S•S GT•Q

90 | 100 | 110

Wartungshandbuch

GOLDONI

an ARBOS Company

Kap.	Beschreibung
1	EINLEITUNG
2	MOTOR
3	KUPPLUNGSGLOCKE
4	GETRIEBE
5	HINTERACHSDIFFERENZIAL
6	SEITLICHE ENDANTRIEBE HINTEN
7	VORDERACHSE
8	GETRIEBEUMLENKUNG
9	HECKZAPFWELLE
10	BREMSEN
12	HYDRAULIKANLAGE
13	PLATTFORM
14	KABINE
15	HECKKRAFTHEBER
17	ELEKTRISCHE ANLAGE
	FEHLERBEHEBUNG
18	SPEZIALWERKZEUG
19	REPARATURFRISTEN

1 : Einleitung

Inhalt

1.1 Lesen des Handbuchs 1-3
1.1.1 Einleitung 1-4
1.1.2 Aufbau des Handbuchs 1-4
1.1.3 Kennzeichnung der Zugmaschine 1-5

1.2 Sicherheitsvorschriften 1-7
1.2.1 Wesentliche Präventionsvorschriften 1-8
1.2.2 Sichere Verwendung des Traktors 1-15

1.3 Allgemeines 1-19
1.3.1 Ersatzteile 1-20
1.3.2 Spezialwerkzeuge 1-20
1.3.3 Öldichtungen für Drehwellen 1-20
1.3.4 Einstellscheiben 1-20
1.3.5 O-Ring-Dichtungen 1-20
1.3.6 Zu verwendende Dichtstoffe 1-21
1.3.7 Spannstifte 1-21

1.4 Technische Daten 1-23
1.4.1 Motor 1-24
1.4.2 Getriebe 1-25
1.4.3 Bremsen 1-25
1.4.4 Lenkung 1-25
1.4.5 Heckzapfwelle 1-25
1.4.6 Frontzapfwelle 1-26
1.4.7 Heckkraftheber 1-26
1.4.8 Frontkraftheber 1-26
1.4.9 Hydraulikanlage 1-26
1.4.10 Elektrische Anlage 1-26
1.4.11 Fahrersitz 1-27
1.4.12 Kabine 1-27
1.4.13 Anhängevorrichtungen 1-28
1.4.14 Anhängelasten 1-28
1.4.15 Ballastgewichte 1-28
1.4.16 Gewichte und Abmessungen 1-29
1.4.17 Schmierstoffe 1-32
1.4.18 Geschwindigkeit 1-34
1.4.19 Konversionstabellen 1-37

1.5 Anzugsdrehmomente und Dichtstoffe 1-39
1.5.1 Anzugsdrehmomente Muttern 1-40
1.5.2 Anzugsdrehmomente Nutringe 1-40
1.5.3 Anzugsdrehmomente Sechskantschrauben 1-41
1.5.4 Anzugsdrehmomente Stiftschrauben 1-41
1.5.5 Anzugsdrehmomente Verschlussschrauben, kegeliges Gewinde 1-41
1.5.6 Loctite-Sicherungsmittel 1-42

1.6 Allgemeine Montageanweisungen 1-43
1.6.1 Öldichtungen 1-44
1.6.2 O-Ring-Dichtungen 1-45
1.6.3 Lager 1-46

1.1 Lesen des Handbuchs

Inhalt

1.1.1 Einleitung 1-4

1.1.2 Aufbau des Handbuchs 1-4

1.1.3 Kennzeichnung der Zugmaschine 1-5

1.1.1 Einleitung

Der Zweck dieses Werkstatthandbuchs ist es, die wichtigsten Informationen sowie Angaben zur Betriebsweise und den Einstellungen zu liefern, die an den verschiedenen Baugruppen unserer Zugmaschinen vorgenommen werden müssen.

Das Handbuch enthält nicht alle Informationen und Abläufe für den Ausbau, da es sich an Servicetechniker richtet, die an den Produktkursen teilgenommen haben, und ist daher durch alle theoretischen und praktischen Informationen zu ergänzen, die der Trainer während des Kurses liefert.

Bevor Sie das Handbuch lesen, müssen Sie sich mit dem Inhalt von Teil „2 – Sicherheitsvorschriften“ vertraut machen, um Fehler und Unachtsamkeiten zu vermeiden, die die Sicherheit der in der Werkstatt arbeitenden Techniker beeinträchtigen können.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sind zum Zeitpunkt dessen Erstellung aktualisiert. Die Goldoni S.p.A. behält sich das Recht vor, Änderungen vorzunehmen, und ist nicht verpflichtet, die Aktualisierung mitzuteilen. Bei Abweichungen oder sonstigen Fragen wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Importeur.

1.1.2 Aufbau des Handbuchs

Das Handbuch ist in Kapitel gegliedert und diese sind wiederum in Abschnitte gegliedert.

Die Nummerierung der Seiten beginnt in jedem Kapitel bei 1, und neben der Seitennummer ist die Nummer des Kapitels angegeben.

Beispiel: 3-9 bedeutet Seite 9 in Kapitel 3.

Die Nummerierung der Abbildungen beginnt in jedem Kapitel bei 1, und neben der Nummer der Abbildung ist die Nummer des Kapitels angegeben.

Beispiel: Abb. 8.16 bedeutet Abbildung 16 in Kapitel 8.

Am Ende eines jeden Kapitels sind die Spezialwerkzeuge aufgeführt, die als unverzichtbar für das ordnungsgemäße Ausbauen, Einbauen und Einstellen der betreffenden Baugruppe erachtet werden.

Am Ende eines jeden Kapitels sind die wichtigsten Anzugsdrehmomente für die korrekte Montage des Traktors angegeben. Was nicht angegebene Anzugsdrehmomente betrifft, wird auf den Abschnitt „Anzugsdrehmomente“ in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

1.1.3 Kennzeichnung der Zugmaschine

Wenn Sie sich an den Kundendienst wenden oder ein Ersatzteil beim Ersatzteilelager bestellen, müssen Sie die Kenndaten der Maschine angeben. Dabei handelt es sich um:

- Handelsbezeichnung;
- Baureihe;
- Gerätetyp;
- Variante/Version;
- Kennnummer (Seriennummer).

Alle Daten sind auf einem Metalltypenschild aufgeprägt, das in einem für das Ablesen der Daten leicht zugänglichen Bereich am Gerät befestigt ist.

1 - Handelsbezeichnung
2 - Kategorie
3 - Europäische Zulassung
4 - Kennnummer (Seriennummer)

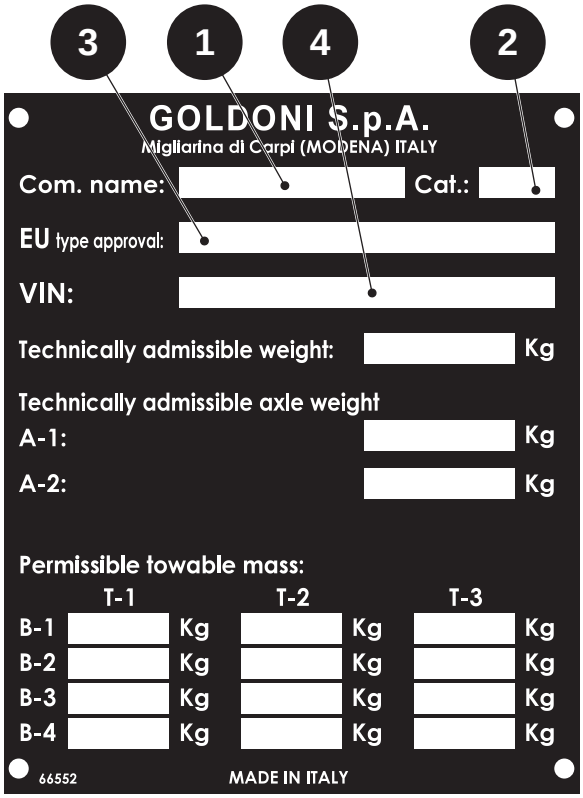


Abb. 1.1

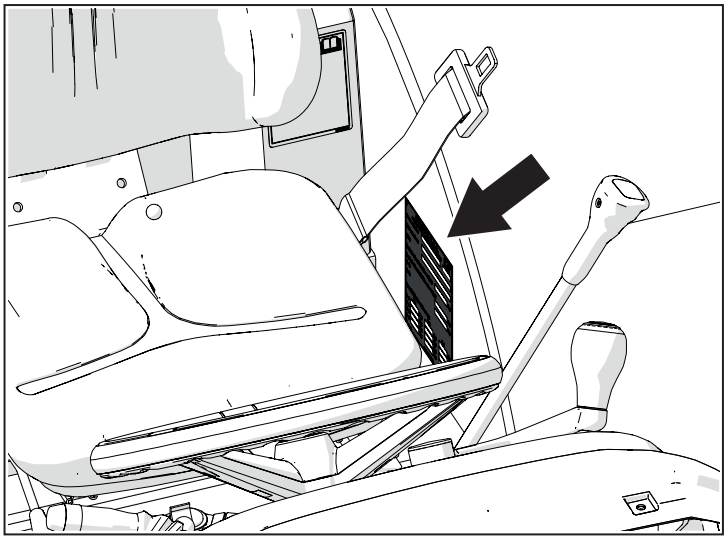


Abb. 1.2

Die Fahrgestellnummer ist am Fahrgestell aufgeprägt.

Die Kenndaten sind an der vorderen Seite rechts des Motors aufgeprägt.

Hinweis

Zur Identifizierung des auf dem Traktor montierten Motors wird auf die Werkstatthandbücher der jeweiligen Hersteller verwiesen.

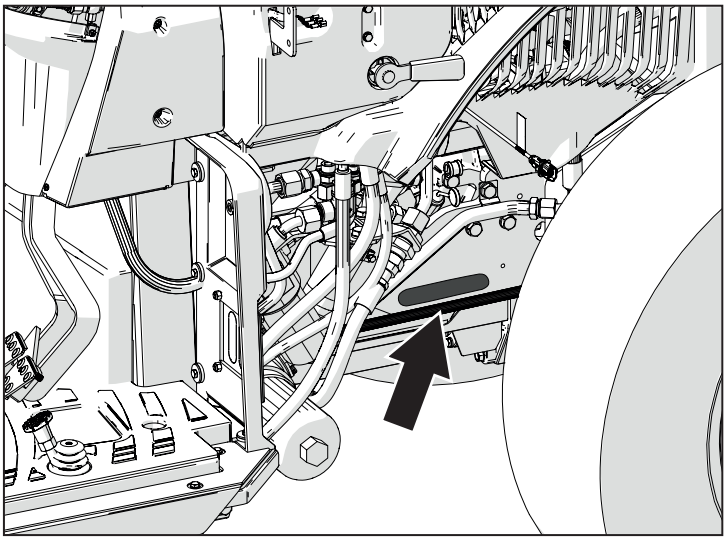


Abb. 1.3

1 - Kennzeichen und Marke des Herstellers

2 - Baureihe

3 - Version
- Y1/Y2 – Motorleistung
- Y3 – Schutzeinrichtung

4 - Version
- Y4 – Geschwindigkeit
- Y5 – Abgasstufe des Motors
- Y6 – Hersteller

5 - Fahrgestellnummer (Seriennummer)

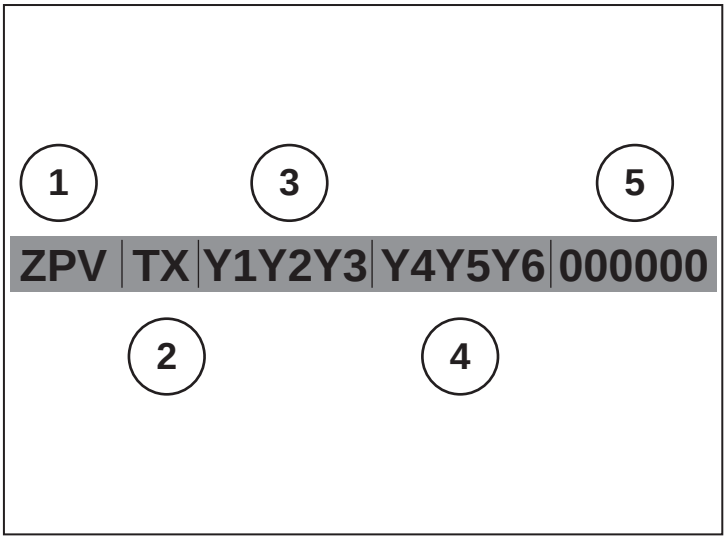


Abb. 1.4

1.2 Sicherheitsvorschriften

Inhalt

1.2.1 Wesentliche Präventionsvorschriften 1-8
1.2.1.1 Allgemeine Regeln 1-9
1.2.1.1.1 Prämissen 1-9
1.2.1.1.2 Arbeitskleidung 1-9
1.2.1.1.3 Maschinen und Anlagen 1-10
1.2.1.1.4 Heben und Transport 1-10
1.2.1.1.5 Betriebsinterner Verkehr 1-10
1.2.1.1.6 Elektrik 1-11
1.2.1.1.7 Brand 1-11
1.2.1.1.8 Gefährliche Stoffe und Zubereitungen 1-11
1.2.1.1.9 Schutz vor Gas, Rauch, Staub und schädlichen Dämpfen 1-11
1.2.1.1.10 Biologische Wirkstoffe 1-11
1.2.1.1.11 Leitfaden zur Auswahl des Löschmittels 1-12
1.2.1.2 Arbeitsmittel 1-12
1.2.1.3 Erste Hilfe 1-13
1.2.1.4 Sicherheitshinweise am Traktor 1-13
1.2.1.4.1 Anlassen 1-13
1.2.1.4.2 Motor 1-13
1.2.1.4.3 Elektrische Anlage 1-14
1.2.1.4.4 Hydraulikanlage 1-14
1.2.1.4.5 Trennen und anschließen 1-14

1.2.2 Sichere Verwendung des Traktors 1-15
1.2.2.1 Überrollbügel 1-16
1.2.2.2 Kabinensicherheit 1-17

1.2.1 Wesentliche Präventionsvorschriften

Die Einrichtungen, Anlagen, Werkzeuge, Arbeitsmittel und Ausrüstungen einer Reparaturwerkstatt müssen den Vorgaben der geltenden gesetzlichen Bestimmungen über die Sicherheit am Arbeitsplatz gerecht werden, damit die Gesundheit und Sicherheit aller Arbeitnehmer bei der Arbeit gewahrt werden.

Die in diesem Abschnitt aufgeführten Vorschriften sind zwar nicht vollständig, stellen aber die Informationen für die Arbeitnehmer über die Gefährdungen, die bei der Abwicklung ihrer Arbeit auftreten können, dar.

Es ist stets zu berücksichtigen, dass bei der Arbeit an einer Maschine, egal um welche es sich handelt, die eigene Sicherheit und die Dritter im Vordergrund stehen muss.

Für das sichere Arbeiten ist es unverzichtbar, genau zu wissen, welche Arbeiten durchgeführt werden müssen, die dafür notwendigen Werkzeuge und Arbeitsmittel ordnungsgemäß zu nutzen und in jedem Fall den gesunden Menschenverstand zu bemühen. Die in der Einleitung zu diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitshinweise lesen und die im Text mit **„Achtung“**, **„Vorsicht“** und **„Warnung“** gekennzeichneten AN·merkungen lesen.

	Dieses Symbol bedeutet: **HINWEIS!** Mit diesem Symbol wird auf besondere Verfahren oder Abläufe aufmerksam gemacht, die bei der ordnungsgemäßen Instandhaltung des Traktors zu beachten sind.

	Dieses Symbol bedeutet: **VORSICHT** Mit diesem Symbol wird auf einen Vorgang aufmerksam gemacht, der mit besonderer Vorsicht durchzuführen ist, da er den Traktor oder dessen Komponenten gefährden könnte.

	Dieses Symbol bedeutet: **ACHTUNG!** Mit diesem Symbol wird auf Sicherheitsinformationen aufmerksam gemacht. Den entsprechenden Hinweis aufmerksam lesen. Stellen Sie zudem sicher, dass Sie alle Ursachen für mögliche gefährliche Unfälle bzw. Unfälle mit Todesfolge genau kennen.

	Dieses Symbol bedeutet: **WARNUNG!** Mit diesem Symbol wird auf eine Gefährdung für Sie selbst und andere aufmerksam gemacht. Den entsprechenden Hinweis aufmerksam lesen. Stellen Sie zudem sicher, dass Sie alle Ursachen für mögliche gefährliche Unfälle bzw. Unfälle mit Todesfolge genau kennen.

1.2.1.1 Allgemeine Regeln

1.2.1.1.1 Prämissen

- Befolgen Sie die Weisungen Ihrer Vorgesetzten.
- Beachten Sie stets die Sicherheitszeichen und Piktogramme.
- Benutzen Sie Maschinen und Anlagen nicht ohne Genehmigung und führen Sie keine Maßnahmen oder Vorgänge durch, die nicht in Ihren Zuständigkeitsbereich fallen.
- Gehen Sie sorgfältig mit den Sicherheitseinrichtungen und den sonstigen vorgesehenen Schutzeinrichtungen um.
- Melden Sie Ihren Vorgesetzten, wenn Sicherheits- und Schutzeinrichtungen nicht einwandfrei funktionieren sowie Gefahrensituationen, von denen Sie Kenntnis erlangen.
- Entfernen Sie die vorgesehenen Sicherheits- und Schutzeinrichtungen nicht ohne ausdrückliche Genehmigung.
- Melden Sie Unfälle, die Sie selbst erlitten oder von denen Sie erfahren haben, so schnell wie möglich Ihren Vorgesetzten und erstatten Sie diesen genau Bericht.
- Halten Sie Ihren Arbeitsplatz sauber und ordentlich und sorgen Sie dafür, dass der Fußboden frei von Materialien ist, die nicht für die Arbeit benötigt werden. Eventuell ausgelaufene fettige oder ölige Substanzen müssen sofort mit Saugmaterial aufgenommen werden.

1.2.1.1.2 Arbeitskleidung

- Tragen Sie keine Kleidungsstücke mit flatternden oder losen Teilen, die sich in Bewegungselementen verfangen können und keine Ärmel mit eng anliegenden Bündchen haben.
- Tragen Sie weder Ketten noch Ringe, Armbänder oder Ähnliches.
- Reinigen Sie die Kleidungsstücke nicht mit entzündlichen oder gesundheitsgefährdenden Stoffen. Benutzen Sie keine Druckluft.
- Tragen Sie keine Sandalen, Pantoffeln, Flipflops, Clogs oder Schuhe mit hohen Absätzen.
- Benutzen Sie ständig persönliche Schutzausrüstungen (Augenschutz, Gesichtsschutz, Handschutz, Fußschutz usw.).

Abb. 1.5

1.2.1.1.3 Maschinen und Anlagen

- Bevor Sie mit der Arbeit beginnen, stellen Sie sicher, dass sich die Schutzeinrichtungen und Abdeckungen an Ort und Stelle befinden und nicht beschädigt sind und dass die Sicherheitseinrichtungen funktionstüchtig sind.
- Sollten Absaug- oder Lüftungsanlagen eingesetzt werden, prüfen Sie deren Funktionstüchtigkeit.
- Die Schutz- und Sicherheitseinrichtungen der Maschinen und Anlagen dürfen außer bei arbeitsbedingten Gründen und mit vorheriger Genehmigung der Vorgesetzten, die die entsprechenden zu treffenden Ersatzmaßnahmen angeben, nicht entfernt werden.
- Die Schutz- und Sicherheitseinrichtungen müssen wieder angebracht und aktiviert/betriebsbereit geschaltet werden, sobald die Gründe, weswegen sie vorübergehend entfernt werden mussten, nicht mehr vorliegen.
- Sich bewegende Elemente und Teile von Maschinen und Anlagen nicht von Hand reinigen, ölen oder schmieren.
- Sich bewegende Maschinenteile nicht betätigen oder einstellen.

1.2.1.1.4 Heben und Transport

von Hand

- Beugen Sie beim Heben von Lasten nicht den Rumpf.
- Halten Sie die Last sicher an den Stellen, an denen sie sich am einfachsten greifen lässt.
- Transportieren Sie mit Öl oder Fett überzogene Lasten nicht von Hand.
- Wagen ohne Deichsel immer schieben und niemals ziehen.
- Stellen Sie keine Lasten in der Nähe von Treppen, Brandschutzanlagen, Erste-Hilfe-Ausrüstungen oder Durchgangsbereichen ab.

mit Hebe- und Transportfahrzeugen

- Beachten Sie die maximale Tragkraft und stimmen Sie die Geschwindigkeit auf die Strecke, die Last und die Haltemöglichkeiten ab.
- Gehen Sie beim Einschlingen und Anschlagen der Lasten sorgfältig vor.
- Führen Sie schwebende Lasten nicht über Orte, an denen ein etwaiger Absturz eine Gefährdung darstellen kann. Lässt sich das nicht vermeiden, kennzeichnen Sie den Vorgang und sorgen Sie dafür, dass Personen den Bereich räumen.

1.2.1.1.5 Betriebsinterner Verkehr

Personen

- Nutzen Sie die zulässigen und dafür eingerichteten Strecken (Fußwege, Laufstege u. Ä.).
- Nicht rennen.
- Gehen Sie nicht unter schwebenden Lasten hindurch bzw. halten Sie sich nicht unter diesen auf. Dies gilt auch für die Bereiche, die von einer etwaigen herabfallenden Last betroffen sein könnten.
- Lassen Sie sich nicht von Transportmitteln oder Hebezeugen befördern, die ausschließlich zur Materialbeförderung vorgesehen sind.

Fahrzeuge

Fahren Sie langsam und dem besonderen Streckenverlauf angemessen vorsichtig. Halten Sie sich an die betrieblichen Anweisungen und an die Verkehrszeichen.

1.2.1.1.6 Elektrik

- Führen Sie keine behelfsmäßigen Stromanschlüsse aus und stecken Sie insbesondere die Enden von feuchten Leitern nicht in Steckdosen ein.
- Ziehen Sie Stecker aus, indem Sie sie am Gehäuse und nicht am Stromkabel greifen.
- Vermeiden Sie das Verwickeln von Kabeln.
- Achten Sie auf die Isolation von Leitern und Elektrogeräten und prüfen Sie diese häufig auf Beschädigungen.
- Melden Sie alle Beschädigungen von Geräten elektrischer Anlagen, was besonders für Erdleiter gilt.
- Öffnen Sie Schaltschränke und Gehäuse von Geräten nicht und nehmen Sie keine Instandhaltungsmaßnahmen an diesen vor, wenn Sie nicht entsprechend geschult und befugt sind.
- Achten Sie auf über Kopf geführte Stromleitungen, sowohl wenn Sie sich diesen nähern als auch wenn Sie Arbeiten in deren Nähe verrichten.

1.2.1.1.7 Brand

In den Abteilungen und bei den Bearbeitungsprozessen, die aufgrund entzündlicher Stoffe, die dort enthalten sind oder eingesetzt werden, durch Brand gefährdet sind, gelten die folgenden Regeln:

- Nicht rauchen.
- Keine Geräte mit offener Flamme benutzen und keine glühenden Materialien handhaben.
- Entzündliche Materialien nicht den Wärmequellen nähern.
- Kein Material im Bereich vor den Feuerlöschern und den Brandschutzöffnungen lagern.

1.2.1.1.8 Gefährliche Stoffe und Zubereitungen

Beim Einsatz von gefährlichen Chemikalien (Brand, Explosion, Reizung, Ätzung, Verbrennung, Vergiftung) die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten:

- Lassen Sie Behälter, die gefährliche Produkte enthalten, nur für den unbedingt für deren Nutzung erforderlichen Zeitraum geöffnet.
- Benutzen Sie gefährliche Produkte nicht in Behältern, die für diesen Zweck nicht vorgesehen sind und auf denen die Angaben zum Inhalt und die entsprechenden Kennzeichnungen fehlen, und füllen Sie sie nicht in diese um.
- Befolgen Sie beim Einsatz von Chemikalien die auf den entsprechenden Etiketten angegebenen Anweisungen.

1.2.1.1.9 Schutz vor Gas, Rauch, Staub und schädlichen Dämpfen

- Stellen Sie sicher, dass etwaige Absaugungsanlagen einwandfrei funktionieren.
- Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstungen.
- Positionieren Sie die etwaigen mobilen Absaugstutzen möglichst nah an den Emissionsquellen.
- Stellen Sie sich bei der Arbeit nicht in Richtung des durch die Absaugungsanlagen hervorgerufenen Schadstoffstroms.

1.2.1.1.10 Biologische Wirkstoffe

- Bei etwaiger Fermentation (Algenbildung) vermeiden Sie den direkten Kontakt oder benutzen Sie angemessene Schutzausrüstungen.
- Betreten Sie Orte, an denen es zu anaerober Fermentation mit Bildung von Dämpfen (z. B. Ammoniak) kommen kann, nur mit einem entsprechenden Atemschutz.

1.2.1.1.11 Leitfaden zur Auswahl des Löschmittels

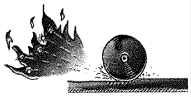
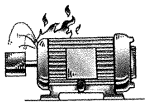
Agente estinguente					
Classe di fuoco	Acqua	Polvere	CO^2	Schiuma	Polveri speciali
combustibili solidi ordinari	✓	✓	✓ Solo per incendi di piccole dimensioni	✓	✗
liquidi infiammabili	✗ Tranne che utilizzando attrezzature adatte	✓	✓	✓	✗
gas infiammabili	✗	✓	✓	✗	✗
 metalli combustibili	✗ Possono reagire con l'acqua	✗	✗	✗	✓
 Apparecchiature elettriche	✗	✓	✓	✗	✗

Abb. 1.6

1.2.1.2 Arbeitsmittel

Behelfsmäßige, nicht angemessene oder fehlerhafte Arbeitsmittel können zu Zwischenfällen oder Unfällen führen. Benutzen Sie niemals falsche Arbeitsmittel, die Sie und Ihre Arbeit gefährden könnten.

Um die verschiedenen Elemente einer Zugmaschine auszubauen, zu prüfen und wieder einzubauen, benutzen Sie stets die vom Hersteller empfohlenen Spezialwerkzeuge.

Wenn Sie Spezialwerkzeug benutzen, reduzieren Sie Anstrengung und Zeitaufwand und somit Kosten und können zudem sicher sein, dass die Arbeit korrekt durchgeführt wird.

Benutzen Sie Folgendes am besten nicht:

- einen Hammer, dessen Kopf nicht festsitzt oder dessen Griff angeknackst ist;
- Zangen oder Eisenstücke anstelle eines Hammers;
- Bohrspitzen oder Schrauben anstelle von Treibdornen;
- abgenutzte oder geschweißte Schlüssel;
- einen Stahlhammer zum Festklopfen von Lagern oder thermisch behandelten Komponenten (benutzen Sie einen Bronze- oder Messinghammer).

Bei einigen Maßnahmen an der Zugmaschine müssen Motor und Getriebe sowie Heck- und Frontantrieb getrennt werden. Dieser Vorgang wird durch den Einsatz des speziellen Trennwagenbausatzes erleichtert und sicherer.

Beim Heben von Gewichten stellen Sie sicher, dass Ketten, Hebebügel , Haken und Seile den CE-Normen entsprechen. Mit Ausnahme anderweitiger Angaben müssen alle schweren Teile mithilfe eines verstellbaren Bügels entfernt werden.

Alle Ketten oder Seile müssen parallel zueinander und so nah wie möglich an der Vertikalen in Bezug auf den zu hebenden Gegenstand angeordnet sein.

1.2.1.3 Erste Hilfe

Bei der Arbeit ist der Maschinenschlosser durch mehrere Risiken gefährdet.

Bei Verletzungen zur Erstversorgung Desinfektionsmittel und sterile Materialien benutzen, die in einem entsprechenden Kasten enthalten sein müssen, der gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen ausgestattet sein muss.

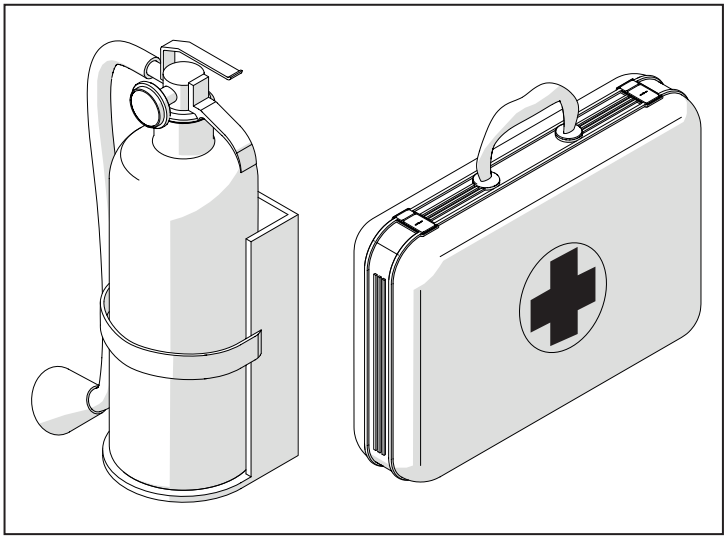


Abb. 1.7

1.2.1.4 Sicherheitshinweise am Traktor

Achtung
Bevor Sie den Traktor besteigen, müssen Sie die in der Betriebs- und Wartungsanleitung enthaltenen Vorschriften lesen und strikt befolgen.

1.2.1.4.1 Anlassen

- Den Motor nicht in geschlossenen Räumen laufen lassen, es sei denn, diese sind mit angemessenen Lüftungssystemen ausgestattet, die die Abgase absaugen.
- Kopf, Körper, Gliedmaßen, Füße, Hände oder Finger niemals in die Nähe von in Betrieb befindlichen Lüftern oder sich drehenden Riemen bringen.

1.2.1.4.2 Motor

- Bevor Sie den Kühler ausbauen, schrauben Sie den Kühlerdeckel sehr langsam ab, um den Druck in der Anlage abzubauen.

  Kühlflüssigkeit darf ausschließlich bei stehendem oder bei Mindestdrehzahl laufendem Motor, wenn dieser warm ist, nachgefüllt werden.
- Das Gerät nicht bei laufendem Motor betanken, insbesondere wenn dieser warm ist, um bei Auslaufen von Kraftstoff zu vermeiden, dass Brände ausgelöst werden.
- Die Spannung der Lüfterriemen niemals bei laufendem Motor prüfen oder einstellen. Die Kraftstoffeinspritzpumpe nicht bei laufendem Gerät einstellen.
- Die Maschine nicht bei laufendem Motor schmieren.

1.2.1.4.3 Elektrische Anlage

- Da Hilfsbatterien eingesetzt werden müssen, denken Sie daran, dass die Kabeln an beiden Enden vorschriftsmäßig an die Klemmen anzuschließen sind: (+) an (+) und (-) an (-). Die Klemmen nicht kurzschließen

Warnung!
Das Gas, das die Batterie freisetzt, ist hochentzündlich.

Decken Sie beim Aufladen das Batteriefach nicht ab, um von einer wirkungsvolleren Lüftung zu profitieren. Prüfen Sie den Ladezustand der Batterie niemals durch „Überbrückungen“, indem Sie Metallgegenstände auf die Klemmen legen. Vermeiden Sie Funken oder offenes Feuer im Batteriebereich. Rauchen Sie nicht, um Explosionen zu vermeiden.

- Stellen Sie vor irgendwelchen Maßnahmen sicher, dass keine Kraftstoffleckagen vorliegen: Beseitigen Sie etwaige Leckagen, bevor Sie Ihre Arbeit fortsetzen.
- Laden Sie die Batterien nicht in geschlossenen Räumen auf: Vergewissern Sie sich, dass die Lüftung angemessen ist, um etwaige versehentliche Explosionen aufgrund von Stauungen der beim Aufladen freigesetzten Gase zu vermeiden.
- Klemmen Sie die Batterie vor Maßnahmen an der Elektroanlage stets ab.
- Wenn der Elektrolyt gefriert, kann die Batterie explodieren, wenn Sie versuchen, sie aufzuladen oder den Motor durch Anschieben zu starten, um ihn in Drehung zu versetzen. Um zu vermeiden, dass der Elektrolyt gefriert, sorgen Sie stets dafür, dass die Batterie aufgeladen ist.
- Batterien enthalten Säuren und explosionsgefährliche Stoffe. Zu den möglichen Ursachen für eine Explosion gehören Funken, Flammen oder der fehlerhafte Anschluss von Kabeln.

1.2.1.4.4 Hydraulikanlage

- Ein Medium, das durch eine sehr kleine Öffnung sickert, kann nahezu unsichtbar sein, jedoch eine ausreichende Kraft haben, um in die Haut einzudringen. Bei der Lecksuche benutzen Sie daher ein Stück Pappe oder Holz. **Benutzen Sie nie die Hände:** Bei Hautkontakt mit dem Medium suchen Sie sofort einen Arzt auf. Erfolgt keine rechtzeitige medizinische Versorgung, können ernsthafte Infektionen oder Dermatosen auftreten.
- Verwenden Sie geeignete Instrumente zum Prüfen des Anlagendrucks.

1.2.1.4.5 Trennen und anschließen

- Alle schweren Teile mit einem Hebezeug mit angemessener Tragkraft heben und handhaben. Vergewissern Sie sich, dass die Teile durch geeignete Schlingen und Haken gehalten werden. Benutzen Sie die eigens dafür vorgesehenen Ringschrauben. Achten Sie auf Personen, die sich in der Nähe der zu hebenden Last aufhalten.
- Handhaben Sie alle Teile vorsichtig. Führen Sie Hände und Finger nicht zwischen einzelne Teile ein. Benutzen Sie zugelassene persönliche Schutzausrüstungen wie Augenschutz, Handschutz und Fußschutz.
- Verwickeln Sie Ketten oder Metallseile nicht. Benutzen Sie stets Sicherheitshandschuhe zum Handhaben von Seilen oder Ketten.

1.2.2 Sichere Verwendung des Traktors

Für die sichere Verwendung eines Landwirtschaftstraktors sind qualifizierte und autorisierte Arbeitskräfte notwendig. Um als qualifiziert zu gelten, müssen Sie auch den gesamten Inhalt der Betriebs- und Wartungsanleitung kennen und deren Inhalte strikt befolgen.

Sie müssen alle Sicherheitsvorschriften und Bestimmungen, die am Arbeitsplatz gelten, kennen. Beispielsweise dürfen Personen unter 18 Jahren gemäß einigen Rechtsvorschriften nicht auf einem Traktor arbeiten.

Sie sind verantwortlich dafür, sich mit diesen Rechtsvorschriften vertraut zu machen und diese am Arbeitsplatz umzusetzen. Dazu gehören die folgenden Anweisungen für die sichere Nutzung des Traktors.

ACHTUNG
Die Arbeitskraft darf weder Alkohol trinken noch Drogen einnehmen, die die Konzentrations- und Koordinationsfähigkeit verändern oder einschränken können.

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Kinder, Jugendliche oder nicht qualifizierte Arbeitskräfte dürfen den Traktor nicht fahren.
- Die Sicherheitsgurte anlegen, wenn der Traktor mit einem Überrollbügel ausgestattet ist.
- Den Traktor möglichst nicht in der Nähe von Gruben oder großen Kanälen benutzen.
- Beim Lenken, beim Überqueren von Hügeln oder beim Fahren auf unebenem, rutschigem oder schlammigem Gelände die Geschwindigkeit drosseln.
- Um sicher zu arbeiten, abschüssige Hänge vermeiden.
- Achten Sie stets darauf, wohin Sie fahren, vor allem am Feldende und in der Nähe von Bäumen.
- Erlauben Sie niemandem, auf den Traktor oder das Arbeitsgerät zu steigen.
- Fahren Sie den Traktor gelassen und vermeiden Sie ruckartige oder plötzliche Manöver: Vermeiden Sie ruckartige Lenkungen, Starts oder Stopps.
- Schleppen Sie nur mit dem Zugpendel oder über die für das Schleppen vorgesehenen Punkte, jedoch niemals oberhalb der Mittellinie der Hinterachse.
- Wenn der Traktor abgestellt ist, ziehen Sie die Feststellbremse.
- Ändern oder entfernen Sie Teile oder Elemente der Traktorausrüstung nicht.
- Halten Sie andere Personen aus Ihrem Arbeitsbereich fern.
- Benutzen Sie keine Arbeitsgeräte, die für Ihren Traktor nicht vorgesehen sind.

1.2.2.1 Überrollbügel

Der Traktor ist mit einem Überrollbügel und Sicherheitsgurten ausgestattet. Wenn der Überrollbügel abgenommen oder entfernt wurde, statten Sie den Traktor mit einem neuen Überrollbügel und Sicherheitsgurten aus. Der Überrollbügel reduziert Unfallrisiken bei Umkippen. Bei Umkippen ohne Überrollbügel können schwere Schäden und Verletzungen verursacht werden.

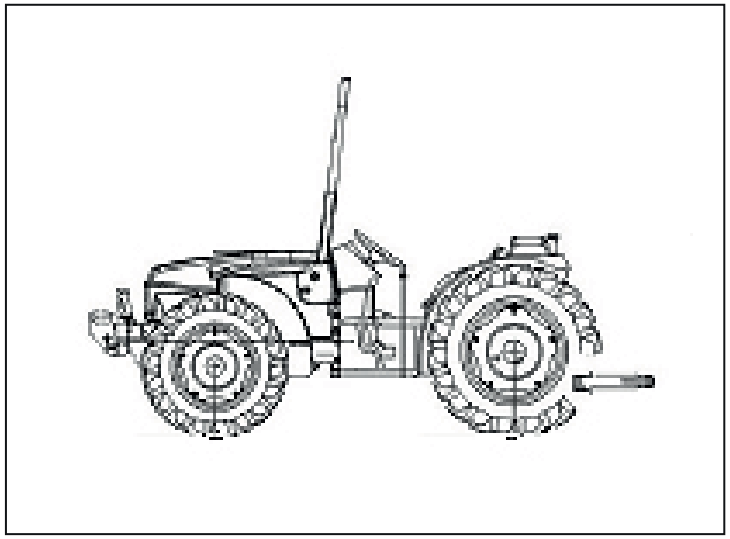


Abb. 1.8

Nutzung

- Bevor Sie den Traktor nutzen, vergewissern Sie sich, dass der Überrollbügel in einwandfreiem Zustand und ordnungsgemäß am Traktor befestigt ist.

- Schließen Sie keine Ketten, Seile usw. an den Überrollbügel oder die Kabine an, um etwas zu schleppen, denn dadurch könnte der Traktor umkippen: Benutzen Sie zum Schleppen stets das Zugpendel.

- Legen Sie stets den Sicherheitsgurt an. Bei Traktoren ohne Überrollbügel oder Kabine den Sicherheitsgurt nicht anlegen.

- Prüfen Sie die Sicherheitsgurte auf Beschädigungen. Beschädigte Gurte müssen ersetzt werden.

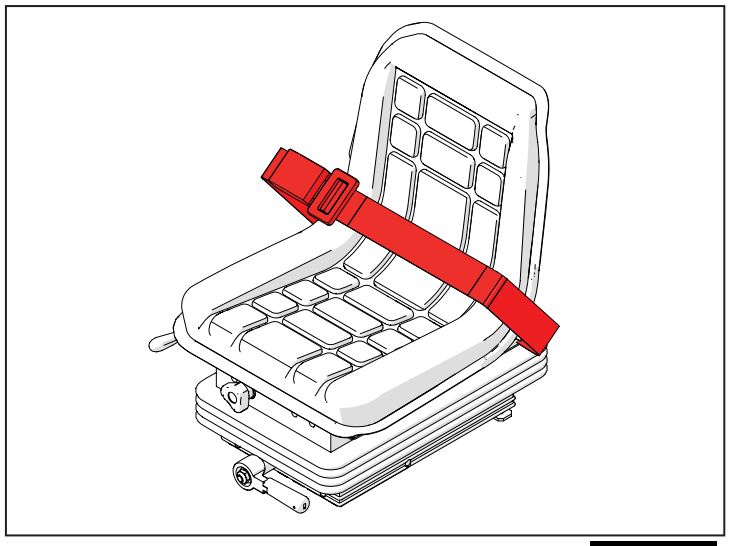


Abb. 1.9

Beschädigte Überrollbügel

Wenn der Traktor umgekippt ist oder der Überrollbügel beschädigt wurde (beispielsweise durch einen Stoß gegen eine Brücke), muss dieser ersetzt werden, um die ursprüngliche Sicherheit zu garantieren.

Nach einem Unfall den Überrollbügel, den Fahrersitz , die Sicherheitsgurte und die Befestigungsstellen der Gurte prüfen. Beschädigte Teile vor dem Gebrauch des Traktors ersetzen.

Den Überrollbügel oder die Kabine nicht schweißen, anbohren, verbiegen oder gerade richten: Diese Maßnahmen reduzieren das für die Originalausstattung garantierte Schutzniveau.

Vorsichtsmaßnahmen für das sichere Arbeiten

- Schützen Sie sich selbst.

- Benutzen Sie Schutzkleidung und die persönlichen Schutzausrüstungen, die zur Verrichtung der auszuführenden Arbeit notwendig sind.

- Gehen Sie keine Risiken ein.

Benutzen Sie die folgenden Schutzausrüstungen (Abb. 1.10):

- Kopfschutz (Helm)

- Augen- oder Gesichtsschutz (Brille oder Maske)

- Gehörschutz (Kapselgehörschutz)

- Atemschutz (Schutzmaske oder -filter)

- Kleidung zum Schutz vor schlechtem Wetter

- Reflektierende Kleidung

- Feste Schutzhandschuhe (aus Neopren zum Schutz vor Chemikalien, aus Leder bei schweren Arbeiten)

- Sicherheitsschuhe

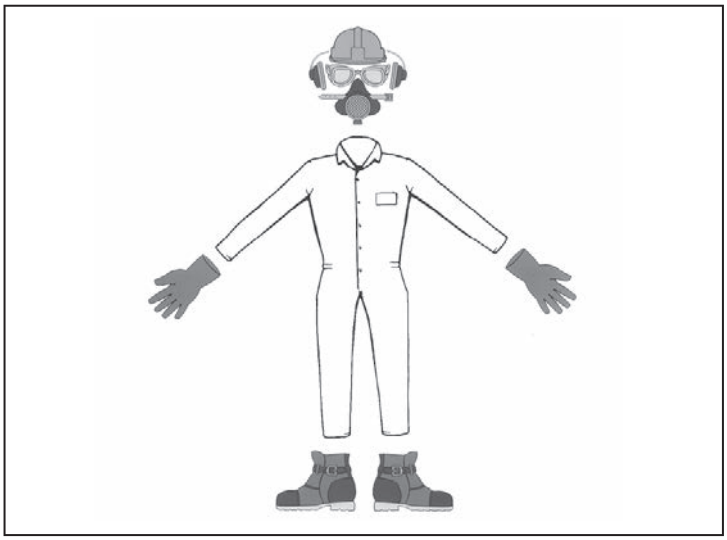


Abb. 1.10

1.2.2.2 Kabinensicherheit

- Die Sicherheitskabine wurde eigens für diese Traktorbaureihe konzipiert und erfüllt alle gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften vorgesehenen Anforderungen an Sicherheit und Lärmschutz.
- Die Sicherheitskabine erfüllt die Vorgaben der internationalen Sicherheitsvorschriften. Die Kabine darf niemals angebohrt oder verändert werden, um Zubehör oder Arbeitsgeräte zu montieren/anzubauen.
- Beschädigte Kabinenelemente dürfen nicht verschweißt werden.
- Keine Ketten oder Seile am Hauptrahmen der Kabine befestigen, um Schlepparbeiten durchzuführen.

1.3 Allgemeines

Inhalt

1.3.1 Ersatzteile 1-20

1.3.2 Spezialwerkzeuge 1-20

1.3.3 Öldichtungen für Drehwellen 1-20

1.3.4 Einstellscheiben 1-20

1.3.5 O-Ring-Dichtungen 1-20

1.3.6 Zu verwendende Dichtstoffe 1-21

1.3.7 Spannstifte 1-21

1.3.1 Ersatzteile

Wenn Teile ersetzt werden müssen, fordern Sie nur Originalersatzteile an und vergewissern Sie sich, dass solche verwendet werden.

Beim Einsatz von Nicht-Originalersatzteilen verliert die Garantie ihre Gültigkeit.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist Folgendes anzugeben:

- Traktormodell und Handelsbezeichnung
- Fahrgestellnummer
- Art.-Nr. des gewünschten Ersatzteils (siehe Ersatzteilekatalog)

1.3.2 Spezialwerkzeuge

Die in diesem Handbuch vorgesehenen und erläuterten Spezialwerkzeuge wurden eigens vom Hersteller konzipiert, um schnell, durchdacht und sorgfältig arbeiten zu können.

Sie ermöglichen zudem optimale Resultate bei minimalem Energieaufwand und vermeiden Vorgänge, die das Gelingen der Arbeit beeinträchtigen könnten.

Hinweis
Die für die maximale Abnutzung angegebenen Werte gelten als Richtangaben und sind unverbindlich. Die Angaben „vorn/frontseitig/Front“, „hinten/heckseitig/Heck“, „rechts“ und „links“ beziehen sich auf die Sicht vom Fahrersitz in normaler Fahrtrichtung des Traktors.

1.3.3 Öldichtungen für Drehwellen

Für die korrekte Montage der Öldichtungen die nachfolgenden Hinweise beachten:

- Die Welle gründlich reinigen und sicherstellen, dass deren Arbeitsfläche nicht beschädigt ist.
- Die Dichtlippe zum Medium ausrichten. Bei einer hydrodynamischen Dichtlippe müssen die Rillen so ausgerichtet sein, dass diese unter Berücksichtigung der Drehrichtung der Welle tendenziell das Medium ins Innere des Dichtmittels leiten.
- Auf die Dichtlippe eine Schicht Schmierstoff auftragen (besser Öl als Fett) und den Bereich zwischen Dichtlippe und Staubschutzlippe der doppellippigen Dichtungen mit Fett füllen.
- Die Öldichtung mittels eines Treibdorns mit flacher Kontaktfläche in die entsprechende Aufnahme einsetzen. Den direkten Kontakt mit einem Hammer in jedem Fall vermeiden.
- Beim Eintreiben sicherstellen, dass die Öldichtung senkrecht zur Aufnahme eingebracht wird, und nach dem Eintreiben sicherstellen, dass diese die Seitenwände berührt (wenn dies erforderlich ist).
- Damit die Dichtlippe nicht durch die Welle beschädigt wird, bei der Montage der zwei Teile einen angemessenen Schutz einfügen.

1.3.4 Einstellscheiben

Bei jeder Einstellung die Einstellscheiben auswählen und hierzu diese jeweils einzeln mit einem Mikrometer messen und anschließend die gemessenen Werte addieren.

Hinweis
Verlassen Sie sich nicht auf die Messung des gesamten Pakets oder den für jeden Ring angegebenen Nennwert, der sich als falsch erweisen könnte.

1.3.5 O-Ring-Dichtungen

Die O-Ring-Dichtungen vor dem Einsetzen in die jeweiligen Aufnahmen schmieren, um zu vermeiden, dass diese sich bei der Montage um sich selbst drehen und eine falsche Position einnehmen, die die Abdichtung beeinträchtigen würde.

1.3.6 Zu verwendende Dichtstoffe

Bei den verschiedenen Montagevorgängen müssen je nach den jeweiligen spezifischen Eigenschaften unterschiedliche Dichtstoffe verwendet werden.

Dichtstoffe

Die Flächendichtung LOCTITE 518 muss eingesetzt werden, wenn die hermetische Dichtung zwischen zwei oder mehreren Teilen erforderlich ist.

Anwendung:

- Etwaige Verkrustungen mittels einer Metallbürste von beiden Seiten der zu verbindenden Flächen entfernen.
- Die Flächen mit einem der folgenden Reinigungsmittel sorgfältig entfetten: Trichlorethen, Erdöl, Azeton oder eine Lösung aus warmem Wasser und Natriumkarbonat.
- Das Produkt gleichmäßig auf nur einer der Kontaktflächen verteilen und diese verbinden.

Schraubensicherungen

Die Schraubensicherungen LOCTITE 243 und LOCTITE 270 müssen verwendet werden, wenn eine Schraube oder eine Mutter gesichert werden sollen.

Anwendung:

- Die Flächen gemäß der obigen Beschreibung reinigen.
- Einen oder mehrere Tropfen des Produkts auf das Schraubengewinde oder in die Bohrung geben.
- Die Schraube oder die Mutter einsetzen und festziehen.

1.3.7 Spannstifte

Beim Einsetzen der Spannstifte mit Einschnitt sicherstellen, dass deren Einschnitt in Richtung der auf den Stift einwirkenden Kraft ausgerichtet ist.

Spiralspannstifte müssen beim Einsetzen nicht ausgerichtet werden.

1.4 Technische Daten

Inhalt

1.4.1 Motor 1-24
1.4.2 Getriebe 1-25
1.4.3 Bremsen 1-25
1.4.4 Lenkung 1-25
1.4.5 Heckzapfwelle 1-25
1.4.6 Frontzapfwelle 1-26
1.4.7 Heckkraftheber 1-26
1.4.8 Frontkraftheber 1-26
1.4.9 Hydraulikanlage 1-26
1.4.10 Elektrische Anlage 1-26
1.4.11 Fahrersitz 1-27
1.4.12 Kabine 1-27
1.4.13 Anhängevorrichtungen 1-28
1.4.14 Anhängelasten 1-28
1.4.15 Ballastgewichte 1-28
1.4.16 Gewichte und Abmessungen 1-29
1.4.16.1 Maximale Achslast pro Achse 1-31
1.4.17 Schmierstoffe 1-32
1.4.18 Geschwindigkeit 1-34
1.4.19 Konversionstabellen 1-37

1.4.1 Motor

Traktor		Q90	Q100	Q110
Hersteller		VM	VM	VM
Modell		R754 IE417	R754 IE417	R754 IE417
Abgasstufe		Stage 3B	Stage 3B	Stage 3B
Zylinder/Hubraum	Anz./ cm^3	4/2970	4/2970	4/2970
Bohrung	mm	94	94	94
Hub	mm	107	107	107
Ansaugung		Ladeluft- und Zwischenkühlungsleitung – Luftfilter (trocken)		
Einspritzanlage		Common-Rail-Direkteinspritzung mit Hochdruckpumpe		
Ventile		8	8	8
Nennleistung (ECE R120)	kW (PS)	59 (80,2)	67 (91,1)	76 (102)
Leerlaufdrehzahl	1/min	800	800	800
Nenndrehzahl	1/min	2300	2300	2300
Max. Drehmoment	N·m	340	380	380
Motordrehzahl bei maximalem Drehmoment	1/min	1100	1100	1100
Drehmomentanstieg		37 %	34 %	21 %
Kühlsystem		Flüssigkeitskühlung	Flüssigkeitskühlung	Flüssigkeitskühlung
Versorgung		Dieselmotor mit Direkteinspritzung	Dieselmotor mit Direkteinspritzung	Dieselmotor mit Direkteinspritzung
Spezifischer Kraftstoffverbrauch (Drehzahl bei max. Drehmoment)	g/kWh	217	212	212
Maximale dauerhafte Längsneigung	Grad	30° (Lenkrad oben) 35° (Lenkrad unten)		
Maximale dauerhafte Querneigung	Grad	30°	30°	30°
Ölwechsel mit Filter (Standardölwanne)	1 (kg)	9,8 (8,7)	9,8 (8,7)	9,8 (8,7)
Tankinhalt	l	70	70	70
Trockengewicht	kg	260	260	260
Motorhaube		SMC	SMC	SMC

1.4.2 Getriebe

Antrieb		Mechanisch, Allradantrieb
Getriebe		24+12, synchronisiert
Schaltgetriebe		Mechanisch mit Seitenhebeln
Kupplung		Einscheiben-Trockenkupplung, Durchm. 11“
Kupplungsschaltung		Mechanisch, über Pedal
Wendegetriebe		Mechanisch, synchronisiert
Wendegetriebe-Schaltung		Hebel
Hintere Differenzialsperre		Elektrohydraulisch
Vorderachse		Allradantrieb, zuschaltbar unter Last
Schalt-/Bedienvorrichtung für Zuschaltung des Allradantriebs		Elektrohydraulisch
Kupplung Vorderradantrieb		Mehrscheibenkupplung im Ölbad
Vorderachsdifferenzialsperre		NO-SPIN (automatisch)
Vorderachsschwenkung	Grad	12°
Drehzahl (min.)	km/h	0,4
Höchstgeschwindigkeit (zugelassen)	km/h	40

1.4.3 Bremsen

Hinterradbremsung		Mehrfach-Ölbadscheiben mit hydraulischer Steuerung
Vorderradbremsung		IST (simultane Zuschaltung des Allradantriebs beim Bremsen)
Not- und Feststellbremse		Auf die Hinterräder wirkend, mit unabhängiger mechanischer Schaltung
Hydraulische Anhängerbremse		Hydraulische Steuerung mit Impuls an der Hauptschaltung
Halterung des mechanischen Hebels für die Anhängerbremse		CUNA-Typ

1.4.4 Lenkung

Lenkung		Hydrostatisch mit Load-Sensing-Ventil
Lenkeinschlagwinkel		57°

1.4.5 Heckzapfwelle

Typ		Eine Welle, unabhängig und synchronisiert
Drehzahl unabhängig von der Fahrgeschwindigkeit	1/min	540-750
Mit der Fahrgeschwindigkeit synchronisierte Drehzahl		Ja
Drehrichtung (die Zapfwelle betrachtend)		Im Uhrzeigersinn
Profil		1-3/8" mit 6 Nuten
Kupplung		Unabhängig, mechanisch mit Trockenkupplung
Kupplungsschaltung		Mechanisch, über Hebel
Sicherheit		PUSH-&-START-Vorrichtung am Zapfwellenschalter

1.4.6 Frontzapfwelle

Typ		Eine Welle, unabhängig
Drehzahl unabhängig von der Fahrgeschwindigkeit	1/min	1000
Drehrichtung (die Zapfwelle betrachtend)		gegen den Uhrzeigersinn
Profil		1-3/8" mit 6 Nuten
Kupplung		Elektrohydraulisch
Kupplungsschaltung		Elektrisch

1.4.7 Heckkraftheber

Typ		Hydraulisch mit Lage- und Kraftregelung
Hubkraft an den Gelenkkugeln	kg	2500
Kategorie Dreipunktgestänge		Kategorie 1 und 2
Mechanischer Dreipunktoberlenker		Kategorie 1 und 2
Hydraulischer Dreipunktoberlenker		Kategorie 1 und 2/1 und 2 mit Schnellanschluss
Unterlenker		Teleskopisch mit Schnellanschlüssen
Rechte Hubstrebe		Hydraulisch

1.4.8 Frontkraftheber

Typ		Heben/Senken
Hubkraft an den Gelenkkugeln	kg	1200
Kategorie Dreipunktgestänge		Kategorie 1 und 1N

1.4.9 Hydraulikanlage

Typ		Open-Center-System
Pumpenförderleistung	l/min	38 + 61 mit Tandempumpe
Steuerventile heckseitig		3 in Monoblockbauweise
Steuerventile frontseitig		Maximal 3, modular + 1
Anschluss für freien Ölabfluss		Schnellanschluss 1/2 NPTF

1.4.10 Elektrische Anlage

Batterie		12 V, 850 A, 95 Ah
Sicherheit		Batterietrennschalter
Instrumententafel		Digital/analog
1-poliger Anschluss	Volt	12
7-poliger Anschluss	Volt	12
Arbeitsscheinwerfer heckseitig		Verstellbar
Rundumleuchte		Orange

1.4.11 Fahrersitz

Plattform	Integral, gefedert
Plattform-Aufhängung	Silikon-Silentblöcke mit variabler Verformung
Vordere Kotflügel	In die Karosserie integriert
Schutz der Heckkotflügel	Kautschukprofil
Schutz der Frontkotflügel	Kautschukprofil
Überrollbügel	Mittig, völlig umklappbar
Standardkabine	Goldoni Overview
Kabine mit niedrigem Profil	Goldoni LowProfile
Rückspiegel links und rechts	Verstellbar
Fahrersitz	Gefedert mit Sicherheitsgurten und OPS
Sitzverstellung	Horizontal, vertikal, Fahrergewicht
Werkzeugkasten	Ja
Betriebs- und Wartungsanleitung	Ja

1.4.12 Kabine

Typ	Standardprofil	Tief liegendes Profil
ROPS-Zulassung	Typ GL	Typ SG
Seitentüren	Mit Griff, Gasdruckfeder und Verriegelung mit Schlüssel	Mit Griff, Gasdruckfeder und Verriegelung mit Schlüssel
Kabinenluft-Staubschutzfilter	Papier	Papier
Frontscheibe	Zu öffnen	Fix, wärmeisoliert
Heckscheibe	Zu öffnen	Zu öffnen
Windschutzscheibenwischer	1 Geschwindigkeit	1 Geschwindigkeit
Heckscheibenwischer	1 Geschwindigkeit	–
Scheibenwaschanlage Frontscheibe	0,5 l	–
Rückspiegel rechts/links	Verstellbar und umklappbar	–
Sonnenrollo vorn	Höhenverstellbar	–
Vorrüstung für Rundumleuchte	Schalter in der Kabine und externer Bajonettanschluss	–
Lüftungs- und Heizanlage	Mit Elektrolüfter	Mit Elektrolüfter
Klimaanlage	Kondensator mit Elektrolüfter auf dem Kabinendach	Kondensator mit Elektrolüfter auf dem Kabinendach
Arbeitsscheinwerfer frontseitig	2	–
Arbeitsscheinwerfer heckseitig	2	2
Vorrüstung für Autoradio	Aufnahme für Radio und Aufnahme für Lautsprecher	–

1.4.13 Anhängevorrichtungen

Anhängerkupplung heckseitig	Kategorie EWG/EWG-X/EWG-Y, verstellbar
SLIDER-Anhängerkupplung heckseitig	Kategorie EWG/EWG-X/EWG-X, höhenverstellbar verschiebbar
Anhängerkupplung frontseitig	Fix
Zugpendel	Schwenkbar, Kategorie EWG/EWG-X

Stützlasten

	Zulässige Stützlast an der Kupplung (kg)		max. zulässige Höhe der Kupplung (mm)	
	Überrollbügel	Kabine	Überrollbügel	Kabine
Anhängerkupplung Typ X314	1500	1500	334,58	283,05
Anhängerkupplung Typ Y314	1780	1650	233,03	231,09
Anhängerkupplung Typ Y277	1920	1765	262,06	262,36
Anhängerkupplung Typ X277F	1500	1500	412,32	357,43
Anhängerkupplung Typ GTF30 064	1500	1500	412,32	357,43
Anhängerkupplung Typ 023	1500	1500	383,68	330,03

1.4.14 Anhängelasten

Fahrzeugbremse Kategorie R und S	Zugpendel	Steifes Zugpendel	Mittlere Achse
Ungebremst	1020 kg	1020 kg	1020 kg
Auflaufbremsung	6000 kg	6000 kg	6000 kg
Hydraulische Bremsung	kg	kg	kg
Pneumatische Bremsung	kg	kg	kg

1.4.15 Ballastgewichte

Vorn	204 kg, 6 Teile zu je 34 kg
Wasser im Reifen	Mit Luft-Wasser-Ventil

1.4.16 Gewichte und Abmessungen

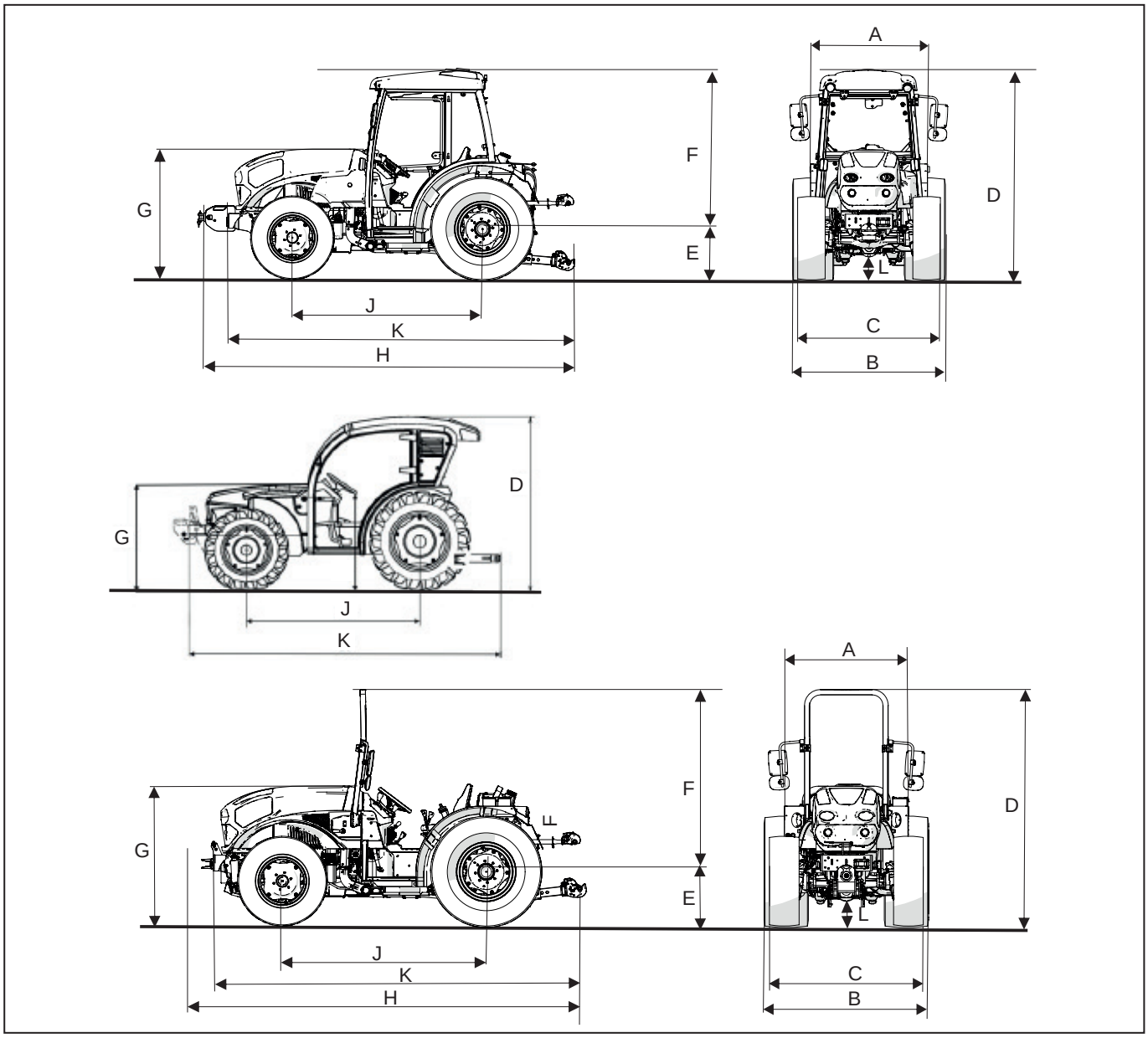


Abb. 1.11

Die Daten beziehen sich auf die Ausführung mit Bereifung 320/70-R24" hinten und 280/70-R20“ vorn

Modell		Q90	Q100	Q110
Gewicht Überrollbügel-Version	kg	2275	2275	2275
Ausführung mit Kabine GL11	kg	2425	2425	2425

Zulässiges technisches Gewicht		
Vorn	kg	1800
Hinten	kg	2800
Gesamt	kg	3700

Modell		Q90 Q100 Q110
A	Breite an den Kotflügeln ohne Verlängerungen	1170 mm
A	Breite an den Kotflügeln mit Verlängerungen	1400 mm
B	Breite an den Hinterrädern	1368-1878 mm
C	Breite an den Vorderrädern	1370-1788 mm
D	Höhe GL-Kabinenversion	2075 mm (min) 2150 mm (max)
D	Höhe SG1-Kabinenversion	1804 mm (min) 1879 mm (max)
D	Höhe Ausführung mit Überrollbügel	2170 mm (min) 2245 mm (max)
E	Reifenradius ETRTO	450 mm (min) 525 mm (max)
F	Gesamthöhe des Fahrzeugs von der Mittellinie der Hinterachse – GL-Kabinenversion	1625 mm
F	Gesamthöhe des Fahrzeugs von der Mittellinie der Hinterachse – SG1-Kabinenversion	1354 mm
F	Gesamthöhe des Fahrzeugs von der Mittellinie der Hinterachse – ROPS-Version mit Überrollbügel	1720 mm
G	Höhe der Motorhaube	1250 mm (min) 1325 mm (max)
H	Länge mit Ballast	3681-3781 mm
K	Länge ohne Ballast	3421-3521 mm
J	Radstand	1923 mm
L	Bodenfreiheit	172 mm (min) 247 mm (max)

1.4.16.1 Maximale Achslast pro Achse

Niedrige Ausführung

Achse	Bereifung	Rollradius (mm)	Klassifizierung der Reifen		Max. Achslast (kg)	Tragfähigkeit (kg)	
						Min.	Max.
Vorn	280/70 R18	410	114	A8	1800	1171	1449
Hinten	320/85 R20	500	119	A8	2800	1131	1431
Vorn	280/70 R18	410	114	A8	1800	1171	1449
Hinten	360/70 R20	500	120	A8	2800	1104	1458
Vorn	280/70 R18	410	114	A8	1800	1171	1449
Hinten	380/70 R20	525	122	A8	2800	1104	1458
Vorn	320/65 R18	410	109	A8	1800	1171	1449
Hinten	420/65 R20	500	125	A8	2800	1134	1458
Vorn	280/70 R16	390	112	A8	1800	1163	1457
Hinten	340/65 R20	450	124	A8	2800	1104	1458
Vorn	260/70 R16	360	109	A8	1800	1163	1457
Hinten	340/65 R20	450	119	A8	2720	1104	1458
Vorn	400/55 17.5	425	108	A8	1800	1354	1354
Hinten	560/45 22.5	525	125	A8	2800	1280	1280
Vorn	250/80 - 16	390	125	A8	1800	1130	1490
Hinten	320/70 R20	475	113	A8	2300	1131	1431
Vorn	280/70 R20	425	116	A8	1800	1122	1508
Hinten	320/70 R24	525	116	A8	2500	1048	1428
Vorn	300/65 R18	410	116	A8	1800	1181	1459
Hinten	420/65 R20	500	125	A8	2800	1134	1458

1.4.17 Schmierstoffe

Originalschmierstoffe

Öl Arbor Alfatech Synt 10W-40	
Viskosität bei 100 °C	14 mm2/s
Viskositätsindex	158
Flammpunkt, offener Tiegel	200 °C
Fließpunkt	-33 °C
Dichte bei 15 °C	0,875 kg/l

Öl Arbor Universal 15W-40	
Viskosität bei 40 °C	110 mm2/s
Viskosität bei 100 °C	14 mm2/s
Viskosität bei -15 °C	3450 mPa.s
Viskositätsindex	135
Flammpunkt, offener Tiegel	220 °C
Fließpunkt	-36 °C
Dichte bei 15 °C	0,886 kg/l

Öl Arbor TRW 90	
Viskosität bei 40 °C	135 mm2/s
Viskosität bei 100 °C	14,3 mm2/s
Viskosität bei -26 °C	108000 mPa.s
Viskositätsindex	104
Flammpunkt, offener Tiegel	220 °C
Fließpunkt	-27 °C
Dichte bei 15 °C	0,895 kg/l

Öl Arbor MTA	
Viskosität bei -40 °C	28000 mPa.s
Viskosität bei 40 °C	35,5 mm2/s
Viskosität bei 100 °C	7,5 mm2/s
Viskositätsindex	160
Flammpunkt, offener Tiegel	200 °C
Fließpunkt	-40 °C
Dichte bei 15 °C	0,870 kg/l
Farbe	Rot

Fett Arbor MP Extra	
Konsistenzkennzahl NLGI	2
Walk-Penetration (60)	285 dmm
Tropfpunkt	190 °C
Vierkugel-Schweißlast	300 kg
Viskosität Basisöl bei 40 °C	200 mm2/s

Originalschutzmittel

Frostschutzmittel PARAFLU 11	
Dichte bei 15 °C	1,135 g/cm3
pH	7,7 Verd. 50 %
Alkalireserve	16 ml HCl 0,1 N
Siedepunkt	-38 °C Verd. 50 %
Schaumbildung bei 88 °C	50 cm^3

1.4.18 Geschwindigkeit

Geschwindigkeit mit Reifen 340/65 R 20"

Radius: 450 mm	Abrollumfang: 2,83 m

			Drehzahl (1/min)									
Betriebsart	Gangbereich	Betrieb	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2100	2200	2300
Vorwärts – Hi (normal)	L	1	0.17	0.21	0.25	0.29	0.33	0.37	0.41	0.44	0.46	0.48
	L	2	0.27	0.34	0.41	0.48	0.55	0.61	0.68	0.72	0.75	0.79
	L	3	0.48	0.60	0.73	0.85	0.97	1.09	1.21	1.27	1.33	1.39
	L	4	0.63	0.78	0.94	1.09	1.25	1.41	1.56	1.64	1.72	1.80
	M	1	0.59	0.73	0.88	1.03	1.17	1.32	1.47	1.54	1.62	1.69
	M	2	0.97	1.21	1.45	1.69	1.93	2.18	2.42	2.54	2.66	2.78
	M	3	1.71	2.14	2.57	3.00	3.00	3.85	4.28	4.49	4.71	4.92
	M	4	2.22	2.77	3.32	3.88	4.43	4.98	5.54	5.82	6.09	6.37
	V	1	3.10	3.88	4.65	5.43	6.20	6.98	7.75	8.14	8.53	8.92
	V	2	5.11	6.38	7.66	8.94	10.21	11.49	12.77	13.40	14.04	14.68
	V	3	9.04	11.30	13.56	15.82	18.08	20.34	22.60	23.73	24.86	25.99
	V	4	11.70	14.62	17.55	20.47	23.40	26.32	29.25	30.71	32.17	33.63
Vorwärts – Lo (Kriechgang 20 %)	L	1	0.13	0.16	0.19	0.22	0.26	0.29	0.32	0.34	0.35	0.37
	L	2	0.21	0.26	0.32	0.37	0.42	0.48	0.53	0.56	0.58	0.61
	L	3	0.37	0.47	0.56	0.66	0.75	0.84	0.94	0.98	1.03	1.08
	L	4	0.48	0.61	0.73	0.85	0.97	1.09	1.21	1.27	1.33	1.39
	M	1	0.46	0.57	0.68	0.80	0.91	1.02	1.14	1.19	1.25	1.31
	M	2	0.75	0.94	1.12	1.31	1.50	1.69	1.87	1.97	2.06	2.15
	M	3	1.33	1.66	1.99	2.32	2.65	2.99	3.32	3.48	3.65	3.81
	M	4	1.72	2.15	2.58	3.00	3.43	3.86	4.29	4.51	4.72	4.94
	V	1	2.40	3.00	3.61	4.21	4.81	5.41	6.01	6.31	6.61	6.91
	V	2	3.96	4.95	5.94	6.93	7.92	8.90	9.89	10.39	10.88	11.38
	V	3	7.01	8.76	10.51	12.26	14.01	15.76	17.52	18.39	19.27	20.14
	V	4	9.07	11.33	13.60	15.87	18.13	20.40	22.67	23.80	24.93	26.07
Rückwärtsfahrt	L	1	0.14	0.18	0.22	0.25	0.29	0.33	0.36	0.38	0.40	0.42
	L	2	0.24	0.30	0.36	0.42	0.48	0.54	0.59	0.62	0.65	0.68
	L	3	0.42	0.53	0.63	0.74	0.84	0.95	1.05	1.11	1.16	1.21
	L	4	0.55	0.68	0.82	0.95	1.09	1.23	1.36	1.43	1.50	1.57
	M	1	0.55	0.69	0.83	0.97	1.11	1.24	1.38	1.45	1.52	1.59
	M	2	0.91	1.14	1.37	1.59	1.82	2.05	2.28	2.39	2.50	2.62
	M	3	1.61	2.02	2.42	2.82	3.22	3.63	4.03	4.23	4.43	4.64
	M	4	2.09	2.61	3.13	3.65	4.17	4.69	5.22	5.48	5.74	6.00
	V	1	2.70	3.38	4.05	4.73	5.41	6.08	6.76	7.10	7.43	7.77
	V	2	4.45	5.56	6.67	7.79	8.90	10.01	11.12	11.68	12.24	12.79
	V	3	7.88	9.85	11.82	13.79	15.76	17.73	19.69	20.68	21.66	22.65
	V	4	10.19	12.74	15.29	17.84	20.39	22.94	25.49	26.76	28.03	29.31

Geschwindigkeit mit Reifen 380/70 R 20"

Radius: 525 mm	Abrollumfang: 3,30 m

			Drehzahl (1/min)									
Betriebsart	Gangbereich	Betrieb	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2100	2200	2300
Vorwärts – Hi (normal)	L	1	0,19	0.24	0.29	0.34	0.39	0.44	0.48	0.51	0.53	0.56
	L	2	0,32	0.40	0.48	0.56	0.64	0.72	0.80	0.84	0.88	0.92
	L	3	0,56	0.71	0.85	0.99	1.13	1.27	1.41	1.48	1.55	1.62
	L	4	0.73	0.91	1.09	1.28	1.46	1.64	1.82	1.92	2.01	2.10
	M	1	0.69	0.86	1.03	1.20	1.37	1.54	1.71	1.80	1.88	1.97
	M	2	1.13	1.41	1.69	1.97	2.26	2.54	2.82	2.96	3.10	3.24
	M	3	2.00	2.50	3.00	3.50	3.99	4.49	4.99	5.24	5.49	5.74
	M	4	2.58	3.23	3.88	4.52	5.17	5.82	6.46	6.78	7.11	7.43
	V	1	3.62	4.52	5.43	6.33	7.24	8.14	9.05	9.50	9.95	10.40
	V	2	5.96	7.45	8.94	10.43	11.92	13.40	14.89	15.64	16.38	17.13
	V	3	10.55	13.18	15.82	18.46	21.09	23.73	26.37	27.69	29.01	30.32
	V	4	13.65	17.06	20.47	23.88	27.30	30.71	34.12	35.83	37.53	39.24
Vorwärts – Lo (Kriechgang 20 %)	L	1	0.15	0.19	0.22	0.26	0.30	0.34	0.37	0.39	0.41	0.43
	L	2	0.25	0.31	0.37	0.43	0.49	0.56	0.62	0.65	0.68	0.71
	L	3	0.44	0.55	0.66	0.77	0.87	0.98	1.09	1.15	1.20	1.26
	L	4	0.57	0.71	0.85	0.99	1.13	1.27	1.41	1.48	1.56	1.63
	M	1	0.53	0.66	0.80	0.93	1.06	1.19	1.33	1.39	1.46	1.53
	M	2	0.87	1.09	1.31	1.53	1.75	1.97	2.19	2.30	2.40	2.51
	M	3	1.55	1.93	2.32	2.71	3.10	3.48	3.87	4.06	4.26	4.45
	M	4	2.00	2.50	3.00	3.51	4.01	4.51	5.01	5.26	5.51	5.76
	V	1	2.80	3.51	4.21	4.91	5.61	6.31	7.01	7.36	7.71	8.06
	V	2	4.62	5.77	6.93	8.08	9.23	10.39	11.54	12.12	12.70	13.27
	V	3	8.17	10.22	12.26	14.30	16.35	18.39	20.44	21.46	22.48	23.50
	V	4	10.58	13.22	15.87	18.51	21.15	23.80	26.44	27.77	29.09	30.41
Rückwärtsfahrt	L	1	0.17	0.21	0.25	0.30	0.34	0.38	0.42	0.44	0.46	0.48
	L	2	0.28	0.35	0.42	0.49	0.56	0.62	0.69	0.73	0.76	0.80
	L	3	0.49	0.61	0.74	0.86	0.98	1.11	1.23	1.29	1.35	1.41
	L	4	0.64	0.80	0.95	1.11	1.27	1.43	1.59	1.67	1.75	1.83
	M	1	0.65	0.81	0.97	1.13	1.29	1.45	1.61	1.69	1.77	1.86
	M	2	1.06	1.33	1.59	1.86	2.12	2.39	2.66	2.79	2.92	3.05
	M	3	1.88	2.35	2.82	3.29	3.76	4.23	4.70	4.94	5.17	5.41
	M	4	2.43	3.04	3.65	4.26	4.87	5.48	6.08	6.39	6.69	7.00
	V	1	3.15	3.94	4.73	5.52	6.31	7.10	7.88	8.28	8.67	9.07
	V	2	5.19	6.49	7.79	9.08	10.38	11.68	12.98	13.63	14.28	14.93
	V	3	9.19	11.49	13.79	16.08	18.38	20.68	22.98	24.13	25.27	26.42
	V	4	11.89	14.87	17.84	20.81	23.79	26.76	29.73	31.22	32.71	34.19

Geschwindigkeit mit Reifen 360/70 R 20", 420/65R20"

Radius: 500 mm	Abrollumfang: 3,14 m

			Drehzahl (1/min)									
Betriebsart	Gangbereich	Betrieb	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2100	2200	2300
Vorwärts – Hi (normal)	L	1	0.18	0.23	0.28	0.32	0.37	0.41	0.46	0.48	0.51	0.53
	L	2	0.30	0.38	0.46	0.53	0.61	0.68	0.76	0.80	0.83	0.87
	L	3	0.54	0.67	0.81	0.94	1.07	1.21	1.34	1.41	1.48	1.54
	L	4	0.70	0.87	1.04	1.22	1.39	1.56	1.74	1.82	1.91	2.00
	M	1	0.65	0.82	0.98	1.14	1.31	1.47	1.63	1.71	1.79	1.88
	M	2	1.07	1.34	1.61	1.88	2.15	2.42	2.69	2.82	2.95	3.09
	M	3	1.90	2.38	2.85	3.33	3.80	4.28	4.76	4.99	5.23	5.47
	M	4	2.46	3.08	3.69	4.31	4.92	5.54	6.15	6.46	6.77	7.08
	V	1	3.45	4.31	5.17	6.03	6.89	7.75	8.62	9.05	9.48	9.91
	V	2	5.67	7.09	8.51	9.93	11.35	12.77	14.18	14.89	15.60	16.31
	V	3	10.05	12.56	15.07	17.58	20.09	22.60	25.11	26.37	27.62	28.88
	V	4	13.00	16.25	19.50	22.75	26.00	29.25	32.50	34.12	35.75	37.37
Vorwärts – Lo (Kriechgang 20 %)	L	1	0.14	0.18	0.21	0.25	0.29	0.32	0.36	0.37	0.39	0.41
	L	2	0.24	0.29	0.35	0.41	0.47	0.53	0.59	0.62	0.65	0.68
	L	3	0.42	0.52	0.62	0.73	0.83	0.94	1.04	1.09	1.14	1.20
	L	4	0.54	0.67	0.81	0.94	1.08	1.21	1.35	1.41	1.48	1.55
	M	1	0.51	0.63	0.76	0.89	1.01	1.14	1.26	1.33	1.39	1.45
	M	2	0.83	1.04	1.25	1.46	1.67	1.87	2.08	2.19	2.29	2.39
	M	3	1.47	1.84	2.21	2.58	2.95	3.32	3.69	3.87	4.05	4.24
	M	4	1.91	2.38	2.86	3.34	3.82	4.29	4.77	5.01	5.25	5.48
	V	1	2.67	3.34	4.01	4.67	5.34	6.01	6.68	7.01	7.35	7.68
	V	2	4.40	5.50	6.60	7.70	8.79	9.89	10.99	11.54	12.09	12.64
	V	3	7.78	9.73	11.68	13.62	15.57	17.52	19.46	20.44	21.41	22.38
	V	4	10.07	12.59	15.11	17.63	20.15	22.67	25.18	26.44	27.70	28.96
Rückwärtsfahrt	L	1	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40	0.42	0.44	0.46
	L	2	0.26	0.33	0.40	0.46	0.53	0.59	0.66	0.69	0.73	0.76
	L	3	0.47	0.59	0.70	0.82	0.94	1.05	1.17	1.23	1.29	1.35
	L	4	0.61	0.76	0.91	1.06	1.21	1.36	1.51	1.59	1.67	1.74
	M	1	0.61	0.77	0.92	1.08	1.23	1.38	1.54	1.61	1.69	1.77
	M	2	1.01	1.26	1.52	1.77	2.02	2.28	2.53	2.66	2.78	2.91
	M	3	1.79	2.24	2.69	3.13	3.58	4.03	4.48	4.70	4.93	5.15
	M	4	2.32	2.90	3.48	4.06	4.64	5.22	5.79	6.08	6.37	6.66
	V	1	3.00	3.75	4.50	5.26	6.01	6.76	7.51	7.88	8.26	8.63
	V	2	4.94	6.18	7.42	8.65	9.89	11.12	12.36	12.98	13.60	14.21
	V	3	8.75	10.94	13.13	15.32	17.51	19.69	21.88	22.98	24.07	25.17
	V	4	11.33	14.16	16.99	19.82	22.65	25.49	28.32	29.73	31.15	32.56

1.4.19 Konversionstabellen

1 mm	= 3,28 ft
1 cm	= 0,39 in
1 mm	= 0,039 in
1 km	= 0,62 ml
1 km/h	= 0,62 mph
1 l	= 0,21 UK gal
1 l	= 0,26 US gal lqd
1 kg	= 2,20 lb
1 PS	= 735,49 W
1 PS	= 0,98 hp
1 kW	= 1,35 PS
1 bar	= 14,50 psi
1 bar	= 100 kPa
1 psi	= 6,89 kPa

1.5 Anzugsdrehmomente und Dichtstoffe

Inhalt

1.5.1 Anzugsdrehmomente Muttern 1-40

1.5.2 Anzugsdrehmomente Nutringe 1-40

1.5.3 Anzugsdrehmomente Sechskantschrauben 1-41

1.5.4 Anzugsdrehmomente Stiftschrauben 1-41

1.5.5 Anzugsdrehmomente Verschlussschrauben, kegeliges Gewinde 1-41

1.5.6 Loctite-Sicherungsmittel 1-42

1.5.1 Anzugsdrehmomente Muttern

Typ	N·m	kg·m
M 8 x 8	30	3
M 10 x 10	50	5
M 10 x 10, selbstsichernd	50	5
M 12 x 1,25 x 12 (Befestigung Schaltgabeln)	80	8
M 12 x 1,5 x 8	80	8
M 12 x 10	90	9
M 12 x 12	90	9
M 12 x 12, selbstsichernd	80	8
M 12 x 14	90	9
M 12 x 18	90	9
M 12 x 14,6	90	9
M 12 x 1,25 x 8 (Befestigung Getriebe Hydraulikpumpe)	50	5
M 12 x 1,25 x 8	90	9
M 14 x 14	120	12
M 16 x 1,5 x 8 (Befestigung Schaltgabeln)	80	8
M 16 x 1,5 x 14	140	14
M 16 x 16	120	12
M 16 x 16	100	10
M 18 x 15	180	18
M 20 x 1,5 x 9	65	6,5
M 30 x 1,25 x 10	250	25

1.5.2 Anzugsdrehmomente Nutringe

Typ	N·m	kg·m
M 20 x 1,5	35	3,5
M 20 x 1 x 9	80	8
M 25 x 1,5 (Zapfwelle)	35	3,5
M 25 x 1,5 (Lenkzylinder)	130	13
M 30 x 1,5 x 10	240-250	24-25
M 30 x 1,5 x 10	160	16
M 30 x 1,5	150	15
M 35 x 1,5 x 10	200	20
M 40 x 1,5	150	15
M 50 x 1,5	250	25

1.5.3 Anzugsdrehmomente Sechskantschrauben

Typ	N·m	kg·m
M 6	13	1,3
M 8	30	3
M 10	60	6
M 10 x 1,25	70	7
M 12	90	9
M 14	120	12
M 14 (vordere Blattfederung Raupenkette)	180	18
M 18 x 1.5	250	25
M 16	130	13
M 16 x 1,5	130	13

1.5.4 Anzugsdrehmomente Stiftschrauben

Typ	N·m	kg·m
M 10	30	3
M 12	40	4
M 14	50	5
M 16	60	6
M 18	70	7
M 20	80	8

1.5.5 Anzugsdrehmomente Verschlussschrauben, kegeliges Gewinde

Typ	N·m	kg·m
1/2"	30	3

1.5.6 Loctite-Sicherungsmittel

	Bezeichnung	Typ	Verwendung
Gewindesicherungen	Schraubensicherung, niedrigfest	Loctite 222	Niedrigfeste Schraubensicherung zum Sichern und Dichten von Einstellschrauben
	Schraubensicherung, mittelfest	Loctite 243 (früher 242)	Mittelfeste Schraubensicherung zum Sichern und Dichten Gewindeverbindungen im Allgemeinen.
	Schraubensicherung, hochfest	Loctite 271 (früher 270)	Hochfeste Schraubensicherung zum Sichern und Dichten von Stiftschrauben, Muttern und Schrauben.
	Schraubensicherung, eindringend	Loctite 290	Schraubensicherung zum Sichern und Dichten von bereits montierten Teilen. Flüssigklebstoff für Teile mit geringen Spaltmaßen.
Montage von Teilen	Sichernd	Loctite 603 (früher 601)	Hochfester Fügeklebstoff.
	Fügeklebstoff	Loctite 641	Mittelfester Fügeklebstoff für Buchsen, Lager usw. Demontage mit normalen Werkzeugen möglich.
	Hochfester Flüssigklebstoff	Loctite 638	Schnell aushärtender, Flüssigklebstoff mit hoher Temperaturbeständigkeit für zylindrische Fügeteile. Dynamisch.
	Flüssigklebstoff mit hoher Temperaturbeständigkeit	Loctite 648	Schnell aushärtender, Flüssigklebstoff mit hoher Temperaturbeständigkeit für zylindrische Fügeteile.
Gewindedichtung	Hydraulik- und Pneumatikanlagen	Loctite 542	Für Feingewindeverbindungen an Hydraulik- und Pneumatikanlagen sowie generell für kleine Verschraubungen bis 3/4“.
	Langsam härtend	Loctite 572	Mittelfeste Gewindedichtung für Gewindeverbindungen im Allgemeinen.
Flüssigdichtungen	Flächendichtung	Loctite 510	Flächendichtung. Manuelle Auftragung.
	Flächendichtung	Loctite 573	Zum Abdichten eng anliegender Verbindungen. Auftragung manuell oder durch Siebdruck.
Reinigung	Reiniger und Entfetter	Loctite 7063	Zur Vorbereitung von Klebeflächen.
	Kleb- und Dichtstoffentferner	Loctite 7200	Entfernt verschiedene Arten von Kleb- und Dichtstoffen.

1.6 Allgemeine Montageanweisungen

Inhalt

1.6.1 Öldichtungen 1-44
1.6.1.1 Allgemeine Vorschriften 1-44
1.6.1.2 Montage 1-44
1.6.1.3 Ersetzen 1-45

1.6.2 O-Ring-Dichtungen 1-45
1.6.2.1 Montage 1-45

1.6.3 Lager 1-46
1.6.3.1 Einleitung 1-46
1.6.3.2 Vorbereitungen für die Montage 1-46
1.6.3.3 Montage 1-47
1.6.3.4 Ausbau 1-48

1.6.1 Öldichtungen

1.6.1.1 Allgemeine Vorschriften

Normalerweise reicht eine Dichtung allein aus, um die Abdichtung zu gewährleisten. Die Dichtlippe muss zum abdichtenden Medium oder von der Seite, auf der ein Druck ausgeübt wird, ausgerichtet werden.

Vermeiden Sie, dass mechanische Teile mit der Dichtlippe in Berührung kommen, denn dies könnte die Abdichtung beeinträchtigen und die Lebensdauer der Dichtung erheblich reduzieren.

Den Dichtring vor der Montage sorgfältig mit Fett schmieren, um den Trockenbetrieb während der ersten Wellendrehungen zu vermeiden.

Dichtringe mit Rillen müssen mit Öl und nicht mit Fett geschmiert werden, da Fett in die Rillen eindringt und die Abdichtungswirkung aufhebt.

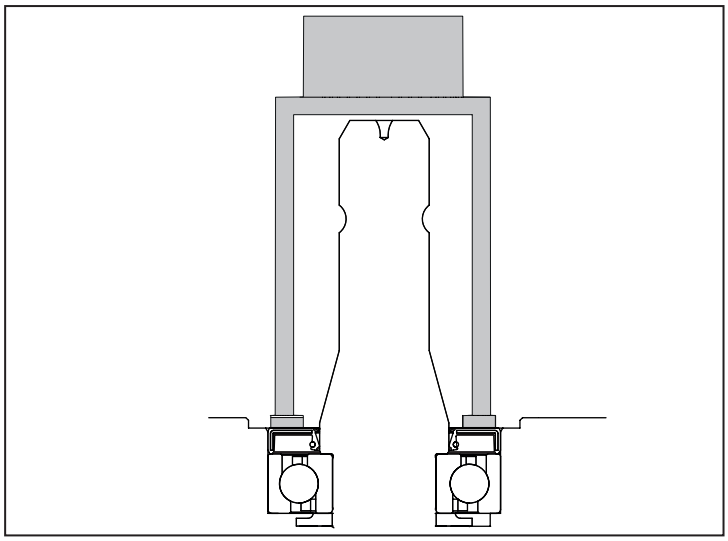


Abb. 1.12

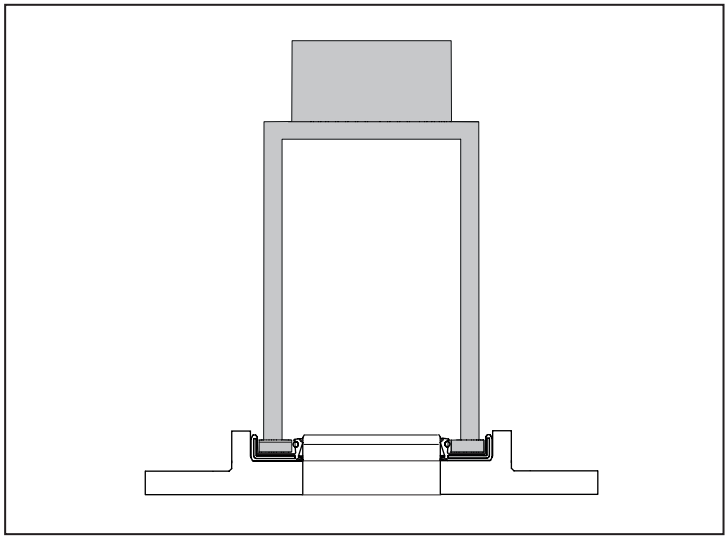


Abb. 1.13

1.6.1.2 Montage

1 - Für die Montage der Dichtung an der Welle darf diese am Ansatz nicht abgefast sein.

2 - Die Dichtkante muss vor etwaigen Beschädigungen durch Gewinde, Abflüsse, scharfe Kanten, Aussparungen für Schlüssel usw. geschützt werden. Diese Wellenteile müssen bei der Montage der Dichtung angemessen abgedeckt werden.

3 - Die Dichtung am besten mithilfe einer mechanischen Hydraulikpresse einsetzen.

4 - Beim Einsetzen muss die entsprechende Kraft möglichst nah am Außendurchmesser der Dichtung einwirken, wobei besonders auf die Senkrechte der Dichtung zur Bohrlochachse zu achten ist.

5 - Vom Festkleben der Dichtung an der Aufnahme wird abgeraten, denn auch wenn Sie alle Vorsichtsmaßnahmen treffen, riskieren Sie, die Dichtlippe zu verschmutzen, was bereits bei den ersten Wellendrehungen zu Beschädigungen und Mediumleckagen führt.

1.6.1.3 Ersetzen

Bei der Überholung einer Baugruppe die Dichtringe an den Drehwellen und die Dichtungen im Allgemeinen ersetzen.

Achten Sie darauf, dass die Dichtkante des neuen Dichtrings nicht auf derselben Lagerfläche wie der vorherige Ring arbeitet.

1.6.2 O-Ring-Dichtungen

1.6.2.1 Montage

1 - Beim Einsetzen von O-Ring-Dichtungen an scharfen Kanten, Gewindeteilen oder Nuten darf keine Kraft aufgewandt werden. Ist dies aus baulichen Gründen nicht zu vermeiden, benutzen Sie eine kegelige Montagebuchse oder wenden Sie sonstige entsprechende Maßnahmen an.

2 - Vor der Montage sicherstellen, dass die O-Ring-Dichtung dem für die Anwendung gewählten Typ entspricht. Die Aufnahme der O-Ring-Dichtung gründlich reinigen. Etwaige Verschmutzungen können sowohl die Dichtungen als auch die Gleitflächen beschädigen.

3 - Um die Montage zu erleichtern und die notwendige Schmierung von vornherein zu garantieren, tauchen Sie die Dichtung in das Öl, zu dessen Abdichtung sie dienen soll, oder tragen Sie auf der Dichtung eine dünne Schicht eines Schmierfetts auf, das mit der Materialzusammensetzung, aus der die Dichtung besteht, kompatibel ist.

4 - Setzen Sie den O-Ring ein und achten Sie dabei darauf, ihn nicht zu verwinden.

5 - Beim Einbau der Komponenten vorsichtig vorgehen, damit die Dichtung nicht beschädigt wird.

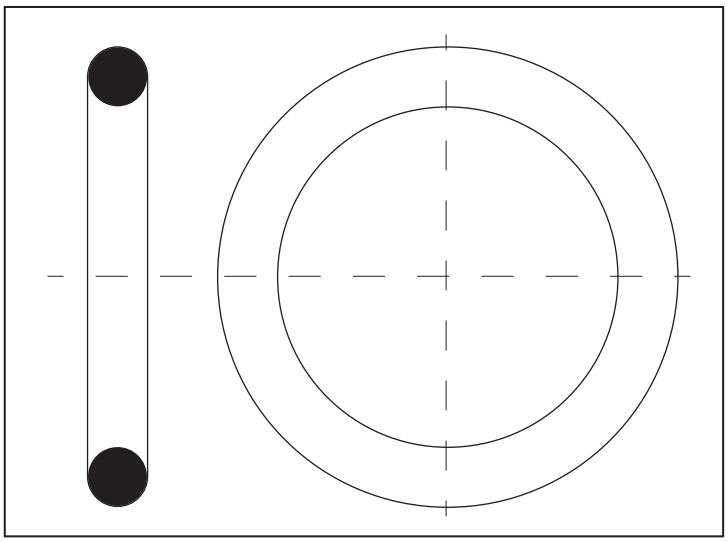


Abb. 1.14

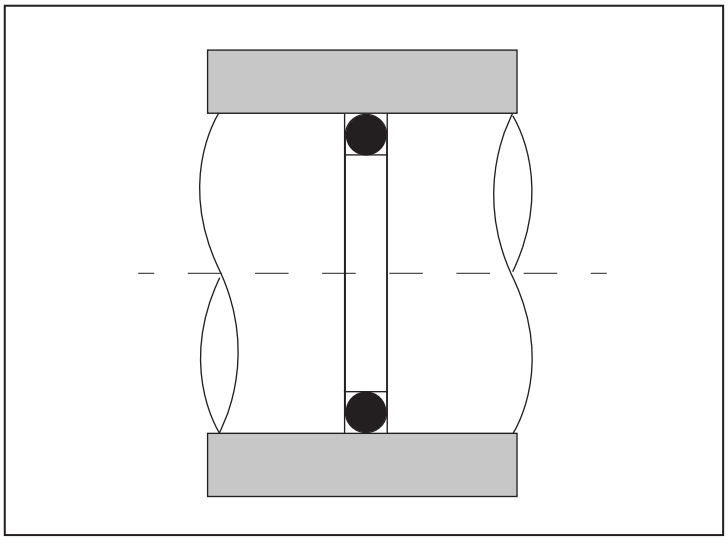


Abb. 1.15

1.6.3 Lager

1.6.3.1 Einleitung

Erfahrung und Sauberkeit sind bei der Montage von Lagern die notwendigen Voraussetzungen, um deren gute Leistungen zu gewährleisten und frühzeitiges Nachgeben zu vermeiden. Die Montage hat am besten in einem staubfreien, trockenen Raum weit entfernt von spanabhebenden Werkzeugmaschinen oder Maschinen, die Staub erzeugen, zu erfolgen.

1.6.3.2 Vorbereitungen für die Montage

1 - Vor der Montage der Lager müssen alle notwendigen Teile, Werkzeuge und Arbeitsmittel in der Reihenfolge griffbereit sein, in der die verschiedenen Bauteile gemäß den Anweisungen oder verfügbaren Zeichnungen montiert werden müssen.

2 - Alle Teile zur Montage der Lager (Aufnahmen, Wellen usw.) müssen gründlich gereinigt und von Bearbeitungsresten befreit werden. Die unbearbeiteten Innenflächen der Gusseisenaufnahmen dürfen keinen Gießsand aufweisen. Alle Lagerteile müssen auf ihre Abmessungen und auf Formfehler geprüft werden. Die Lager arbeiten nur einwandfrei, wenn die vorgeschriebenen Toleranzwerte eingehalten werden.

3 - Die Lager erst bei der Montage aus der Originalverpackung nehmen, um zu vermeiden, dass sie mit Fremdpartikeln in Berührung kommen.

4 - Im Allgemeinen muss das Rostschutzmittel, mit dem die außenseitige Zylinderfläche und die Bohrung neuer Lager vor der Auslieferung überzogen werden, entfernt werden.

Wenn die Lager mit Fett geschmiert und bei sehr hohen oder sehr niedrigen Temperaturen eingesetzt werden müssen, müssen sie gereinigt und getrocknet werden, um schädliche Auswirkungen auf die Eigenschaften der für diese Extremtemperaturen verwendeten Fette zu vermeiden.

5 - Ebenso müssen Lager, die durch unvorsichtige Handhabung (beschädigte Verpackung usw.) verschmutzt wurden, vor der Montage gereinigt und getrocknet werden. Lager, die beim Herausnehmen aus der Originalverpackung mit einer relativ dicken und öligen Schicht eines Rostschutzmittels überzogen sind, müssen gereinigt und getrocknet werden, da sie in ein heißes Bad eingetaucht wurden (diese Methode wird bei vor allem bei großen Lagern noch eingesetzt).

Lager die bereits geschmiert und mit dichten Schutzabdeckungen oder Schutzabdeckungen auf beiden Seiten geliefert werden, dürfen vor der Montage NICHT gereinigt werden.

1.6.3.3 Montage

1 - Unbedingt darauf achten, dass bei der Montage keine direkten Schläge auf die Ringe, die Käfige und die Wälzkörper einwirken, da diese dadurch beschädigt werden könnten. Keinesfalls Druck auf einen Ring für die indirekte Montage eines anderen ausüben. Vor der Montage müssen die Flächen der entsprechenden Aufnahmen leicht eingeölt werden.

Bei der Montage nicht direkt auf die Ringe, Käfige und Wälzkörper schlagen, da diese beschädigt werden könnten. Keinesfalls Druck auf einen Ring für die indirekte Montage eines anderen ausüben. Vor der Montage müssen die Flächen der entsprechenden Aufnahmen leicht eingeölt werden.

2 - In der Regel wird zuerst der Ring mit der höheren Interferenz montiert. Kleinere Lager, für die eine Kupplung mit einer geringen Interferenz vorgesehen ist, können mittels eines Treibdorns aus weichem Metall oder am besten eines angrenzend an die Vorderseite des Rings angeordneten Rohrstücks mit leichten Hammerschlägen eingesetzt werden. Anschließend ist auf die gesamte Vorderseite zu schlagen, um zu vermeiden, dass der Ring außermittig zur Aufnahme eingesetzt wird. Mithilfe des in Abb. 1.16 dargestellten Becherwerkzeugs kann eine gut zentrierte Kraft, die somit gleichmäßig auf die gesamte Vorderseite des Rings einwirkt, übertragen werden. Für die ReiheN·montage werden normalerweise mechanische oder hydraulische Pressen eingesetzt.

3 - Muss ein nicht zerlegbares Lager gleichzeitig an der Welle und in der Aufnahme montiert werden, am besten zwischen dieses und das Rohrwerkzeug eine entsprechende Scheibe einlegen (Abb.), sodass die bei der Montage aufgewandte Kraft gleichmäßig auf die Flächen der zwei Ringe übertragen wird. Besonders empfehlenswert ist diese Methode bei ausrichtbaren Lagern, um zu verhindern, dass der Außenring außermittig zur Aufnahme positioniert wird. Alternativ kann eine entsprechende Haube mit zwei Auflageflächen eingesetzt werden, eine für den Innenring und eine für den Außenring (Abb.): Diese Flächen müssen auf der gleichen Ebene liegen.

4 - Die Innen- und Außenringe der zerlegbaren Lager können separat montiert werden: Dies erleichtert die Montage erheblich, insbesondere, wenn beide Ringe eingetrieben werden müssen. Bei der Passung der beiden, bereits in den jeweiligen Aufnahmen montierten Lagerteile muss vermieden werden, dass die Achsen der zwei Ringe und das Tellerrad der Wälzkörper geneigt sind, damit die Lagerflächen nicht beschädigt werden.

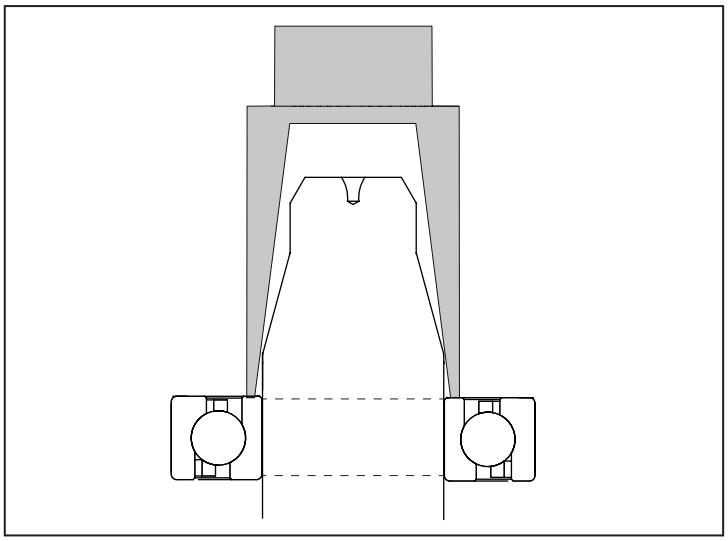


Abb. 1.16

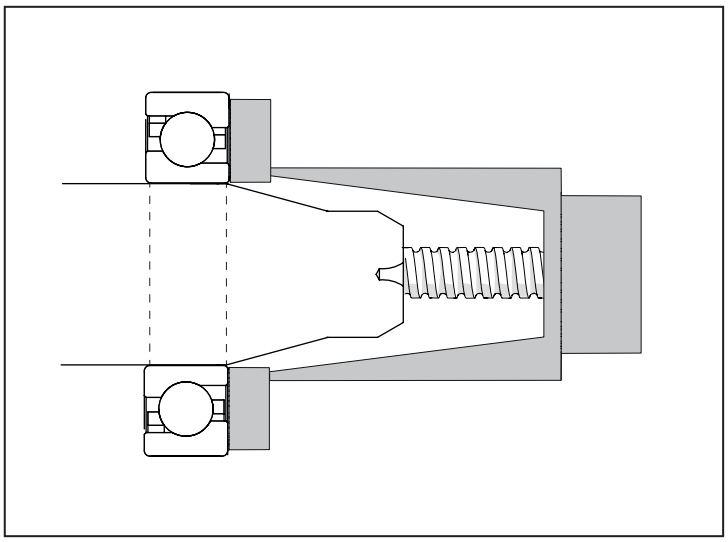


Abb. 1.17

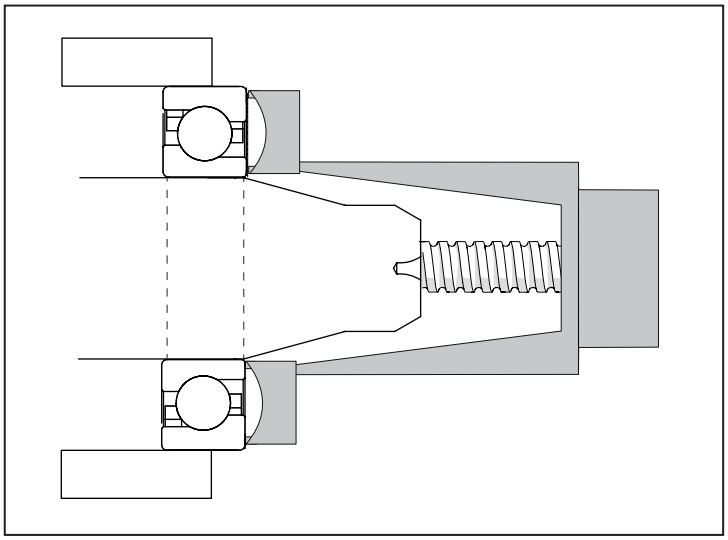


Abb. 1.18

- Große Lager können aufgrund des benötigten Kraftaufwands nicht immer kalt auf der Welle oder in der Aufnahme montiert werden (die Montagekraft steigt mit zunehmender Lagergröße). Die Lager, deren Ringe oder die Halterungen (Naben usw.) müssen daher vor der Montage erwärmt werden.
- Der notwendige Temperaturunterschied zwischen Ring und zu passendem Teil hängt von der gewünschten Interferenz und vom Durchmesser der Aufnahme ab.
- Die Lager müssen im Ölbad oder in einem Widerstands-Muffelofen erwärmt werden. Hierbei müssen die Lager unter Verwendung elektrischer Platten mehrmals gewendet werden, um die gleichmäßige Erwärmung zu garantieren.

Vorsicht

Die Lager nicht auf eine Temperatur von über 125 °C erwärmen, um strukturelle Veränderungen des Materials mit entsprechenden Größenänderungen und der Reduzierung der Härte zu vermeiden.

Punktuelle Erwärmungen vermeiden.

Vorsicht

Lager mit Schutzgehäuse und dichte Lager dürfen vor der Montage nicht erwärmt werden, damit die Eigenschaften des Schmierstoffs nicht beeinträchtigt werden.

1.6.3.4 Ausbau

- Sollen die Lager wiederverwendet werden, darf die Kraft, die zu deren Ausbau aufgewandt wird, niemals über die Wälzkörper übertragen werden. Bei nicht zerlegbaren Lagern zuerst den Ring mit der weniger festen Passung ausbauen. Zum Abziehen von mit starker Interferenz montierten Lagern je nach Art und Größe des Lagers die nachfolgend beschriebenen Werkzeuge und Arbeitsmittel benutzen.
- Kleine Lager können wie folgt abgezogen werden:
  - mithilfe eines Hammers und eines Treibdorns aus weichem Metall; mit diesen leicht auf die gesamte Fläche des betreffenden Rings klopfen.
  - mithilfe eines mechanischen Abziehers; den Abzieher direkt an der Fläche des abzuziehenden Rings oder an einem angrenzenden Teil anbringen.

  Das Abziehen wird erleichtert, wenn bei der Auslegung der Anwendung an den Anschlägen der Welle und der Aufnahme Einschnitte für die Klemmbacken der Abzieher oder Gewindebohrungen für die Abziehschrauben vorgesehen wurden.
- Zum Abziehen von Innenringen von zylindrischen Wälzlagern ohne Rollenkränze oder mit nur einem Rollenkranz wurden Spezialausrüstungen konzipiert, mit denen die Ringe schnell erwärmt werden können, bevor sich die Welle erheblich erwärmen und somit ausdehnen kann.

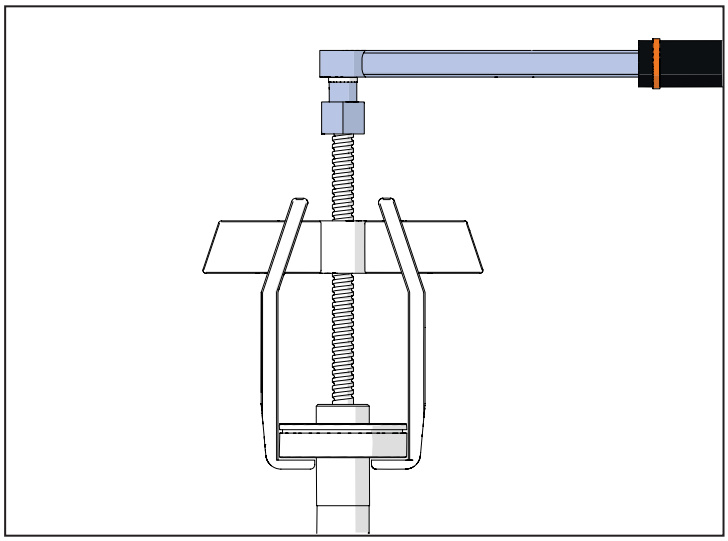


Abb. 1.19

2 : Motor

Inhalt

2.1 Sicherheitsvorschriften 2-4
2.2 Allgemeine Informationen 2-13
2.3 Instandhaltung 2-15
2.4 Außenansicht des Motors 2-17
2.5 Motoröl 2-22
2.6 Kühlflüssigkeit 2-27
2.7 Luftfilter 2-30
2.8 Einspritzanlage 2-31
2.9 Kraftstofffilter 2-32
2.10 Generator-Keilrippenriemen 2-34
2.11 Partikelfilter (DPF) 2-37
2.12 Partikelfilter (DPF) 2-42
2.13 Ausbau und Einbau 2-45
2.14 Anzugsdrehmomente 2-46
2.15 Set Kabel-Steckverbindungen 2-48
2.16 Verteilerseitig 2-49
2.17 Ölpumpe 2-53
2.18 Kurbelwellengetriebe 2-60
2.19 Umlenkgetriebe Hydraulikpumpe (zwischen den Getrieben der Kurbelwelle und der Nockenwelle) 2-61
2.20 Umlenkgetriebe Hochdruckpumpe (zwischen Nockenwellen- und Einspritzpumpengetriebe) 2-64
2.21 Hydraulikpumpengetriebe 2-66
2.22 Umlenkriemenscheibe 2-69
2.23 Naben und Riemenscheibe Kurbelwelle 2-70
2.24 Wasserpumpe und Riemenscheibe 2-73
2.25 Verteilerabdeckung 2-75
2.26 Vordere Öldichtung 2-76
2.27 Turbolader 2-77
2.28 EGR-Wärmetauscher 2-78
2.29 Sensoren Abgastemperatur/-druck 2-81
2.30 Drosselklappe 2-82
2.31 Auspuffkrümmer 2-83
2.32 Ansaugkrümmer 2-84
2.33 Axialspiel Kurbelwelle 2-85
2.34 Motorschwungrad 2-85
2.35 Tellerrad Motorschwungrad 2-88

2.36 Schwungradglocke 2-89
2.37 Hintere Halterung der Kurbelwelle 2-91
2.38 Ausgleichsscheibe 2-92
2.39 Bankbuchse hintere Halterung 2-93
2.40 Hintere Öldichtung 2-94
2.41 Tonrad 2-94
2.42 Stirnseitige Dichtung – schädlicher Bereich 2-95
2.43 Kopfteil – einheitlich für alle Zylinder 2-96
2.44 Erneuter Anzug der Köpfe 2-99
2.45 Ventilführung 2-100
2.46 Ventilsitz 2-102
2.47 Ventile 2-105
2.48 Ventilfeder 2-107
2.49 Kipphebel 2-109
2.50 Hydrostößel 2-112
2.51 Kipphebelstangen 2-116
2.52 Gecrackte Pleuelstange 2-117
2.53 Kolben 2-124
2.54 Ölwanne Motor und Getriebe-Turbolader 2-130
2.55 Ölsaugleitung 2-130
2.56 Motorölüberdruckventil 2-132
2.57 Ölablassventil von Abscheider 2-135
2.58 Ausgleichsmasse Kurbelwelle 2-137
2.59 Kurbelgehäuse 2-139
2.60 Zylinderlaufbuchse 2-141
2.61 Nockenwelle 2-146
2.62 Buchsen der Nockenwelle 2-150
2.63 Vordere Nockenwellenbuchse 2-151
2.64 Ölspritzdüsen zur Kolbenkühlung 2-153
2.65 Kurbelwelle 2-154
2.66 Vordere Kurbelwellenbuchse 2-160
2.67 Einspritzanlage 2-162
2.68 Niederdruck-Einspritzanlage – Spezifikationen 2-163
2.69 Hochdruckpumpe 2-164
2.70 Einspritzdüsen 2-168
2.71 Druckspeicher 2-170
2.72 Komponenten der Hochdruckeinspritzanlage – Anweisungen zum Festziehen 2-171

2.73 Ölfiltergehäuse....2-172
2.74 Kipphebelabdeckung....2-174
2.75 Thermostatventil....2-175
2.76 Generator....2-176
2.77 Generator-Riemenscheibe....2-177
2.78 Generatorregler....2-181
2.79 Generatorbügel....2-182
2.80 Anlasser....2-182
2.81 Elektrische Sensoren....2-183
2.82 Spezialwerkzeug....2-191

2.1 Sicherheitsvorschriften

Achtung!
Schmieröl niemals über den Pegel der Markierung am Messstab in den Motor einfüllen, da dieser sonst beschädigt werden könnte.
Wenn das Schmiersystem entleert wurde, müssen die Zapfen der Kipphebelwellen und die Nockenwelle vor dem Starten des Motors geschmiert werden, um etwaige Motorschäden zu vermeiden.
Diese Motoren dürfen nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Die technischen Daten des Motors nicht ändern.
Ausgelaufenen Kraftstoff entfernen. Durch Kraftstoff verunreinigte Materialien müssen an einem sicheren Ort gelagert werden.
Bei laufendem Motor keinen Kraftstoff einfüllen (es sei denn, dies ist unbedingt erforderlich).
Den laufenden Motor weder reinigen noch einstellen noch diesem Schmieröl hinzufügen (außer durch entsprechend geschulte Arbeitskräfte, die jedoch ebenfalls äußerst vorsichtig vorgehen müssen, um Unfälle zu vermeiden).
Keine Einstellungen vornehmen, die Sie nicht verstehen.
Sicherstellen, dass Sie den Motor nicht an einem Ort laufen lassen, an dem eine Konzentration giftiger Abgase hervorgerufen werden kann.
Unbefugte müssen während des Betriebs des Motors oder der Hilfsgeräte einen Sicherheitsabstand einhalten.
Den Motor bei abgenommener Schutzeinrichtung nicht starten.
Vor Reparaturen an der elektrischen Anlage die Batterieklemmen lösen.
Sicherstellen, dass der Motor nur über die Instrumententafel oder über den Fahrersitz gestartet wird.
Sicherstellen, dass der Schalthebel vor dem Starten des Motors in der Leerlaufposition steht.
Altöl sicher ablassen und entsorgen, um zu vermeiden, dass die Umwelt dadurch verschmutzt wird.
Bei Notreparaturen unter schwierigen Bedingungen äußerst vorsichtig vorgehen.
Den laufenden Motor nicht reinigen. Das Auftragen von kalten Reinigungsmitteln auf einem warmen Motor kann einige Komponenten beschädigen.
Nur Originalersatzteile verwenden.

Warnung!
Beim Betanken nicht rauchen.
Das brennbare Material einiger Komponenten des Motors (z. B. einige Dichtungen) kann äußerst gefährlich werden, wenn es verbrannt wird. Den Haut- und Augenkontakt mit verbranntem Material vermeiden.
Den Fülldeckel des Kühlsystems bei warmem Motor oder wenn die Kühlflüssigkeit mit Druck beaufschlagt ist, niemals entfernen, da heiße Flüssigkeit herausspritzen könnte.
Wenn mit Druck beaufschlagter Brennstoff mit der Haut in Kontakt kommt, suchen Sie umgehend einen Arzt auf. Diesel und Schmieröl (insbesondere Altöl) können der Haut bestimmter Personen schaden. Handschuhe benutzen oder die Haut mit einer speziellen Schutzcreme schützen. Keine mit Schmieröl kontaminierte Kleidung benutzen. Kein durch Schmieröl kontaminiertes Material in die Tasche stecken.
Den Kontakt von Druckluft mit der Haut vermeiden. Wenn Druckluft mit der Haut in Kontakt kommt oder in diese eindringt, suchen Sie umgehend einen Arzt auf.
Bei laufendem Motor Abstand zu den sich in Bewegung befindlichen Teilen halten. Warnung! Einige sich in Bewegung befindlichen Teile sind bei laufendem Motor nicht deutlich sichtbar.
Vermeiden, dass lose Kleidungsstücke oder langes Haar in die Nähe von sich in Bewegung befindlichen Teilen gelangt.
Turbolader funktionieren bei hohen Geschwindigkeiten und Temperaturen. Finger, Werkzeuge und sonstige Gegenstände nicht in die Nähe der Saug- und Ablassöffnungen des Turboladers bringen und den Kontakt mit heißen Oberflächen vermeiden.
Keine Funken erzeugen und keine offenen Flammen in die Nähe der Batterien bringen (insbesondere wenn diese aufgeladen werden), da das vom Elektrolyt freigesetzte Gas sehr entzündlich ist. Batterieflüssigkeit gefährdet die Haut und insbesondere die Augen.
Die Abgase der Klimaanlage gefährden die Gesundheit. Nach Abschluss der Arbeiten die Türen öffnen und den Raum lüften.

Sicheres Heben des Motors

Warnung!
Sicherstellen, dass sich in der Nähe der zu handhabenden Last keine Personen aufhalten.
Der Motor ist sehr schwer, daher vorsichtig vorgehen und alle Sicherheitsvorschriften befolgen.

Achtung!
Den Motor stets mit einem zugelassenen Hebezeug für Motoren, das eine geeignete Tragkraft besitzt, heben.
Die vom Hersteller angegebenen Hebezeuge/Lastaufnahmemittel verwenden.
Vor dem Heben des Motors sicherstellen, dass die Hebebügel gut und sicher befestigt sind.
Um Schäden an der Kipphebelabdeckung zu vermeiden, sicherstellen, dass zwischen den Haken und der Abdeckung ein Freiraum besteht.
Zum Heben der schweren Bauteile des Motors (Zylinderblock, Zylinderkopf, Schwungradaufnahme, Antriebswelle und Schwungrad) ein Hebezeug benutzen oder sich von einer anderen Arbeitskraft helfen lassen.

2.1.1 Ersetzen von Teilen

Nur vom Hersteller angegebene Originalersatzteile verwenden, um die Verwirkung des Garantieanspruchs und Schäden am Motor zu vermeiden.

Achtung!
Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage und am Einspritzsystem unbedingt darauf achten, dass die Komponenten ordnungsgemäß eingebaut und fixiert werden. Anderenfalls könnten die Elemente dieser Systeme Funken erzeugen, die bei Leckagen der Einspritzanlage die Brennstoffdämpfe entzünden.

2.1.2 Reinigung und Pflege des Motors

Der von VM Motori hergestellte Motor besteht aus einer Kombination von Teilen mit bearbeiteten, geschliffenen, polierten und geläppten Oberflächen mit Hundertstelmillimetertoleranzen. Bei der Instandhaltung dieser Teile sind Pflege und Reinigung äußerst wichtig.

Die ordnungsgemäße Reinigung und der Schutz der bearbeiteten Flächen und der Reibungsbereiche gelten als normaler Ablauf bei einer Reparatur. Dies gilt als Standardvorgabe, auch wenn es nicht ausdrücklich erwähnt ist.

Ausgebaute Teile müssen nummeriert und ordentlich verwahrt werden. Sie müssen wieder in ihrer ursprünglichen Lage und mit denselben Kupplungsflächen eingebaut werden.

Jederzeit können während einer Reparatur Fremdmaterialien durch die Öffnungen der Auslass- oder Ansaugungssysteme eindringen. Diese Öffnungen müssen verschlossen und geschützt werden, um beim Start Motorschäden zu vermeiden. Bei der normalen Wartung entfernte Schellen müssen durch Elemente derselben Länge und Steifigkeit ersetzt werden.

Die Zahlen auf den Schraubenköpfen mit metrischem Gewinde und auf der Oberfläche der Muttern mit metrischem Gewinde geben deren Härte an. Bei amerikanischen Schrauben sind diese Werte mittels radialer Linien angegeben; die meisten amerikanischen Muttern weisen dagegen keine Markierungen auf. Fehlerhafte Schellen können zu Störungen oder Schäden am Motor führen. Entfernte Schellen müssen in jedem Fall wieder an ihrer ursprünglichen Position montiert werden. Wenn die Schellen so abgenutzt sind, dass sie nicht mehr verwendet werden können, müssen sie durch Elemente mit denselben Merkmalen ersetzt werden.

Arbeiten am Motor dürfen nicht auf oder unter dem schwebenden Motor durchgeführt werden. Bei der Reparatur müssen die Motoren mit ihrer Originalhalterung verbunden oder ggf. auf einem geeigneten Wagen positioniert oder auf den Boden abgesenkt werden.

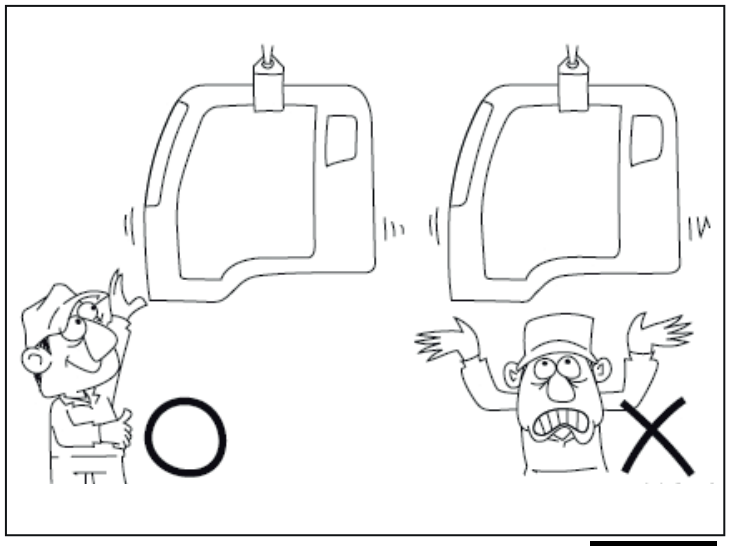


Abb. 2.1

2.1.3 Vorsichtsmaßnahmen bei Stromkreisen

2.1.3.1 Elektronisches Motorsteuergerät

UM SCHÄDEN AM ELEKTRONISCHEN MOTORSTEUERGERÄT ZU VERMEIDEN, DIE FOLGENDEN ANWEISUNGEN BEACHTEN:

Achtung!

WÄHREND DER MOTOR LÄUFT, DIE SPANNUNGSZUFUHR ZU DIESEM NICHT UNTERBRECHEN.

Achtung!

VOR DEM UNTERBRECHEN DER SPANNUNG MITTELS ELEKTRISCHER VORRICHTUNGEN (SCHALTER, TRENNELEMENTE USW.) MINDESTENS 30 SEKUNDEN WARTEN, SODASS DIE ELEKTRONISCHE MOTORSTEUERUNG DEN AFTER-RUN-VORGANG DURCHFÜHREN KANN.

Achtung!

BOOSTER ODER SCHNELLSTARTER NICHT ZUM ANLASSEN DES MOTORS VERWENDEN.

Es ist zu berücksichtigen, dass das elektrische System bei Arbeiten am Motor heftige und schädliche Kurzschlüsse oder gefährliche Stromschläge hervorrufen kann. Bei der Ausführung irgendwelcher Arbeiten könnte es zu einem Erdschluss der elektrischen Klemmen kommen. Vor den Arbeiten daher die Batteriekabel trennen.

Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage das Minuskabel (–) von der Batterie trennen, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

Vorsicht!

Vor dem Trennen oder Anschließen des Batteriekabels sicherstellen, dass der Zündschlüssel und die Schalter der Lichtanlage auf AUS stehen.

Halbleiterkomponenten könnten ansonsten beschädigt werden.

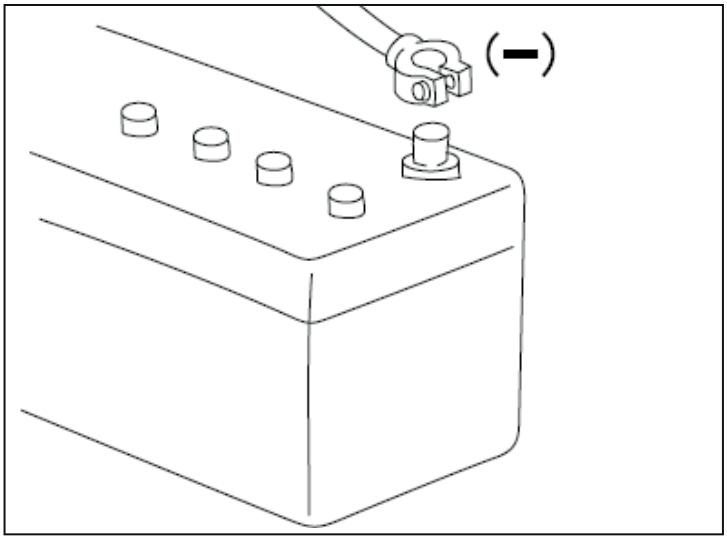


Abb. 2.2

Beim Trennen von Steckverbindungen sowohl die Steckverbindung als auch das Kabel greifen. Zum Trennen von Steckverbindungen mit Verschlussflügeln zuerst auf die Flügel drücken und dann in Pfeilrichtung ziehen. Zum erneuten Anschluss die Steckverbindungen zusammenführen, bis sie mit einem hörbaren Klicken einrasten.

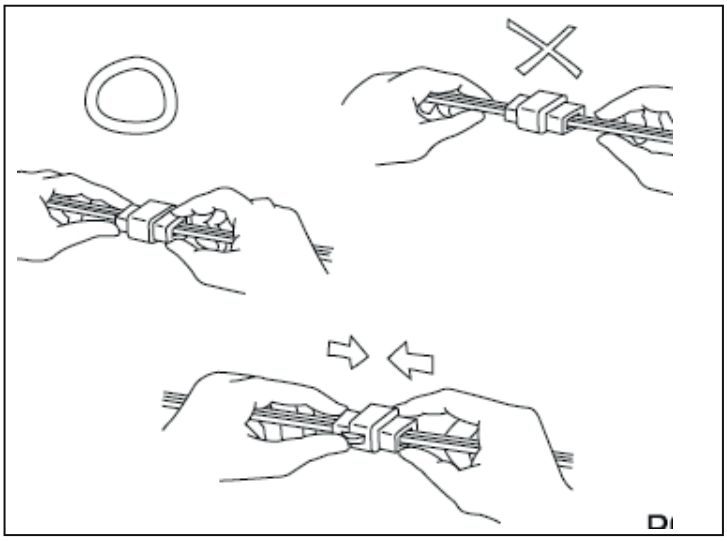


Abb. 2.3

Vor dem Reinigen des Motors elektrische Teile abdecken, damit diese trocken bleiben (eine Kunststofffolie oder Ähnliches verwenden). Darauf achten, dass kein Wasser auf Kabel, Steckverbindungen und Sensoren gelangt, und etwaige Wasserreste sofort trocknen.

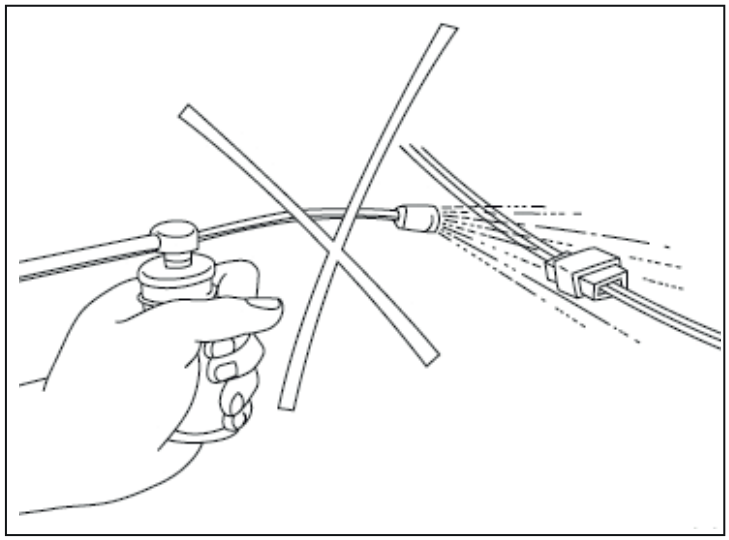


Abb. 2.4

Wird an einen Stromkreis zu Inspektionszwecken Spannung angelegt, sicherstellen, dass das Pluskabel (+) und das Minuskabel (–) ordnungsgemäß angeschlossen sind, und dann die Spannung stufenweise ab null erhöhen. Die angegebenen Spannungswerte NICHT überschreiten.

Das Steuergerät und die Sensoren arbeiten nicht unbedingt unter Batteriespannung.

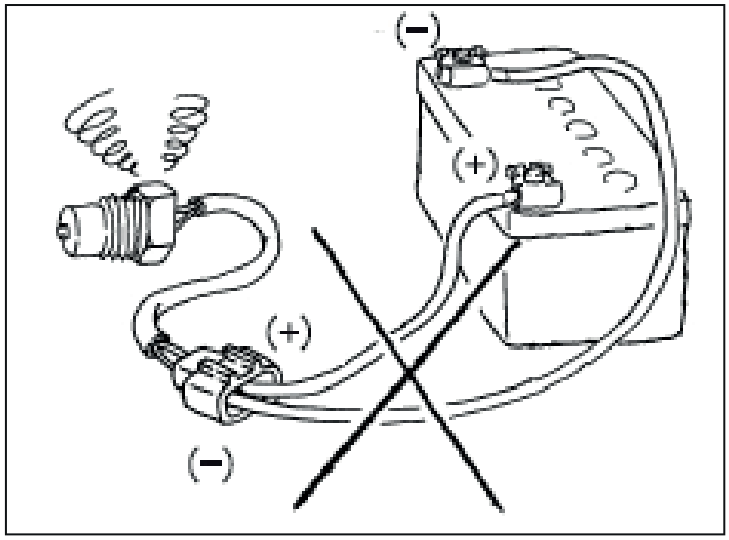


Abb. 2.5

Vorsicht!

Bei Inspektionen der Elektroanlage das Isoliermittel nicht mit Dornen oder Klammern durchstechen.

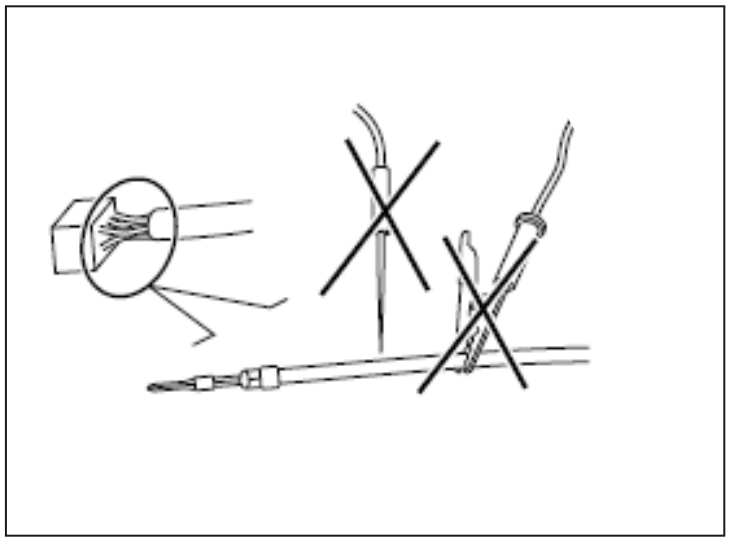


Abb. 2.6

2.1.3.2 Inspektion der Verkabelung

2.1.3.2.1 Inspektion mit verbundenen Steckverbindungen

Wasserfeste Steckverbindungen

Ein Inspektionskabel und eine Steckverbindung A zwischen den Steckverbindungen B des zu inspizierenden Stromkreises anschließen. Zur Inspektion einen Stift C an den Steckverbindungen des Inspektionskabels anbringen. Den Stift C nicht in die Eingangsseiten der Kabel der Steckverbindungen einfügen, da dies deren wasserfeste Auslegung beeinträchtigen könnte.

Vorsicht!
Das Inspektionskabel zwischen die Steckverbindungen (1) einfügen.

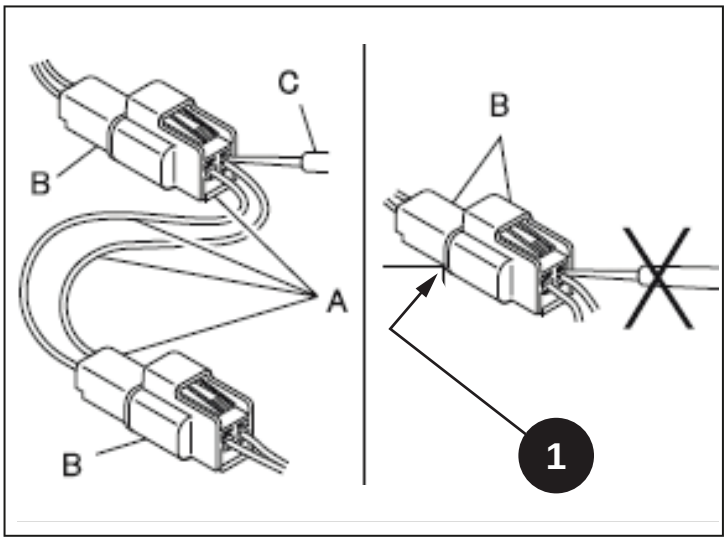


Abb. 2.7

Nicht wasserfeste Steckverbindungen

Zur Inspektion eine Sonde C in den Innenteil der Steckverbindungen einfügen. Für die Steckverbindungen des Motorsteuergeräts, die schmäler als die anderen Steckverbindungen sind, muss eine schmälere Sonde verwendet werden. Den Querschnitt der Steckverbindungen des Motorsteuergeräts nicht mit Sonden einer nicht geeigneten Größe forcieren: Dadurch würde das System beschädigt werden.

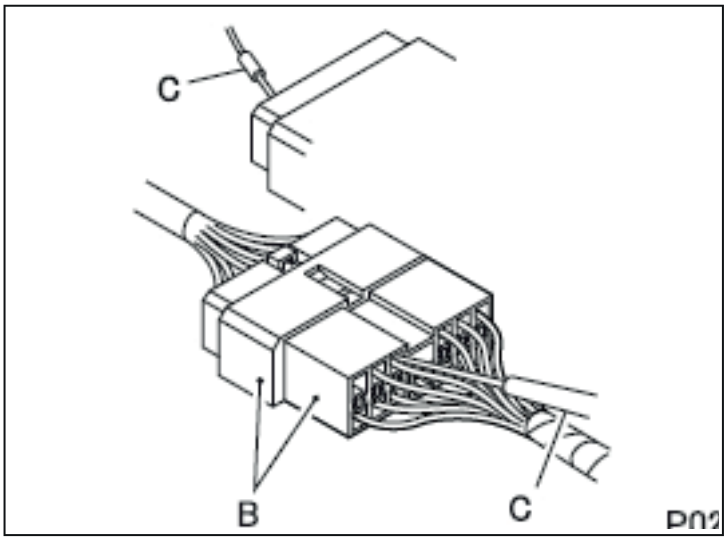


Abb. 2.8

2.1.3.2.2 Inspektion mit getrennten Steckverbindungen

Inspektion an der Anschlussbuchse

Zur Inspektion vorsichtig einen Stift in die Anschlüsse einführen. Dabei keine Kraft anwenden, da dadurch die Anschlussklemmen verformt werden könnten und ein fehlerhafter Anschluss hervorgerufen werden könnte.

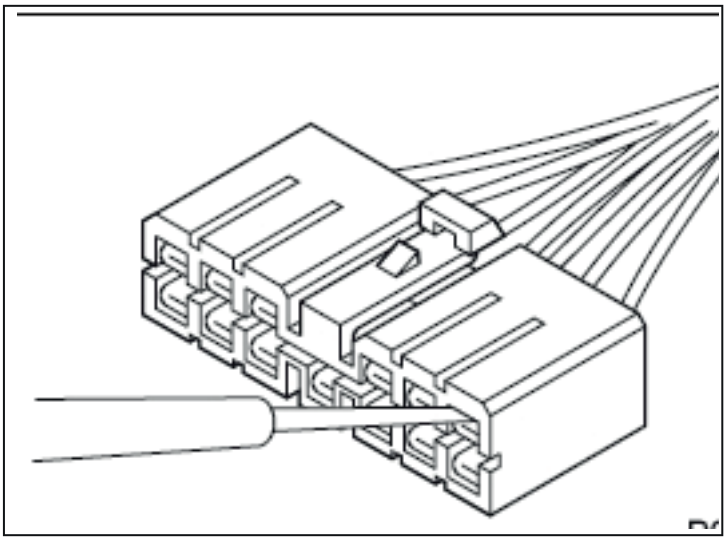


Abb. 2.9

Inspektion am Anschlussstecker

Zur Inspektion einen Stift C direkt an den Anschlussstiften anbringen.

Vorsicht!

Darauf achten, dass Anschlussstifte und Dorne nicht kurzgeschlossen werden. Durch das Kurzschließen der Anschlussstifte könnten bei den Steckverbindungen des Steuergeräts interne Schäden am Steuergerät hervorgerufen werden.

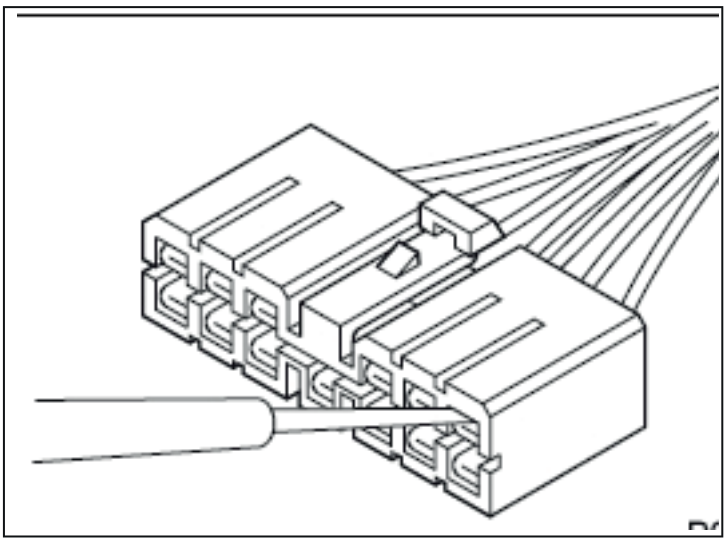


Abb. 2.10

Wird ein Multimeter zur Kontrolle der Kontinuität verwendet, dürfen die Stifte des Testers nicht die falschen Anschlussklemmen berühren.

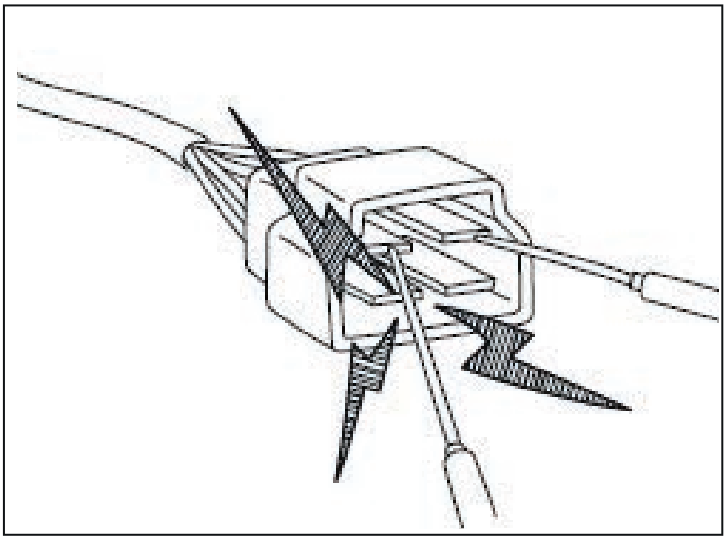


Abb. 2.11

2.1.3.3 Inspektion der Steckverbindungen

Sichtkontrolle

Sicherstellen, dass die Steckverbindungen fest verbunden sind.

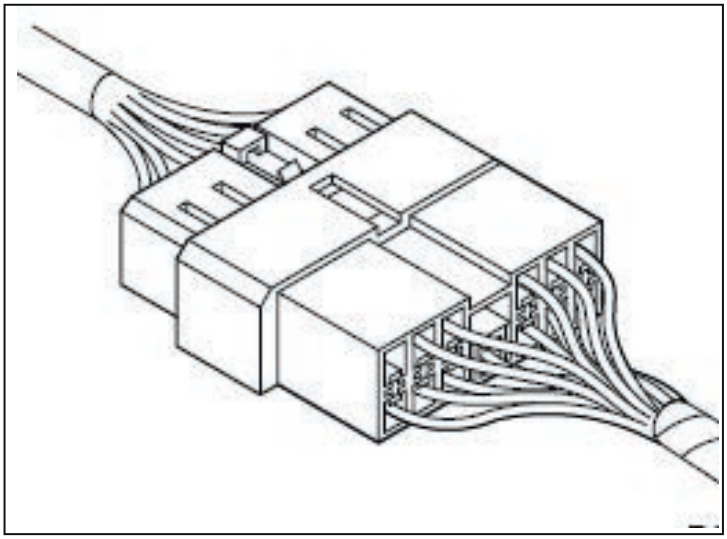


Abb. 2.12

Prüfen, ob die Kabel von ihren Kabelschuhen getrennt sind, denn wenn man an einem Kabelbaum zieht, kann es zu einer Ablösung kommen.

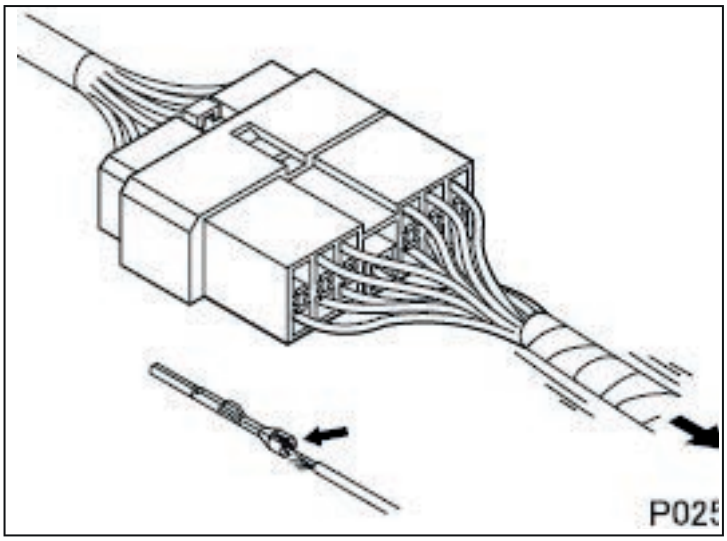


Abb. 2.13

Sicherstellen, dass Stecker und Buchse korrekt und fest angeschlossen sind.

Prüfen, ob fehlerhafte Verbindungen aufgrund von lockeren Anschlüssen, Rost auf den Anschlüssen oder deren Verunreinigung durch Fremdstoffe vorliegen.

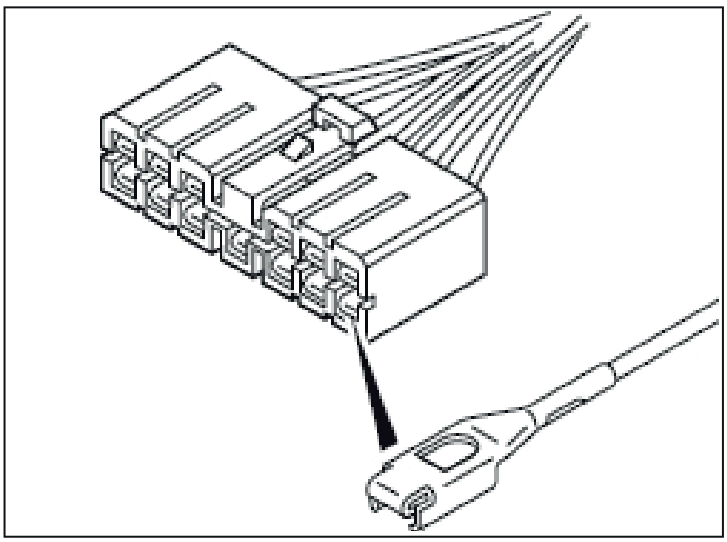


Abb. 2.14

Auf lockere Anschlüsse prüfen (fehlerhafter Kontakt).

Wenn die Laschen der Stifte beschädigt sind, rasten Stecker und Buchsen eventuell nicht ordnungsgemäß ineinander ein, wenn die Steckverbindungen zusammen montiert sind. Vorsichtig an jedem Kabel ziehen und prüfen, ob irgendein Anschluss aus der Steckverbindung austritt.

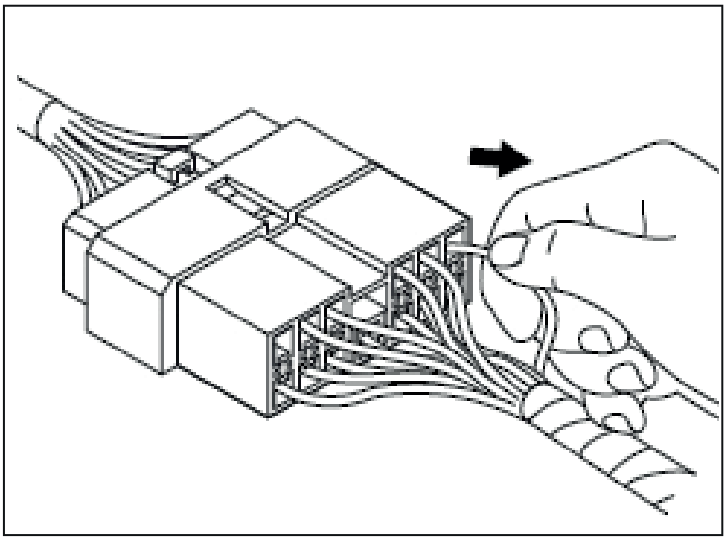


Abb. 2.15

2.1.4 Vorsichtsmaßnahmen beim Lichtbogenschweißen

Auf lockere Anschlüsse prüfen (fehlerhafter Kontakt).

Wenn die Laschen der Stifte beschädigt sind, rasten Stecker und Buchsen eventuell nicht ordnungsgemäß ineinander ein, wenn die Steckverbindungen zusammen montiert sind. Vorsichtig an jedem Kabel ziehen und prüfen, ob irgendein Anschluss aus der Steckverbindung austritt.

DAS STEUERGERÄT AM BESTEN AUS DEM FAHRZEUG AUSBAUEN.

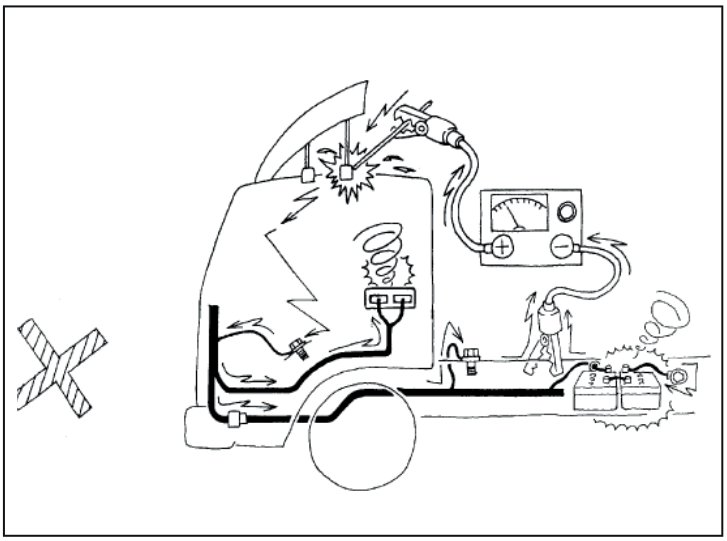


Abb. 2.16

Jede elektrische Vorrichtung, die sich in der Nähe der Stelle befindet, an der das Minuskabel (–) des Schweißgeräts angeschlossen ist, könnte beschädigt werden.

Der Strom fließt gemäß der Darstellung in der Abbildung an der Seite zurück.

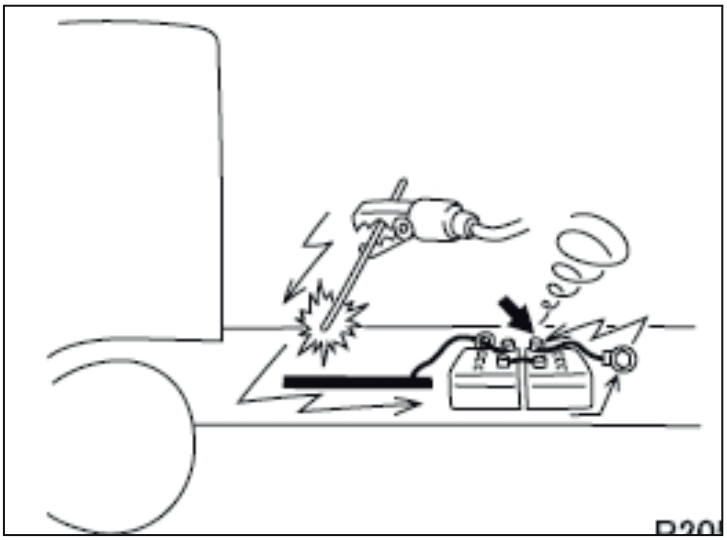


Abb. 2.17

Vom Minuskabel der Batterie (–)

Um Schäden an der Batterie und den elektrischen Vorrichtungen, die direkt an der Batterie angeschlossen sind, zu vermeiden, muss das Minuskabel (–) unbedingt von der Batterie abgeklemmt werden.

Anweisungen

1 - Das Minuskabel von der Batterie (–) trennen.

2 - Das Minuskabel von der Batterie (–) trennen.

3 - Alle Teile des Fahrzeugs, die durch den Lichtbogen beschädigt werden könnten, abdecken.

4 - Das Minuskabel des Schweißgeräts (–) möglichst nah am zu schweißenden Bereich an das Fahrzeug anschließen. Das Minuskabel des Schweißgeräts (–) nicht an die Fahrzeugkabine anschließen, wenn das Fahrgestell geschweißt werden muss, und umgekehrt.

5 - Die Stromstärke des Schweißgeräts je nach den zu verschweißenden Teilen regeln.

2.2 Allgemeine Informationen

2.2.1 Seriennummer des Motors und Typenschild

2.2.1.1 Seriennummer des Motors

1 - VM-Seriennummer des Motors, am Kurbelgehäuse aufgeprägt
P) - Seriennummer des Motors, am Kurbelgehäuse aufgeprägt
q) - Motorkennnummer
r) - Baureihe

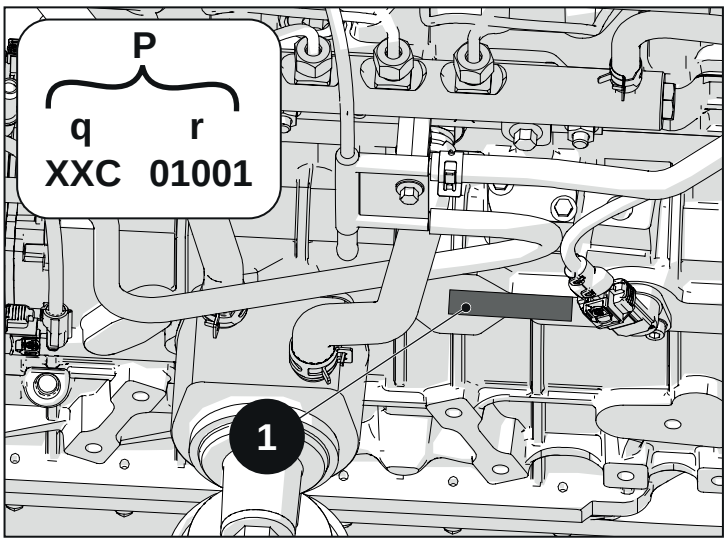


Abb. 2.18

Anhand der Tabelle kann das MotoreN·modell mittels der Motorkennnummer identifiziert werden.

56C	R754EU4
79C	R756EU4
79C	R756IE3
05D	R754EU5
06D	R756EU5
20D	R754IE3
34D	R754IE4
39D	R754ISE4
45D	R754TE4
50D	R753IE4
60D	R754EU6
61D	R756EU6

2.2.1.2 Typenschild

A) - Kennnummer des Herstellers
B) - Seriennummer des Motors
C) - Trockengewicht
D) - Motortyp
E) - Baureihe
F) - Modell
G) - Version
H) - Max. Leistung (kW)
L) - Maximale Drehzahl (1/min)
M) - Zulassung
N) - Eigenschaften des Motorschmieröls

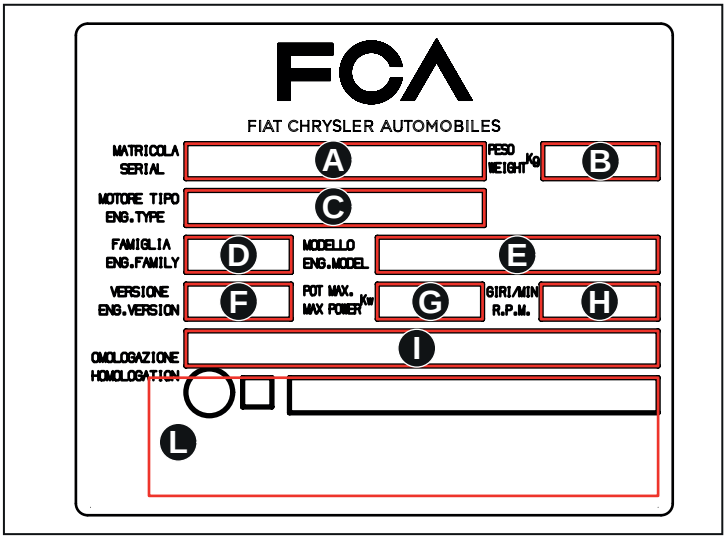


Abb. 2.19

Schwungradseitig

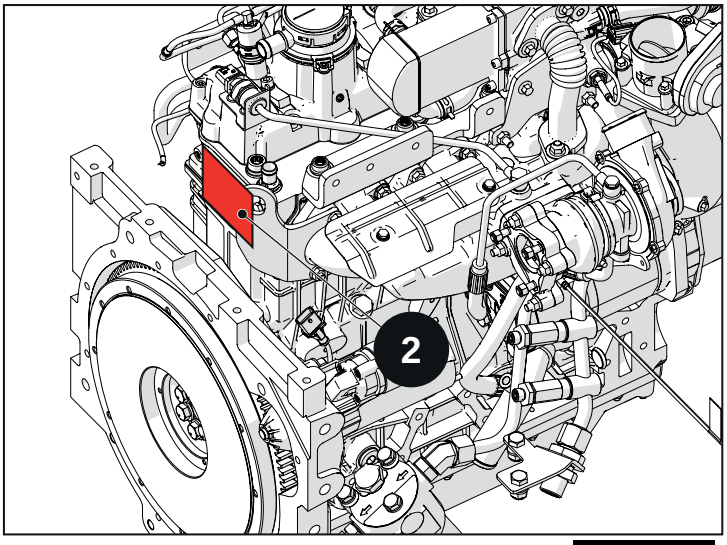


Abb. 2.20

Verteilerseitig

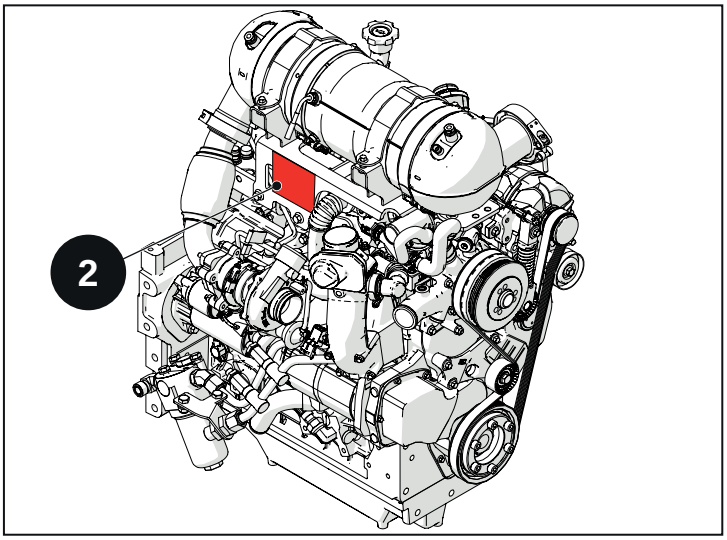


Abb. 2.21

2.3 Instandhaltung

2.3.1 Technische Daten des Motors

Allgemeine Spezifikationen

Motortyp		4-Zylinder-ReiheN·motor
Zylinder	Bohrung	94 mm
	Hub	107 mm
Zündfolge		1 - 3 - 4 - 2
Hubraum		2,970 l
Kompressionsverhältnis		17,5 ± 0.5 : 1
Einspritzanlage		Common-Rail-Direkteinspritzung
Kühlsystem		Zwangskühlung mit Wasser
Ansaugung		Turbolader/Ladeluftkühler
Max. Leistung (PS)		(108,8) bei 2600 1/min
Max. Drehmoment		420 N·m bei 1100 1/min
Drehrichtung der Kurbelwelle (wenn man das Schwungrad betrachtet)		gegen den Uhrzeigersinn
Umdrehungen pro Minute		800 ± 50
Trockengewicht		260 kg
Max. permanente Längsneigung (Schwungrad oben)		30°/57 %
Max. permanente Längsneigung (Schwungrad unten)		35°/70 %
Max. permanente Querneigung		30°/57 %
Ventilspiel – Ansaugung und Auslass		Hydraulisch
Max. Kompressionsdruck zwischen Zylindern		500 kPa (72 PSI)

Kraftstoff

Kraftstoff	Spezifikationen	Der Motor wurde für die Betankung mit Standardkraftstoffen ausgelegt, die auf dem europäischen Hoheitsgebiet verfügbar sind (gemäß DIN EN 590/2004). Erfolgt die Betankung mittels BIODIESEL (gemäß UNI EN 14214), kann dieser bis zu 7 % mit dem im europäischen Hoheitsgebiet verfügbaren Kraftstoff vermischt werden (gemäß DIN EN 590). Für die Modelle R750 Kraftstoff mit einem niedrigen Schwefelgehalt (max. 10 bis 50 ppm) verwenden.

Einspritzanlage

Niederdruckleitung	Pumpe	Zahnradpumpe
	Fördermenge	
	Druck	5 bar
	Kraftstofffilter	Filterwirkungsgrad gemäß Spezifikation Bosch KM 45 110 004_ en / Wasserabscheidung nach ISO 16332
Hochdruckleitung	Pumpe	Kolbenpumpe
	Förderleistung/Drehzahl	
	Common-Rail-Druck	
	Einspritzdruck	max. 1800 bar
	Einspritzdüsen	Magnetventile

Motoröl

Spezifikationen	SAE 10W40
	ACEA E6 – API CJ4
Inhalt der Ölwanne, STANDARDÖLWANNE	9,8 l (8,7 kg)
Ölwechsel (mit Filter), GRÖSSERE ÖLWANNE	Modell R754IE4.05A – 13 l (11,5 kg)
Inhalt Ölwanne – MOTORAUSFÜHRUNG MIT AUSGLEICHSMASSE	/
Ölpumpe	Rotorpumpe
Ölthermostat	
Max. Verbrauch	0,2 (g/KWh)
Max. Temperatur (Warnschwelle)	135°
Öldruck (bei warmem Motor bei 80 °C)	2 bar (Motormindestdrehzahl)
	4 bar (max. Motordrehzahl 2600 1/min)

Kühlflüssigkeit

Betriebstemperatur	80 bis 85° C
Thermostat	zu Beginn offen 80 ± 2 °C / 90 °C komplett geöffnet
Inhalt	5 l (ohne Kühler und Leitungen)
Druck des Kühlkreislaufs	1,0 bis 1,1 bar
Spezifikationen	ASTM D 3306 Type 1

Ansaugung

Ansaugung	max. 30 mbar – mit neuem Luftfilter
Luftverbrauch m3/h	

Ablasssystem

Max. Gegendruck	250 mbar mit neuem, sauberem oder regeneriertem DPF (Partikelfilter)
Abgastemperatursensor nach Turbo	616 °C bei 2600 1/min

Elektrisches System

Batterie	12 V (CCA) 950 A EN Kapazität 140 Ah
Generator	14 V – 2,3 kW – 110 A
Anlasser	12 V, 2,5 kW

2.4 Außenansicht des Motors

2.4.1 Ansicht auspuffseitig

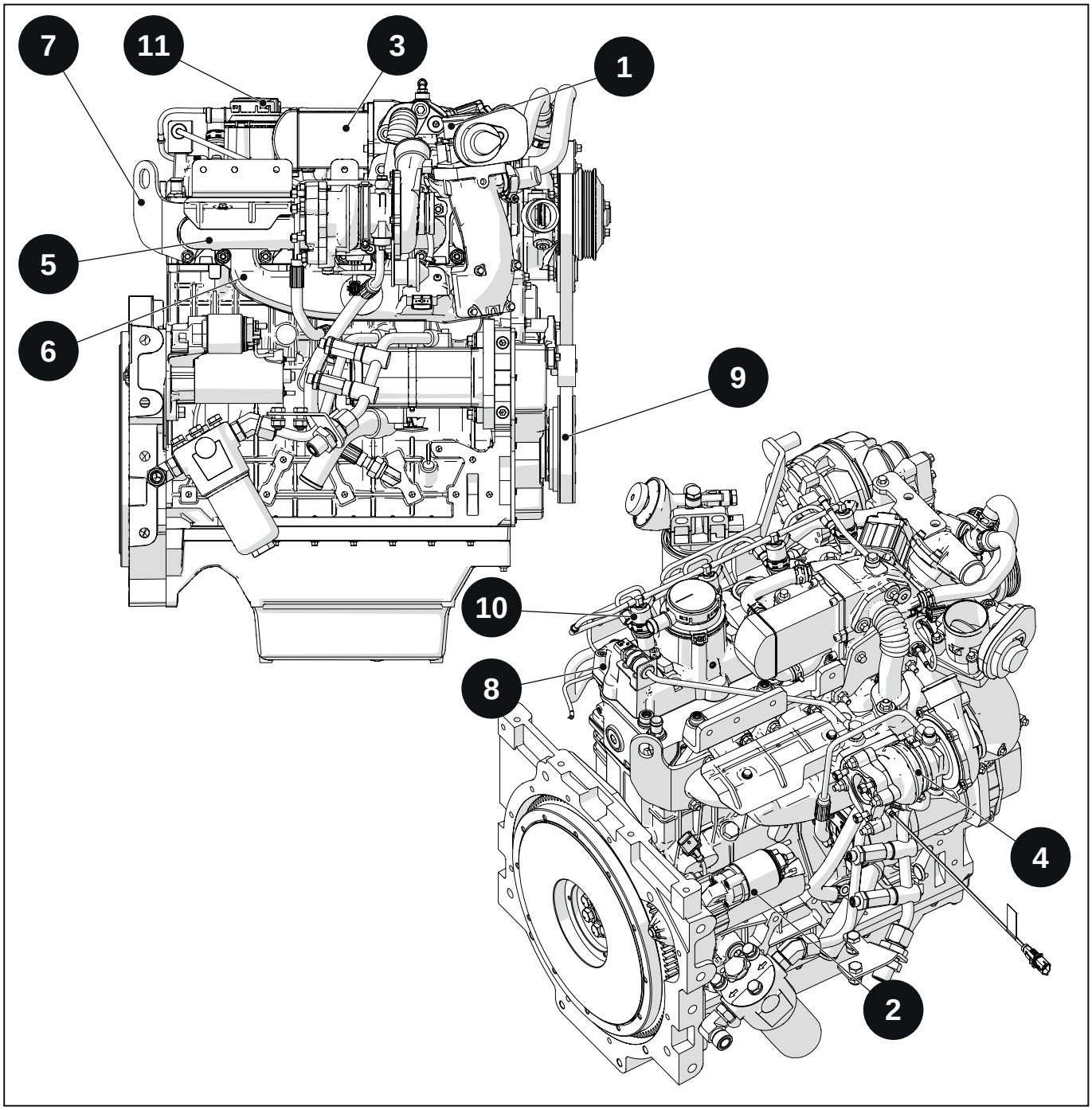


Abb. 2.22

1 - Elektrisches Drosselventil TVA
2 - Anlasser
3 - Abgas-Wärmetauscher
4 - Turbolader
5 - Auspuffkrümmer
6 - Ansaugkrümmer
7 - Ringschraube hinten zum Heben des Motors
8 - Kipphebelabdeckung
9 - Riemenscheibe Kurbelwelle
10 - Einspritzdüse
11 - Motor-Dampf-Öl-Abscheider

1 - Abgasdrucksensor
2 - Abgastemperatursensor
3 - Temperatursensor
Abgasrückführung

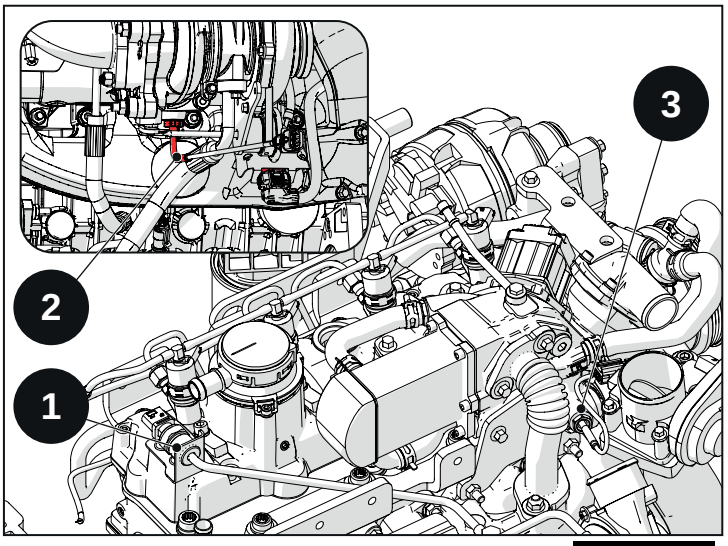


Abb. 2.23

2.4.2 Ansicht verteilerseitig

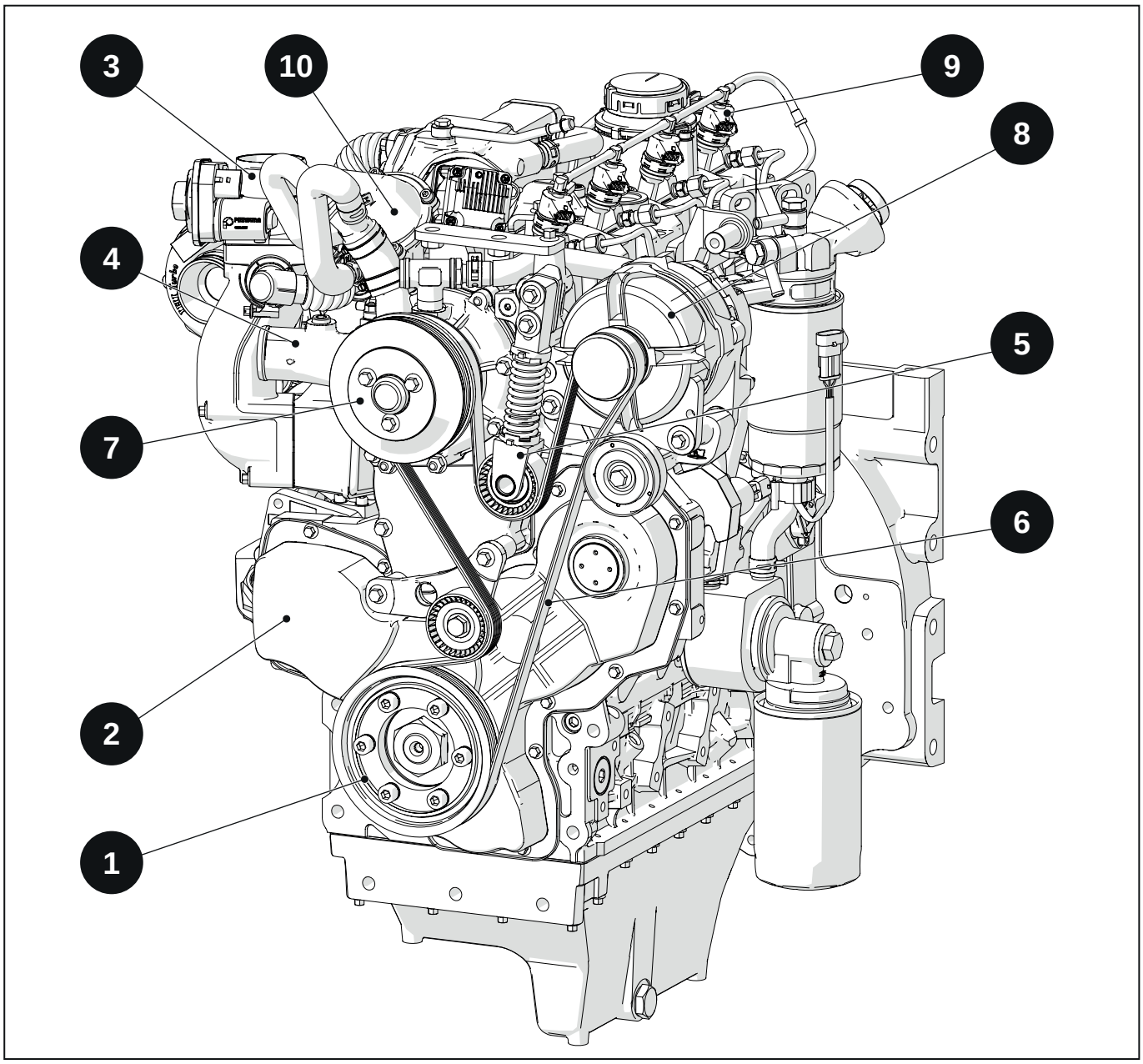


Abb. 2.24

1 - Riemenscheibe Kurbelwelle
2 - Verteilerabdeckung
3 - Drosselklappe TVA-Ansaugung (elektrisch)
4 - Wasserpumpe
5 - Keilrippenriemen-Riemenspanner
6 - Keilrippengeneratorriemen
7 - Riemenscheibe Wasserpumpe
8 - Generator
9 - Einspritzdüse
10 - Abdeckung Thermostatventil

2.4.3 Ansicht einspritzseitig

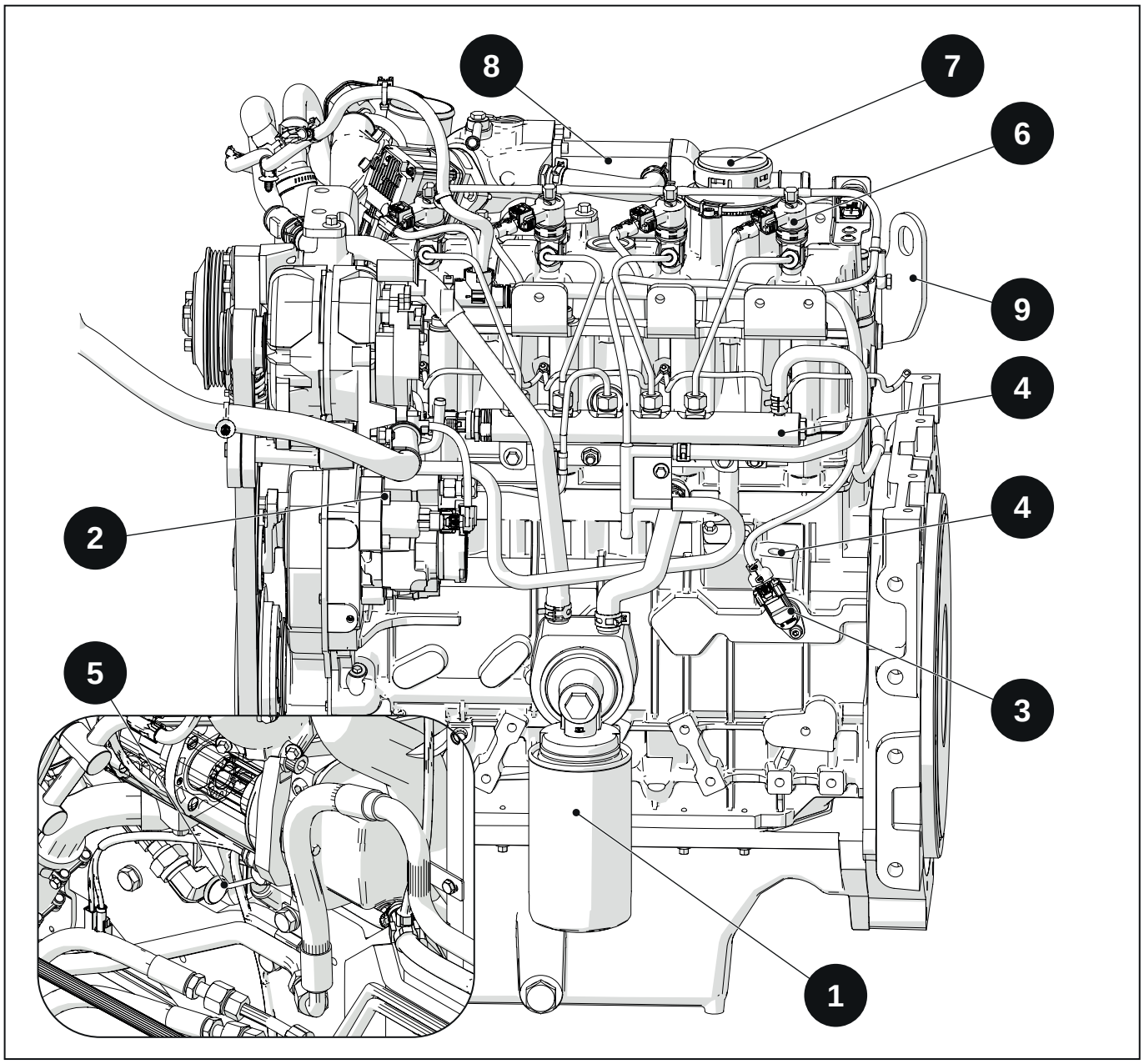


Abb. 2.25

1 - Ölfilter
2 - Hochdruckeinspritzpumpe
3 - Phasensensor Nockenwelle
4 - Druckspeicher
5 - Ölpegel
6 - Einspritzdüse
7 - Ölabscheider
8 - Abgas-Wärmetauscher (EGR-Cooler)
9 - Ringschraube Heckkraftheber

2.4.4 Draufsicht

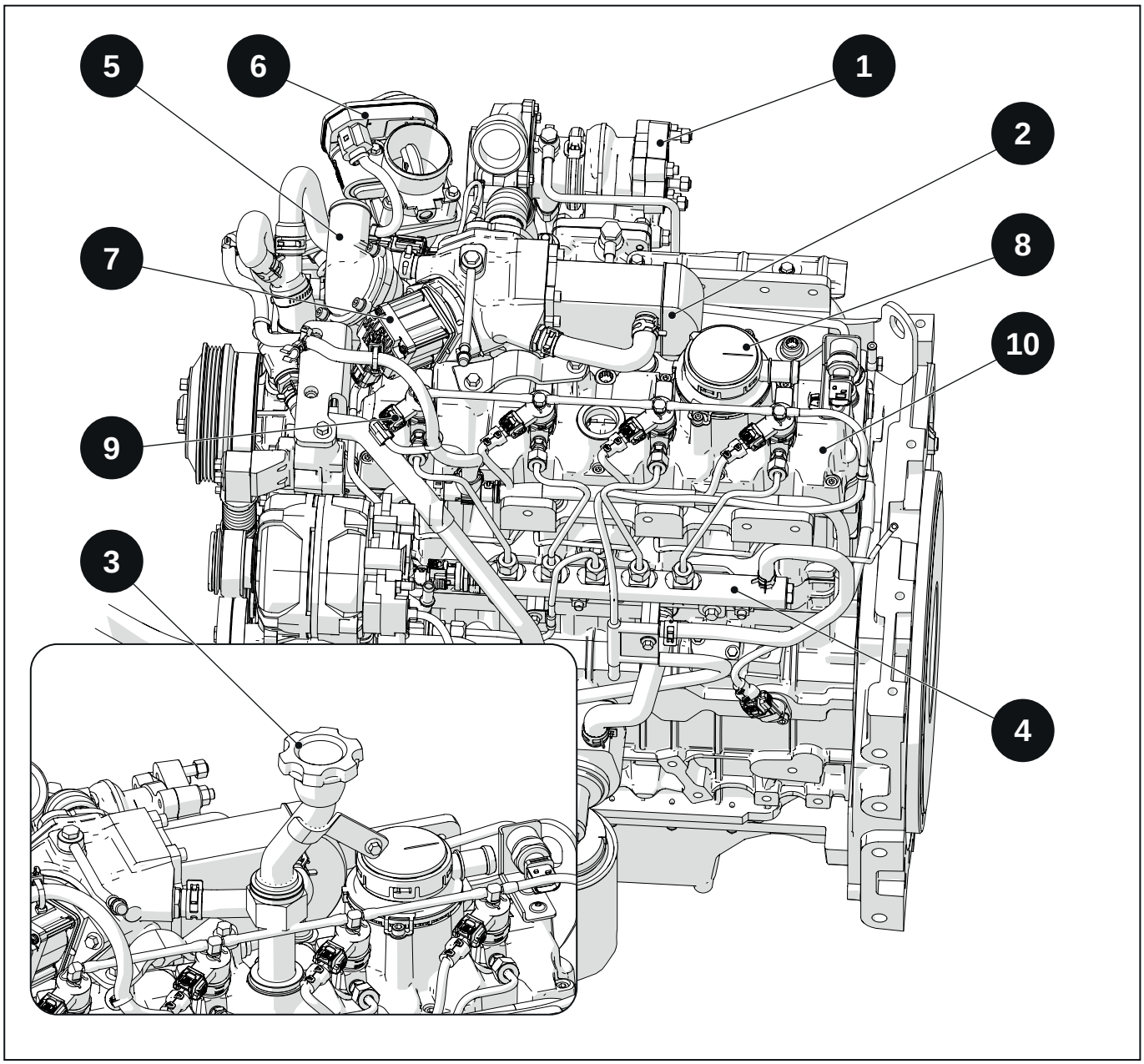


Abb. 2.26

1 - Turbolader
2 - Abgas-Wärmetauscher (EGR-Cooler)
3 - Motoröl-Einfüllstopfen
4 - Druckspeicher
5 - Abdeckung Thermostatventil
6 - Drosselklappe TVA-Ansaugung (elektrisch)
7 - Magnetventil Abgasrückführung (Electrical EGR Valve)
8 - Ölabscheider
9 - Einspritzdüse
10 - Abdeckung Ventile/Kipphebel

2.5 Motoröl

2.5.1 Spezifikationen

Für optimale Leistungen und maximalen Schutz erfordert der Motor ein Motoröl mit ACEA-SAE-API-Spezifikationen. GOLDONI empfiehlt die folgenden Motorölspezifikationen:

SAE	10 W – 40 (halb synthetisch)

R750 EU5 / EU6 - R750TE4, IE4, ISE4	
ACEA	E6, E9
API	CJ-4

Vorsicht!

Das für den Motor R750 EU5/EU6 verwendete Öl kann auch für die Motoren R750EU4 verwendet werden.

2.5.2 Motorölstand

Vorsicht!

In die Motoren R750 werden zwei (2) verschiedene Ölwannen mit unterschiedlichem Ölfassungsvermögen eingebaut (für Angaben zum Fassungsvermögen siehe „Technische Daten des Motors“).

Beim Ölwechsel die Mindestmenge an Öl bis zur Füllstandsmarkierung MIN am Ölmessstab einfüllen. Sollte der Füllstand nicht bis zur MIN-Markierung reichen, weiteres Öl einfüllen (jeweils 100 bis 200 ml). Anschließend die gleiche Menge (100 bis 200 ml) Öl bis zur Füllstandsmarkierung MAX einfüllen.

Vorsicht!

WARNUNG VOR MÖGLICHER UMWELTVERSCHMUTZUNG! Öl oder Altöl muss vorschriftsmäßig entsorgt werden. Bei der Reparatur des Motors kein Öl oder Altöl in die Umwelt gelangen lassen. Öl oder Altöl sammeln und gemäß den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.

Wenn Öl über den maximalen Füllstand in den Motor eingefüllt wird, kann dies Schwankungen oder einen Druckverlust des Motoröls verursachen. Läuft der Motor, wenn Öl über den maximalen Füllstand eingefüllt wurde, verwirbelt die Kurbelwelle das Öl und führt diesem Luft zu. Das mit Luft angereicherte Öl ruft eine Leistungsminderung und eine Erhöhung des Gegendrucks im Kurbelgehäuse hervor. Wird zu viel Öl eingefüllt, kann Öl in die Ansaugung gelangen. Die Motorölstandskontrolle muss sehr sorgfältig durchgeführt werden. Der Ölstand muss zwischen der Mindest- und der Höchstmarkierung am Ölmessstab liegen. Damit keine falschen Werte am Ölmessstab abgelesen werden, vor der Kontrolle die folgenden Tipps beachten:

Sicherstellen, dass das Fahrzeug oder der Motor auf einer ebenen Fläche steht/aufliegt.

Wenn der Motor soeben erst abgestellt wurde oder wenn soeben erst Öl eingefüllt wurde, 5 Minuten warten, sodass das Motoröl in die Ölwanne abließt.

2.5.3 Kontrolle

Vorsicht!

Der Motorölstand muss in den für die plaN·mäßige Wartung angegebenen Intervallen kontrolliert werden.

Den Ölstand jeden Tag vor dem Starten des Motors prüfen.

Achtung!

Bei diesen Vorgängen darauf achten, dass Sie sich nicht verletzen und dass der Ölmessstab und die internen Bauteile des Motors nicht beschädigt werden. Den Ölmessstab nicht bei laufendem Motor herausziehen. Den Motor abstellen, bevor Sie den Ölmessstab herausziehen oder einführen.

- Wenn der Motor läuft, den Motor abstellen. Ungefähr 5 Minuten warten, sodass das Öl in die Wanne abfließen kann.
- Den Ölmessstab herausziehen. Säubern und bis zum Anschlag in das Rohr einführen.
- Den Messstab herausziehen und den Ölstand prüfen. Der Motorölstand muss zwischen den Markierungen MIN und MAX am Ölmessstab liegen.
- Öl nachfüllen, um den maximalen Füllstand herzustellen. In jedem Fall darf der Füllstand die Markierung MAX am Messstab nicht überschreiten.

A - Motorölmessstab
B - Rohr Motorölmessstab

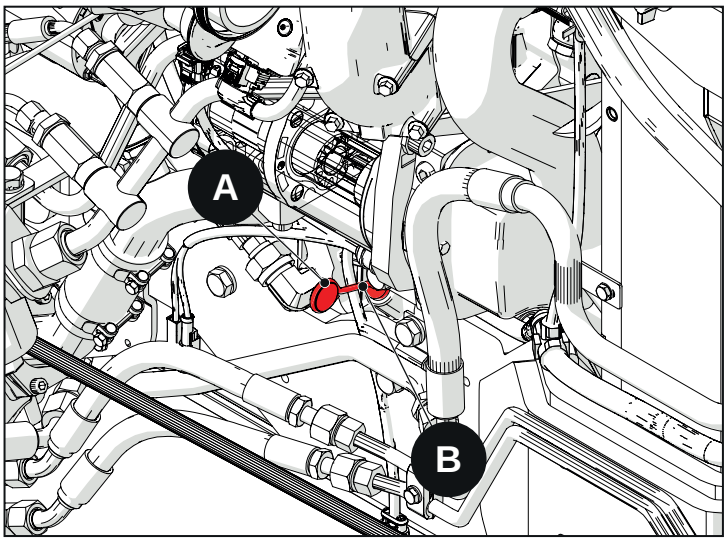


Abb. 2.27

Hinweis

Für die Menge und Sorte/Spezifikationen des Motoröls wird auf das Kapitel „Technische Daten des Motors – Fassungsvermögen Motoröl“ verwiesen.

Vorsicht!

In die Motoren R750 werden zwei (2) verschiedene Ölwannen mit unterschiedlichem Ölfassungsvermögen eingebaut. (Für Angaben zum Fassungsvermögen siehe „Technische Daten des Motors“.)

Beim Ölwechsel die Mindestmenge an Öl bis zur Füllstandsmarkierung MIN am Ölmessstab einfüllen. Sollte der Füllstand nicht bis zur MIN-Markierung reichen, weiteres Öl einfüllen (jeweils 100 bis 200 ml). Anschließend die gleiche Menge (100 bis 200 ml) Öl bis zur Füllstandsmarkierung MAX einfüllen.

2.5.4 Befüllung

Vorsicht!

Öl nur bis zur Markierung MAX am Ölmessstab einfüllen. Für die Menge und Sorte/Spezifikationen des Motoröls wird auf das Kapitel „Technische Daten des Motors – Fassungsvermögen Motoröl“ verwiesen.

In die Motoren R750 werden zwei (2) verschiedene Ölwannen mit unterschiedlichem Ölfassungsvermögen eingebaut. (Für Angaben zum Fassungsvermögen siehe „Technische Daten des Motors“.) Beim Ölwechsel die Mindestmenge an Öl bis zur Füllstandsmarkierung MIN am Ölmessstab einfüllen. Sollte der Füllstand nicht bis zur MIN-Markierung reichen, weiteres Öl einfüllen (jeweils 100 bis 200 ml). Anschließend die gleiche Menge (100 bis 200 ml) Öl bis zur Füllstandsmarkierung MAX einfüllen.

- Den Motoröl-Einfüllstopfen abnehmen.
- Öl nachfüllen, um den maximalen Füllstand herzustellen. In jedem Fall darf der Füllstand die Markierung MAX am Messstab nicht überschreiten.
- Den Motoröl-Einfüllstopfen aufsetzen.

A - Motoröl-Einfüllstopfen

Hinweis

Zum Ermitteln der nachzufüllenden Ölmenge stets den Ölmessstab verwenden.

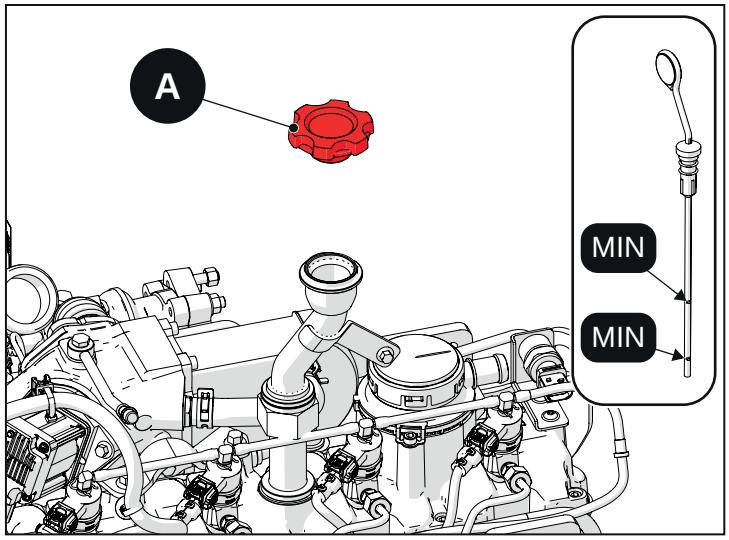


Abb. 2.28

2.5.5 Motorölwechsel

Für Informationen dazu, wie oft das Motoröl gewechselt werden muss, wird auf das Kapitel „PlaN·mäßige Wartung“ verwiesen.

Achtung!

Bei den Motoren R750EU5/EU6 – R750IE4 muss bei jedem Motorölwechsel die Funktion zur Berechnung der Motorölverdünnung zurückgesetzt werden (siehe Kapitel MOTORÖLVERDÜNNUNG).

Achtung!

Liegt der Fehlercode 252F „Kritische Menge Motoröl“ vor, muss das Öl gewechselt werden, auch wenn das Wartungsintervall noch nicht abgelaufen ist.

Achtung!

Das Motoröl wechseln, wenn der Motor nach dem Betrieb noch warm ist. Warmes Öl fließt schneller und lässt viel mehr Verunreinigungen mit abfließen. Ausschließlich Öl mit den empfohlenen Spezifikationen verwenden (siehe Kap. „Technische Daten des Motors – Motoröl/Spezifikationen“).

Gewindestopfen unter der Wanne: 78,5 N·m

A - Motoröl-Einfüllstopfen
B - Gewindestopfen unter der Wanne

- Den Motor starten und laufen lassen, bis er die normale Betriebstemperatur erreicht.
- Den Motor abstellen und ungefähr 10 Minuten warten, sodass das Öl in die Ölwanne abfließen kann.
- Den Ölmessstab herausziehen und den Öleinfüllstopfen abschrauben.
- Den Gewindestopfen unter der Wanne abschrauben.
- Den Gewindestopfen unter der Wanne mit einer neuen Dichtung wieder einschrauben.

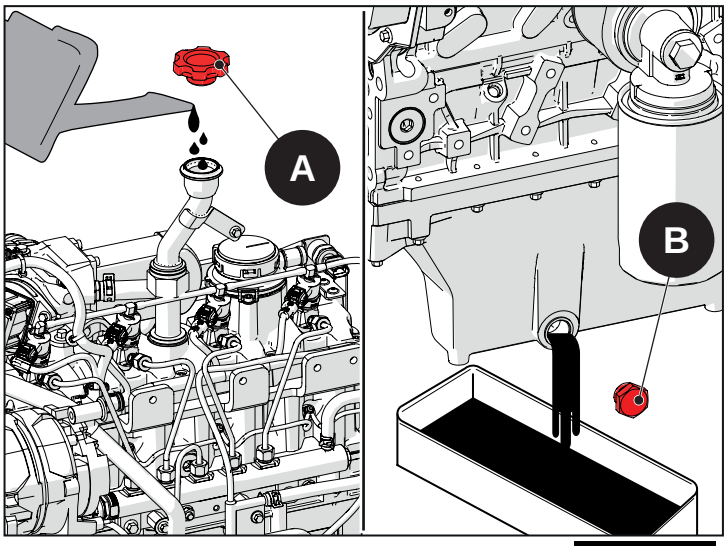


Abb. 2.29

- Den Ölfiltereinsatz mit einem handelsüblichen Werkzeug lösen.
- Den Ölfiltereinsatz entfernen.
- Den alten Filtereinsatz entsorgen.
- Einen neuen O-Ring einsetzen. Schmierstoff auf den O-Ring auftragen.
- Den neuen Filtereinsatz einbauen.

Vorsicht!

Wird der Filtereinsatz zu sehr festgezogen, kann es zu Ölleckagen kommen.

Ölfiltereinsatz: 12,7 N·m

A - Handelsübliches Werkzeug
B - O-Ring
C - Ölfiltereinsatz

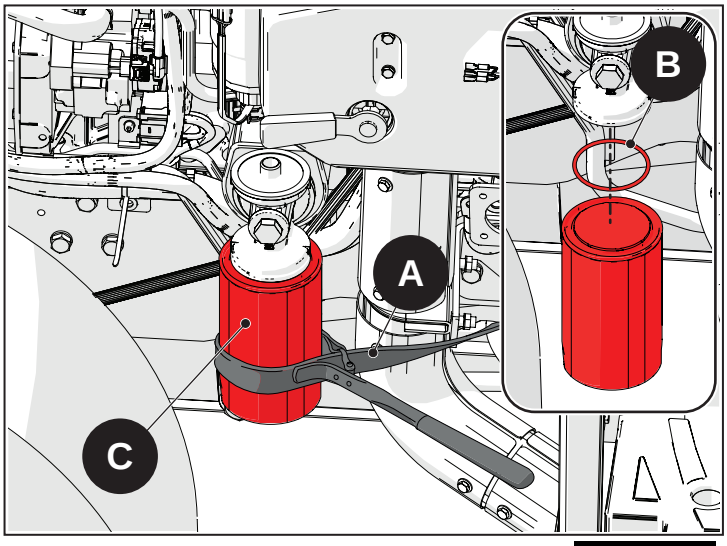


Abb. 2.30

- Den Einsatz von Hand einschrauben, bis die Filterfläche, an der sich der O-Ring befindet, die Basis des Ölfilters berührt.
- Den Filtereinsatz mithilfe eines handelsüblichen Werkzeugs an der Basis festziehen.
- Den alten Filtereinsatz entsorgen.
- Frisches Motoröl in den Motor einfüllen.
  Hierzu auf das Kapitel „Befüllung“ Bezug nehmen.
- Den Motor anlassen und prüfen, ob etwaige Ölleckagen vorliegen.

Vorsicht!
WARNUNG VOR MÖGLICHER UMWELTVERSCHMUTZUNG! Bei Betrieb und Instandhaltung keine die Umwelt verschmutzenden Produkte wie Öle in die Umwelt gelangen lassen. Deren Entsorgung hat gemäß den einschlägigen geltenden gesetzlichen Bestimmungen zu erfolgen.

2.5.6 Motorölverdünnung

Bei der Regeneration des Partikelfilters wird zusätzlicher Kraftstoff über mehrmaliges Nachspritzen eingespritzt, um die Abgastemperatur zu erhöhen.

Der zusätzliche Kraftstoff vermischt sich mit dem in der Ölwanne enthaltenen Öl: Auf diese Weise werden Viskosität und Schmiereigenschaften des Öls reduziert. Nach der Regeneration des Partikelfilters muss das Öl eventuell gewechselt werden.

Empfohlen wird als Faustregel der Wechsel des Motoröls nach der Regeneration, wenn das Motoröl eine Standzeit von mehr als 80 % gegenüber dem geplanten Wartungsintervall aufweist.

Denken Sie daran, den Algorithmus für die Verdünnung des Motoröls bei jedem Ölwechsel mittels des Diagnosegeräts zurückzusetzen, denn die Verunreinigung des Öls wird vom ECU-Motorsteuergerät berechnet.

Bei jedem Ölwechsel muss die betreffende Funktion zurückgesetzt werden: **„Oil Dilution Calculation“**.

Hinweis
Diese Funktion kann mittels des elektronischen Diagnosegeräts zurückgesetzt werden.

Die Rücksetzung der Funktion erfolgt mithilfe eines Diagnosegeräts.

PRÜFUNG: Wenn der Vorgang korrekt ausgeführt wurde, blinkt die Leuchte „Motoröldruck niedrig“ jeweils 3-mal eine Sekunde lang mit einer Pause von jeweils 0,5 Sekunden. Bei einigen Anwendungen ist die Prüfung nicht möglich.

2.6 Kühlflüssigkeit

2.6.1 Spezifikationen

Vorsicht!

Das Frostschutzmittel für das Kühlsystem darf weder Glykolpropylen noch Alkohol oder Methanol enthalten. Zum Verdünnen des Frostschutzmittels (sofern dieses nicht bereits gebrauchsfertig verdünnt ist) nur deionisiertes oder destilliertes Wasser verwenden.

Dieselmotoren besitzen einen hohen Kompressionswert und erzeugen hohe Betriebstemperaturen. Das Kühlsystem und der Motor müssen möglichst sauber bleiben, um die bestmögliche Kühlung zu erzielen. Eine angemessene Kühlung des Motors kann nur dann gewährleistet werden, wenn ein spezifisches Frostschutzmittel und Wasser zum Vermischen verwendet werden. GOLDONI empfiehlt, das Kühlwassersystem mit einem Gemisch mit niedrigem Glykolethylen-Silikatanteil im Frostschutzmittel in einer Lösung mit deionisiertem oder destilliertem Wasser zu füllen. Ein Gemisch mit einem niedrigen Silikatgehalt vermeidet die Abscheidung des Frostschutzmittels, die die Bildung einer Silikatgelatine erzeugt.

Diese Gelatine verstopft die Leitungen im Kühlwasserkreis und bewirkt die Überhitzung des Motors.

Wenn als Kühlflüssigkeit kein Fertiggemisch verwendet wird, müssen Frostschutzmittel und deionisiertes oder destilliertes Wasser vermischt und dann in den Kühlkreislauf eingefüllt werden. Herkömmliches Leitungswasser oder Mineralstoffe enthaltendes Süßwasser können Ablagerungen im Kreislauf hinterlassen, die den Wirkungsgrad des Kühlsystems herabsetzen. Das Kühlsystem sollte mindestens eiN·mal pro Jahr mit dem korrekten Wasser-Frostschutzmittel-Gemisch aufgefüllt werden. Den Kühlkreislauf zur Einlagerung nicht entleeren, denn dadurch könnte sich Rost im Kühlsystem bilden. Wird der Motor bei sehr niedrigen Temperaturen verwendet, muss der Kühlkreislauf mit einem spezifischen Wasser-Frostschutzmittel-Gemisch befüllt werden, um den Motor und den Kreislauf zu schützen.

Vorsicht!

Das verwendete Frostschutzmittel-Wasser-Gemisch muss einen niedrigen Glykolethylen-Silikatgehalt sowie deionisiertes, destilliertes Wasser enthalten. Die Verwendung von anderen Kühlflüssigkeiten kann Schäden an den Wärmetauschern sowie die Überhitzung des Motors hervorrufen. Verschiedene Flüssigkeiten nicht vermischen, ohne zu wissen, ob sie miteinander kompatibel sind. Verwiesen wird auch auf die Anweisungen des Frostschutzmittelherstellers.

GOLDONI lässt die folgenden Kühlflüssigkeitslösungen/-gemische zu:

Lösung/Gemisch	50 % Frostschutzmittel + 50 % deionisiertes oder destilliertes Wasser	Das verwendete Frostschutzmittel muss die folgenden Spezifikationen erfüllen: ASTM D 3306 Type 1

Für Angaben zur Häufigkeit des Kühlflüssigkeitsaustauschs wird auf das Kapitel „plaN·mäßige Wartung“ verwiesen.

Für Angaben zum Fassungsvermögen des Systems/Kühlkreislaufs wird auf das Kapitel „Technische Daten des Motors – Fassungsvermögen des Kühlkreislaufs“ verwiesen.

Hinweis

Im September 2011 wurde das neue Frostschutzmittel Petronas Paraflu Up (rot) mit korrosionshemmenden Eigenschaften auf Basis von Ethylenglykol und organischen Korrosionshemmer eingeführt (O.A.T. – Organic Aid Technology). Die Spezifikationen bleiben gleich.

2.6.2 Füllstand der Kühlflüssigkeit prüfen

Achtung!

Verbrennungen vermeiden. Den Füllstopfen nicht abschrauben, wenn der Motor warm ist. Die Kühlflüssigkeit kann bei offenem Stopfen Dämpfe freisetzen.

Hinweis

Die Kühlflüssigkeit vor dem Starten des Motors prüfen, wenn der Motor kalt ist.

- Den Motor abkühlen lassen.
- Den Füllstopfen vom Ausdehnungsgefäß oder dem Kühler entfernen und den Füllstand prüfen.
- Flüssigkeit muss bis zum unteren Teil des Halses, wo der Füllstopfen im Kühler montiert ist, enthalten sein. Wenn das Fahrzeug mit einem Ausdehnungsgefäß ausgestattet ist, muss der Füllstand zwischen den Markierungen (MAX) und (MIN) liegen. Verwiesen wird auf die Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers.
- Wenn der Füllstand korrekt ist, den Füllstopfen einsetzen.
- Wenn der Füllstand zu niedrig ist, die spezielle Kühlflüssigkeitsmischung nachfüllen.
- Für Angaben zum Fassungsvermögen des Systems/Kühlkreislaufs wird auf das Kapitel „Befüllung – Fassungsvermögen des Kühlkreislaufs“ verwiesen.
- Den Füllstopfen anbringen.

A - Füllstopfen
B - - Kühler

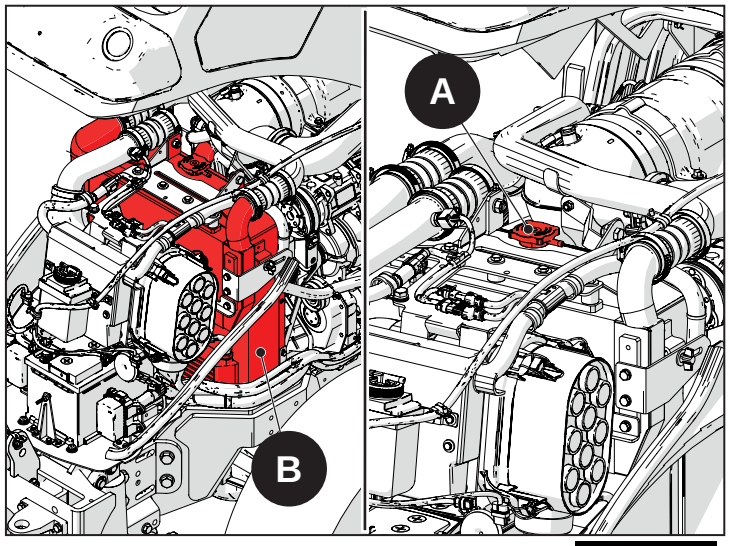


Abb. 2.31

2.6.3 Kühlkreislauf befüllen

- Den Füllstopfen abschrauben, wenn der Motor kalt ist.

Vorsicht!
Nur die angegebene Flüssigkeit verwenden (siehe Spezifikationen der Kühlflüssigkeit).

- Wenn die Kühlflüssigkeit ersetzt werden muss oder wenn der Füllstand zu niedrig ist, langsam das spezifische Kühlflüssigkeitsgemisch bis zum im Kapitel „Füllstand der Kühlflüssigkeit prüfen“ angegebenen Füllstand nachfüllen.

Vorsicht!
Die Überhitzung durch eine unzureichende Menge an Kühlflüssigkeit ruft Schäden am Motor hervor. Jeden Tag vor dem Starten des Motors sicherstellen, dass ausreichend Kühlflüssigkeit verfügbar ist.

- Den Füllstopfen nicht anbringen. Den Motor starten und bei Mindestdrehzahl laufen lassen (1500 bis 1800 1/min). Ggf. Flüssigkeit nachfüllen, um den zuvor angegebenen Füllstand aufrechtzuerhalten.

Vorsicht!
Beim Anbringen des Füllstopfens sicherstellen, dass dieser gut festgezogen wird, um Flüssigkeitsleckagen zu vermeiden.

- Den Füllstopfen anbringen, nachdem der Motor seine normale Betriebstemperatur erreicht hat (Thermostatventil komplett geöffnet), wobei der Pegel konstant bleiben muss (siehe vorherige Angaben). (Verwiesen wird auf die technischen Daten des Motors.)
- Den laufenden Motor testen. Die Betriebstemperatur prüfen und sicherstellen, ob eventuelle Flüssigkeitsleckagen vorliegen. Wenn die Betriebstemperatur zu hoch ist oder Leckagen festzustellen sind, den Motor unverzüglich stoppen und die Ursache des Problems prüfen.
- Den Motor abkühlen lassen.
- Den Füllstopfen abnehmen und Flüssigkeitsgemisch bis zum entsprechenden Pegel einfüllen, siehe „Füllstand der Kühlflüssigkeit prüfen“.
- Den Füllstopfen anbringen und gut festziehen.

2.6.4 Kühlkreislauf entleeren

Vorsicht!

WARNUNG VOR MÖGLICHER UMWELTVERSCHMUTZUNG! Bei Betrieb und Instandhaltung keine die Umwelt verschmutzenden Produkte wie Kühlflüssigkeiten in die Umwelt gelangen lassen. Deren Entsorgung hat gemäß den einschlägigen geltenden gesetzlichen Bestimmungen zu erfolgen.

Achtung!

Verbrennungen vermeiden. Den Füllstopfen nicht abschrauben, wenn der Motor warm ist. Die Kühlflüssigkeit kann bei offenem Stopfen Dämpfe freisetzen.

- Den Motor abkühlen lassen.
- Den Füllstopfen vom Ausdehnungsgefäß oder dem Kühler entfernen.

Hinweis

Die Kühlflüssigkeit in einen Behälter ablaufen lassen. Die abgelassene Kühlflüssigkeit vorschriftsmäßig entsorgen.

- Den Ablassstopfen oder Ablasshahn des Kühlers lösen. Ist kein solcher vorhanden, die unterste Leitung im Kühler lösen.

A - Füllstopfen
B - Füllstopfen

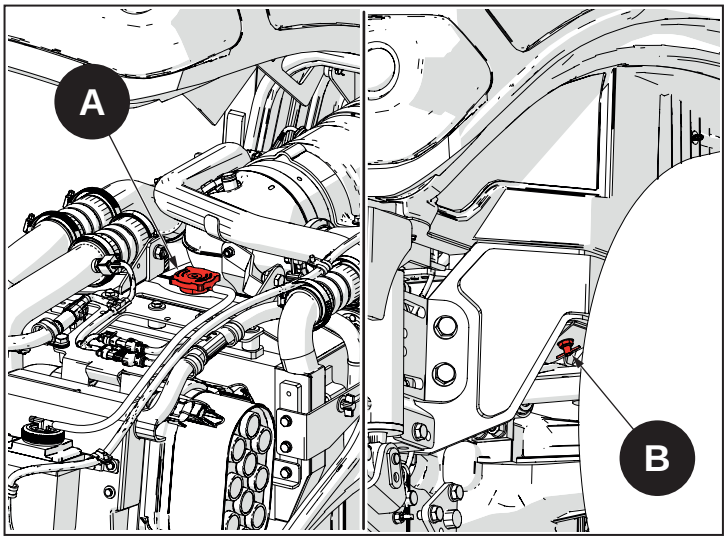


Abb. 2.32

- Nachdem die Flüssigkeit komplett abgelassen wurde, den Stopfen oder Hahn bzw. die zuvor gelöste Leitung im Kühler wieder anbringen. Den Stopfen oder Hahn gut festziehen.
- Den Kühlkreislauf bei Bedarf reinigen. Hierzu wird auf das Kapitel „Kühlkreislauf reinigen“ verwiesen.
- Den Kühlkreislauf mit dem speziellen Kühlflüssigkeitsgemisch befüllen. Hierzu wird auf das Kapitel „Kühlkreislauf befüllen“ verwiesen.

2.6.5 Kühlkreislauf reinigen

Das Kühlsystem muss gemäß den Angaben für die Wartungsintervalle bzw. immer dann gereinigt werden, wenn die Leistung des Kühlsystems abnimmt.

2.7 Luftfilter

Hinweis

Zum Reinigen des Luftfilters oder des Filterelements wird auf die Anweisungen in der Betriebsanleitung des Fahrzeugherstellers verwiesen.

Liftfilter reinigen/ersetzen.

Vorsicht!

Bei allen Instandhaltungsarbeiten muss der Motor abgestellt und kalt sein.

Hinweis

An der Instrumententafel steht eine Warnleuchte zur Verfügung, die anzeigt, wenn der Filter verstopft ist.

Leuchtet diese Leuchte, ist der Luftfilter verstopft und muss gewartet oder ersetzt werden.

- Die Haken (1) lösen und die Abdeckung (2) abnehmen.
- Den Haupteinsatz (3) herausnehmen und mit einem nach außen gerichteten Luftstrahl reinigen.
- Den Zustand des Einsatzes (3) prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Den Sicherheitseinsatz (4) herausnehmen und mit einem Luftstrahl sowohl den Einsatz als auch die Gehäuseinnenseite reinigen.
- Den Zustand des Einsatzes (4) prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Den Einsatz (4) wieder einsetzen.
- Den Einsatz (3) wieder einsetzen und die Abdeckung (2) aufsetzen.

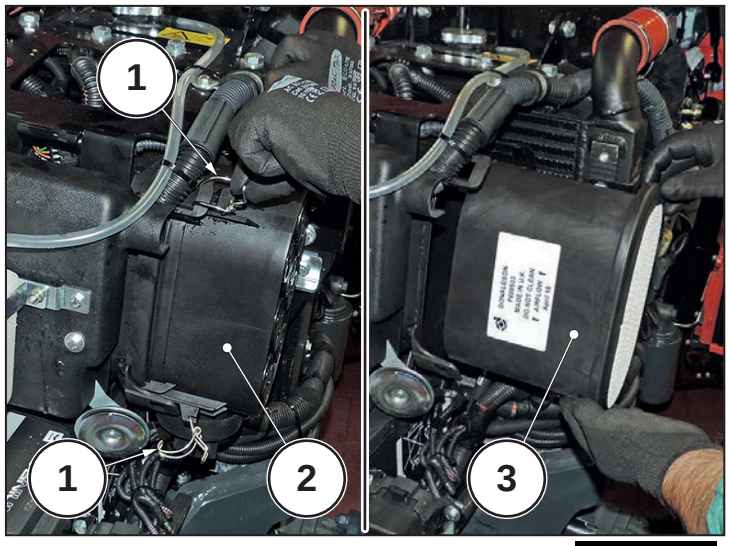


Abb. 2.33

Warnung!

Nachdem der Haupteinsatz (3) zwei- oder dreimal ersetzt wurde, muss auch der Sicherheitseinsatz (4) ersetzt werden.

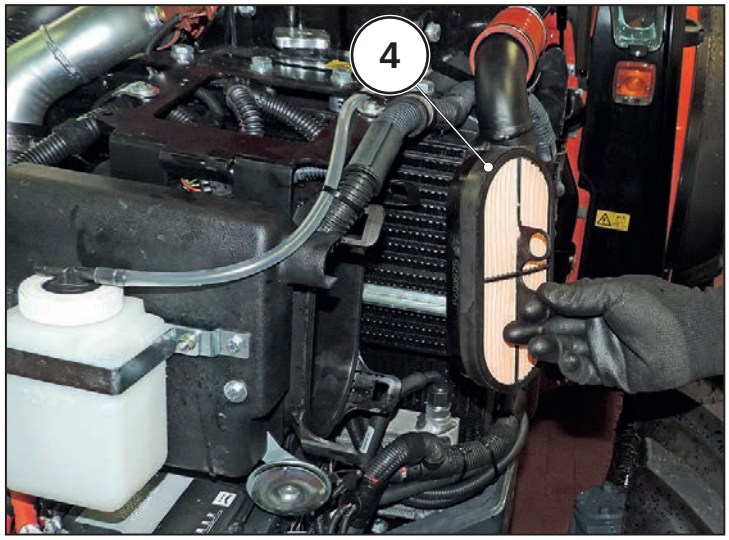


Abb. 2.34

2.8 Einspritzanlage

2.8.1 Allgemeine Informationen

Achtung!

Vor Reparaturen stets die Kabelschuhe von der Batterie trennen, um Brände oder Explosionen zu vermeiden.

Achtung!

WARNUNG VOR EXPLOSION ODER BRAND: Dieselleckagen aus irgendeinem Teil der Einspritzanlage können zu Bränden oder Explosionen und zu Verletzungen oder zum Tod führen. Die sorgfältige regelmäßige Inspektion der gesamten Einspritzanlage ist Pflicht, insbesondere nach der Einlagerung. Alle Komponenten müssen auf Leckagen, locker sitzende Teile, Härte, Schwellungen oder Korrosion geprüft werden. Werden Leckagen oder Schäden festgestellt, müssen die entsprechenden Teile vor der Inbetriebnahme ersetzt werden.

Achtung!

Die Verwendung von nicht geeignetem oder verunreinigtem Kraftstoff kann zu Motorschäden führen. Die Verwendung von nicht geeignetem Kraftstoff gilt als unsachgemäßer Gebrauch des Motors. Entsprechend sind die dadurch verursachten Schäden nicht durch die Gewährleistung abgedeckt.

2.8.2 Kraftstoffspezifikationen

Der Motor wurde für die Betankung mit Standardkraftstoffen ausgelegt, die auf dem europäischen Hoheitsgebiet verfügbar sind (gemäß DIN EN 590). Erfolgt die Betankung mittels BIODIESEL (gemäß UNI EN 14214), kann dieses bis zu 7 % mit dem im europäischen Hoheitsgebiet verfügbaren Kraftstoff vermischt werden (gemäß DIN EN 590). Für die Motormodelle R750 Kraftstoff mit einem niedrigen Schwefelgehalt (max. 10 bis 50 ppm) verwenden.

2.8.3 Verwendung des Motors bei niedrigen Temperaturen

Dieselkraftstoff ohne Zusatzmittel verdickt sich und flockt bei sehr kalten Temperaturen aus, es sei denn, es werden ihm Additive zugemischt. Theoretisch sind alle Dieselkraftstoffe für den Gebrauch in einer bestimmten Region im Winter entsprechend ausgelegt. Müssen dem Dieselkraftstoff trotzdem Additive hinzugefügt werden, sind der Fahrzeughalter und/oder der Bediener dafür verantwortlich, dem Kraftstoff handelsübliche Additive gemäß den Angaben des Herstellers der Additive zuzumischen.

GOLDONI haftet nicht für irgendwelche Störungen oder Schäden am Motor durch die Verwendung irgendwelcher Additive, die dem Kraftstoff zugemischt werden. Entsprechende Motorschäden sind nicht von der Gewährleistung abgedeckt.

2.9 Kraftstofffilter

2.9.1 Filter entleeren

Wasser und gefilterte Teilchen können aus dem Kraftstofffilter entleert werden, indem der Entleerungsstopfen im unteren Teil des Filters abgeschraubt wird.

Achtung!

Den Filter nicht in zu heißen Umgebungen entleeren, um Explosionen oder Brände zu vermeiden. Den Entleerungsstopfen täglich vor dem Starten des Motors öffnen. Wenn bei kalten Temperaturen die Möglichkeit besteht, dass das im Filter kondensierte Wasser gefrieren kann, den Filter am Ende des Arbeitstags entleeren.

Hinweis

Einen Behälter unter dem Filter platzieren, um den Kraftstoff aufzufangen.

- Nachdem ein Behälter unter dem Filter platziert wurde, den unter dem Filter befindlichen Entleerungsstopfen abschrauben.
- Den Filter entleeren, bis klarer, sauberer Kraftstoff austritt.
- Den Stopfen wieder anschrauben.
- Den Filter füllen, wenn der im Filter enthaltene Dieselkraftstoff komplett abgelassen wurde. Hierzu auf das Kapitel „Befüllung“ Bezug nehmen.

A - Filter
B - Wasserentleerungsstopfen

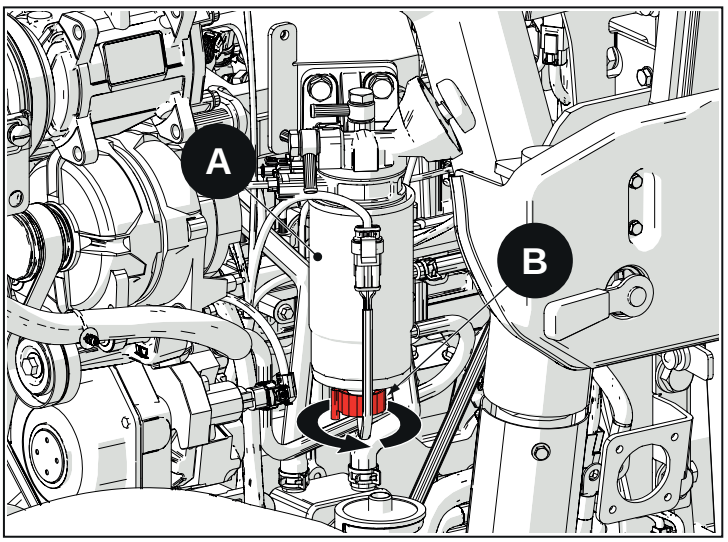


Abb. 2.35

2.9.2 Befüllung und Entlüften

Diese Anweisungen nach dem Einbau eines neuen Filters oder nachdem der Filter komplett entleert wurde, um das darin enthaltene Wasser abzulassen, befolgen.

Hinweis

Der Filter ist mit einem Kolben ausgestattet, der von Hand betätigt werden kann, um Kraftstoff in den Filter einzufüllen.

- Die Entlüftungsschraube am Filterkörper lockern.
- Den Kolben mehrmals nach oben und unten drücken. Der Filter ist gefüllt und entlüftet, wenn der aus der Entlüftungsschraube austretende Kraftstoff keine Luft enthält.
- Die Entlüftungsschraube festziehen.
- Den Motor anlassen und prüfen, ob Leckagen vorliegen. Sind Leckagen festzustellen, den Motor sofort stoppen. Den Einbau des Filters erneut prüfen.

Vorsicht!

Vor dem Schließen der Motorhaube des Fahrzeugs sicherstellen, dass keine Leckagen vorliegen.

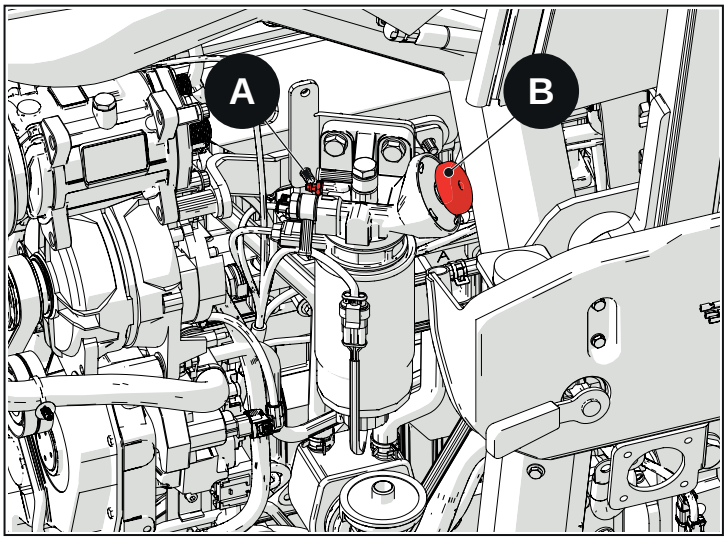


Abb. 2.36

A - Entlüftungsschraube
B - Kolben

2.9.3 Ersetzen

Vorsicht!

Bei Arbeiten an der Einspritzanlage muss eine gründliche Reinigung durchgeführt werden, denn die Einspritzpumpe und die Einspritzventile sind äußerst empfindlich. Auch kleine Schmutzteilchen oder Wassermengen können die Einspritzanlage beschädigen.

- Beide Kabel von der Batterie abklemmen.
- Das Kabel des Sensors zur Erfassung von Wasser im Filter vom Ablassstopfen abklemmen.

A - Wasserablassstopfen
B - Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff

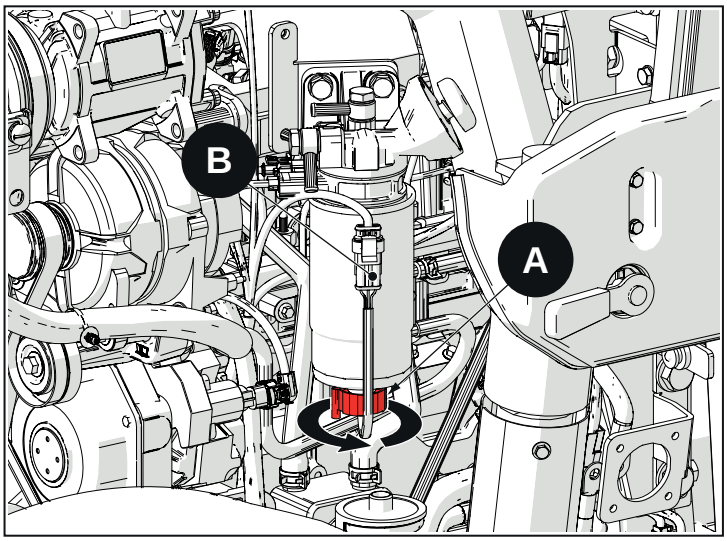


Abb. 2.37

Vorsicht!

Der Filter muss ersetzt werden. Er kann nicht gereinigt und/oder wiederverwendet werden.

- Den Verschlussring (sofern vorhanden) lösen bzw. den Filter von Hand oder mit einem entsprechenden handelsüblichen Werkzeug ausbauen.

A - Kraftstofffilter
B - Verschlussring

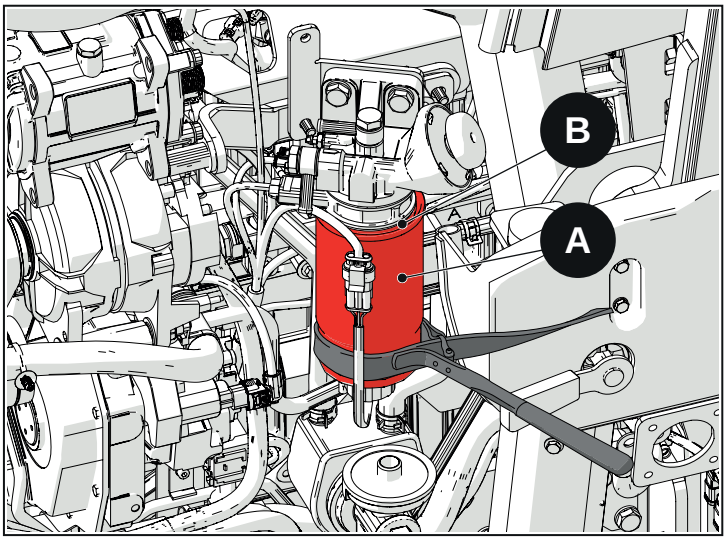


Abb. 2.38

2.9.4 Einbau

- Die Dichtung des Filters mit Motoröl schmieren.
- Den Filter mit frischem Kraftstoff füllen.
- Den Filter zum Gehäuse ausrichten. Den Ring oder den Filtereinsatz von Hand festziehen. Eventuell ein handelsübliches Werkzeug verwenden. Den Filter befüllen und entlüften. Siehe hierzu „Befüllung und Entlüften“.
- Das Kabel des Sensors zur Erfassung von Wasser im Filter und die zuvor abgeklemmten Batteriekabel wieder anschließen.
- Den Motor anlassen und prüfen, ob Leckagen vorliegen. Sind Leckagen festzustellen, den Motor sofort stoppen und das Problem lösen; eventuell den Filter erneut einbauen.

2.10 Generator-Keilrippenriemen

2.10.1 Inspektion

Sicherstellen, dass der Riemen korrekt gespannt ist, und zudem auf Folgendes prüfen:

- übermäßige Abnutzung
- Risse
- Schnitte

Vorsicht!

Geringfügige quer verlaufende Einschnitte oder Risse (über die Riemenbreite) können akzeptabel sein. Längsschnitte oder -risse (in Längsrichtung des Riemens), die quer verlaufende Risse oder Einschnitte miteinander verbinden, sind dagegen nicht akzeptabel.

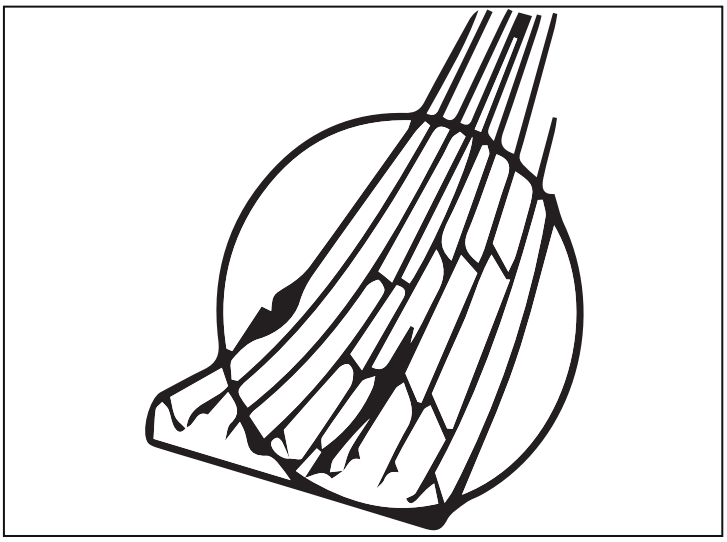


Abb. 2.39

2.10.2 Ersetzen/Montage (mit Hutchinson-Linearspanner TS 21)

2.10.2.1 In der Montageanlage befolgte Schritte

- Den Spanner montieren und die Schrauben X locker lassen.
- Den Riemen montieren.

> **Vorsicht!**
>
> Für die korrekte Ausrichtung muss der Riemen in den innersten Aussparungen der Generator-Riemenscheibe positioniert werden.

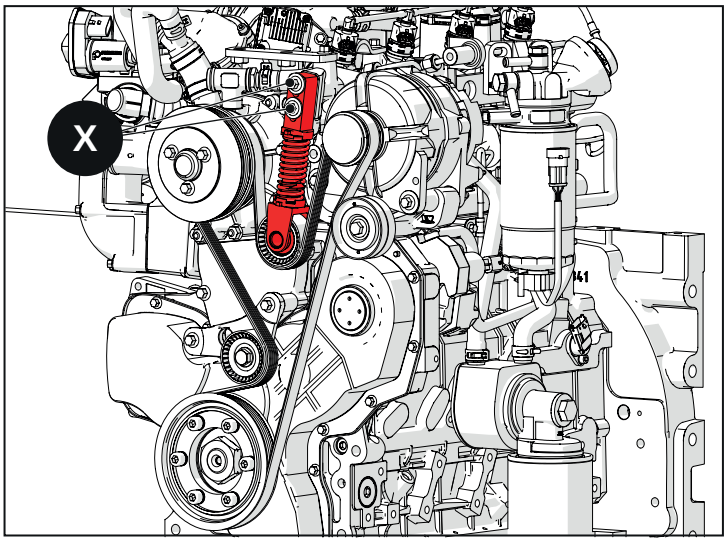


Abb. 2.40

A - Generator-Riemenscheibe
A1 - Generator-Riemenscheibe – verbleibende externe Rillen

- Die Riemenscheibe des Spanners mit dem Riemen in Berührung bringen.
- Die Schrauben X des Spanners festziehen.

Schrauben X: 32,4 N·m

Mit einem Schraubendreher die Sicherung Y vom Spanner entfernen.

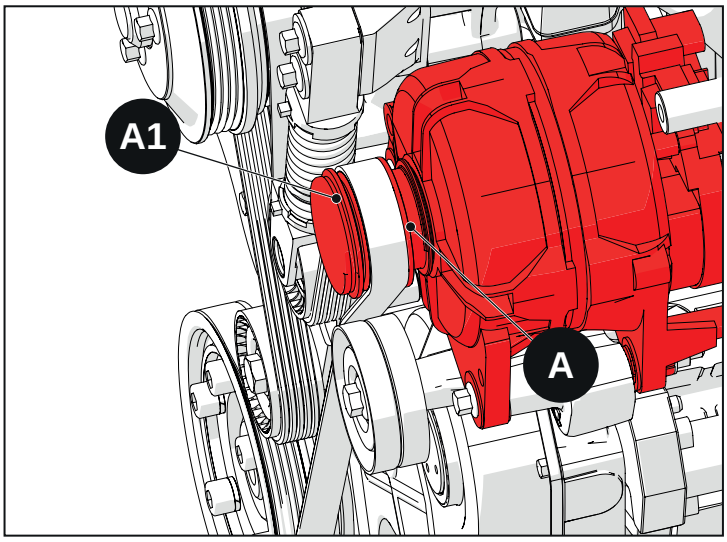


Abb. 2.41

2.10.2.2 Anweisungen für den Austausch des Netzriemens

- Das Spezialwerkzeug (1) gegen den Uhrzeigersinn drehen, sodass der Spanner (2) zusammengedrückt wird (2.42).
- Den Spannbügel (3) einsetzen, siehe Abbildung (2.42).
- Den Riemen entfernen.
- Den neuen Riemen montieren und gemäß den Angaben in der Abbildung positionieren (2.40).
- Das Spezialwerkzeug (1) gegen den Uhrzeigersinn drehen, sodass der Spanner (2) zusammengedrückt wird, und den Spannbügel (3) entfernen.

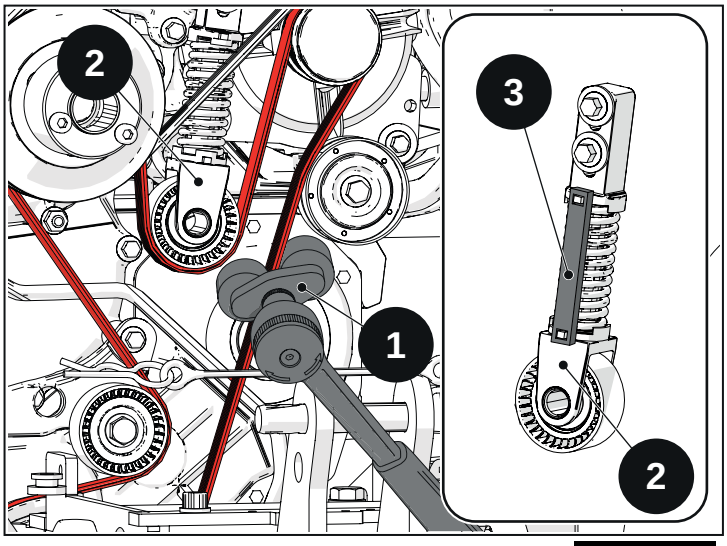


Abb. 2.42

Lässt sich der Riemen mit dem am Riemen angebrachten Spezialwerkzeug nur schwer entfernen, kann ein anderes Werkzeug am Spanner angebracht und genutzt werden.

- Das Werkzeug (1) am Spanner anbringen.
- Die Schraube (2) festziehen, bis der Spannbügel (3) eingefügt werden kann.
- Den Riemen herausziehen.

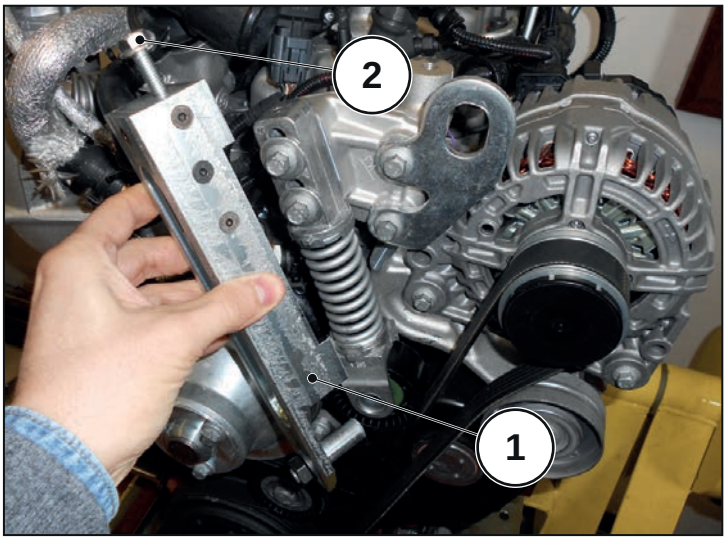


Abb. 2.43

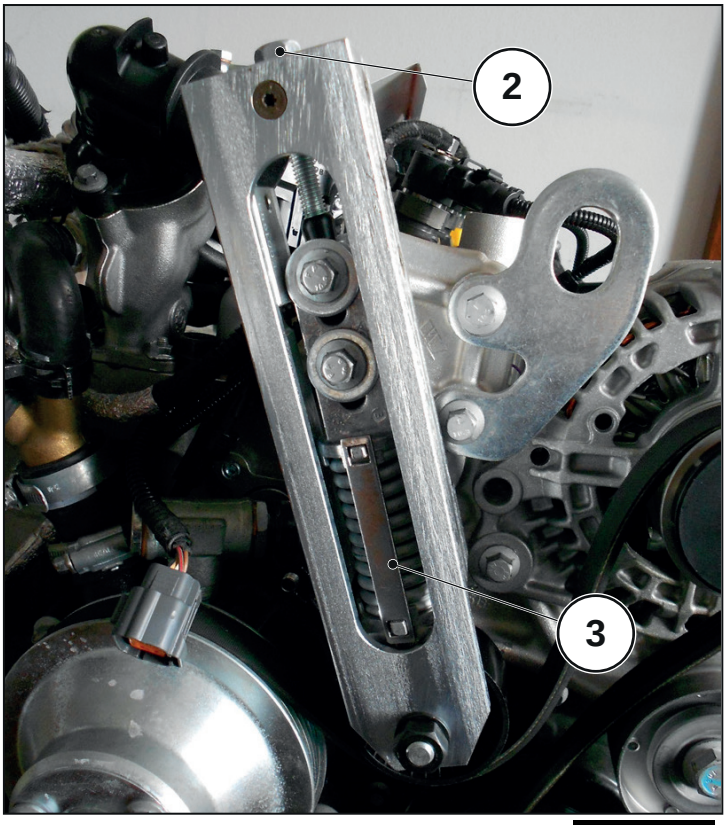


Abb. 2.44

2.11 Partikelfilter (DPF)

Partikelfilter filtern Teilchen und anorganische Asche aus dem Abgas. Unter normalen Einsatzbedingungen sammeln die Filter die Teilchen und verbrennen sie mittels des Regenerationsprozesses. Die anorganische Asche aus dem Motoröl wird jedoch nicht verbrannt und sammelt sich langsam im Filter an. Deswegen muss die Asche mittels eines speziellen Reinigungsvorgangs regelmäßig aus dem Filter entfernt werden.

2.11.1 Wartungsintervalle

Verwiesen wird auf die für die plaN·mäßige Wartung angegebenen Intervalle. Bei einigen Anwendungen wie beispielsweise älteren Motoren müssen eventuell häufiger Instandhaltungsarbeiten durchgeführt werden.

Eine Warnleuchte oder ein Warnsystem an der Instrumententafel weist den Fahrzeugnutzer darauf hin, wenn der Partikelfilter verstopft ist.

2.11.2 Regeneration und Reinigung des Partikelfilters

⚠ Vorsicht!
Vor der Regeneration des Partikelfilters müssen die Leitungen zwischen dem Differenzdrucksensor und dem Partikelfilter gereinigt werden.

Die Leitungen wie folgt reinigen:

- Jede Leitung markieren (die Leitungen weisen unterschiedliche Durchmesser auf).
- Die Leitungen trennen.
- Druckluft in die Leitungen einblasen (in Richtung des Partikelfilters blasen, siehe Pfeile für die Blasrichtung).

Der Partikelfilter muss regeneriert werden, um die angesammelten Teilchen zu entfernen, und von der Asche gereinigt werden:

- Dies muss alle 1500 Betriebsstunden oder 50.000 km im Rahmen der plaN·mäßigen Wartung mit Druckluft oder einem elektrischen Ofen durchgeführt werden (verwiesen wird auf die speziellen Anweisungen).
- Bei einem Fehler 2463 (Soot max) des ECU-Motorsteuergeräts bei der Verwendung von Druckluft und der Regeneration mittels des Diagnosegeräts auf die spezifischen Anweisungen Bezug nehmen.

⚠ Vorsicht!
Die Asche ist gemäß den vor Ort geltenden gesetzlichen und regulatorischen Bestimmungen zu entsorgen.

2.11.3 Reinigung des Filters von Asche mittels Druckluft

2.11.3.1 Sicherheitsausrüstungen

Reinigung mittels „DRUCKLUFT“

- Druckluftquelle (80–100 psi/5,5 bis 7 bar) mit Standardpistole
- Staubschutzmaske, Handschuhe, Schutzbrille
- Ein Industriestaubsauger oder eine Vorrichtung, die Staub/Asche aufnimmt.

Vor dem Entfernen des mittleren Filtergehäuses den Auslassteil der Abgase aus dem Filter markieren. Das mittlere Gehäuse entfernen.

Mithilfe von Druckluft an der Auslassseite und einem Staubsauger an der Einlassseite von einer Entfernung von zirka 10 cm Druckluft (5,5 bis 7 bar) über die Filterzellen einblasen, sodass der Staubsauger die Asche absaugen kann. Die Pistole langsam bewegen und für ein optimales Ergebnis in jede Zelle richten.

Diesen Prozess zirka 30 bis 40 Minuten lang fortsetzen. Den direkten Kontakt der Pistole mit den Filterzellen vermeiden.

Das mittlere Gehäuse unter Berücksichtigung des Abgasstroms im Vergleich zur ursprünglichen Position umgekehrt einbauen: Die vor dem Ausbau markierte Seite (Auslassseite) wird zur Einlassseite.

Die Reinigung nicht mit Dampf und/oder Reinigungsmitteln durchführen. Diese Produkte können den Filter beschädigen.

2.11.4 Partikelfilter mit einem Elektroofen regenerieren

Den Partikelfilter gemäß den entsprechenden Anweisungen mit Druckluft reinigen (siehe „Mit Druckluft reinigen“).

Vor dem Entfernen des mittleren Filtergehäuses den Auslassteil der Abgase aus dem Filter markieren. Das mittlere Gehäuse in den Ofen geben.

Die in dieser Tabelle angegebenen Schritte befolgen:

SCHRITT	TEMPERATUR °C	DAUER (Min.)	ERWÄRMUNGSSTUFEN	
Start	Ofenumgebung	/	/	Erhöhung
1	0 - 200	60 Min.	Linear	10 °C/ Min.
2	200 - 500	120 Min.	Linear	5 °C/Min.
3	500 - 600	30 Min.	Linear	2 °C/Min.
4	600	360 Min.	Konstant	
5	600 - 500	30 Min.	Linear	
6	500 - 200	120 Min.	Linear	
7	200 - 120	60 Min.	Linear	
8	120	60 Min.	Konstant	
9	Abschalten	/	/	

Abb. 2.45

Das mittlere Gehäuse aus dem Ofen nehmen.

Das mittlere Gehäuse unter Berücksichtigung des Abgasstroms im Vergleich zur ursprünglichen Position umgekehrt einbauen.

Die vor dem Ausbau markierte Seite (Auslassseite) wird zur Einlassseite.

Die Reinigung nicht mit Dampf und/oder Reinigungsmitteln durchführen. Diese Produkte können den Filter beschädigen.

Anzugsdrehmoment Schraube der Schellen des Partikelfilters: 30 N·m

Vorsicht!

Außer der normalen Regeneration und Reinigung bedarf der Filter keiner weiteren Wartung. Wenn sich der Filter verstopfen sollte, kann das mittlere Gehäuse gereinigt, regeneriert und eventuell ersetzt werden.

Die Intervalle für die plaN·mäßige Wartung des Motors müssen eingehalten werden, um den einwandfreien Filterbetrieb zu gewährleisten.

Bei einem übermäßigen Verbrauch von Motoröl muss die Reinigung häufiger durchgeführt werden.

Immer wenn das mittlere Gehäuse ausgebaut wird, MÜSSEN die Schellen und Distanzringe ersetzt werden.

Achtung!

Unter bestimmten Umständen könnte es notwendig sein, den Filter vor Ablauf des plaN·mäßigen Wartungsintervalls zu reinigen. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn sich Asche schneller anhäuft und den Filter verstopft. Asche kann sich schneller im Filter ablagern, wenn ein Element des Motors beschädigt ist (z. B. EGR-Ventil blockiert geöffnet) oder wenn der Motor unter besonderen Bedingungen arbeiten muss: kontinuierliche Nutzung bei geringer Belastung des Motors, langfristig bei geringer Drehzahl usw.

In diesem Fall leuchtet die Warnleuchte an der Instrumententafel.

Achtung!
Der Filter kann schneller verstopft werden, wenn die pneumatischen Auslässe oder die elektrischen Verbindungen des EGR-Ansaugdrosselventils miteinander vertauscht werden (siehe Abschnitt „Drosselklappe“). Bevor Sie irgendwelche Verbindungen von diesen Komponenten trennen, empfehlen wir Ihnen, diese zu markieren.

2.11.5 Entsorgung der Asche

Die Entsorgung hat gemäß den im jeweiligen Land geltenden gesetzlichen Bestimmungen zu erfolgen.

2.11.6 Reinigung und Regeneration mit dem Diagnosegerät – Fehler 242F „SOOT MAX“

Vorsicht!
Den Regenerationsvorgang des Partikelfilters erst nach dessen Reinigung starten (siehe Reinigung mit Druckluft).

Vorsicht!
Vor der Regeneration des Partikelfilters müssen die Leitungen zwischen dem Differenzdrucksensor und dem Partikelfilter gereinigt werden. Die Leitungen wie folgt reinigen: Jede Leitung markieren (die Leitungen weisen unterschiedliche Durchmesser auf). Die Leitungen trennen. Druckluft in die Leitungen einblasen (in Richtung des Partikelfilters blasen, siehe Pfeile für die Blasrichtung).

Den Reinigungsvorgang mit dem Diagnosegerät starten.

Die am Diagnosegerät angezeigten Anweisungen befolgen. Bei der Regeneration wird die Motordrehzahl auf 1700 1/min erhöht. Nach zirka 60 Minuten wird die Regeneration unterbrochen, und die Motordrehzahl wird auf die Mindestdrehzahl verringert.

Die Fehlermeldungen im Motorsteuergerät löschen.

Vorsicht!
Der Regenerationsvorgang kann jederzeit automatisch durch das Sicherheitssystem unterbrochen werden. Im Notfall kann der Bediener den Regenerationsvorgang unterbrechen, indem er den Motor abstellt.

2.11.7 Regeneration des Dieselpartikelfilters

Der Partikelfilter muss regeneriert werden, um die angesammelten Teilchen zu entfernen:

- alle 4000 Betriebsstunden im Rahmen der plaN·mäßigen Überholung des Motors;
- beim Fehler 242F (Soot Max) im ECU-Motorsteuergerät, normalerweise bezeichnet als Service-Regeneration.

A) ANWEISUNGEN für die Regeneration alle 4000 Betriebsstunden

- 1. Das Diagnosegerät an das Motorsteuergerät anschließen und die aktuellen Fehlermeldungen prüfen.
  - Die Service-Regeneration nicht starten, wenn Fehlermeldungen im Steuergerät vorliegen. Wenn die Regeneration gestartet wird, können Schäden am Motor oder am Abgassystem hervorgerufen werden, wenn fehlerhafte oder nicht einwandfreie Komponenten vorliegen.
  - Vor dem Starten der Regeneration die Fehlerursache beseitigen.
- 2. Vor der Service-Regeneration sicherstellen, dass am Ende des Partikelfilters keine Teilchenleckagen vorliegen.
  - Das Auspuffrohr auf Partikelspuren prüfen. Wenn Partikelspuren festzustellen sind, das Auspuffrohr inspizieren. Sind Partikelspuren am Auslass des Partikelfilters festzustellen, ist die Filterleistung erheblich herabgesetzt.
  - Wenn Partikelspuren im Auslassbereich des Partikelfilters festzustellen sind, den Filter ersetzen und den Partikelwert im ECU-Steuergerät mithilfe des Diagnosegeräts zurücksetzen und die Service-Regeneration nicht starten.
- 3. Die Leitungen, mit denen der Differenzdrucksensor an den Partikelfilter angeschlossen ist, mit Druckluft reinigen.

Vorsicht!

Vor der Regeneration des Partikelfilters müssen die Leitungen zwischen dem Differenzdrucksensor und dem Partikelfilter gereinigt werden.

Die Leitungen wie folgt reinigen:

Jede Leitung markieren (die Leitungen weisen unterschiedliche Durchmesser auf).

Die Leitungen trennen.

Druckluft in die Leitungen einblasen (in Richtung des Partikelfilters blasen, siehe Pfeile für die Blasrichtung).

- 4. Den Motor bis auf eine Temperatur über 70 °C erwärmen.

Vorsicht!

Bei der Service-Regeneration kann die Temperatur am Auspuffrohr 550 °C (1022 °F) übersteigen. Sicherstellen, dass sich in der Nähe des Auspuffrohrs keine Personen aufhalten.

Sicherstellen, dass das Fahrzeug in einer offenen Umgebung auf einer hitzebeständigen Oberfläche abgestellt ist.

- 5. Die Service-Regeneration auswählen.
- 6. Die am Diagnosegerät angezeigten Anweisungen befolgen. Bei der Regeneration wird die Motordrehzahl auf 1700 1/min erhöht. Nach zirka 15 Minuten wird die Regeneration unterbrochen, und die Motordrehzahl wird auf die Mindestdrehzahl verringert.

Vorsicht!

Der Regenerationsvorgang kann jederzeit automatisch durch das Motorsicherheitssystem unterbrochen werden.

Im Notfall kann der Bediener den Regenerationsvorgang unterbrechen, indem er den Motor abstellt.

- 7. Punkt 5 und 6 wiederholen.

Hinweis

Der Vorgang ist abgeschlossen, wenn 2 Regenerationen hintereinander erfolgreich durchgeführt wurden.

- 8. Den Filter aus dem Fahrzeug ausbauen.
- 9. Den Filter mit Druckluft reinigen. Hierzu die Anweisungen im Abschnitt „Reinigung mit Druckluft“ befolgen.

B) ANWEISUNGEN Fehler 242F „Soot max“

- Das Diagnosegerät an das ECU-Motorsteuergerät anschließen und prüfen, ob Fehlermeldungen vorliegen.
  - Den Partikelwert mit dem Gerät zurücksetzen.
  - Vor dem Starten der Regeneration die Fehlerursache beseitigen.
- Vor der Service-Regeneration sicherstellen, dass am Ende des Partikelfilters keine Teilchenleckagen vorliegen.
  - Das Auspuffrohr auf Partikelspuren prüfen. Wenn Partikelspuren festzustellen sind, das Auspuffrohr inspizieren. Sind Partikelspuren am Auslass des Partikelfilters festzustellen, ist die Filterleistung erheblich herabgesetzt.
  - Wenn Partikelspuren im Auslassbereich des Partikelfilters festzustellen sind, den Filter ersetzen und den Partikelwert im ECU-Steuergerät mithilfe des Diagnosegeräts zurücksetzen und die Service-Regeneration nicht starten.
- Die Leitungen, mit denen der Differenzdrucksensor an den Partikelfilter angeschlossen ist, mit Druckluft reinigen.

Vorsicht!

Vor der Regeneration des Partikelfilters müssen die Leitungen zwischen dem Differenzdrucksensor und dem Partikelfilter gereinigt werden.

Die Leitungen wie folgt reinigen:

Jede Leitung markieren (die Leitungen weisen unterschiedliche Durchmesser auf).

Die Leitungen trennen.

Druckluft in die Leitungen einblasen (in Richtung des Partikelfilters blasen, siehe Pfeile für die Blasrichtung).

- Den Motor bis auf eine Temperatur über 70 °C erwärmen.

Vorsicht!

Bei der Service-Regeneration kann die Temperatur am Auspuffrohr 550 °C (1022 °F) übersteigen. Sicherstellen, dass sich in der Nähe des Auspuffrohrs keine Personen aufhalten.

Sicherstellen, dass das Fahrzeug in einer offenen Umgebung auf einer hitzebeständigen Oberfläche abgestellt ist.

- Die Service-Regeneration auswählen.
- Die am Diagnosegerät angezeigten Anweisungen befolgen.
  Bei der Regeneration wird die Motordrehzahl auf 1700 1/min erhöht. Nach zirka 15 Minuten wird die Regeneration unterbrochen, und die Motordrehzahl wird auf die Mindestdrehzahl verringert.
- Die Verdünnung des Motoröls prüfen.
  Bei der Regeneration wird die Motordrehzahl auf 1700 1/min erhöht. Nach zirka 15 Minuten wird die Regeneration unterbrochen, und die Motordrehzahl wird auf die Mindestdrehzahl verringert.

Vorsicht!

Der Regenerationsvorgang kann jederzeit automatisch durch das Motorsicherheitssystem unterbrochen werden.

Im Notfall kann der Bediener den Regenerationsvorgang unterbrechen, indem er den Motor abstellt.

2.12 Partikelfilter (DPF)

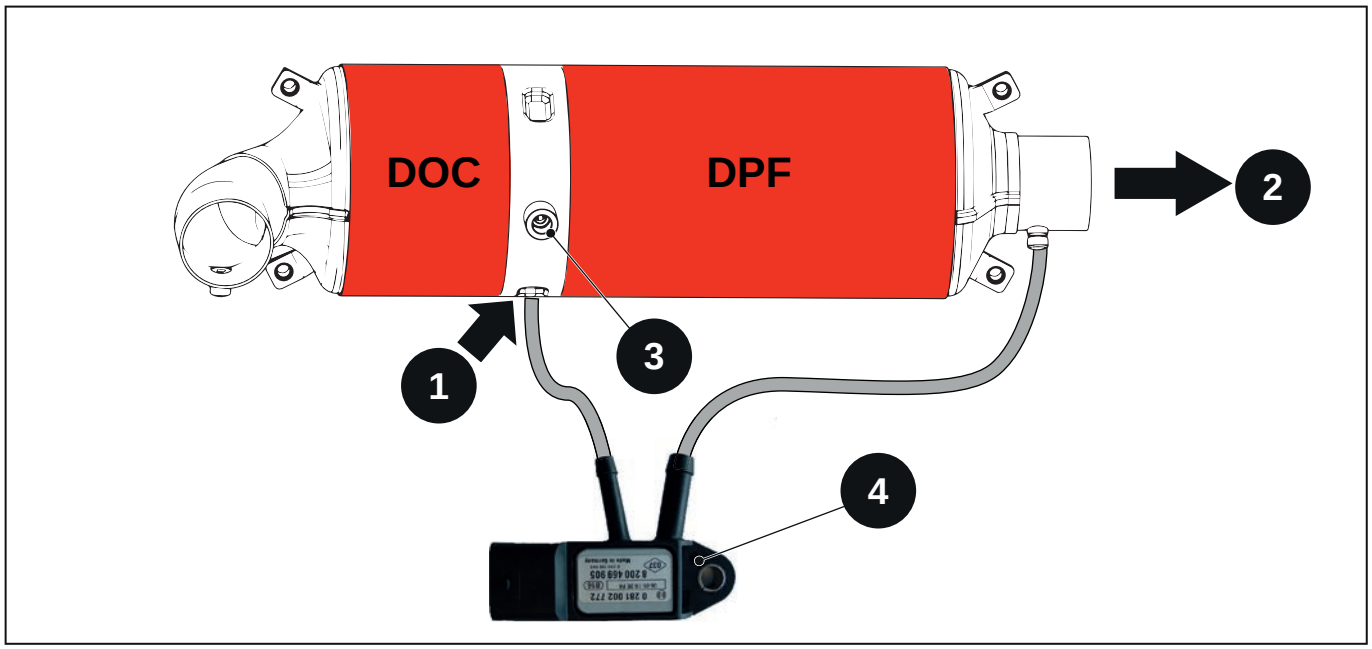


Abb. 2.46

1 - Gaseinlass
2 - Abgasauslass
3 - Abgastemperatursensor
4 - Ablassdifferenzdrucksensor (Delta P)

Vorsicht!
Der Partikelfilter kann nicht inspiziert werden.

Anweisungen/Befehle am Steuergerät zur Regeneration des Partikelfilters:

- Physikalisches Modell/Mapping im Motorsteuergerät Partikelmasse (Delta-P-Sensor – Partikelfilter-Differenzdruck)
- Betriebstemperatur Motor 75 h

Regenerationsziel:

- Einlasstemperatur DOC > 300 °C
- Einlasstemperatur DPF = 630 °C

Regenerationsdauer:

- 10 bis 25 Minuten bei physikalischem Modell im Mapping des Motorsteuergeräts – Partikelmasse
- 15 Minuten bei erreichter Motorbetriebstemperatur

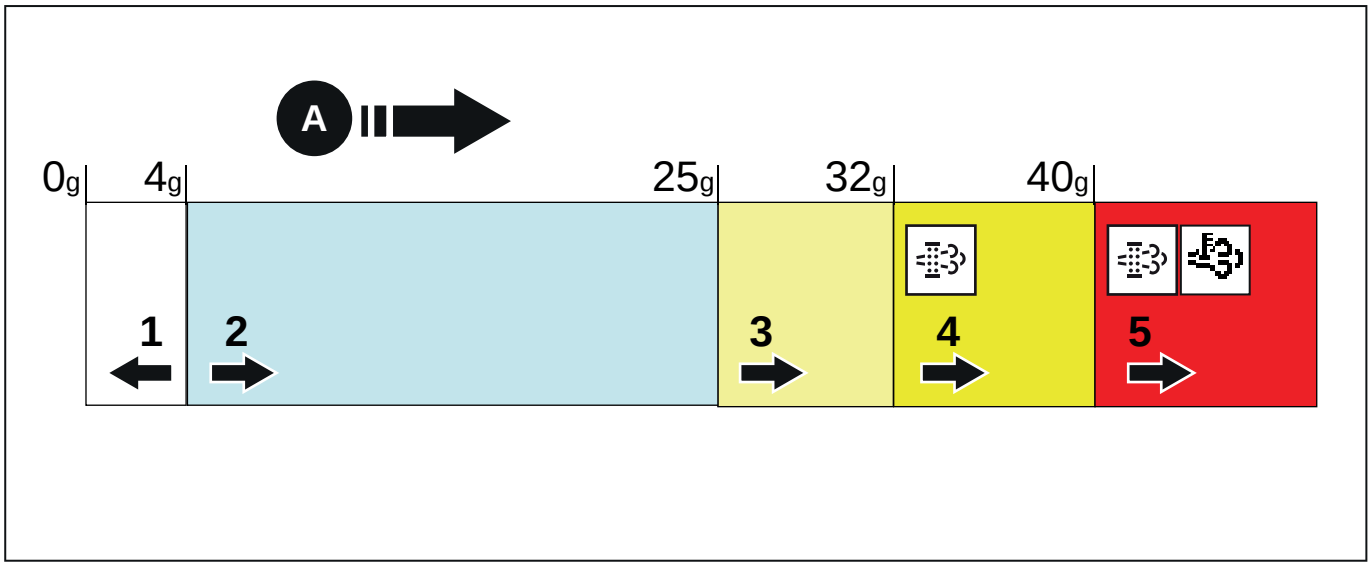


Abb. 2.47

- A – Partikelmasse (g)
- 1. Regeneration
  - DPF-Kontrollleuchte AUS
- 2. Partikelmodell
- 3. Anforderung zur DPF-Regeneration
- 4. DPF-Kontrollleuchte EIN
  - Die Regeneration muss bei fahrendem Fahrzeug erfolgen.
  - Manuelle Service-Regeneration
- 5. P242F – maximale angesammelte Menge
  - Motor-Kontrollleuchte EIN
  - Leistungsminderung
  - Service-Regeneration mit Diagnosegerät

DPF-Regeneration – erforderlicher Schwellenwert DPF-Regeneration: 25 g

DPF-Kontrollleuchte EIN – EIN-Schwellenwert 32 g

- Betriebsdauer des Motors bei kontinuierlicher Mindestdrehzahl: Die Regeneration kann nicht abgeschlossen werden.
- Die DPF-Kontrollleuchte empfiehlt dem Nutzer, das Fahrzeug bei mittlerer/hoher Motorauslastung (75–100 %) zu fahren, damit der Regenerationsvorgang starten kann und die DPF-Kontrollleuchte erlischt.

Ein weitere Möglichkeit zum Starten des Regenerationsvorgangs ist die manuelle Service-Regeneration: Taste „Manuelle Service-Regeneration“.

Max. Partikelstand – Schwellenwert: 40 g

- In diesem Fall hat der Partikelfilter den maximalen Ansammlungswert erreicht, und nur die Service-Regeneration ist zulässig: Service-Regeneration mit Diagnosegerät

2.12.1 Manuelle Service-Regeneration

Ziel

Wenn die DPF-Kontrollleuchte leuchtet, muss das Fahrzeug bei mittlerer/hoher Motorauslastung (75–100 %) gefahren werden, damit der Regenerationsvorgang starten kann.

Eine zweite Möglichkeit ist die manuelle Service-Regeneration über eine spezielle Taste im Fahrzeug: Diese Taste ist dem Fahrzeughersteller vorbehalten.

Manuelle Service-Regeneration – Anweisungen:

- Temperatur der Motorkühlflüssigkeit > 65 °C
- Das Fahrzeug in einem sicheren Bereich abstellen und den Motor bei Mindestdrehzahl laufen lassen: Unter dem Fahrzeug und in dessen Umkreis dürfen sich keine entzündlichen Materialien befinden (z. B. trockenes Laub, Büsche usw.).
- Die Handbremse ziehen.
- Die Taste für die manuelle Service-Regeneration 3 Sekunden lang drücken. Die Motordrehzahl steigt auf 2000 1/min. Die Regeneration dauert zirka 20 bis 30 Minuten. Wenn die Regeneration abgeschlossen ist, sinkt die Motordrehzahl bis auf die Mindestdrehzahl.
- Der Vorgang MUSS unter ständiger Aufsicht des Nutzers/Bedieners durchgeführt werden.
- Nach abgeschlossener Regeneration kann das Fahrzeug wieder normal verwendet werden.
- Wenn die Taste länger als 2 Minuten gedrückt wird oder wenn es zu einem Kurzschluss kommt, löst eine spezifische Fehlermeldung aus, die die Regeneration und die Funktionstüchtigkeit der Taste unterbricht.

2.13 Ausbau und Einbau

2.13.1 Ringschrauben zum Heben des Motors

Eine Vorrichtung gemäß der Darstellung in der Abbildung montieren.

Die Schrauben (A) lösen und die Stützen (B) entfernen.

Den Motor in den Montagebereich bringen.

Für weitere Informationen wird auf die Betriebs- und Wartungsanleitung des Motors verwiesen.

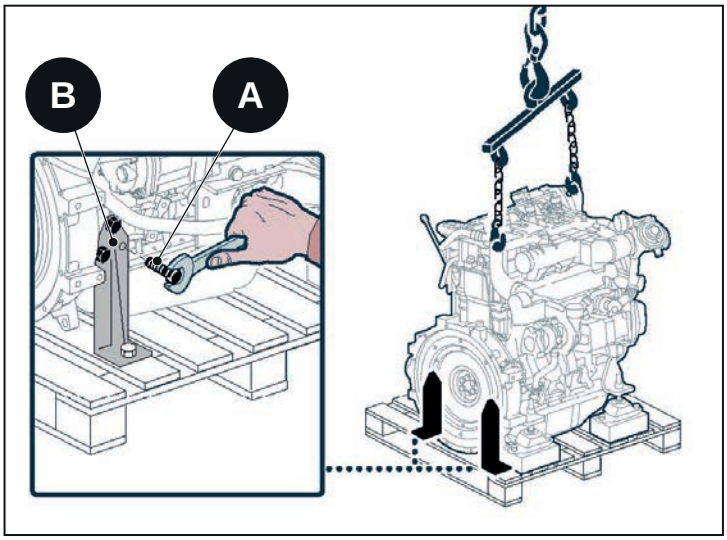


Abb. 2.48

A – Ringschraube vorn, Schrauben (vorn)

Schraube (A): 27,5 N·m

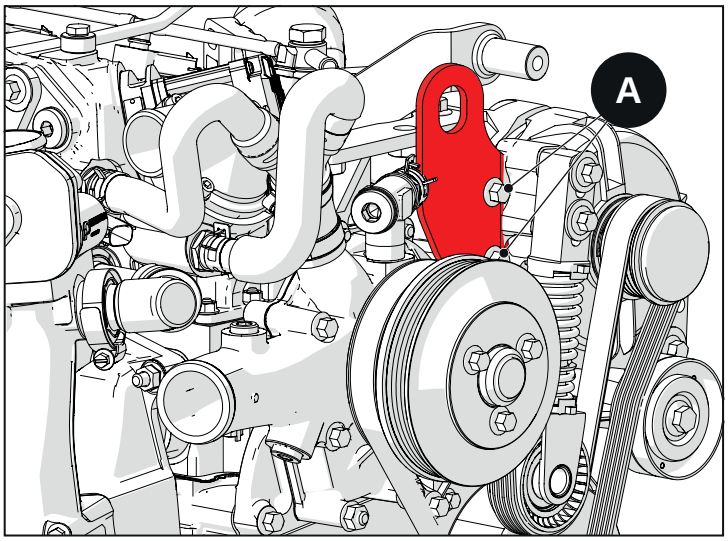


Abb. 2.49

B – Ringschraube hinten (hinten)

Siehe Anweisungen zum Festspannen des Auspuffkrümmers

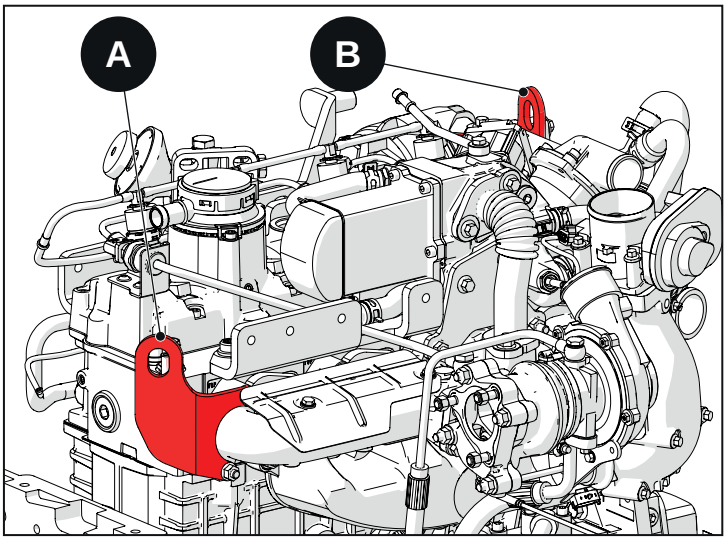


Abb. 2.50

2.14 Anzugsdrehmomente

KOMPONENTE	N·m	SYSTEM
MITTLERE BANKSTÜTZE – SCHRAUBE	44,1	KURBELGEHÄUSE
STUTZEN ÖLZULAUF ZU DEN BANKSTÜTZEN	53,9	KURBELGEHÄUSE
FLANSCH NOCKENWELLE	27,5	KURBELGEHÄUSE
ÖLSPRITZVENTIL ZUR KÜHLUNG DES KOLBENS – SCHRAUBE	12,7	KURBELGEHÄUSE
UMLENKGETRIEBE (ZWISCHEN KURBEL- UND NOCKENWELLE) – SCHRAUBE	32,4	VERTEILERSEITIG
UMLENKGETRIEBE (ZWISCHEN NOCKENWELLE UND EINSPRITZPUMPE) – SCHRAUBE	SIEHE ANWEISUNGEN	VERTEILERSEITIG
ÖLPUMPE – SCHRAUBE	27,5	VERTEILERSEITIG
WASSERPUMPE – SCHRAUBE	32,4	VERTEILERSEITIG
VORDERE NABE KURBELWELLE	SIEHE ANWEISUNGEN	VERTEILERSEITIG
RIEMENSCHEIBE VORN KURBELWELLE – SCHRAUBE	45,1	VERTEILERSEITIG
DRUCKSPEICHER – SCHRAUBE	SIEHE ANWEISUNGEN	EINSPRITZSEITIG
DRUCKSPEICHER-HALTERUNGSBÜGEL – SCHRAUBE	SIEHE ANWEISUNGEN	EINSPRITZSEITIG
EINSPRITZDÜSE – KLEMMENSCHRAUBE	SIEHE ANWEISUNGEN	EINSPRITZSEITIG
HOCHDRUCKEINSPRITZPUMPE – MUTTER	27,5	EINSPRITZSEITIG
GETRIEBE HOCHDRUCKEINSPRITZPUMPE – MUTTER	86,3	EINSPRITZSEITIG
MOTORÖL-WÄRMETAUSCHER – BOLZEN	60.1	EINSPRITZSEITIG
ÖLFILTERHALTERUNG – BOLZEN	39,2	EINSPRITZSEITIG
WASSERBEHÄLTER – SCHRAUBE	11,8	EINSPRITZSEITIG
SCHMIERLEITUNG KIPPHEBEL – STUTZEN AN KOPF	14	EINSPRITZSEITIG
SCHMIERLEITUNG KIPPHEBEL – STUTZEN AN KURBELGEHÄUSE	23,5	EINSPRITZSEITIG
AUSPUFFKRÜMMER – MUTTER	SIEHE ANWEISUNGEN	AUSPUFFSEITIG

ANSAUGKRÜMMER – MUTTER	SIEHE ANWEISUNGEN	AUSPUFFSEITIG
TURBOLADER – MUTTER	32,4	AUSPUFFSEITIG
ÖLZULAUFLEITUNG ZU TURBO – STUTZEN AN TURBO	24,5	AUSPUFFSEITIG
ÖLZULAUFLEITUNG ZU TURBO – MUTTER AN KURBELGEHÄUSE	32,4	AUSPUFFSEITIG
EGR-WÄRMETAUSCHER (AN WÄRMETAUSCHERGEHÄUSE) – SCHRAUBE	14.7	AUSPUFFSEITIG
EGR-WÄRMETAUSCHER (AN KURBELGEHÄUSE) – SCHRAUBE	32,4	AUSPUFFSEITIG
EGR-WÄRMETAUSCHERGEHÄUSE (AN ABGASKRÜMMER) – MUTTER	32,4	AUSPUFFSEITIG
EGR-ANSAUG-DROSSELKLAPPE – SCHRAUBE	10,8	AUSPUFFSEITIG
EGR-VENTIL (R754IE4-TE4-ISE4)	13.7	AUSPUFFSEITIG
KNIESTÜCK EGR-ANSAUG-DROSSELKLAPPE – SCHRAUBE	10,8	AUSPUFFSEITIG
STUTZEN ÖLZULAUF ZU VAKUUMPUMPE (AN KURBELGEHÄUSE)	27,5	SEITE ELEKTRISCHE ANLAGE
GENERATOR – MUTTER	45,1	SEITE ELEKTRISCHE ANLAGE
GENERATOR-RIEMENSCHEIBE (FREI LAUFEND)	80 ± 5	SEITE ELEKTRISCHE ANLAGE
ANLASSER – SCHRAUBE	83,4	SEITE ELEKTRISCHE ANLAGE
STUTZEN ÖLZULAUF ZU VAKUUMPUMPE (AN VAKUUMPUMPE)	27,5	SEITE ELEKTRISCHE ANLAGE
STÜTZE HINTEN – MUTTER	24,5	SCHWUNGRADSEITIG
GLOCKE SCHWUNGRAD – SCHRAUBE	68,6	SCHWUNGRADSEITIG
SCHWUNGRAD	SIEHE ANWEISUNGEN	SCHWUNGRADSEITIG
ÖLFILTER	12,7	INSTANDHALTUNG
PLEUELSTANGE – SCHRAUBE	SIEHE ANWEISUNGEN	BASISMOTOR
KOPF	SIEHE ANWEISUNGEN	BASISMOTOR
KIPPHEBEL – MUTTER	29	BASISMOTOR
GLÜHKERZE ODER DECKEL AN KOPF	14,2	BASISMOTOR
GENERATORBÜGEL – SCHRAUBE	68,6	AUSBAU UND EINBAU
RINGSCHRAUBE VORN (AN GENERATORBÜGEL)	27,5	AUSBAU UND EINBAU
RINGSCHRAUBE HINTEN (AN AUSPUFFKRÜMMER)	SIEHE ANWEISUNGEN	AUSPUFFSEITIG

2.15 Set Kabel-Steckverbindungen

	33002164
Motorsteuergerät	O
Differenzdrucksensor	O
Vakuumregler EGR-/TVA-Ventil	/
Stromversorgung TVA-Ventil	O
Stromversorgung EGR-Ventil	O
Kraftstofftemperatursensor	O
Kraftstoffheizung	O
Generator	/
Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff	O
Ausgang Schaltung EGR/TVA	/
EOBD-Diagnose	O
Gaspedal	O
Abgastemperatursensor (PRE-DPF)	/
Abgastemperatursensor (PRE-DOC)	/
DPF-Abgastemperatursensor	O
T3-Abgastemperatursensor (Abgaskrümmer)	/
Abgasdrucksensor	/
Abgastemperatursensor Auslass EGR-Kühler	/
LAMBDA-Sonde	/
Umgebungstemperatursensor	/
Durchflussmesser	/
CAN-BUS System SCR	/
DCU Box TENNECO (14-polig)	/
Sensor Füllstand und Temp. Harnstoff	/
Temperatursensor SCR-Eingang	/
NOx-DOC-Sensor Eingang	/
NOx-DOC-Sensor Ausgang	/
Harnstoffeinspritzdüse	/
Beheizte Leitungen	/
Harnstoffbehälterheizung	/
ACU Tenneco (62-polig)	/

O - Vorhanden
/ - Nicht vorhanden

2.16 Verteilerseitig

2.16.1 Allgemeine Ansichten

Verteilerseitig

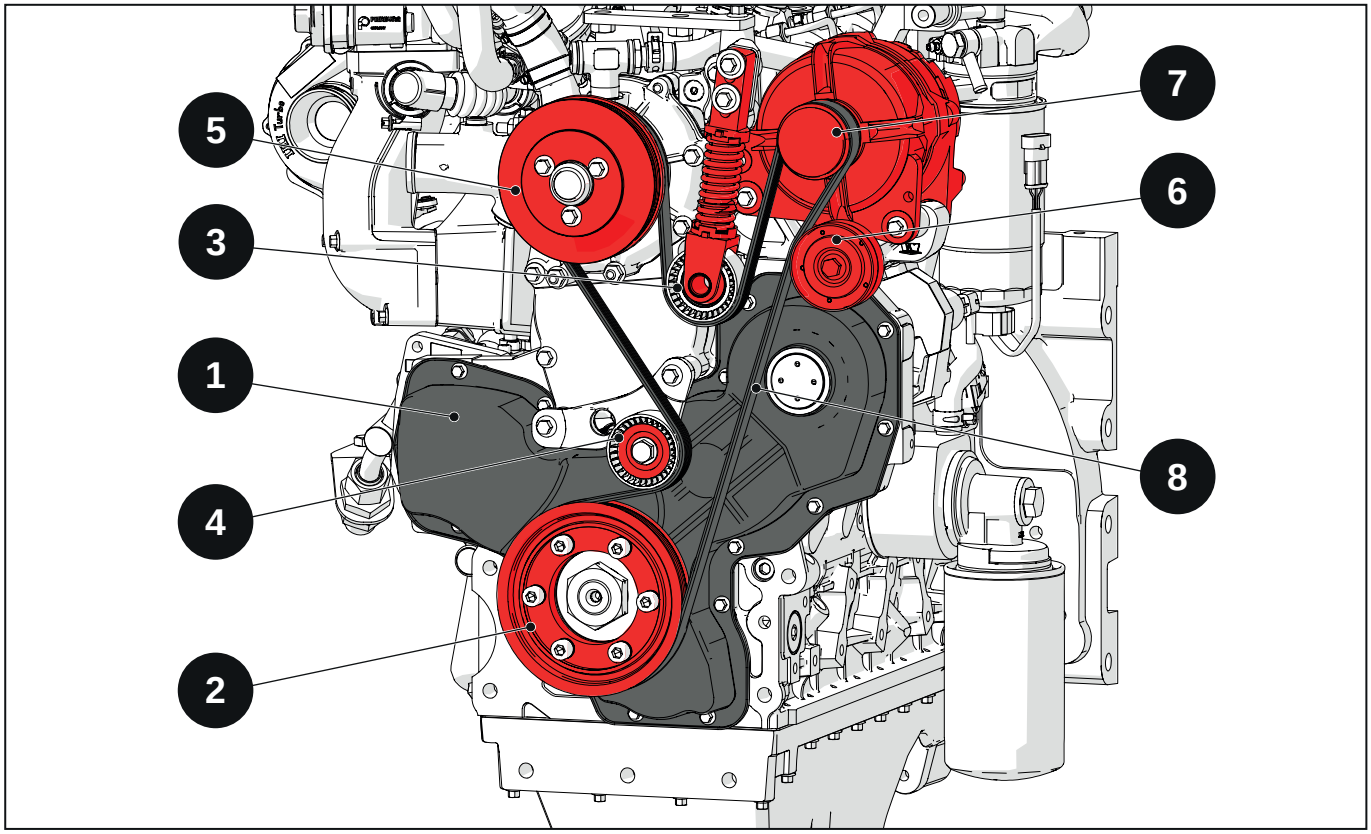


Abb. 2.51

1 - Verteilerabdeckung (Metall)
2 - Riemenscheibe Kurbelwelle
3 - Automatischer Riemenspanner
4 - Umlenkriemenscheibe aus Kunststoff
5 - Riemenscheibe Wasserpumpe
6 - Umlenkriemenscheibe aus Metall
7 - Generator
8 - Generator-Keilrippenriemen

Verteilungsgetriebe

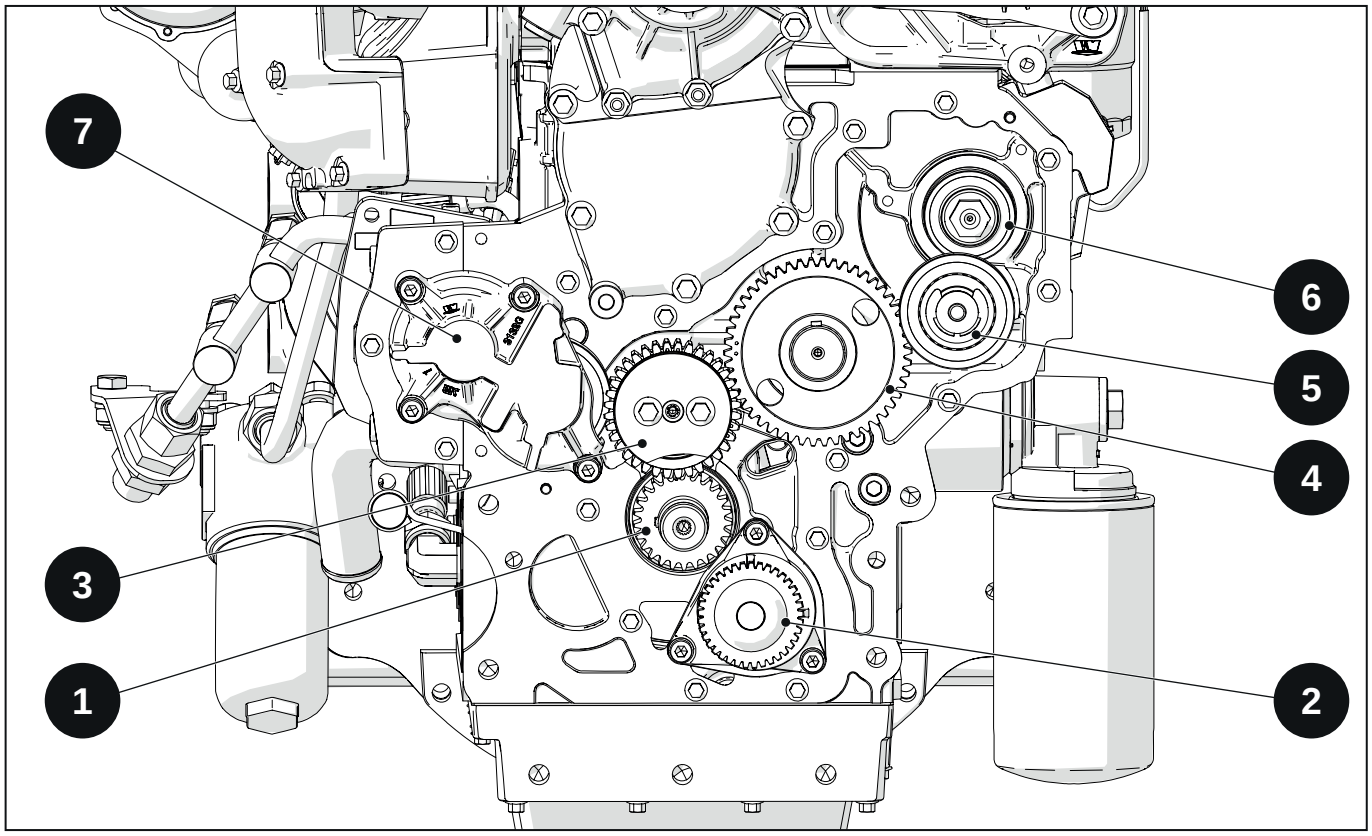


Abb. 2.52

1 - Kurbelwellengetriebe
2 - Ölpumpe
3 - Umlenkung
4 - Nockenwellengetriebe
5 - Umlenkung
6 - Einspritzpumpengetriebe
7 - Hydraulikpumpe

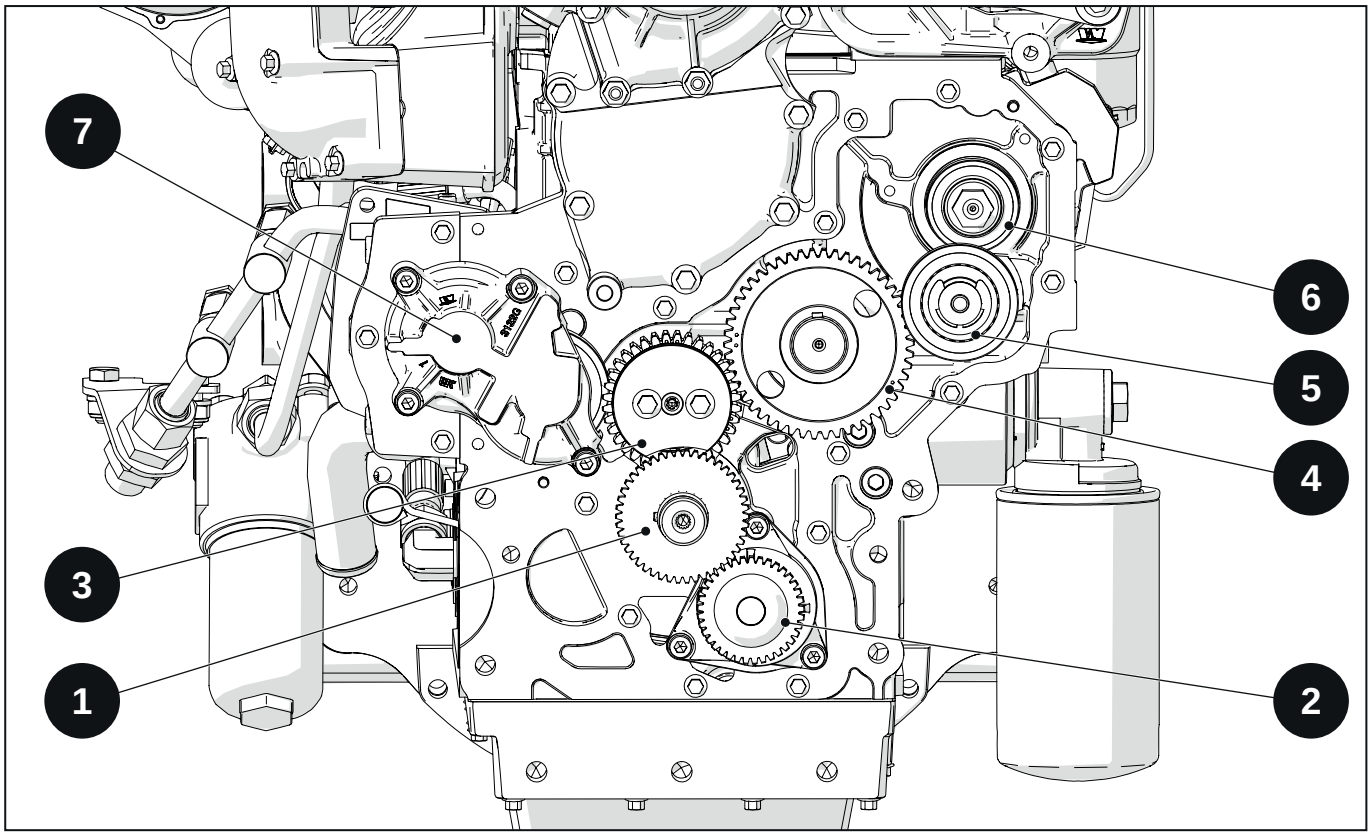


Abb. 2.53

1 - Ölpumpengetriebe (Kurbelwellengetriebe nicht sichtbar)
2 - Ölpumpe
3 - Umlenkung
4 - Nockenwellengetriebe
5 - Umlenkung
6 - Einspritzpumpengetriebe
7 - Hydraulikpumpe

Verteilungsgetriebe getaktet mit dem 1. Kolben am PMS in der Verbrennungsphase

1 - Hydraulikpumpengetriebe
2 - Umlenkung
3 - Kurbelwellengetriebe
4 - Nockenwellengetriebe
5 - Markierungen

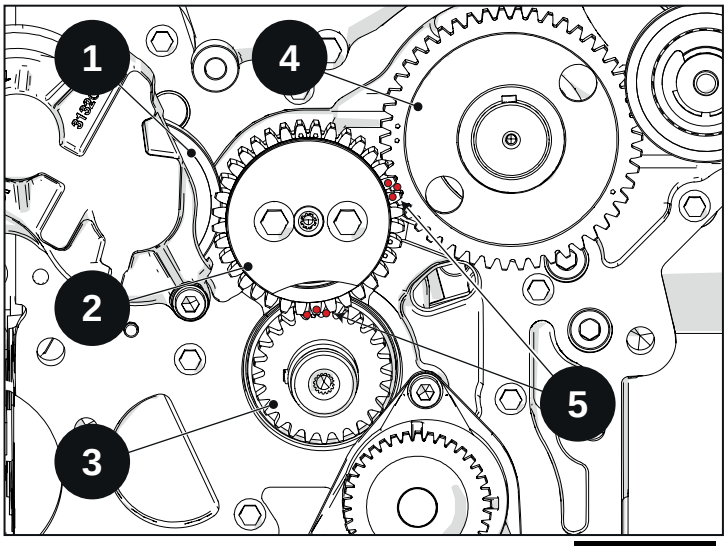


Abb. 2.54

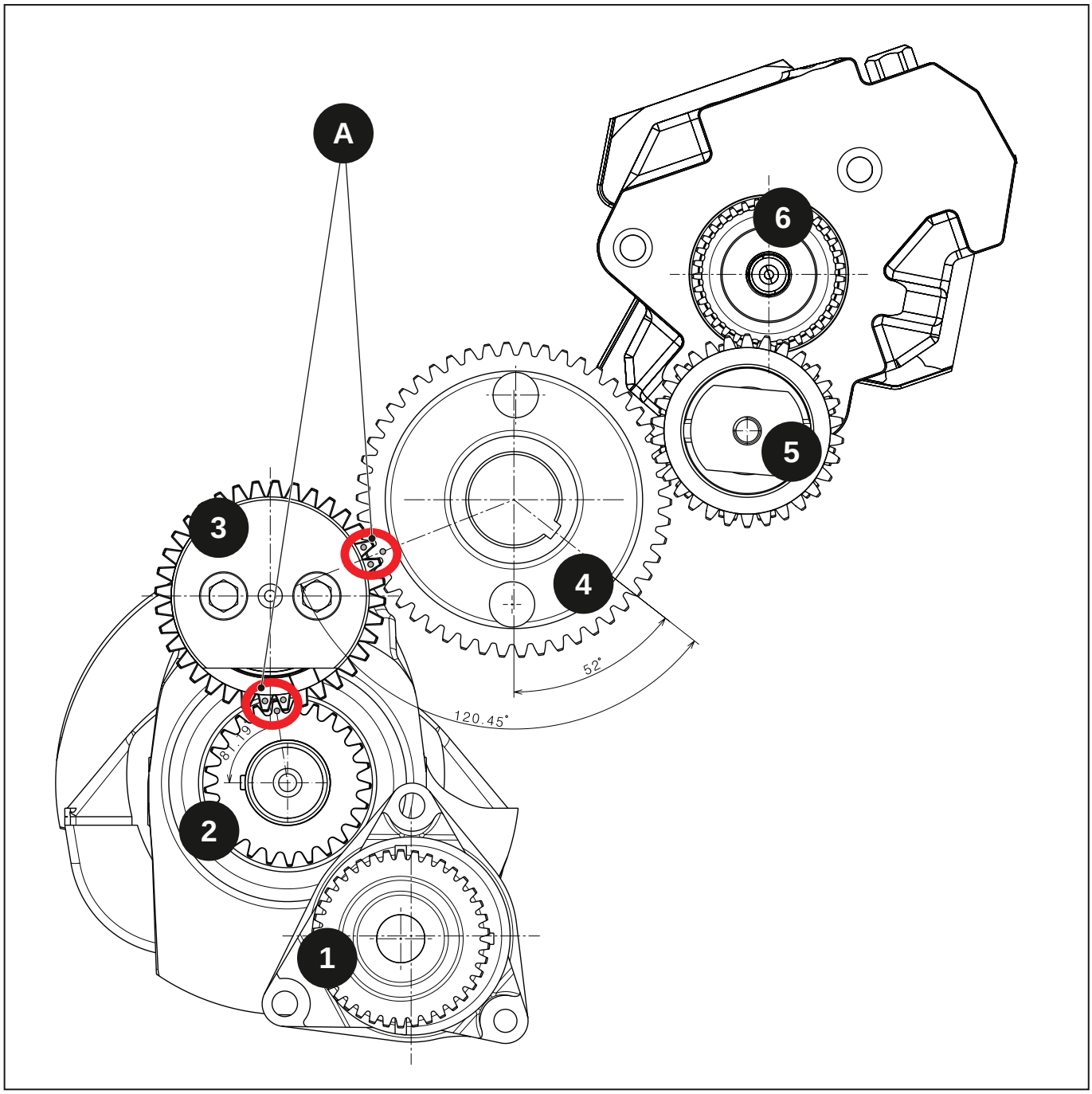


Abb. 2.55

A - Markierung für Phase – auf Getriebe eingestanzte Punkte
1 - Ölpumpengetriebe
2 - Kurbelwellengetriebe
3 - Umlenkgetriebe
4 - Nockenwellengetriebe
5 - Umlenkgetriebe
6 - Getriebe Hochdruckeinspritzpumpe

2.17 Ölpumpe

2.17.1 Ausbau

Das Ölpumpengetriebe ausbauen.

Die 3 Schrauben mit den Dichtungen entfernen (die Position der Schrauben markieren).

A - Ölpumpengetriebe
B - Ölpumpe und Getriebe
C - Schrauben mit Dichtungen

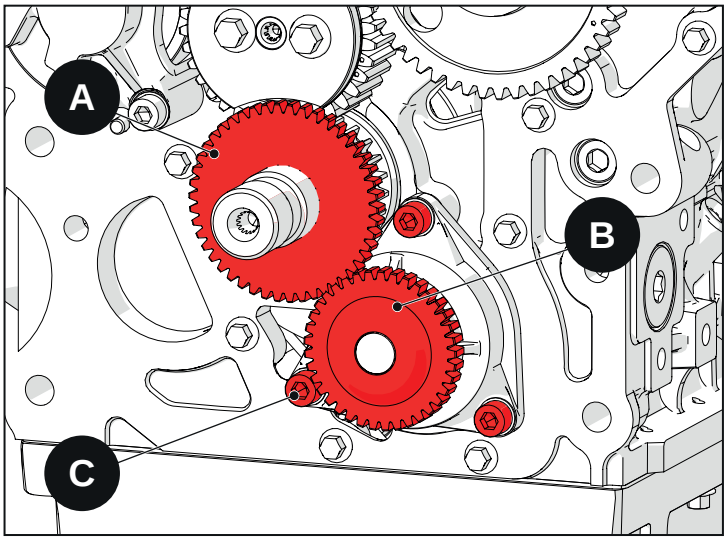


Abb. 2.56

2.17.2 Reinigung

1 - Alle Teile ausbauen und mit Lösungsmittel reinigen.

2 - Die Teile auf eine Fläche auflegen und mit Druckluft trocknen.

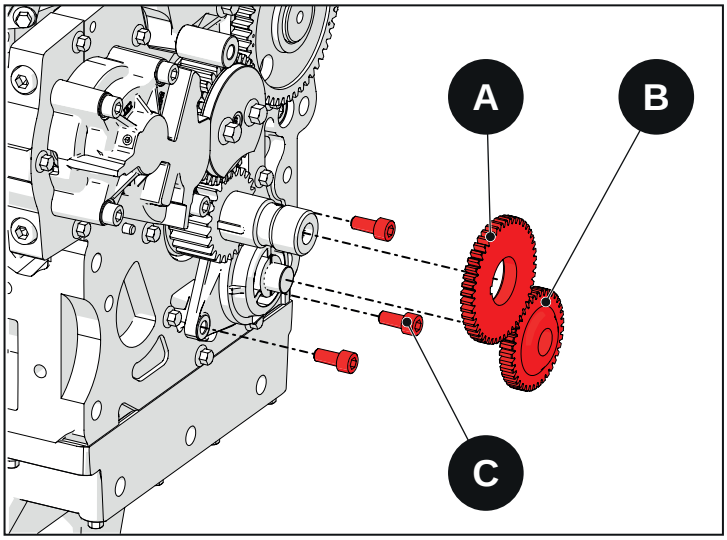


Abb. 2.57

2.17.3 Inspektion

1 - Die Pumpenwelle, die Rotoren und das Pumpengehäuse auf übermäßige Abnutzung oder Schäden prüfen. Die komplette Ölpumpe ersetzen, wenn sie zu stark beschädigt oder abgenutzt ist.

2 - Das Spiel zwischen Innen- und Außenrotor prüfen.

3 - Das Spiel zwischen Außenrotor und Gehäuse prüfen.

4 - Die Zurücksetzung des Außenrotors zum Innenrotor prüfen. (Zurücksetzung Außenrotor vom Pumpengehäuse)

5 - Wenn die Messwerte die Sollwerte überschreiten, muss die Pumpe als komplette Einheit ersetzt werden.

6 - Das Kupplungsanzugsmoment zwischen Rotor und Getriebe prüfen.

2.17.4 Spezifikationen

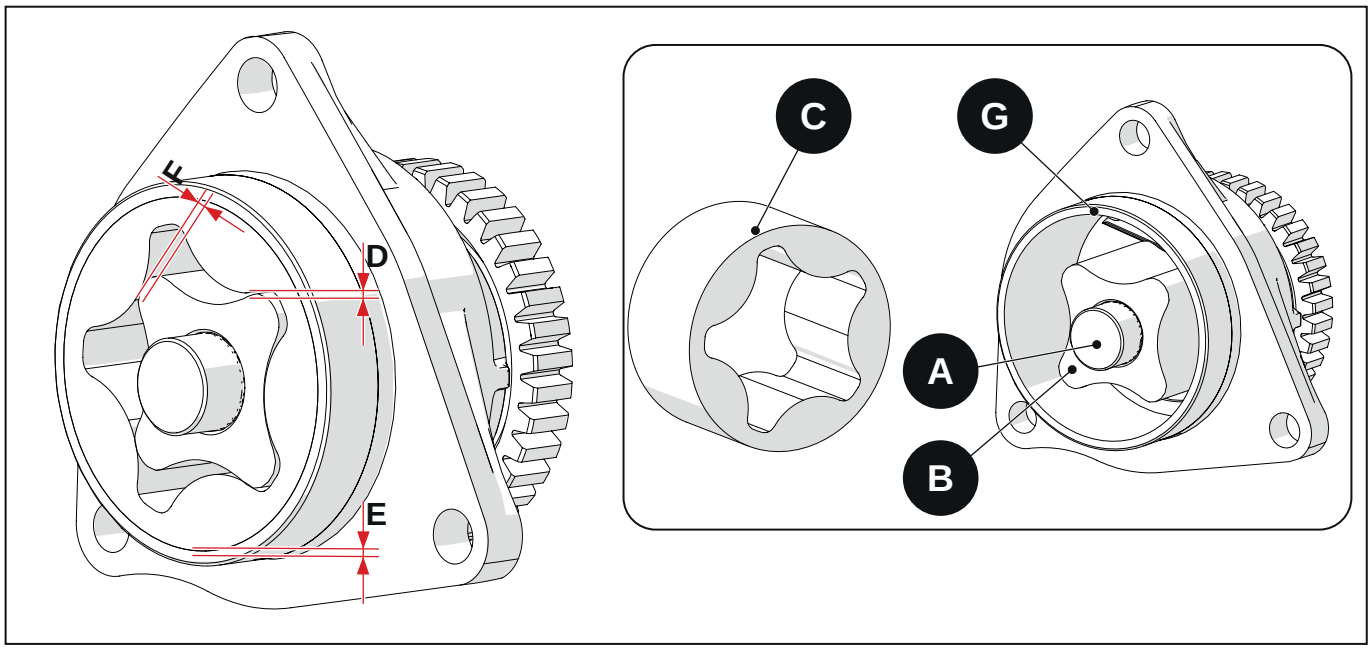


Abb. 2.58

A - Welle
B - Innenrotor
C - Außenrotor
D - Spiel zwischen Rotoren (siehe Außenrotor)
E - Spiel zwischen Gehäuse und Außenrotor (siehe Ölpumpengehäuse)
F - Die Zurücksetzung des Außenrotors zum Innenrotor prüfen (Zurücksetzung Außenrotor vom Pumpengehäuse – siehe Abbildung unten).
G - Ölpumpengehäuse

1 - Ölpumpengetriebe
2 - Gehäuse
3 - Außenrotor
4 - Innenrotor
5 - Welle

Axialspiel zwischen Getriebe und Gehäuse	0.150 - 0.250 mm
Kupplungsanzugsmoment zwischen Rotor und Getriebe	9 kg·m
Zurücksetzung des Außenrotors zum Innenrotor	0.030 - 0.087 mm

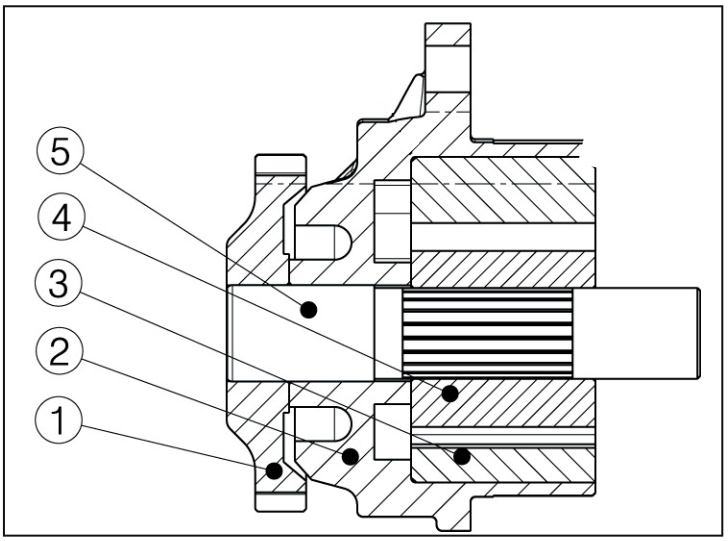


Abb. 2.59

2.17.5 Außenrotor

a	57.95 - 58 mm
b	49.3 - 49.4 mm
c - Spiel zwischen Rotoren	0.07 - 0.20 mm
Rotorhöhe	32.483 - 32.5 mm

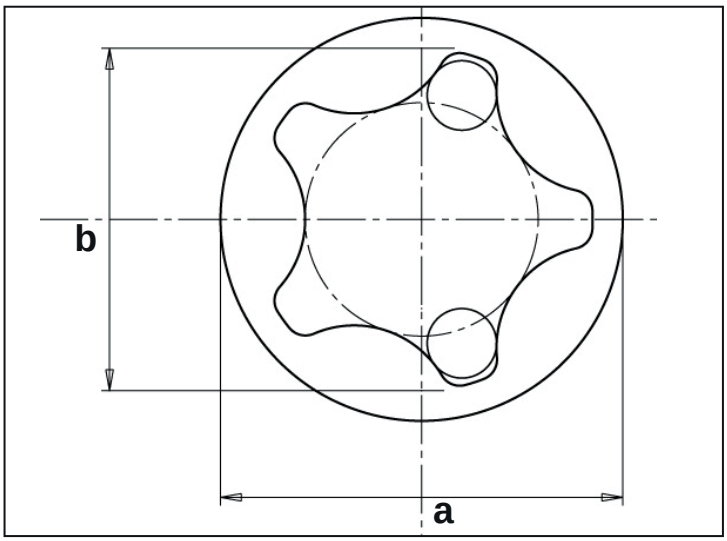


Abb. 2.60

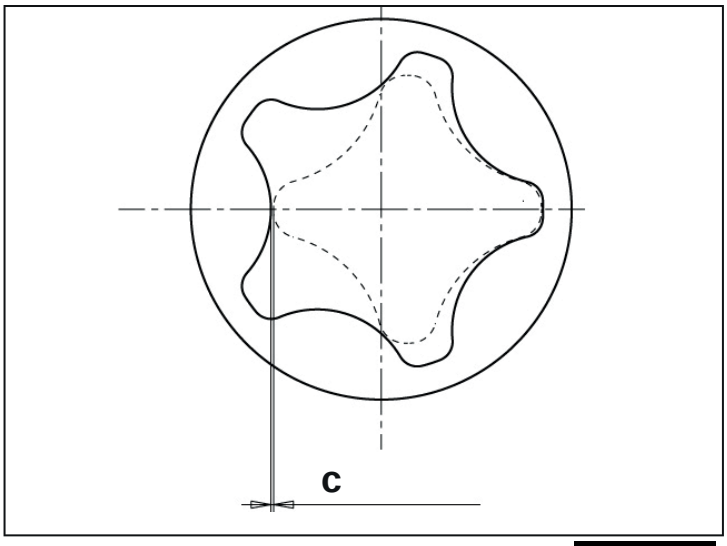


Abb. 2.61

2.17.6 Innenrotor

a	25.92 - 25.97 mm
b	41.12 - 41.15 mm
c	32.045 - 32.075 mm
Rotorhöhe	32.483 - 32.5 mm

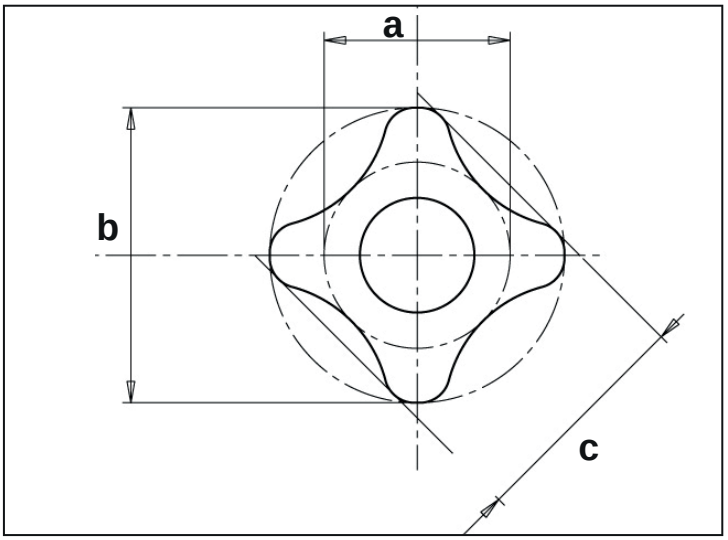


Abb. 2.62

2.17.7 Ölpumpengehäuse

a - Innendurchmesser des Gehäuses	58.13 - 58.18 mm
Spiel zwischen Gehäuse und Außenrotor	0.13 - 0.23 mm
b – Höhe Sitz im Gehäuse	32.53 - 32.57 mm
c - Tiefe	22.06 - 22.10 mm

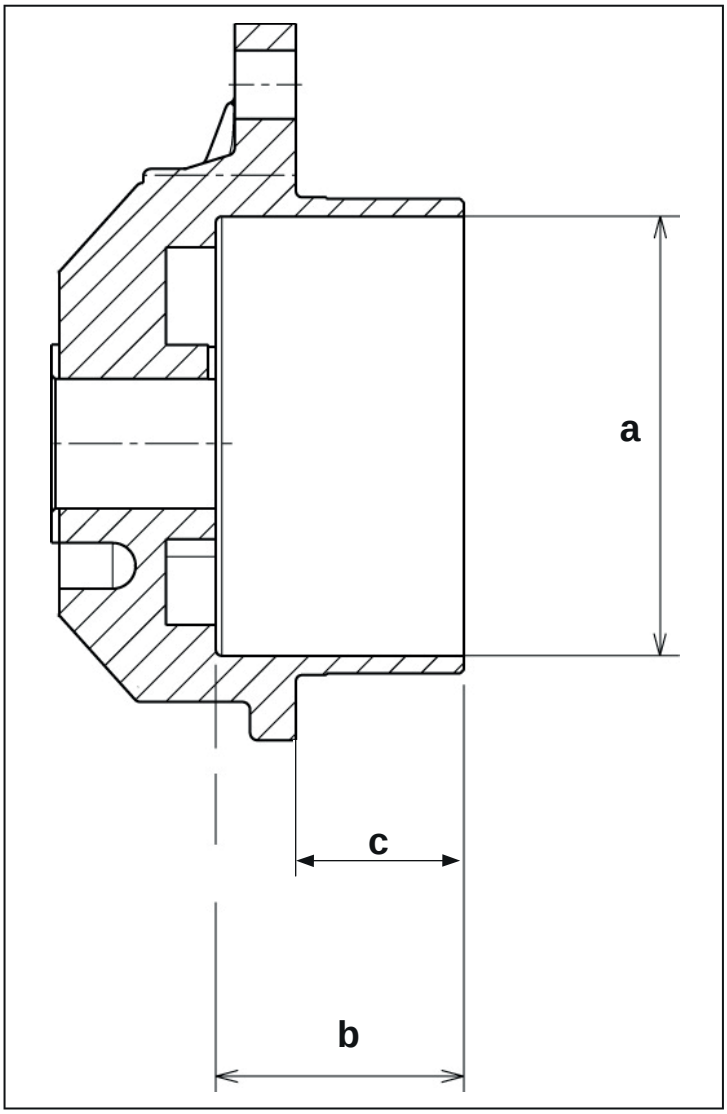


Abb. 2.63

2.17.8 Sitz Ölpumpe im Kurbelgehäuse

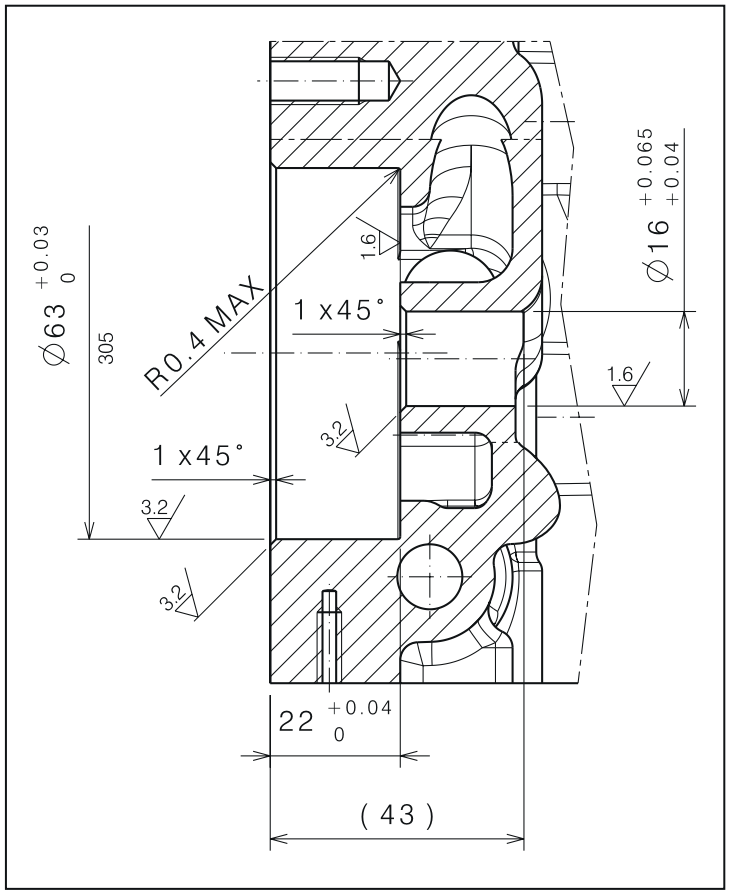


Abb. 2.64

2.17.9 Einbau

- Das Gehäuse und den Innen- und Außenrotor mit Motoröl schmieren.
- Den Außenrotor einbauen, sodass die Abschrägung zur Gehäuseaufnahme (innen) zeigt.
- Die Pumpe mit den 3 Schrauben und Unterlegscheiben (in die Pumpe einsetzen) in den Motorblock einbauen.
- Die 3 Schrauben festziehen und dabei über Kreuz vorgehen.

  Schrauben Ölpumpe: 27,5 N·m

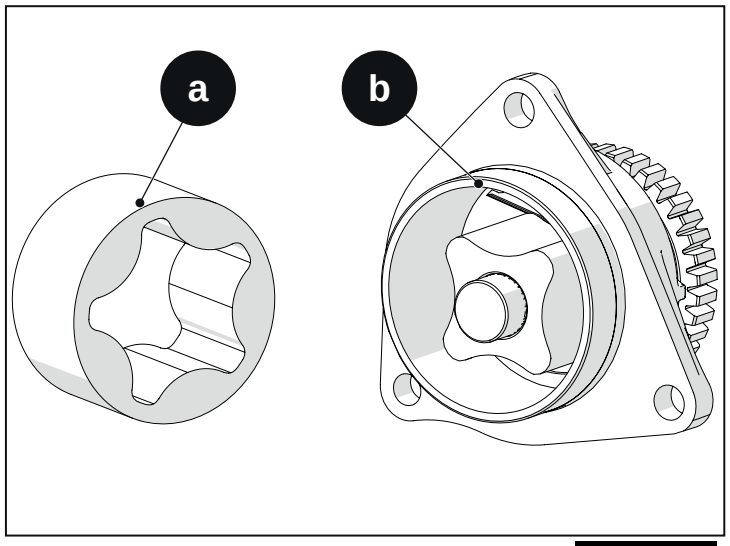


Abb. 2.65

1 - Das Ölpumpengetriebe einbauen und dabei den Keilsitz mit dem Keil der Kurbelwelle ausrichten und darauf achten, dass die Seite mit dem Flansch dem Getriebe der Kurbelwelle im Motor zugewandt ist. Die flache Oberfläche muss zur Außenseite des Motors zeigen.

2 - Sicherstellen, dass das Ölpumpengetriebe nicht blockiert ist und dass zwischen den Zähnen des Zahnrads der Kurbelwelle und dem Zahnrad der Ölpumpe ein Spiel vorliegt. Liegt kein Spiel zwischen den Zahnrädern vor, den Einbau erneut prüfen.

3 - Die Verteilerabdeckung anbringen.

4 - Die Montage des Motors fertigstellen.

5 - Beim Starten des Motors den Öldruck prüfen und kontrollieren, ob Flüssigkeitsleckagen vorliegen.
- a - Abschrägung des Motors
- b - Pumpengehäuse
- c - Schrauben Ölpumpe
- d - Flanschseite
- e - Keilseite

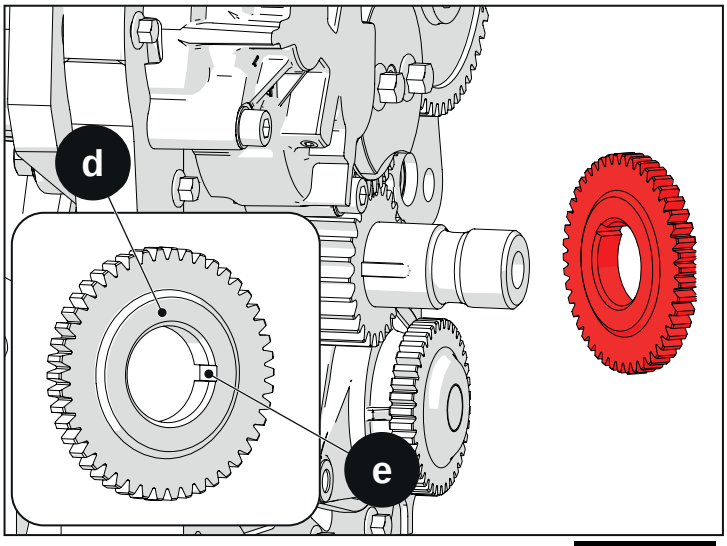


Abb. 2.66

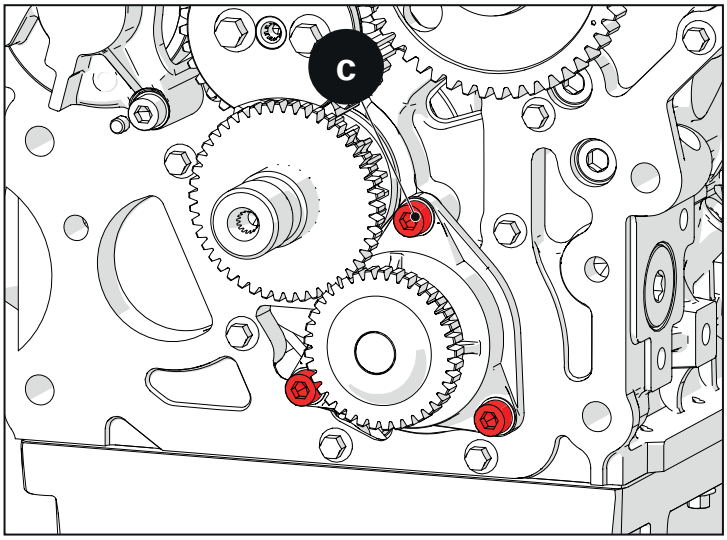


Abb. 2.67

2.18 Kurbelwellengetriebe

2.18.1 Ausbau

Hinweis
Die Verteilerabdeckung nur dann ersetzen, wenn sie beschädigt ist.

Vor dem Ausbau des Getriebes dessen Zähne und die der Umlenkung markieren, sodass beim erneuten Einbau die Passung der Zahnräder erleichtert wird.

Das Ölpumpengetriebe ausbauen. Die Ölpumpe und ggf. das Umlenkgetriebe ausbauen.

Den Abzieher im Getriebe montieren (siehe Abbildung). Die 4 Schrauben des Abziehers festziehen. Den Zapfen des Abziehers anschrauben und das Getriebe herausziehen.

A - Abzieher mit 4 Schrauben
B - Kurbelwellengetriebe

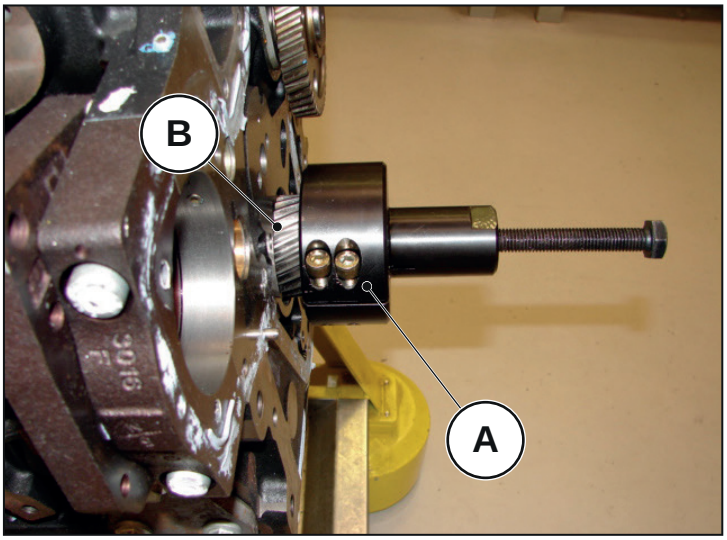


Abb. 2.68

2.18.2 Einbau

Das Getriebe einbauen und dabei den Keilsitz mit dem Keil am Schaft der Kurbelwelle ausrichten.

Das neue Getriebe genauso wie das ersetzte Getriebe markieren und die Markierungen zum Umlenkgetriebe ausrichten oder ggf. die Kurbelwelle zur Umlenkung und dem Nockenwellengetriebe ausrichten (siehe „Verteilungsgetriebe getaktet mit dem 1. Kolben am PMS in der Verbrennungsphase“).

Hinweis
Vor dem Einsetzen des Kurbelwellengetriebes auf der Welle das Getriebe auf 70 °C erwärmen und bis zum Anschlag in die Welle einsetzen und diese Position mindestens 10 Sekunden lang beibehalten.

2.19 Umlenkgetriebe Hydraulikpumpe (zwischen den Getrieben der Kurbelwelle und der Nockenwelle)

2.19.1 Ausbau

- Die 2 Schrauben lösen, mit denen die Buchse der Umlenkung befestigt ist.
- Vor dem Ausbau des Getriebes alle 3 Getriebe (Kurbelwelle, Umlenkung und Nockenwelle) markieren oder die 3 Getriebe gemäß der Darstellung so ausrichten, dass die Ausrichtungsmarkierungen (die in jedes Getriebe eingestanzt sind) ordnungsgemäß ausgerichtet sind.
- Die Buchse und die Umlenkung als Einheit ausbauen.
- Die Buchse vom Umlenkgetriebe trennen.

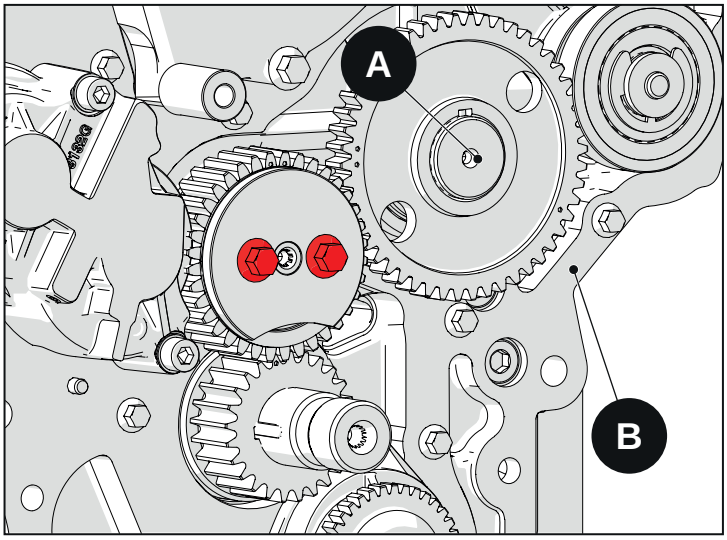


Abb. 2.69

Hinweis

VERTEILUNGSGETRIEBE MIT DEM KOLBEN DES 1. ZYLINDERS AM PMS IN DER VERBRENNUNGSPHASE.

MARKIERUNGEN AN DEN GETRIEBEN, ÜBERZOGEN MIT WEISSEM LACK BEI DER HERSTELLUNG.

A - Umlenkbuchse
B - Umlenkung (Einheit)
C - Schrauben zur Befestigung des Umlenkgetriebes
D - Zwischen dem Getriebe der Kurbelwelle und der Umlenkung ausgerichtete Markierungen (in die Getriebe eingestanzte Markierungen)
E - Zwischen dem Getriebe der Kurbelwelle und der Umlenkung ausgerichtete Markierungen (in die Getriebe eingestanzte Markierungen)
F - In die Getriebe eingestanzte Markierungen (nach außen gerichtet)

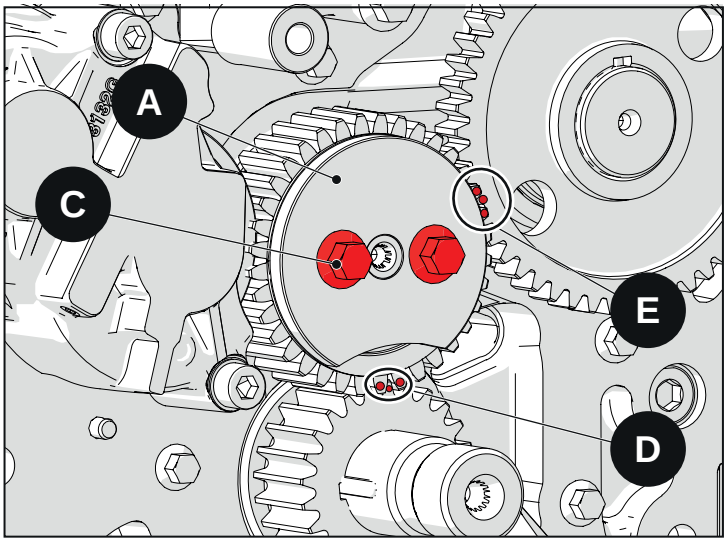


Abb. 2.70

2.19.2 Einbau

- Die Umlenkgetriebe-Baugruppe schmieren (Buchse, Hülse und C-Ausgleichsscheibe).
- Die Hülse in das Umlenkgetriebe einbauen. Sicherstellen, dass sich die Hülse ungehindert dreht.
- Sicherstellen, dass die Markierungen am Getriebe nach außen zeigen und nicht nach innen zum Motorblock.
- Die Umlenkgetriebe-Baugruppe einbauen. Sicherstellen, dass die Markierungen der angrenzenden Getriebe (Kurbelwelle und Nockenwelle) ordnungsgemäß ausgerichtet sind oder dass die zuvor vorgenommenen Markierungen ordnungsgemäß ausgerichtet sind.
- Sicherstellen, dass die geschnittene Fläche der Hülse zum Kurbelwellengetriebe zeigt, sodass das Ölpumpengetriebe korrekt montiert wird.
- Sicherstellen, dass der abgeschrägte Teil C1 der Ausgleichsscheibe C zum Getriebe und somit zum Innenraum des Motors zeigt.
- Die 2 Befestigungsschrauben festziehen.

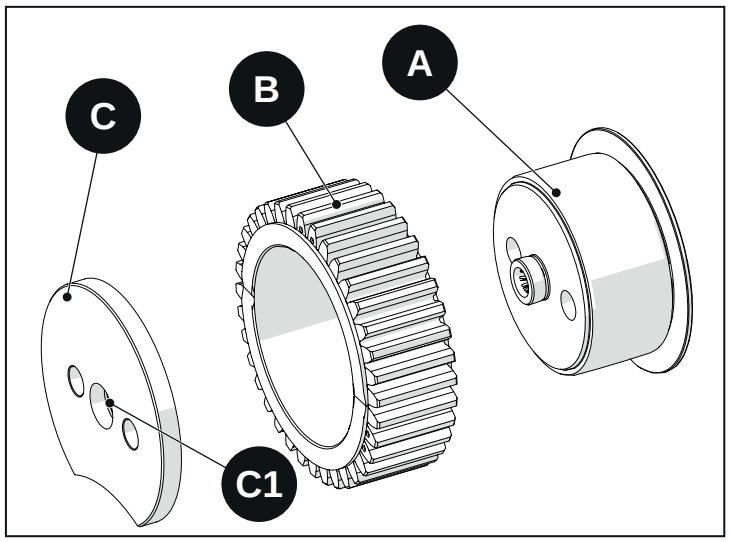


Abb. 2.71

x = Schrauben zur Befestigung des Umlenkgetriebes (32,4 N·m)

X - Schrauben zur Befestigung der Umlenkung
A - Buchse
B - Umlenkgetriebe
C - Ausgleichsscheibe
C1 - Abgeschrägter Teil der Ausgleichsscheibe

Spezifikationen – alter Typ

Innendurchmesser der Buchse	53.465 - 53.480 mm
Innendurchmesser der Getriebebuchse	53.500 - 53.519 mm
Spiel bei der Montage	0.02 - 0.054 mm
Abnutzungsgrenzen	0.2 mm

Spezifikationen – neuer Typ

Innendurchmesser der Buchse	53.445 - 53.475 mm
Innendurchmesser der Getriebebuchse	53.500 - 53.519 mm
Spiel bei der Montage	0.025 - 0.074 mm
Abnutzungsgrenzen	0.2 mm

X - Schrauben zur Befestigung der Umlenkung
A - Buchse
B - Umlenkgetriebe
C - Ausgleichsscheibe (an Motoren EU5, EU6)
C1 - Abgeschrägter Teil der Ausgleichsscheibe (an Motoren EU5, EU6)
F - Im Getriebe eingestanzte Referenzmarkierungen (nach außen
G - Geschnittene Oberfläche der Buchse dem Kurbelwellengetriebe zugewandt
H - Ölpumpengetriebe

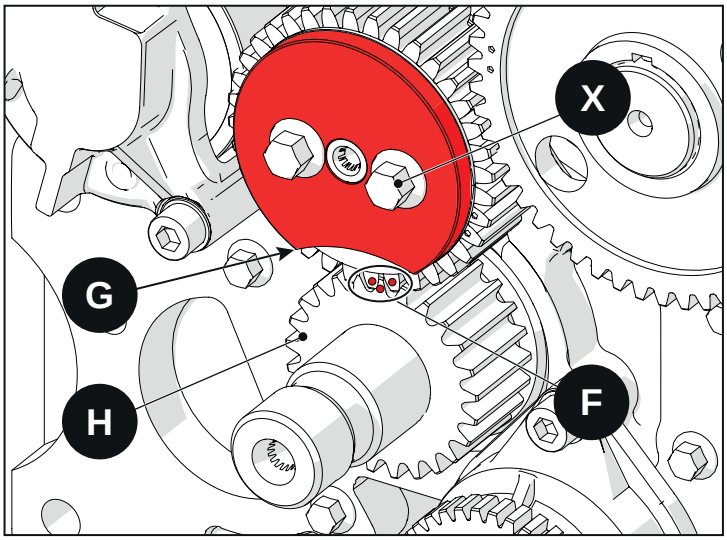


Abb. 2.72

2.20 Umlenkgetriebe Hochdruckpumpe (zwischen Nockenwellen- und Einspritzpumpengetriebe)

2.20.1 Ausbau

Die Schraube zur Befestigung des Umlenkgetriebes, die sich im Bereich unter der Einspritzpumpe befindet, entfernen.

A - Umlenkung (zwischen Einspritzpumpen- und Nockenwellengetriebe)
B - Nockenwellengetriebe
C - Einspritzpumpengetriebe
D - Hochdruckeinspritzpumpe
E - Schraube zur Befestigung des Umlenkgetriebes

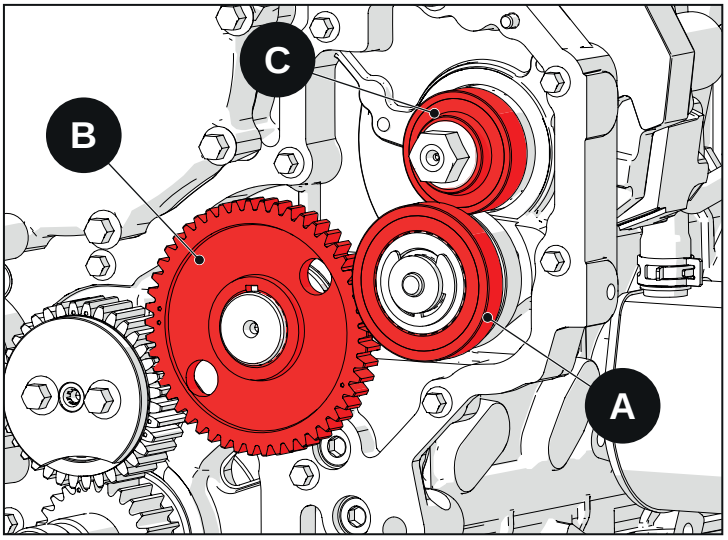


Abb. 2.73

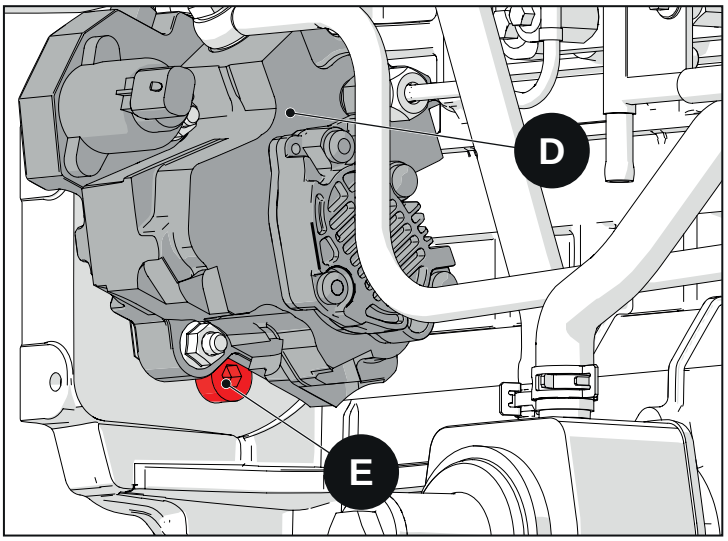


Abb. 2.74

2.20.2 Einbau

Die Umlenkung zwischen dem Getriebe der Nockenwelle und dem der Einspritzpumpe montieren.

Hinweis
Das Umlenkgetriebe darf NICHT getaktet werden.

Die Schraube mit einem neuen O-Ring einschrauben, mit Molykote 111 einfetten und wie folgt festziehen:

1. Phase – Anziehen	**35 N·m**
Die Schraube um einen Winkel lockern zwischen	**30° bis 90°**
2. Phase – erneutes Anziehen	**35 N·m**

F - O-Ring
G - Schraube zur Befestigung des Umlenkgetriebes

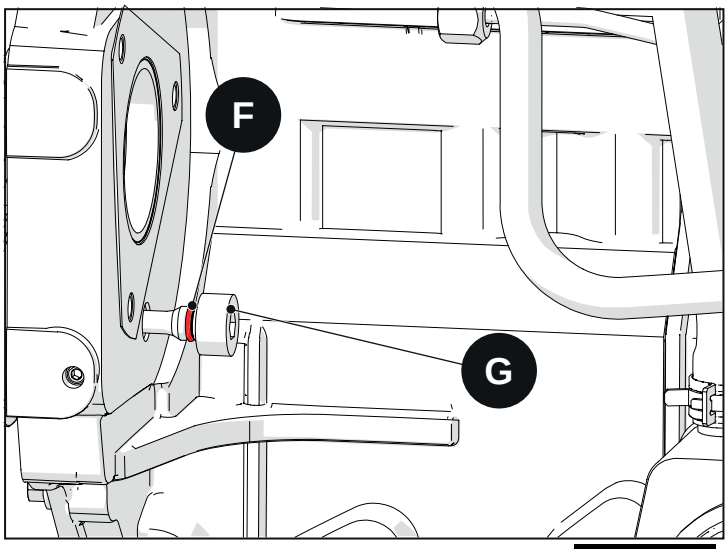


Abb. 2.75

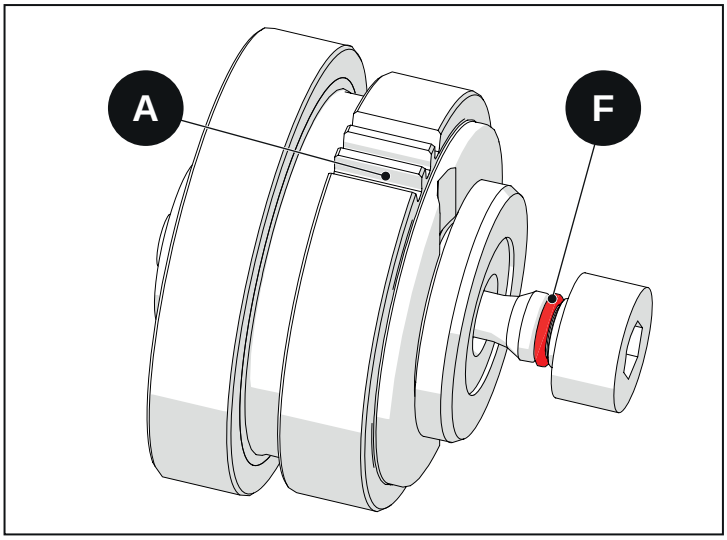


Abb. 2.76

2.21 Hydraulikpumpengetriebe

2.21.1 Ausbau

Die hinteren Schrauben lösen und den hinteren Flansch ausbauen.

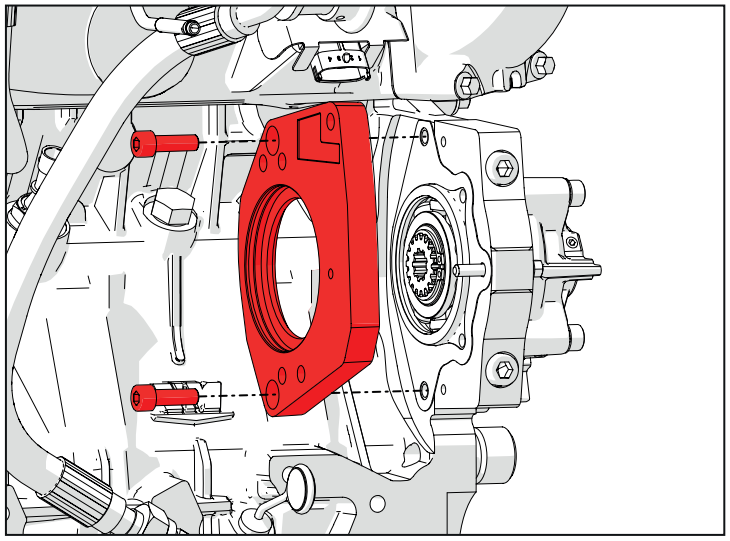


Abb. 2.77

Die vorderen Schrauben lösen und die Abdeckung abnehmen.

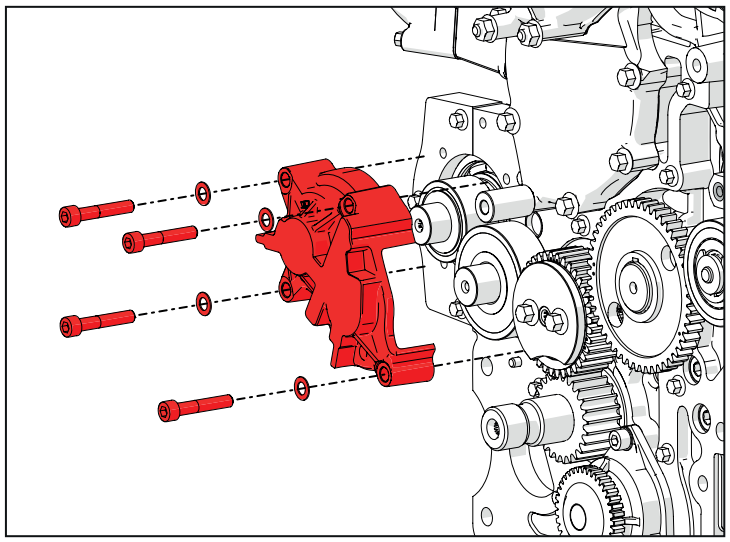


Abb. 2.78

Die gesamte Getriebebaugruppe zur Betätigung der Hydraulikpumpe ausbauen (Getriebe + Kugellager).

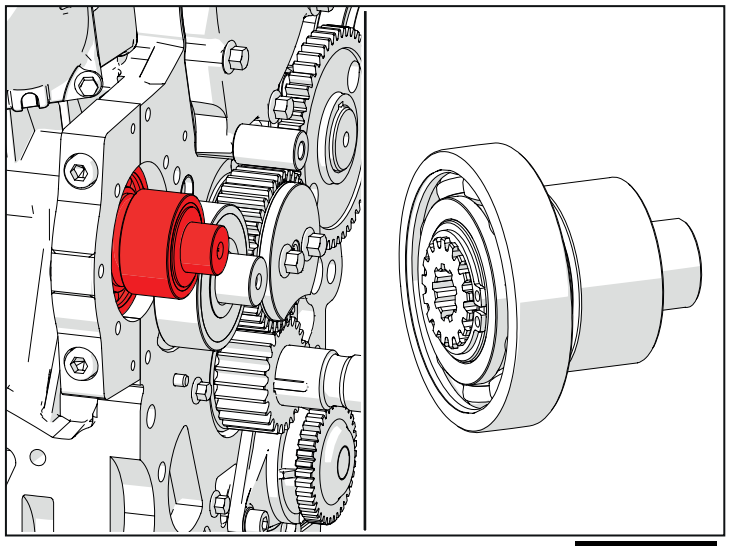


Abb. 2.79

Das Umlenkgetriebe zur Betätigung der Hydraulikpumpe ausbauen.

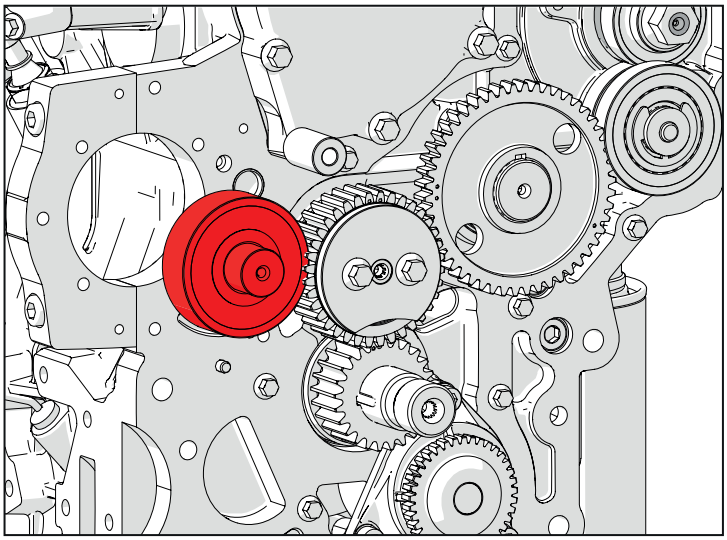


Abb. 2.80

2.21.2 Einbau

- Die Umlenkung im Kurbelgehäuse montieren.
- Den Zapfen der Umlenkung mit Öl schmieren.
- Sicherstellen, dass die Nuten dem Kurbelgehäuse zugewandt sind.

a - Nut

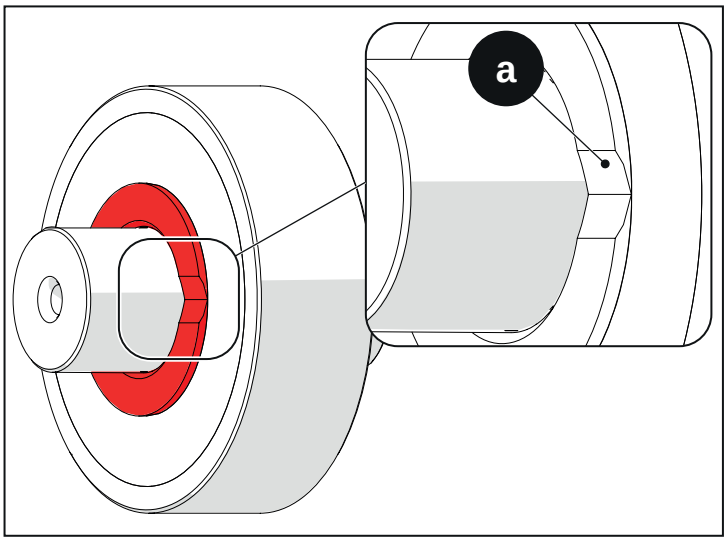


Abb. 2.81

- Die gesamte Getriebebaugruppe zur Betätigung der Hydraulikpumpe in das Kurbelgehäuse einbauen (Getriebe + Kugellager).
- Die Außenfläche des Kugellagers ölen.

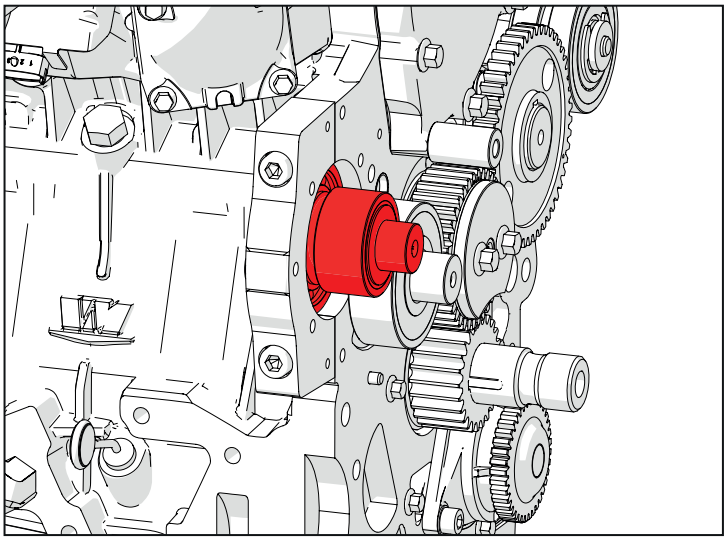


Abb. 2.82

- Die Abdeckung montieren und dabei die Stifte mit den Öffnungen des Kurbelgehäuses ausrichten.
- Loctite 572 auf die Schraubengewinde auftragen und die Schrauben festziehen.

Schraube zur Befestigung der vorderen Abdeckung 24,5 N·m

a - Stift
b - Schraube zur Befestigung der vorderen Abdeckung

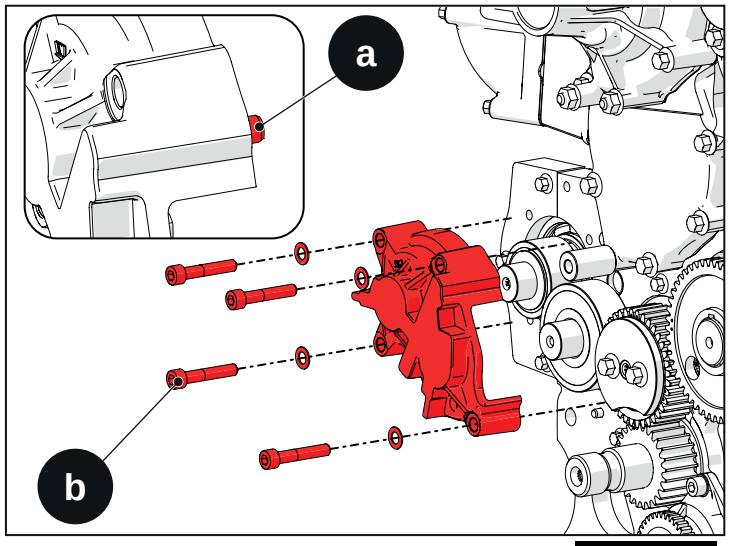


Abb. 2.83

- Den hinteren Flansch montieren
- Loctite 572 auf die Schrauben auftragen und die Schrauben festziehen.

Schrauben hinterer Flansch 19,6 N·m

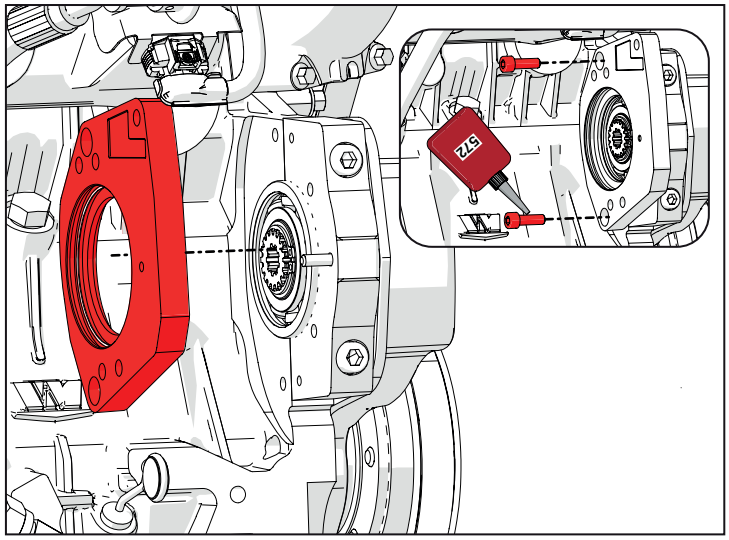


Abb. 2.84

Hinweis

Die Dichtung montieren. Dabei den geschnittenen Teil gemäß der Darstellung in der Abbildung positionieren.

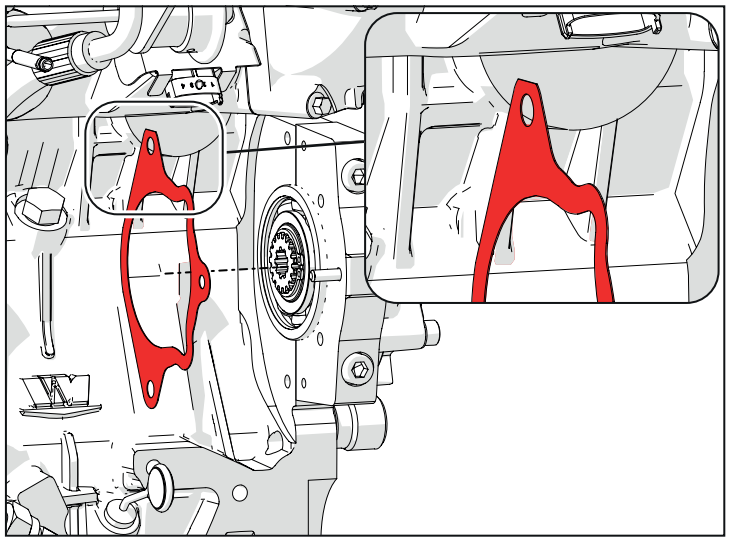


Abb. 2.85

2.22 Umlenkriemenscheibe

2.22.1 Ausbau

- Den Generatorriemen ausbauen. (Siehe Kap. Generatorriemen)
- Die linke Schraube der Umlenkriemenscheibe aus Metall entfernen.

A - Metallriemenscheibe

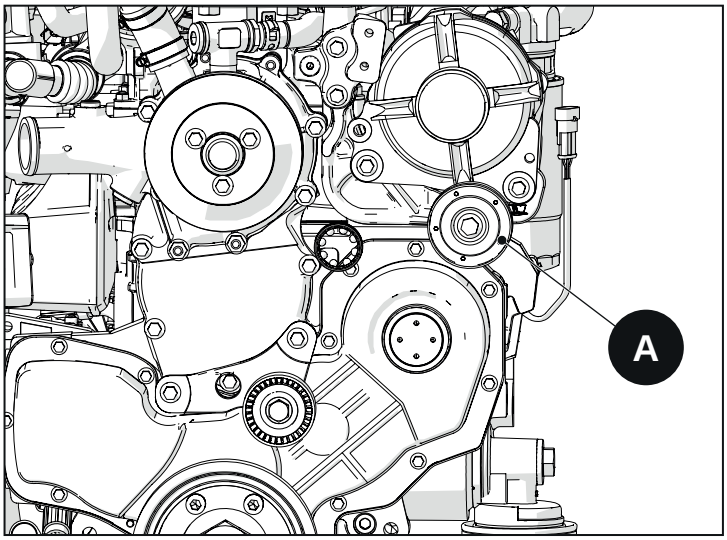


Abb. 2.86

2.22.2 Einbau

- Die linke Schraube einsetzen und festziehen.

C - Kunststoffriemenscheibe

Linke Schraube Metallumlenkung 53 N·m

Linke Schraube Umlenkung 53 N·m

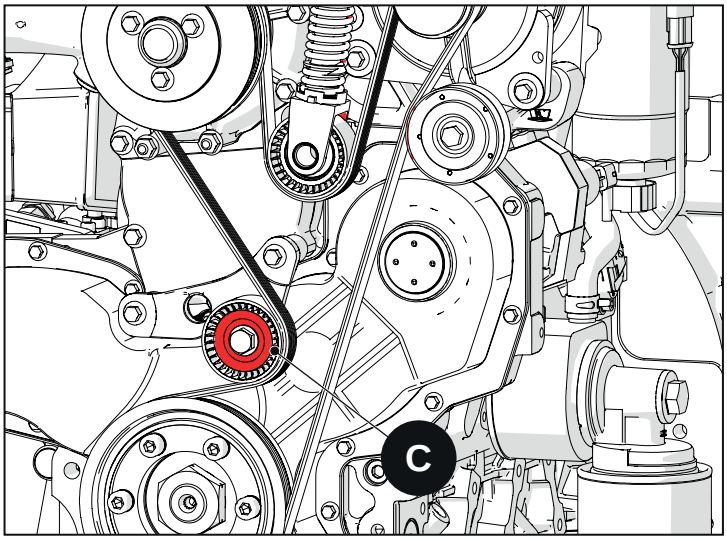


Abb. 2.87

2.23 Naben und Riemenscheibe Kurbelwelle

2.23.1 Ausbau

- Den Generatorriemen ausbauen (siehe Generatorriemen).
- Das Spezialwerkzeug zum Feststellen der Kurbelwellendrehung montieren (anstelle des Anlassers).
- Die 6 Schrauben der Riemenscheibe entfernen und die Riemenscheibe herausnehmen.
- Mit einem 46-mm-Steckschlüssel die linke Mutter der Nabe der Kurbelwelle entfernen.

Hinweis

Die Nabe kann auch zusammen mit der Riemenscheibe ausgebaut werden, ohne die Riemenscheibe von der Nabe abzunehmen.

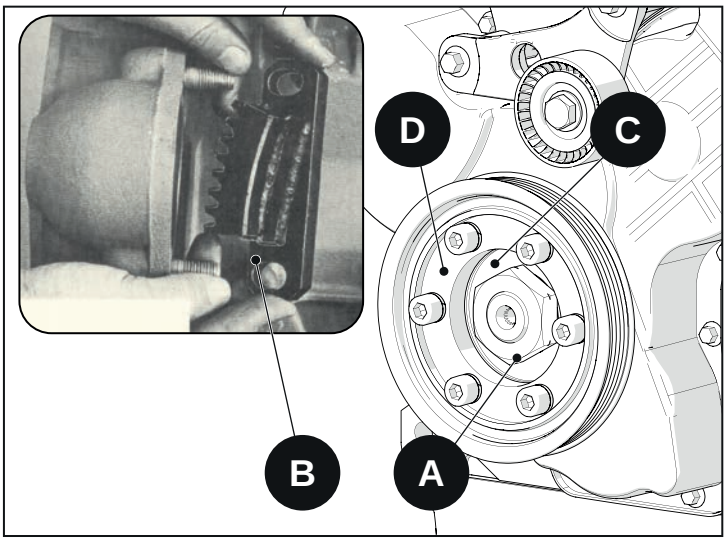


Abb. 2.88

A - Mutter Nabe Kurbelwelle
B - Riemenscheibe Kurbelwelle
C - Nabe Kurbelwelle
D - Spezialwerkzeug

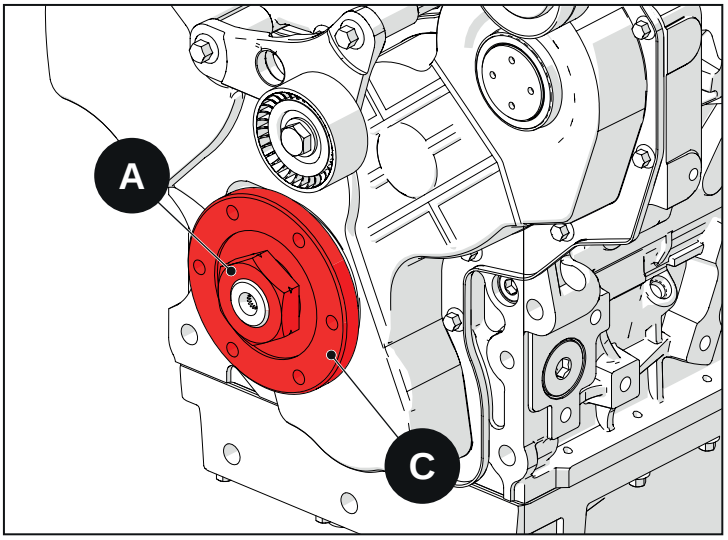


Abb. 2.89

Nabe und Riemenscheibe der Kurbelwelle als Einheit

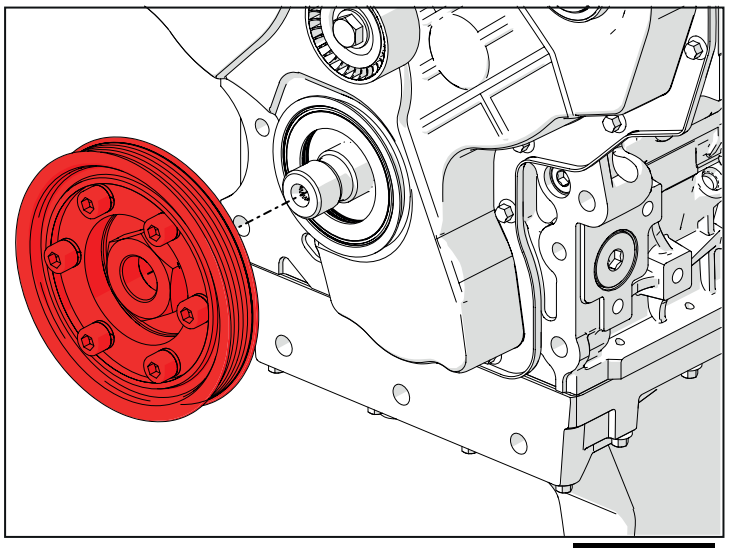


Abb. 2.90

Wenn die Riemenscheibe von der Nabe abgenommen wurde, die Nabe gemäß der Darstellung in der Abbildung an der Riemenscheibe montieren.

Sicherstellen, dass der Rand der Riemenscheibe nach außen zeigt.

A - Riemenscheibe Kurbelwelle
B - Nabe Kurbelwelle
C - Rand Riemenscheibe

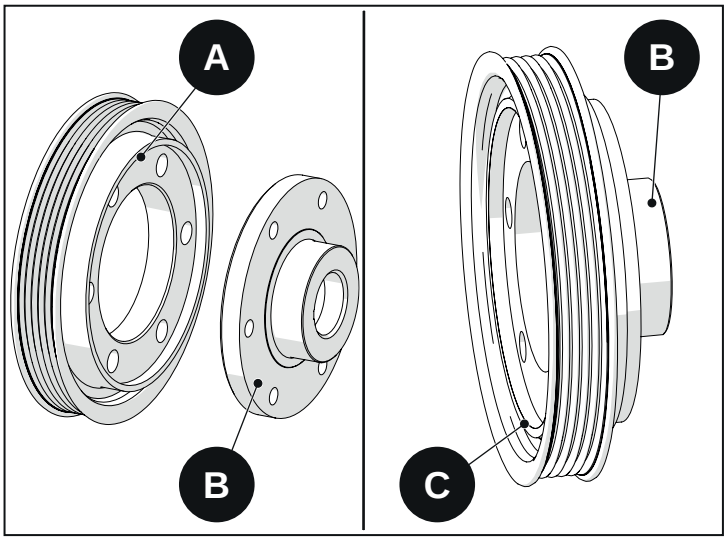


Abb. 2.91

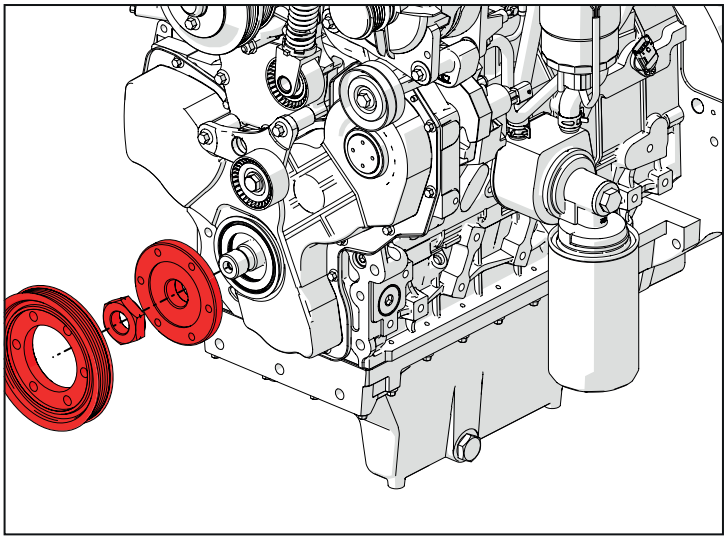


Abb. 2.92

- Die Kontaktflächen zwischen Nabe und Mutter mit Lösungsmittel reinigen und mit Druckluft trocknen.
- Das Gewinde der Kurbelwelle reinigen.
- Die Kontaktoberfläche der Nabe mit dem Umlenkgetriebe der Ölpumpe reinigen.
- Wenn die vordere Öldichtung entfernt wurde, um sie zu ersetzen, die Aufnahme der Öldichtung in der Abdeckung reinigen.

Die vordere Öldichtung und ihre Dichtlippe können durch das Fett bloßer Hände oder den Schmutz von Handschuhen beschädigt werden. Ein Schaden an der Öldichtung oder der Dichtlippe kann zu Ölleckagen führen. Beim Einbau oder Ersatz der Nabe der Kurbelwelle die Öldichtung oder die Dichtlippe nicht berühren.

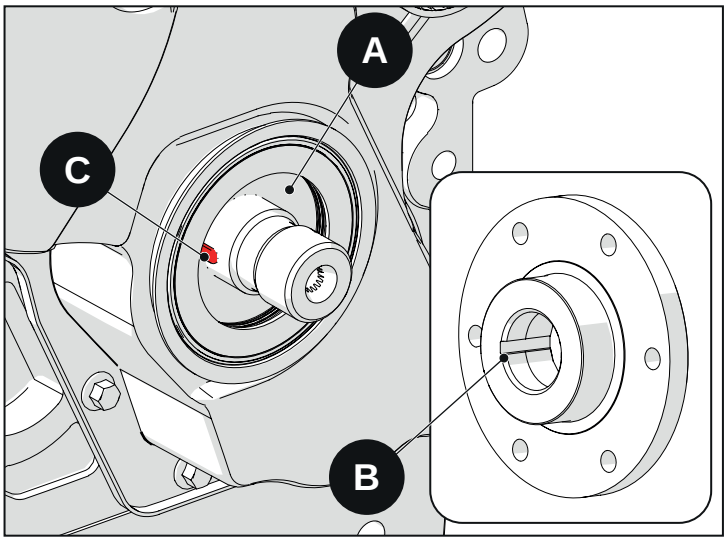


Abb. 2.93

- Das Werkzeug zum Feststellen der Kurbelwellendrehung montieren (anstelle des Anlassers).
- Fett „Molykote G Rapid Plus Paste“ am linken Gewinde der Mutter der Kurbelwellennabe und an der Nabe an der Kontaktstelle zur Mutter auftragen.
- Den Keilsitz an der Nabe mit dem Keil an der Kurbelwelle ausrichten und die Mutter von Hand festziehen.

Achtung!

Die Mutter muss so eingeschraubt werden, dass der geflanschte Teil zum Kurbelwellengetriebe (zum Motorinnenraum) zeigt.

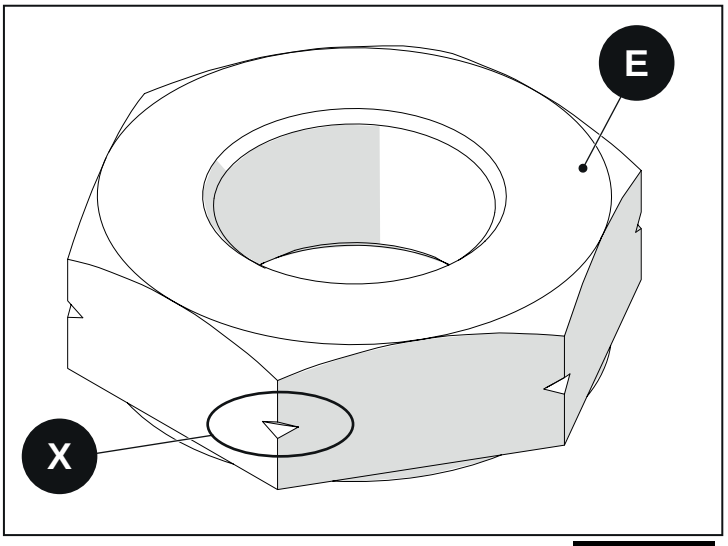


Abb. 2.94

Anweisungen zum Festziehen

- Die Mutter mit einem Anzugsdrehmoment von 400 N·m festziehen.
- Die Mutter lockern und erneut festziehen (mit einem Anzugsdrehmoment von 600 N·m).

- Die 6 Schrauben mit den jeweiligen Unterlegscheiben montieren und die Riemenscheibe der Kurbelwelle festziehen.

Riemenscheibe Kurbelwelle 45,1 N·m

- Das Werkzeug zum Feststellen der Kurbelwellendrehung, das anstelle des Anlassers montiert wurde, entfernen.

A - Kontaktfläche der Nabe zum Ölpumpengetriebe
B - Keilsitz auf der Nabe
C - Keil Kurbelwelle
D - Kontaktfläche Nabe/Mutter
E - Befestigungsmutter Nabe Kurbelwelle Flanschseite
X - UNI-Markierung zur Identifizierung der Mutter mit Linksgewinde

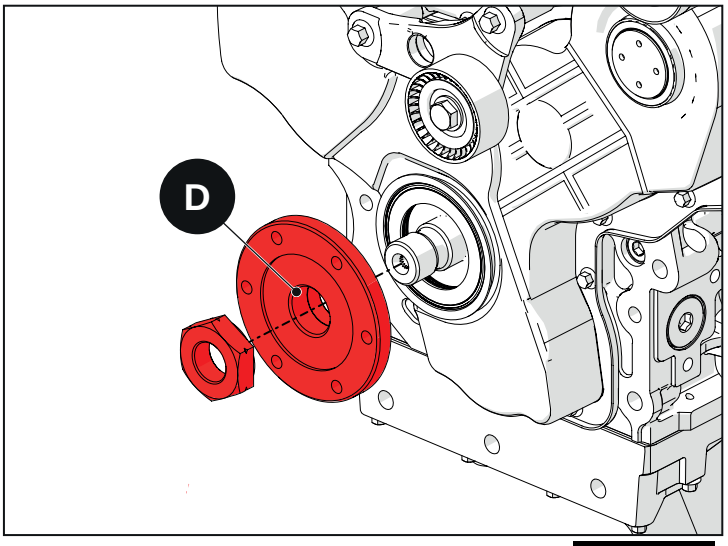


Abb. 2.95

2.24 Wasserpumpe und Riemenscheibe

2.24.1 Ausbau

- Alle Rohre und Schläuche von der Pumpe trennen.
- Den Generatorriemen ausbauen (siehe Generatorriemen).
- Die Schrauben der Riemenscheibe der Wasserpumpe oder die Schrauben des Gehäuses der Wasserpumpe lösen, um die Baugruppe der Wasserpumpe auszubauen.
- Die alte Pumpendichtung entfernen. Darauf achten, dass die Dichtungsfläche nicht beschädigt wird.

A - Gehäuse Wasserpumpe
B - Schrauben Gehäuse Wasserpumpe
C - Schrauben Riemenscheibe Wasserpumpe

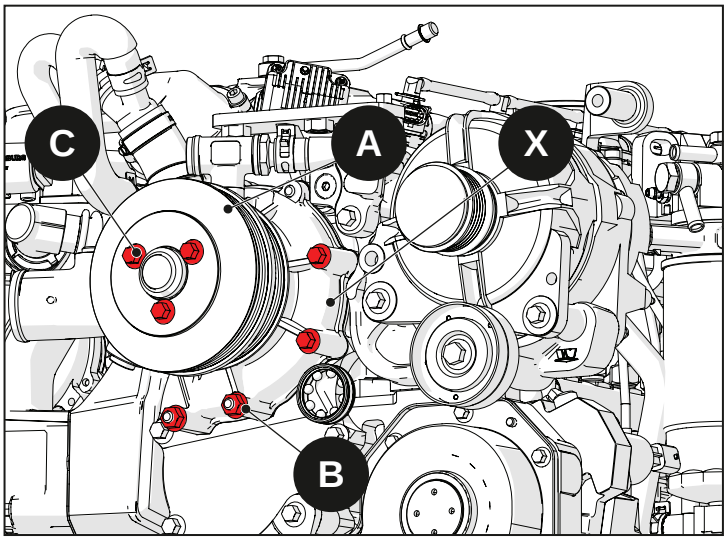


Abb. 2.96

2.24.2 Einbau

- Das Gehäuse der Wasserpumpe auf Verklemmungen, Risse, Korrosion und sonstige Schäden prüfen.
- Das Laufrad auf Risse, Korrosion und sonstige Schäden prüfen.
- Die Laufradwelle und die Buchsen auf übermäßiges Axialspiel, anormale Geräusche oder Verschleiß prüfen.
- Die Riemenscheibe auf Verwindung, Risse, Korrosion, fehlerhafte Exzentrizität oder sonstige Schäden inspizieren.
- Loctite auf beide Seiten der neuen Pumpe auftragen.
- Eine neue Dichtung einbauen.
- Die Befestigungsschrauben gemäß den Anweisungen festziehen.
- Die Schrauben der Riemenscheibe der Wasserpumpe festziehen.

X - Wasserpumpe in erhöhter Position

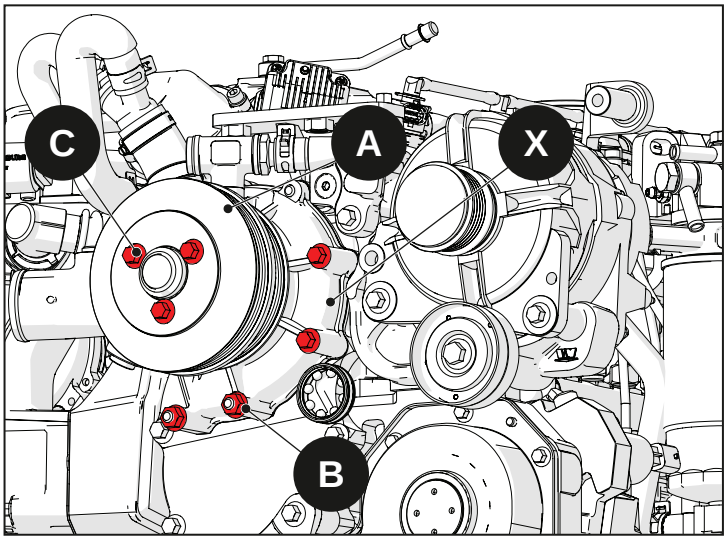


Abb. 2.97

Vorspannung der Schrauben 1-3-6-4-2-5 (1-3-6-4-2-5-14-13 bei erhöhter Wasserpumpe)	6 N·m
Endgültiges Anzugsdrehmoment der Schrauben 1-3-6-4-2-5 (1-3-6-4-2-5-14-13 bei erhöhter Wasserpumpe)	32,4 N·m
Vorspannung Schrauben 7-9-12-10-8-11	6 N·m
Endgültiges Anzugsdrehmoment Schrauben 7-9-12-10-8-11	32,4 N·m
Schrauben Befestigung Riemenscheibe Wasserpumpe	27,5 N·m

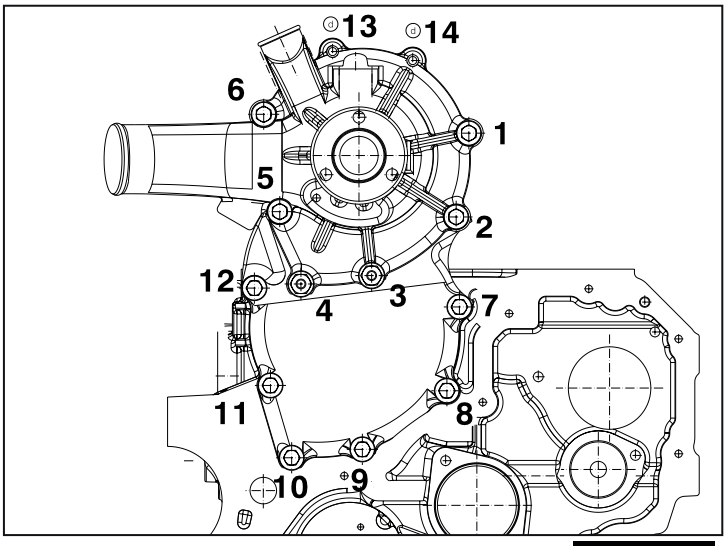


Abb. 2.98

2.25 Verteilerabdeckung

2.25.1 Ausbau

- Alle Teile entfernen, die das Abnehmen der Abdeckung behindern.
- Die Schrauben zur Befestigung der Abdeckung lösen.
- Das Silikon mit einem Messer abschneiden. Die Abdeckung vom Kurbelgehäuse lösen und dabei darauf achten, dass sie nicht verbogen wird.

2.25.2 Einbau

- Den Zustand der vorderen Öldichtung an der Abdeckung prüfen. Ggf. ersetzen. (Siehe Kap. vordere Öldichtung)
- Das alte Silikon vom Kurbelgehäuse und von der Abdeckung entfernen. Darauf achten, dass die Dichtungsfläche nicht beschädigt wird.
- Eine gleichmäßige Dichtstoffraupe (Silikon Typ Dow Corning 7091) (siehe Foto) am Umfang der Abdeckung, auf den Ringen und im inneren Teil der Bohrungen der Schrauben zur Befestigung der Abdeckung anbringen.
- Die Abdeckung mit den Stiften im Kurbelgehäuse ausrichten.

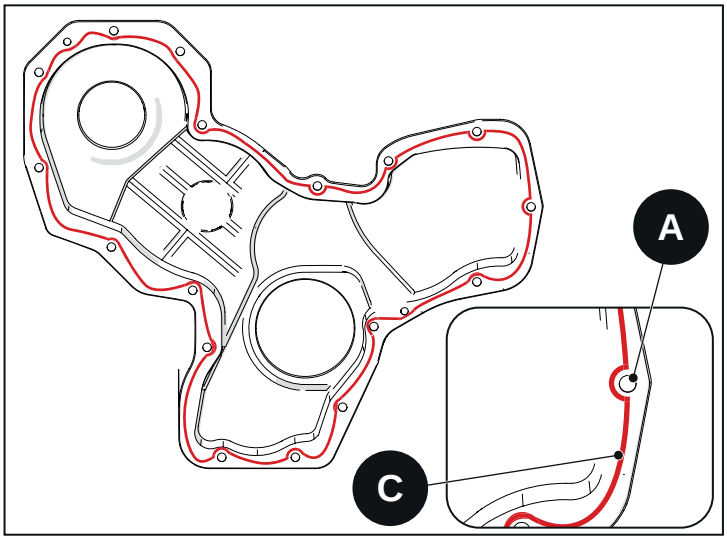


Abb. 2.99

- Die Schrauben über Kreuz wie folgt festziehen:

Schrauben Verteilerabdeckung: 12,7 N·m

Vorsicht!

Vor dem Starten des Motors mindestens 20 Minuten warten, sodass das Silikon trocknen kann.

A - Bohrungen
B - Ringe
C - Silikonraupe

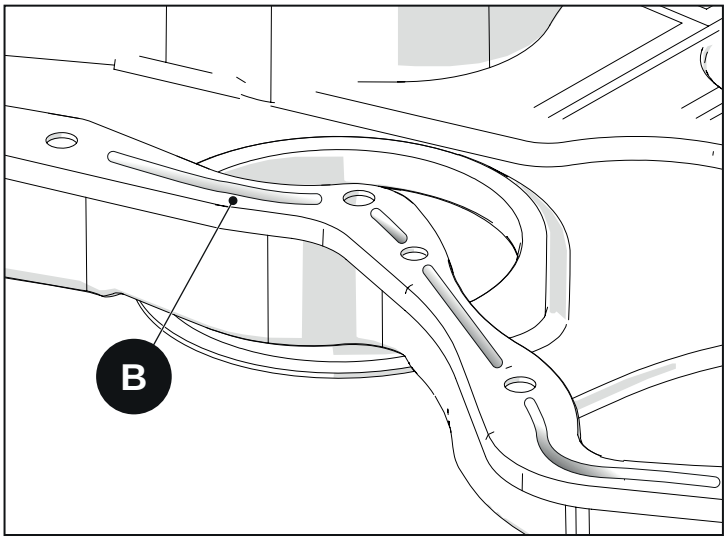


Abb. 2.100

2.26 Vordere Öldichtung

2.26.1 Ausbau

Vorsicht!

Die Öldichtung und ihre Dichtlippe können durch das Fett bloßer Hände oder den Schmutz von Handschuhen beschädigt werden. Ein Schaden an der Öldichtung oder der Dichtlippe kann zu Ölleckagen führen. Beim Einbau oder Ersatz einer Öldichtung diese oder die Dichtlippe nicht mit bloßen Händen oder schmutzigen Handschuhen berühren.

Die Öldichtung besteht aus Spezialelementen. Die Dichtlippe der Öldichtung nicht berühren oder handhaben. Die Öldichtung nicht mit einem Hammer oder Dorn eintreiben. Dabei könnten die Öldichtung oder die Verteilerabdeckung beschädigt werden.

- Den Außenumfang der Öldichtung schmieren. Die Dichtlippe der Öldichtung nicht berühren oder handhaben.
- Eine neue Öldichtung in das Spezialwerkzeug einsetzen.

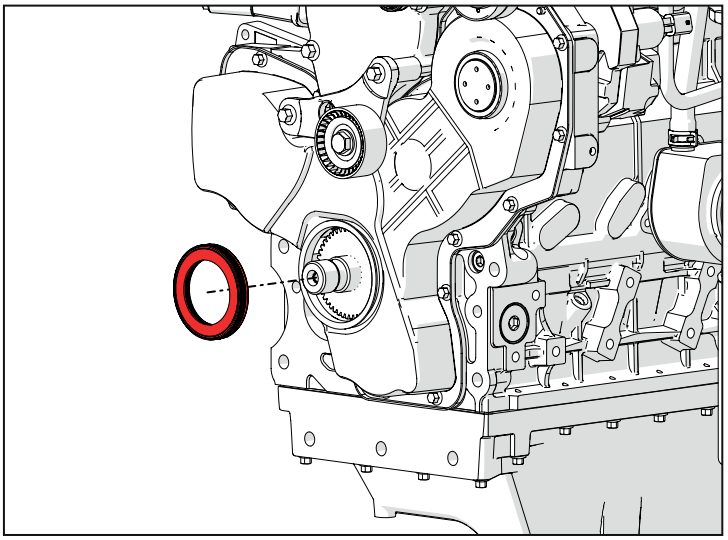


Abb. 2.101

- Die Schraube des Spezialwerkzeugs festziehen.
- Wird die Öldichtung korrekt in die Aufnahme eingelegt, rastet sie ein.

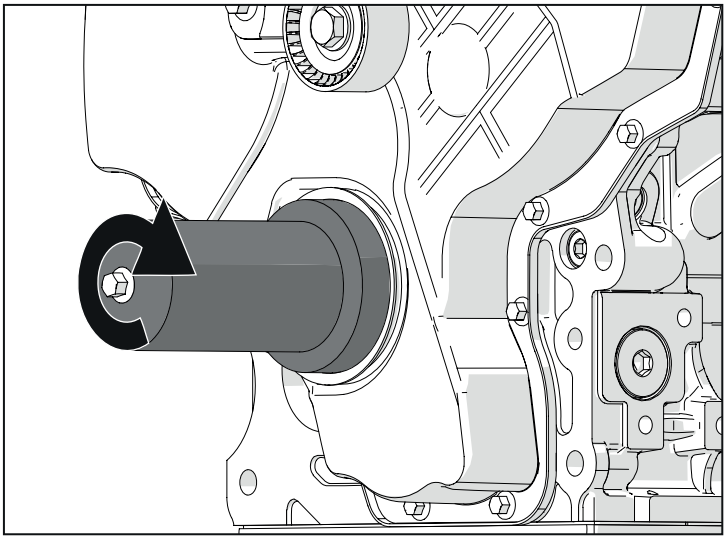


Abb. 2.102

2.27 Turbolader

2.27.1 Ausbau

Vorsicht!

Bei Beschädigung des Turboladers mit entsprechender Schmierölleckage auspuffseitig auch den Partikelfilter reinigen (siehe „Instandhaltung – Partikelfilter“).

- Die Verschraubung des Ölzulaufs zum Turbolader lösen.
- Die Schelle des Ölablassrohrs vom Turbolader lockern.
- Die Muttern zur Befestigung des Turboladers entfernen.
- Die alte Dichtung entfernen.

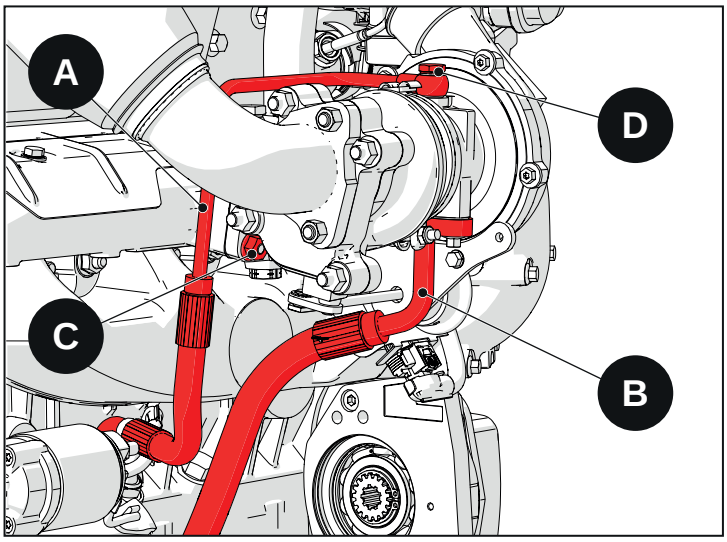


Abb. 2.103

A - Ölzulaufleitung zu Turbo
B - Ölablassleitung von Turbo
C - Befestigungsmuttern Turbo
D - Verschraubung Ölzulauf zu Turbo
E - Verschraubung Ölzulauf zu Turbo von Kurbelg.
F - Verschraubung Ölablass von Turbo von Kurbelgehäuse

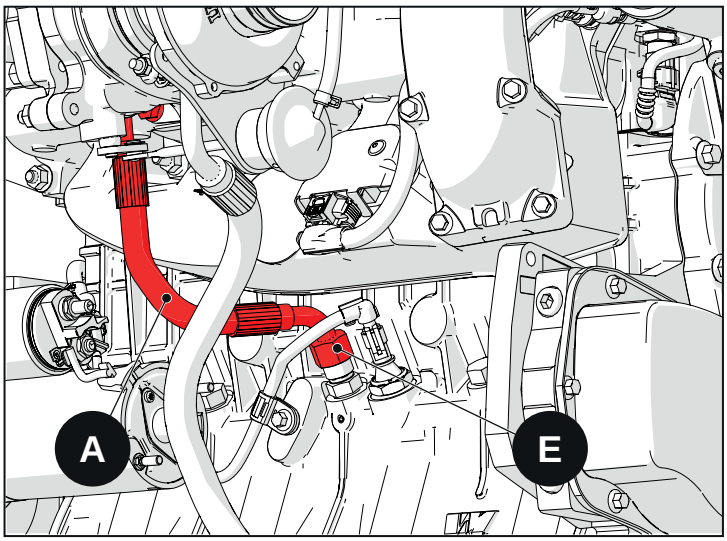


Abb. 2.104

2.27.2 Einbau

- Eine neue Dichtung zwischen Auspuffkrümmer und Turbolader einbauen.
- Den Turbolader einbauen und die Muttern diagonal festziehen.
- Die Ölablassleitung vom Turbolader montieren.
- Die Ölzulaufleitung zum Turbolader und die Verschraubung im Kurbelgehäuse von Hand mit neuen Unterlegscheiben anschrauben.
- Beide Verschraubungen festziehen.

Verschraubung Ölzulauf zu Turbo (D): 24,5 N·m

Verschraubung Ölzulauf zu Turbo von Kurbelg. 32,4 N·m

Verschraubung Ölablass von Turbo von Kurbelgehäuse 49 N·m

Flansch Turbo-Abgasleitung (G): 32,4 N·m

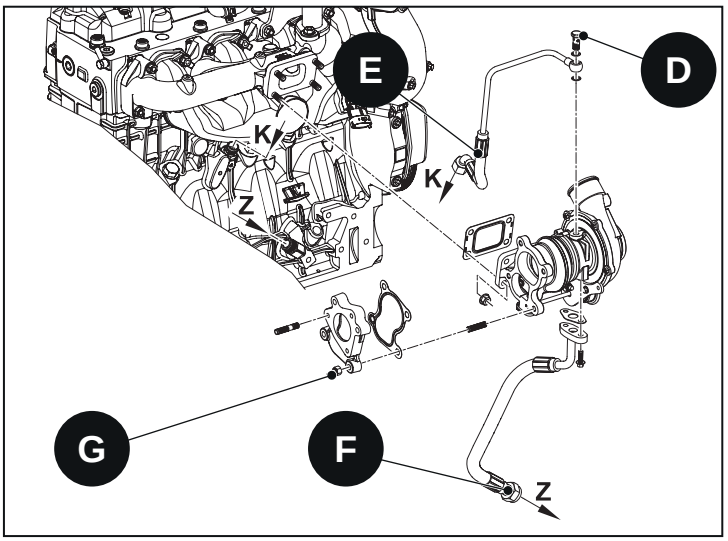


Abb. 2.105

2.28 EGR-Wärmetauscher

2.28.1 Ausbau

- Die Schlauchschellen lösen und die Schlauchleitungen entfernen.
- Die Schrauben zur Befestigung der EGR-Wärmetauschereinheit lösen und entfernen und den EGR-Wärmetauscher und die entsprechende Dichtung ausbauen.

1 - Schraube zur Befestigung des EGR-Wärmetauschers
2 - EGR-Wärmetauscher
3-6 - Schlauchleitungen EGR-Wärmetauscher

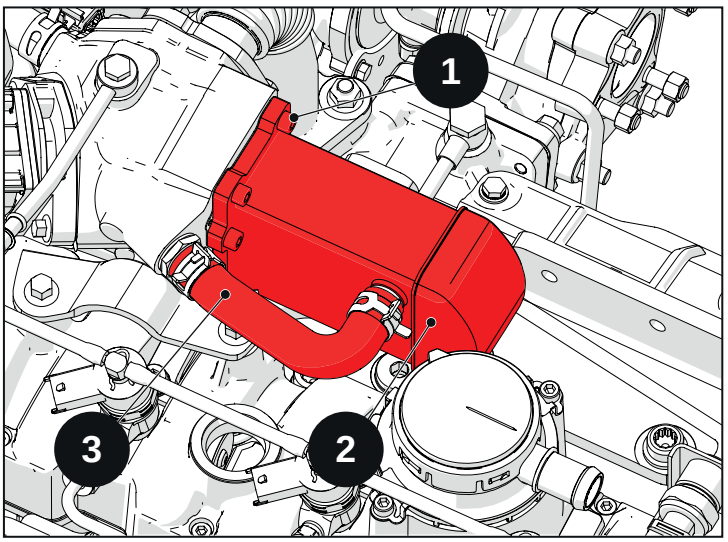


Abb. 2.106

Vorsicht!

Keine Natronlaugen zur Reinigung verwenden, da diese das Aluminium angreifen können. Niemals Bürsten benutzen, denn diese könnten die Lamellen oder die Dichtungsflächen beschädigen.

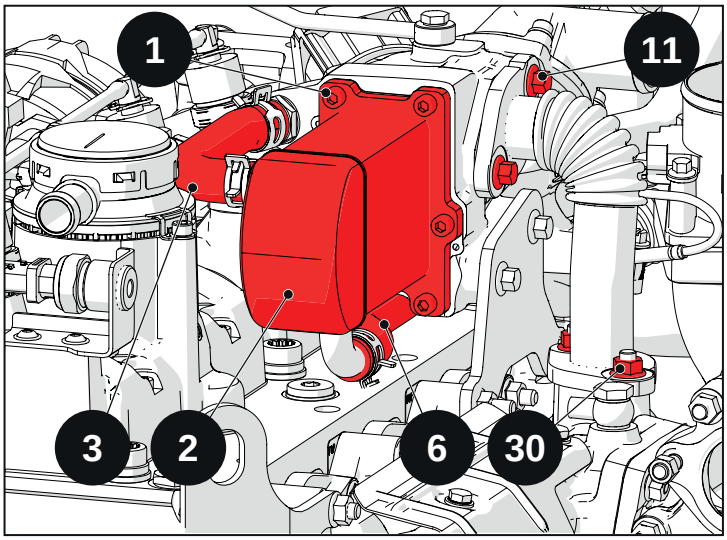


Abb. 2.107

2.28.2 Einbau

- Den EGR-Wärmetauscher mit einer neuen Dichtung montieren.
- Die Schlauchleitungen und deren Schellen montieren.

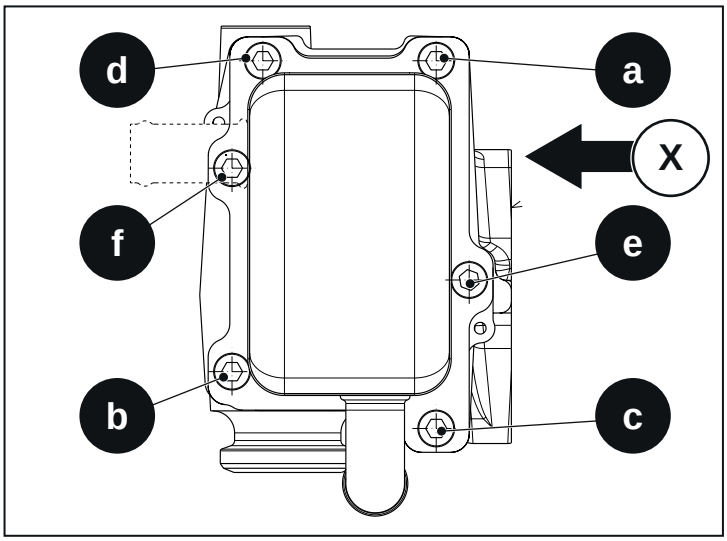


Abb. 2.108

- 1 = Schraube zur Befestigung des EGR-Wärmetauschers
  - **Vorspannung (Reihenfolge a, b, c, d, e, f): 5 N·m**
  - **Abschließendes Anzugsdrehmoment (Reihenfolge a, b, c, d, e, f): 14,7 N·m**
-
  - **11, 30 = Mutter und Schraube EGR-Leitung 32,4 N·m**
  - **12 = EGR-Wärmetauscher 32,4 N·m**

X - Auspuffkrümmerseite

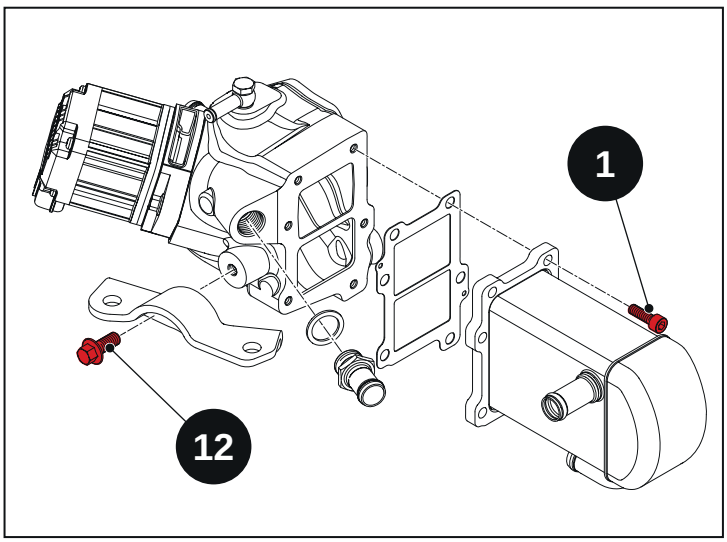


Abb. 2.109

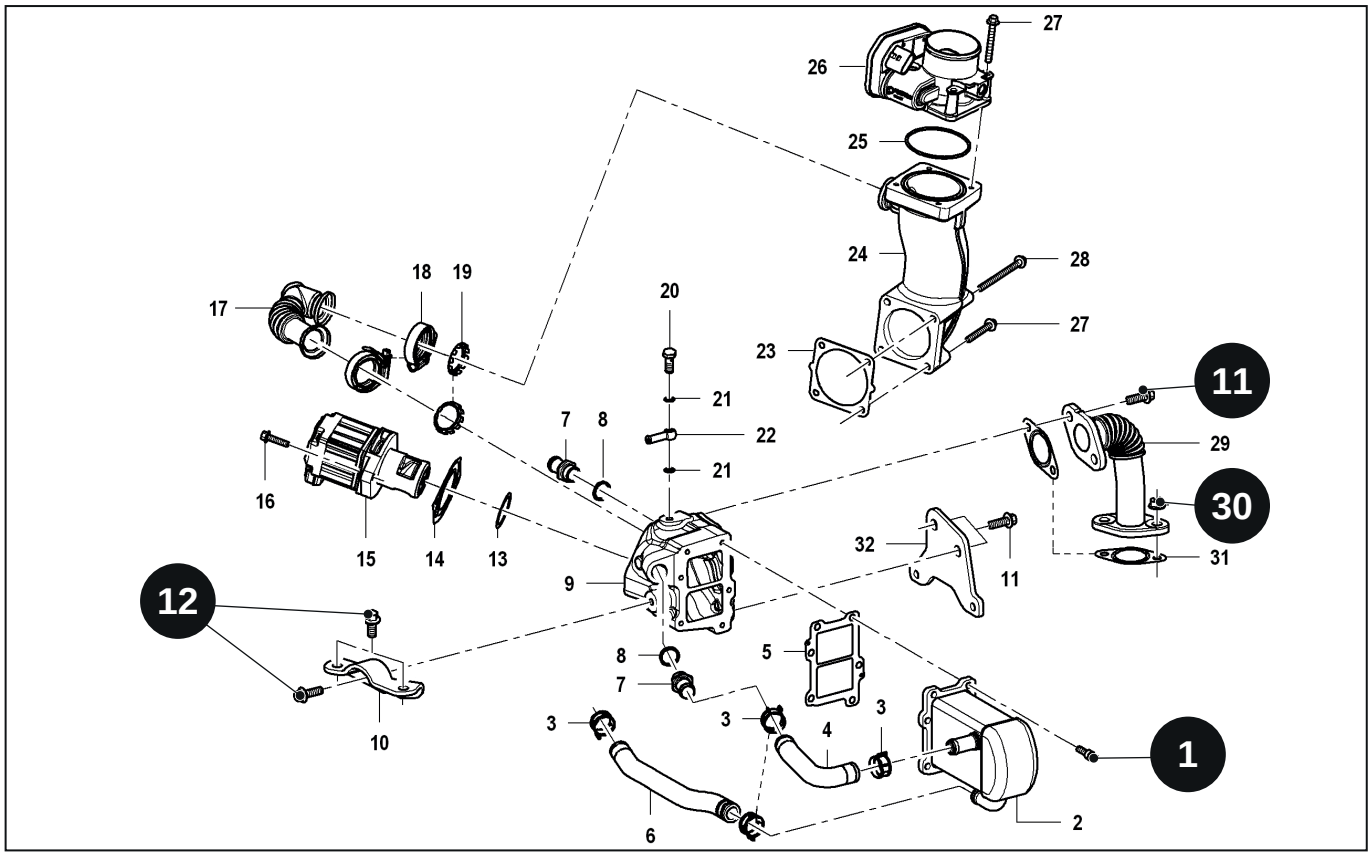


Abb. 2.110

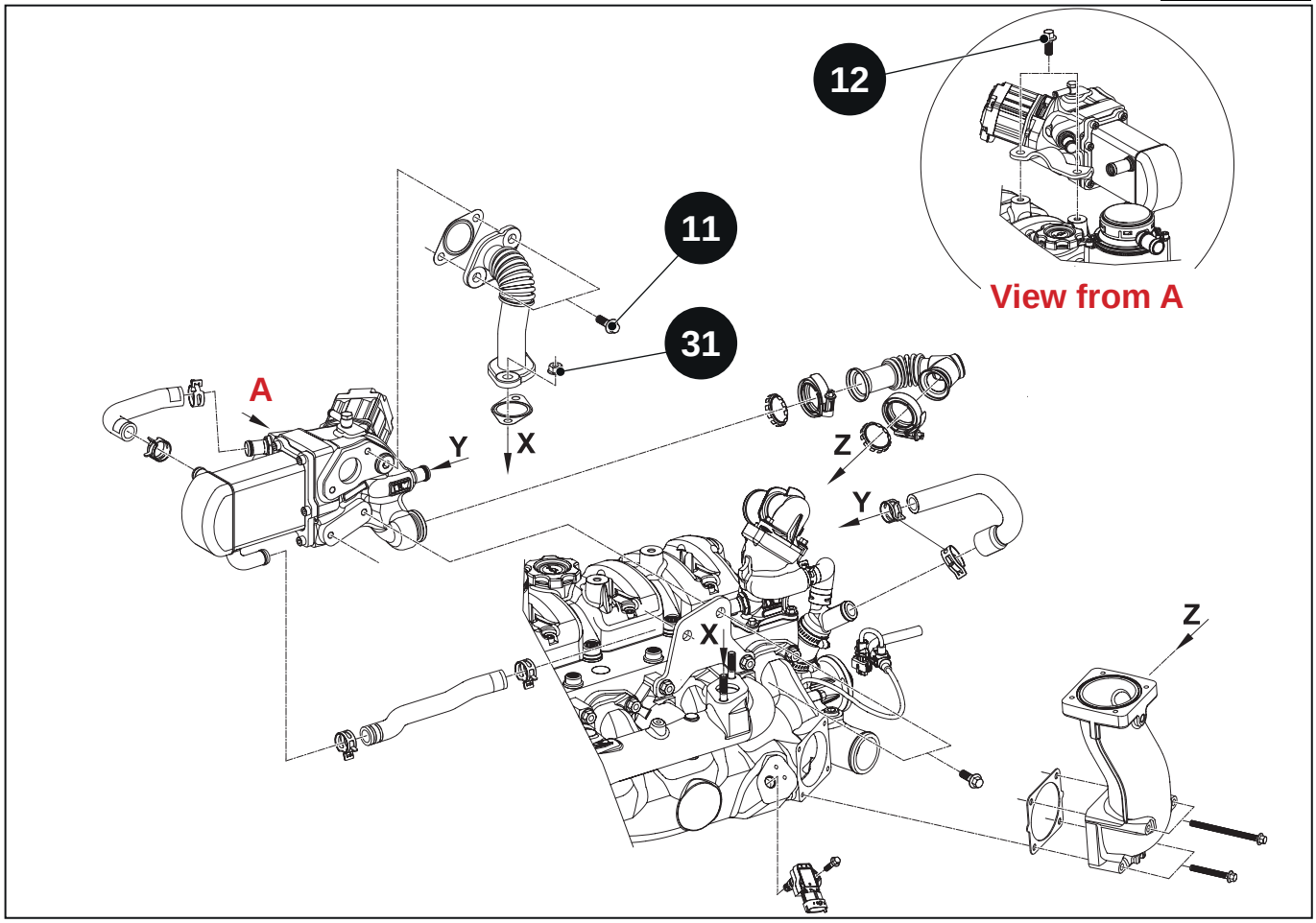


Abb. 2.111

2.29 Sensoren Abgastemperatur/-druck

Vorsicht!
Vorsichtig handhaben. Das Ende des Temperatursensors „A“ und „B“ besteht aus Keramik.

- Den Sensor A am EGR-Wärmetauscher montieren.
  - **A – Anzugsdrehmoment des Temperatursensors: 24,5 N·m**
- Den Sensor B am Auspuffkrümmer montieren.
  - **B – Anzugsdrehmoment des Temperatursensors: 45,1 N·m**

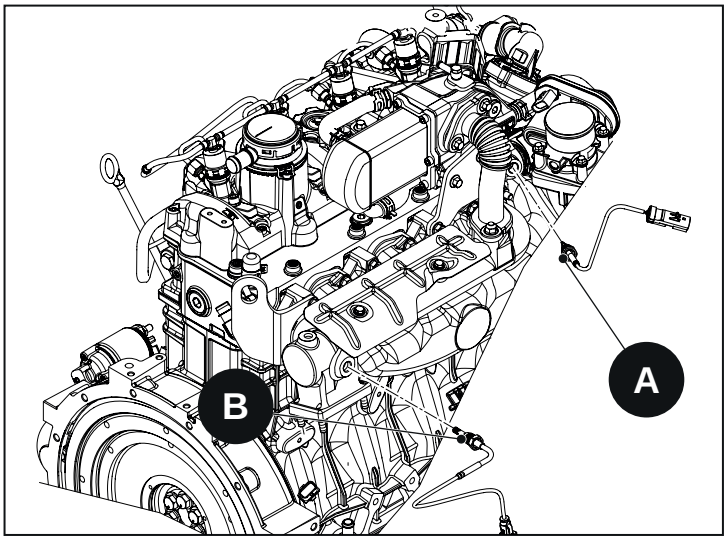


Abb. 2.112

Vorsicht!
Die Reihenfolge beim Anziehen des Abgasdrucksensors (12) beachten.

Für die korrekte Montage den Stutzen und die entsprechenden Dichtungen an der Öse des Rohrs vormontieren. Montagepaste Typ ORAPI HT 900 auf das Gewinde des Stutzens auftragen und die Leitung verlegen. Dabei sowohl den Stutzen an den Krümmer als auch die Befestigungsschrauben an die Kipphebelabdeckung annähern, ohne festzuziehen. Wie folgt kalibrieren:

1 – Schrauben (13)	10,8 N·m
2 – Stutzen (15)	27,5 N·m
3 – Sensor (12)	14 N·m

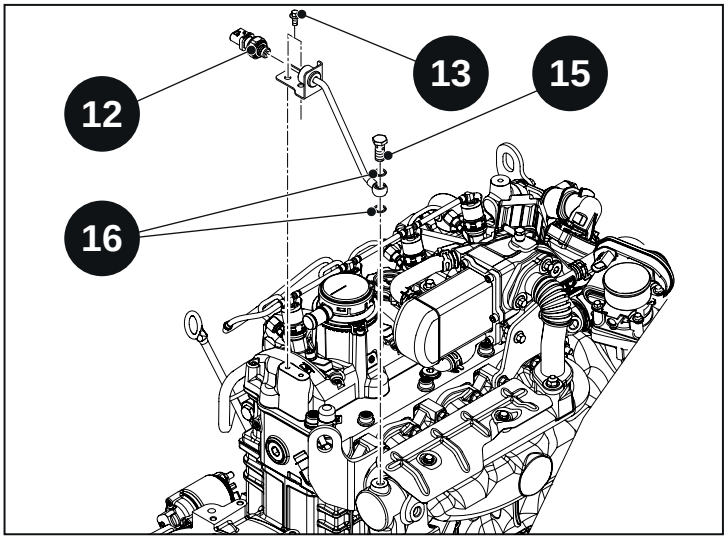


Abb. 2.113

2.30 Drosselklappe

Bei den Motoren R750TE4-IE4-ISE4 wird die Drosselklappe elektrisch über das Motorsteuergerät gesteuert.

2.30.1 Ausbau

Die Bolzen, mit denen das Ventil am Saugschlauch befestigt ist, entfernen. Den O-Ring ersetzen.

24 - Saugschlauch
25 - O-Ring Drosselklappe
26 - Drosselklappe
27 - Bolzen, mit denen das Ventil am Saugschlauch befestigt ist

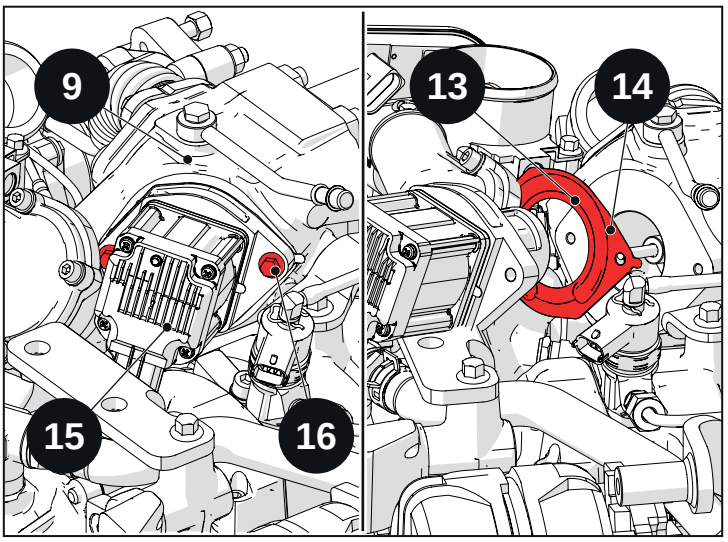


Abb. 2.114

2.30.2 Einbau

- Neue Dichtungen montieren und das Ventil am Gehäuse des EGR-Wärmetauschers montieren.
- Die Schrauben festziehen.
  - **16 = Schrauben, mit denen das EGR-Ventil befestigt ist: 13,7 N·m**

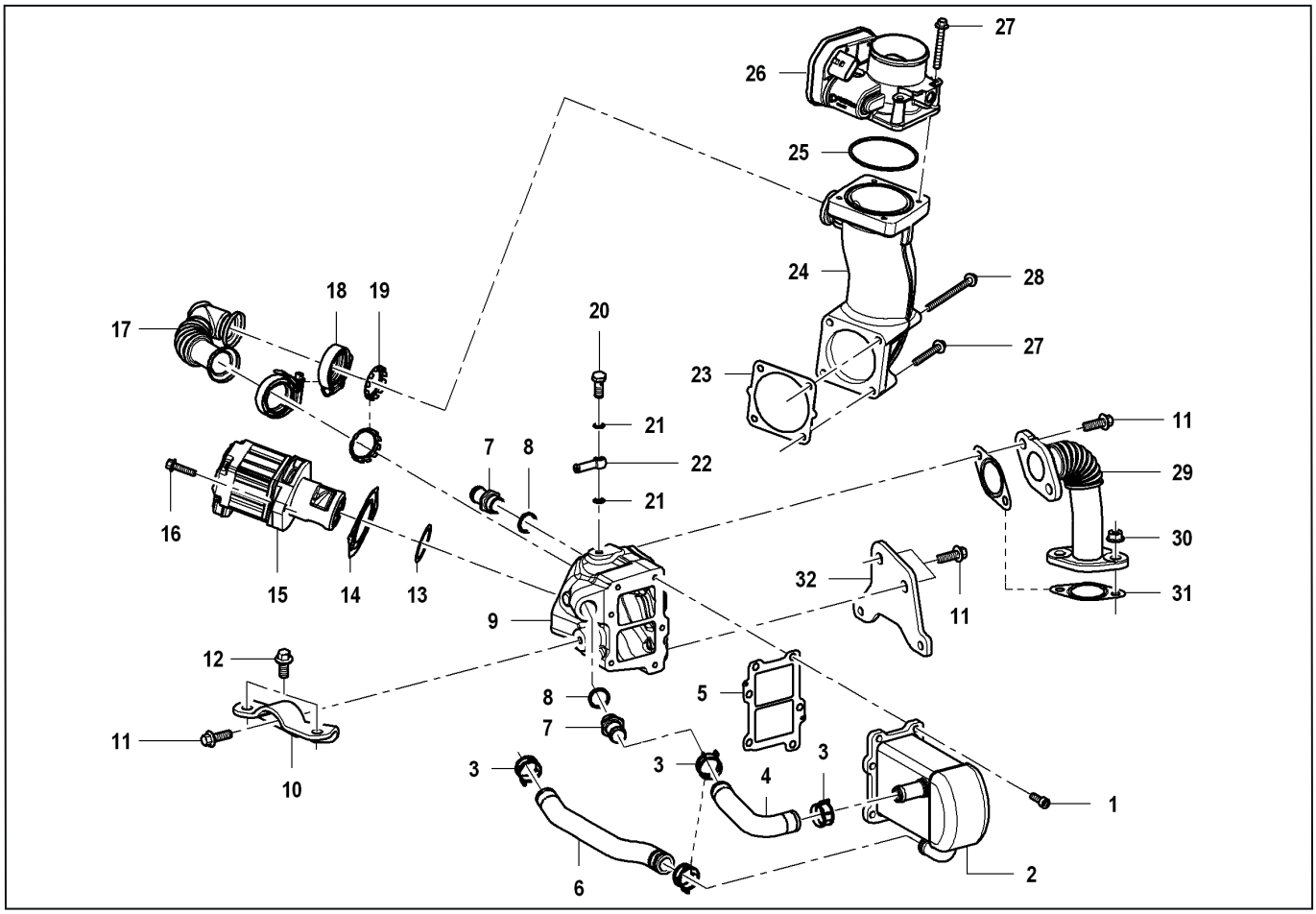


Abb. 2.115

2.31 Auspuffkrümmer

2.31.1 Ausbau

- Die 2 Schrauben lösen, mit denen der Wärmeschutz befestigt ist, und diesen entfernen.
- Alle Teile, die das Ersetzen des Turboladers behindern, entfernen.
- Die Befestigungsmuttern lösen und entfernen.
- Alle Distanzstücke von den Stiftschrauben (sofern vorhanden) entfernen und den Auspuffkrümmer und jede einzelne Dichtung herausnehmen.

A - Wärmeschutz
B - Muttern zur Befestigung des Auspuffkrümmers
C - Distanzstück

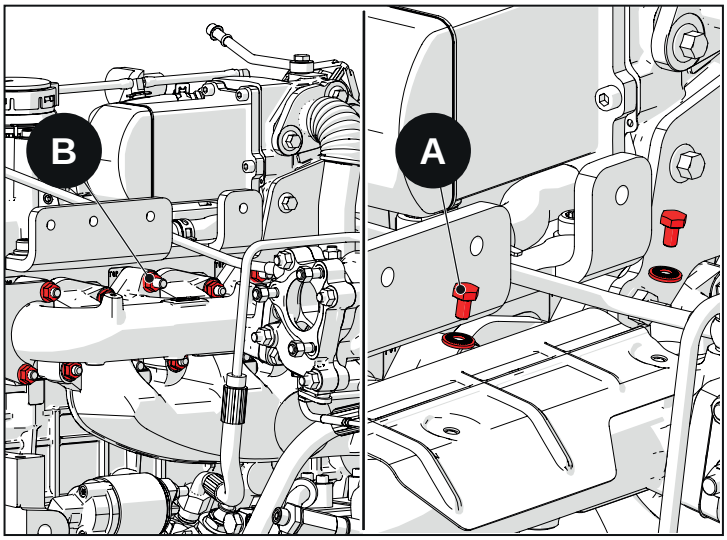


Abb. 2.116

2.31.2 Einbau

- Die neuen einzelnen Dichtungen in den Stiftschrauben montieren.
- Die Distanzstücke in den Stiftschrauben montieren und den Auspuffkrümmer einbauen.
- Die Befestigungsmuttern montieren und nach den nachfolgend aufgeführten Anweisungen festziehen.

Muttern zur Befestigung des Auspuffkrümmers	
Reihenfolge 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 – Vorspannung	36 N·m
Reihenfolge 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 – Festspannen	36 N·m

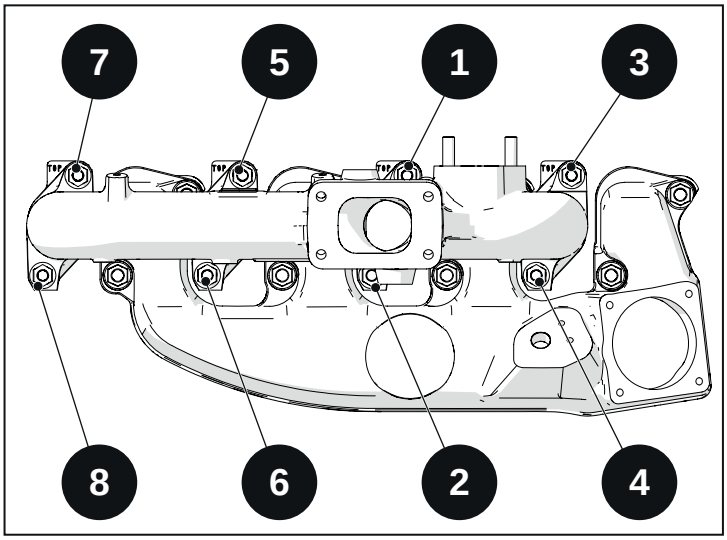


Abb. 2.117

2.32 Ansaugkrümmer

2.32.1 Ausbau

- Den Auspuffkrümmer sowie alle anderen etwaigen Teile entfernen, die den Ausbau des Ansaugkrümmers behindern.
- Ggf. die Einheit EGR-Ventil/Ansaugdrosselklappe entfernen.
- Die Muttern zur Befestigung des Ansaugkrümmers entfernen und den Ansaugkrümmer herausziehen.
- Ggf. die Dichtung des Ansaugkrümmers ersetzen.

A - Mutter zur Befestigung des Ansaugkrümmers

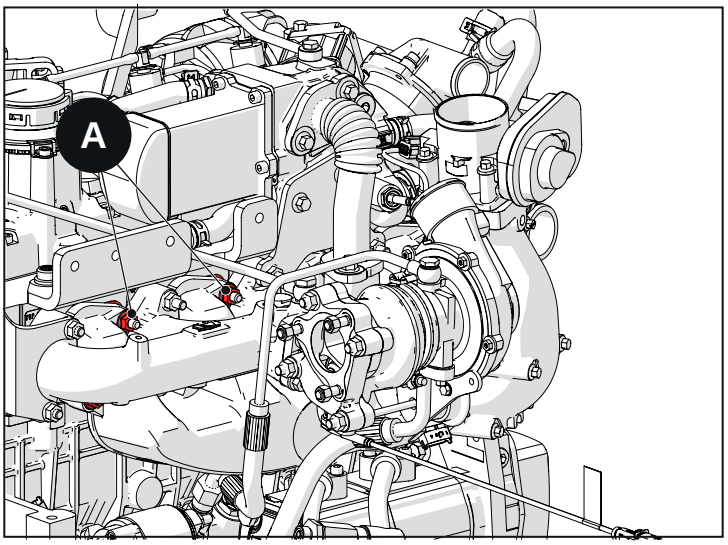


Abb. 2.118

2.32.2 Einbau

- Ggf. eine neue Dichtung montieren.
- Die Muttern montieren, mit denen der Krümmer befestigt ist, und wie angegeben über Kreuz festziehen.

Muttern zur Befestigung des Ansaugkrümmers	
Reihenfolge 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 – Vorspannung	27,5 N·m
Reihenfolge 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 – Festspannen	27,5 N·m

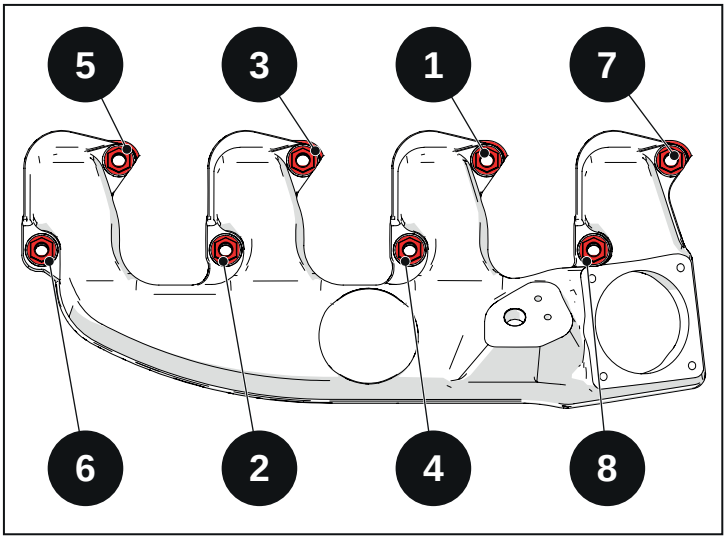


Abb. 2.119

2.33 Axialspiel Kurbelwelle

- Das Schwungrad einbauen. Hierzu auf „Schwungrad“ Bezug nehmen.
- Eine Messuhr am Kurbelgehäuse anbringen, um das Axialspiel der eingebauten Kurbelwelle zu prüfen.
- Die Messungen können durchgeführt werden, indem der Fühler der Messuhr auf die Winkel der Welle oder die äußere Oberfläche des Schwungrads aufgelegt wird.
- Die Kurbelwelle mittels einer Hebelwirkung in Richtung des Schwungrads bewegen. Den Messwert vermerken.
- Die Kurbelwelle mittels einer Hebelwirkung in Richtung Verteilung bewegen. Den Messwert vermerken.
- Messwerte abziehen, um das Axialspiel der Kurbelwelle zu ermitteln.

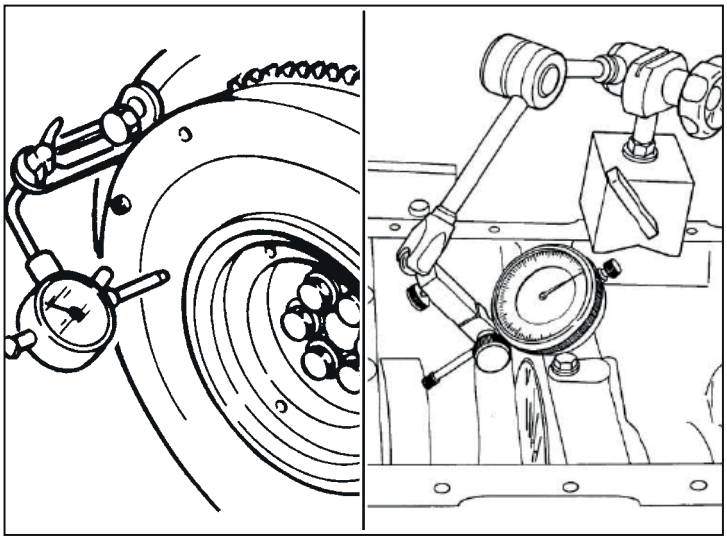


Abb. 2.120

Axialspiel Kurbelwelle: 0.080 - 0.230mm

Wenn das Axialspiel der Kurbelwelle nicht korrekt ist, die korrekte oder notwendige Dicke der hinteren Ausgleichsscheibe berechnen.

- Eine andere hintere Ausgleichsscheibe in der rückseitigen Halterung montieren und das Axialspiel der Kurbelwelle erneut prüfen.
- Für die Dicke der hinteren Ausgleichsscheiben wird auf „Hintere Halterung der Kurbelwelle“ verwiesen.
- Die oben beschriebenen Schritte wiederholen, bis das Axialspiel korrekt ist.

2.34 Motorschwungrad

2.34.1 Ausbau

- Das Axialspiel der Kurbelwelle vor dem Ausbauen des Schwungrads messen und vermerken. (Siehe Axialspiel Kurbelwelle)
- Den Anlasser ausbauen und das Spezialwerkzeug zum Feststellen der Kurbelwellendrehung montieren.
- 2 Schrauben vom Schwungrad lösen und 2 Stifte einsetzen (siehe Spezialwerkzeug).
- Die übrigen Schrauben zur Befestigung des Schwungrads entfernen.
- Das Schwungrad herausziehen und das Spezialwerkzeug zum Feststellen der Kurbelwellendrehung entfernen.

A - Schraube Schwungradbefestigung
B - Schwungrad

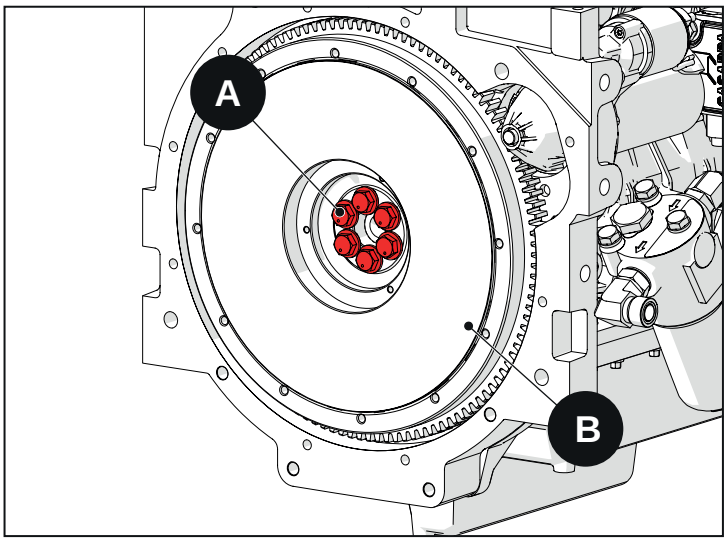


Abb. 2.121

- Beim Ausbau des Schwungrads könnte ein Distanzstück montiert sein.
- Ist dieses nicht vorhanden, ist es in einem Stück mit dem Schwungrad ausgeführt. In diesem Fall sicherstellen, dass der O-Ring vorhanden ist.

A - Distanzstück (NICHT in einem Stück mit dem Schwungrad ausgeführt)
B - Hintere Öldichtung
C - Aufnahme für den O-Ring des Distanzstücks

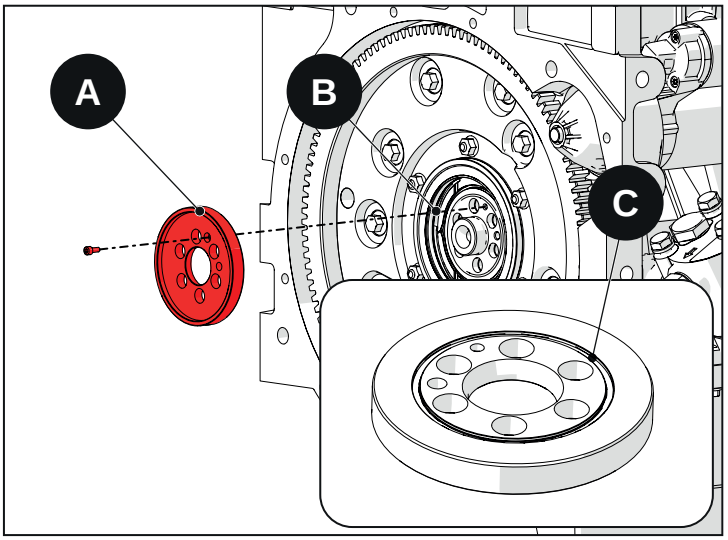


Abb. 2.122

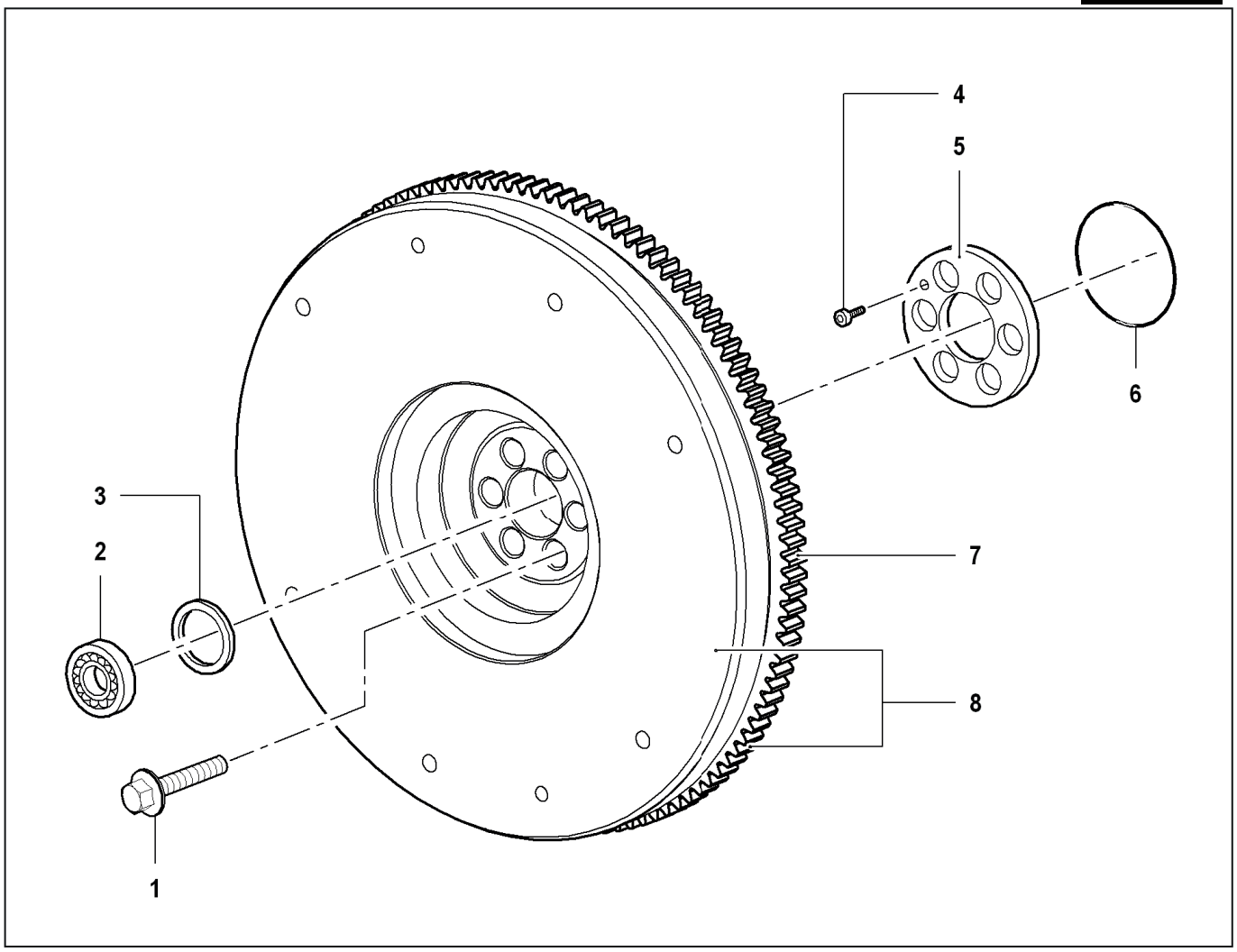


Abb. 2.123

2.34.2 Einbau

- Einen neuen O-Ring in das Distanzstück einsetzen. Um die Position des O-Rings während des Einbaus im Distanzstück beizubehalten, kann etwas Fett verwendet werden. Immer wenn das Schwungrad ausgebaut wird, den O-Ring ersetzen.
- Das Distanzstück mit dem neuen O-Ring so einbauen, dass es zur Kurbelwelle zeigt.
- Sicherstellen, dass die Kupplungsfläche des Schwungrads weder Kratzer noch Risse, Beschädigungen oder sonstige Anzeichen für Festfressen aufweist.
- Geringfügige Kratzer, Risse, Schäden oder Anzeichen für Festfressen können beseitigt werden. Wenn das Schwungrad beschädigt ist, muss es ersetzt werden.
- Beim Einbau des Schwungrads die Dichtlippe der hinteren Öldichtung weder berühren noch handhaben. Sicherstellen, dass die Öldichtung in einwandfreiem Zustand ist. Bei Zweifeln ersetzen. (Siehe „Hintere Halterung der Kurbelwelle“)
- Sicherstellen, dass die hinteren Ausgleichsscheiben nicht beschädigt oder abgenutzt sind und dass diese ordnungsgemäß in der hinteren Halterung sitzen.
- Bei Zweifeln ersetzen (Siehe „Hintere Halterung der Kurbelwelle“).
- 2 Führungsstifte in den hinteren Schaft der Kurbelwelle montieren, um den Einbau des Schwungrads zu erleichtern.
- Das Schwungrad einbauen (wenn das Distanzstück in einem Stück mit dem Schwungrad ausgeführt ist, den O-Ring einsetzen).

Hinweis

Abgenommene Schrauben am besten ersetzen. Bei Zweifeln hinsichtlich deren Wiederverwendbarkeit in jedem Fall ersetzen. Werden die Schrauben wiederverwendet, das Gewinde und den Bereich unter dem Schraubenkopf mit Motoröl schmieren. Neue Schrauben müssen NICHT geschmiert werden.

- 4 der 6 Schrauben einsetzen und von Hand festziehen.
- Die Schwungradmontagestifte entfernen und die restlichen Schrauben einsetzen.
- Den Anlasser ausbauen und das Spezialwerkzeug zum Feststellen der Kurbelwellendrehung montieren.
- Die Schrauben über Kreuz mit einem Anzugsdrehmoment von 50 N·m festziehen.
- Die Schrauben einzeln komplett lösen und dann über Kreuz mit einem Anzugsdrehmoment von 20 N·m + 75° festziehen.

Hinweis

Das Axialspiel der Kurbelwelle prüfen. Zur Ermittlung des Axialspiels wird auf „Axialspiel der Kurbelwelle“ verwiesen.

- Das Spezialwerkzeug zum Feststellen der Kurbelwellendrehung entfernen und den Anlasser montieren.

2.34.3 Schwungradspezifikationen

a	70 mm
b	58.75 - 60.25 mm

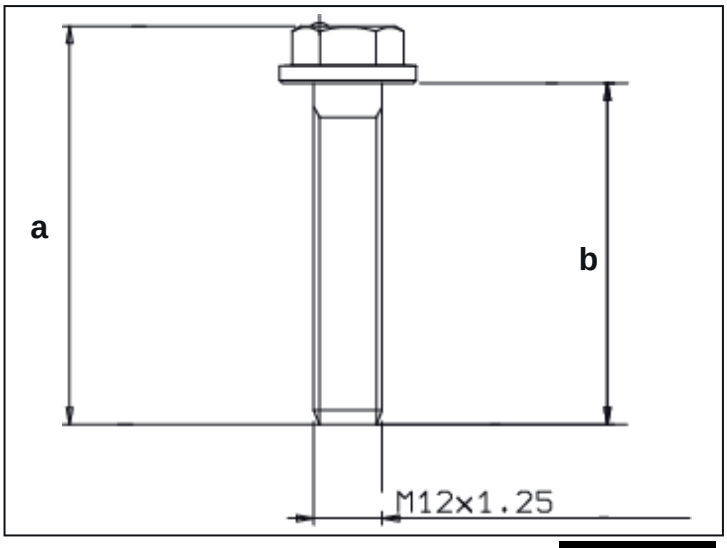


Abb. 2.124

2.35 Tellerrad Motorschwungrad

- Das Tellerrad des Schwungrads mit einem Schweißbrenner motorseitig des Schwungradtellerrads erwärmen.
- Nach der Erwärmung das Tellerrad aus dem Schwungrad klopfen. Beim Entfernen des Tellerrads nicht auf das Schwungrad klopfen.

Vorsicht!

Einige Komponenten bestehen aus gehärtetem Stahl.

Wird dieser behandelte Stahl zu stark erhitzt, wird dessen Härte beeinträchtigt und der Werkstoff wird schwächer. Teile aus behandeltem Stahl wie das Schwungradtellerrad dürfen niemals auf Temperaturen über 210 °C erhitzt werden.

- Das neue Tellerrad 20 Minuten in einen auf 190 bis 210 °C vorgeheizten Ofen geben oder gleichmäßig erwärmen, bis das Tellerrad so ausgedehnt ist, dass es ins Schwungrad eingeführt werden kann. Das Tellerrad nicht zu stark erhitzen.

Vorsicht!

Das Tellerrad so einbauen, dass die Abschrägung an den Zähnen zur Motorseite des Schwungrads gerichtet ist.

- Das Tellerrad einbauen. Sicherstellen, dass das Tellerrad ordnungsgemäß gegen die Schulter des Schwungrads positioniert ist. Das Tellerrad darf nicht mehr als 0,50 mm von der Schwungradschulter entfernt sein.

1 - Schwungrad
2 - Tellerrad
3 - Schutzkappe
4 - Einführung für Anlasser (Abschrägung)

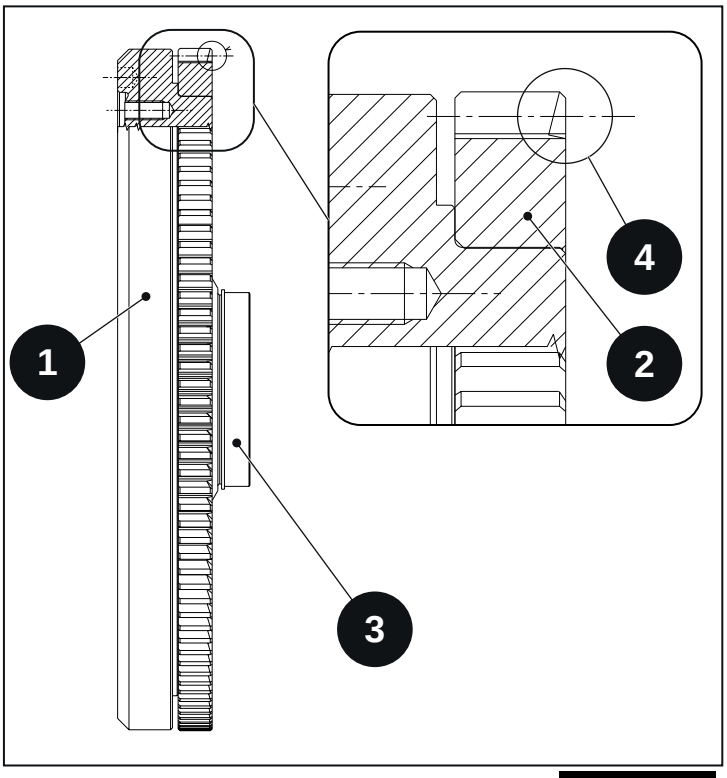


Abb. 2.125

2.36 Schwungradglocke

2.36.1 Ausbau

- Das Schwungrad ausbauen (siehe „Schwungrad“).
- Das Distanzstück des Schwungrads entfernen (sofern montiert).
- Die Schrauben zur Befestigung der Glocke lösen.
- Mit einem Gummihammer auf den Umfang der Glocke klopfen. Die Glocke mit der hinteren Halterung löst sich vom Kurbelgehäuse.
- Beim Ausbau der Glocke die Dichtlippe der Öldichtung nicht berühren oder handhaben und den O-Ring der hinteren Halterung nicht beschädigen.

A - Schrauben zur Befestigung der Glocke
B - Hintere Öldichtung
C - Ausgleichsscheiben hinten

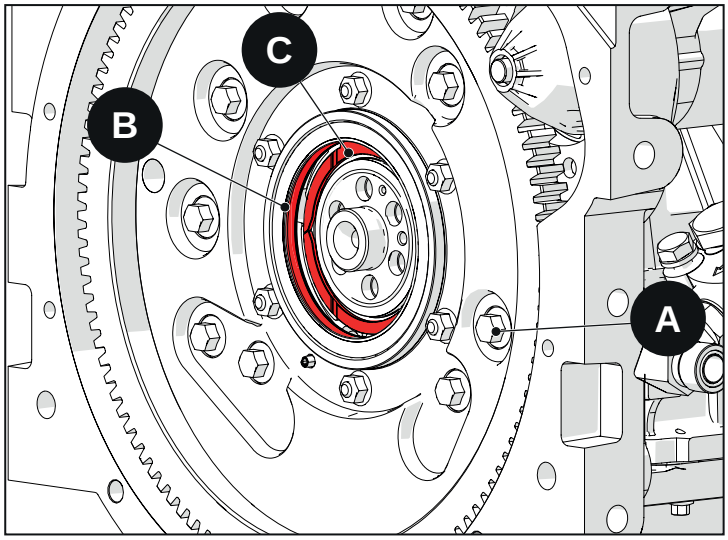


Abb. 2.126

A - O-Ring in der Nut der Glocke
B - Nut
C - Glocke

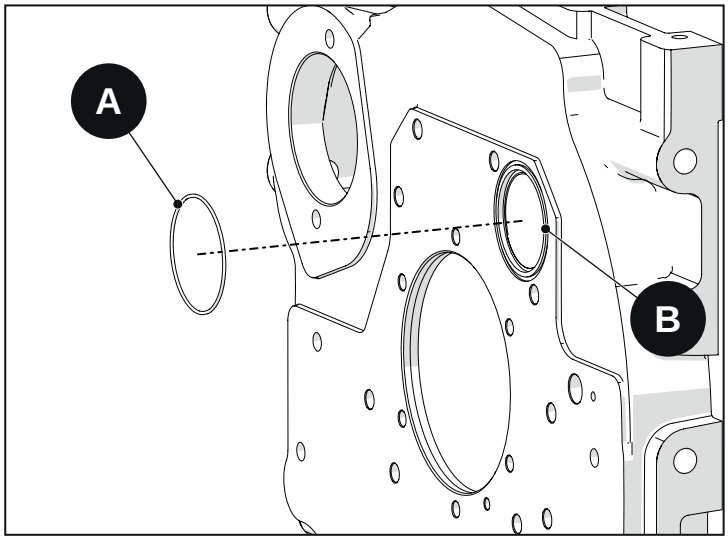


Abb. 2.127

A - Muttern zur Befestigung der hinteren Halterung an der Glocke
B - Glocke mit gelöster hinterer Halterung
C - Hintere Halterung

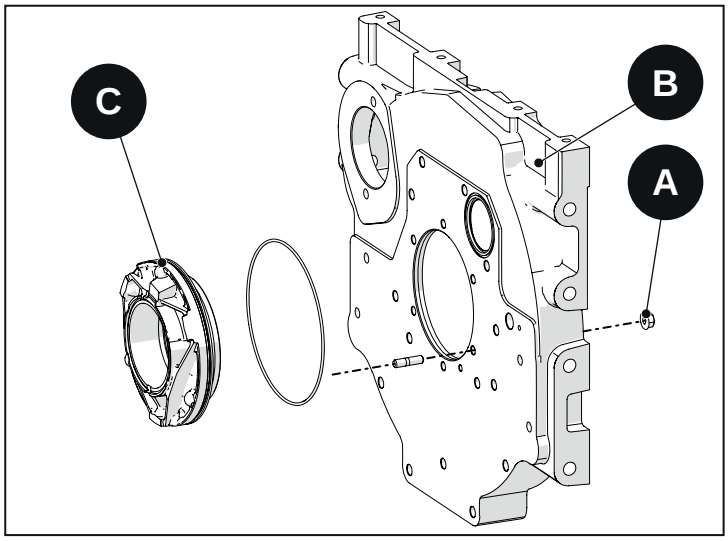


Abb. 2.128

2.36.2 Einbau

Vorsicht!
Immer wenn das Schwungrad oder die Glocke ausgebaut wird, alle O-Ringe ersetzen.

- Sicherstellen, dass die hintere Ausgleichsscheibe nicht beschädigt oder abgenutzt ist und dass diese ordnungsgemäß in der hinteren Halterung sitzt.
- Bei Zweifeln die hintere Ausgleichsscheibe ersetzen (siehe „hintere Halterung“).
- Silikon vom Typ Dow Corning 7091 in die Nut der Glocke, die Aufnahme des O-Rings, einführen. (Abb. 2.129)
- Einen neuen O-Ring in die Nut der Glocke einsetzen.

A - O-Ring

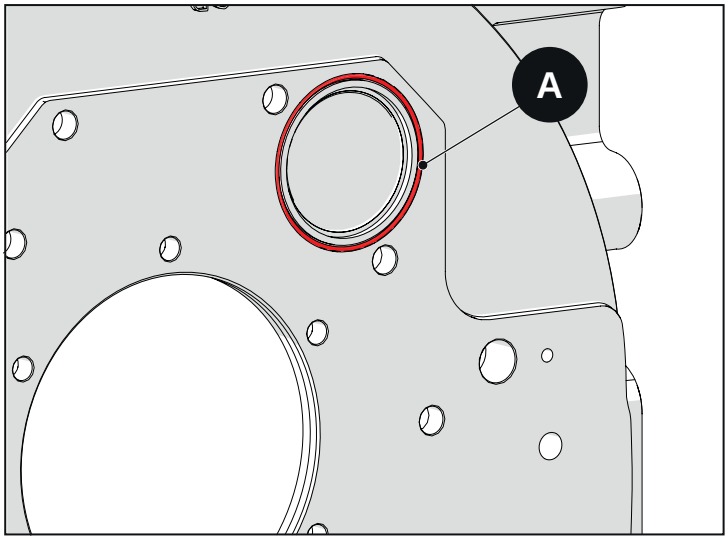


Abb. 2.129

- Eine 2 mm dicke Silikonraupe rund um den O-Ring anbringen (siehe Abb. 2.130).
- Einen neuen O-Ring in die Nut rund um den Umfang der hinteren Halterung einsetzen.
- Eine 2 mm dicke Silikonraupe rund um den O-Ring anbringen (siehe Abb. 2.131).

B - Silikonraupe

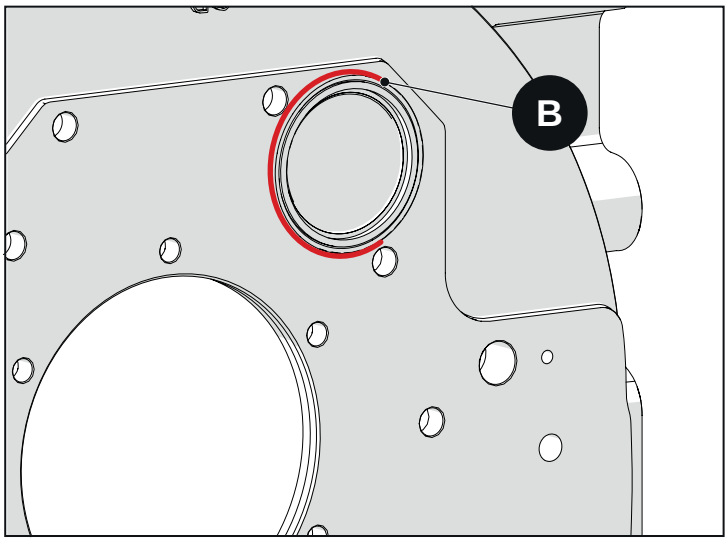


Abb. 2.130

- Den hinteren Schaft der Kurbelwelle und die Buchse der hinteren Halterung (Bankbuchse) schmieren.
- Die Glocke einbauen und die Schrauben zu deren Befestigung über Kreuz festziehen.

C - Silikonraupe

Schrauben zur Befestigung der Glocke: 68,6 N·m

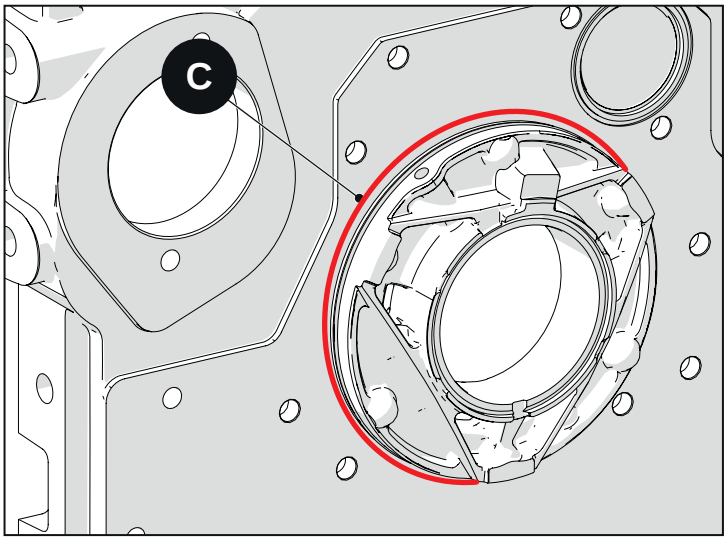


Abb. 2.131

2.37 Hintere Halterung der Kurbelwelle

2.37.1 Ausbau

- Das Schwungrad und die Glocke ausbauen. (Siehe jeweiliges Kapitel)
- Die Halterung von der Glocke trennen und hierzu die entsprechenden Schrauben lösen.

2.37.2 Einbau

- Den Zustand der hinteren Ausgleichsscheibe prüfen und sicherstellen, dass diese ordnungsgemäß in ihrer Halterung sitzt.
- Bei Zweifeln die hintere Ausgleichsscheibe ersetzen.
- Einen neuen O-Ring rund um den Umfang der hinteren Halterung einsetzen und Silikon auftragen (siehe Kap. Schwungradglocke).
- Die Glocke mit dem in der hinteren Halterung montierten Stift ausrichten.
- Die Muttern zur Befestigung der hinteren Halterung einsetzen und festziehen.

Muttern zur Befestigung der hinteren Halterung: 24,5 N·m

A - Muttern zur Befestigung der hinteren Halterung:
B - In der hinteren Halterung montierter Stift

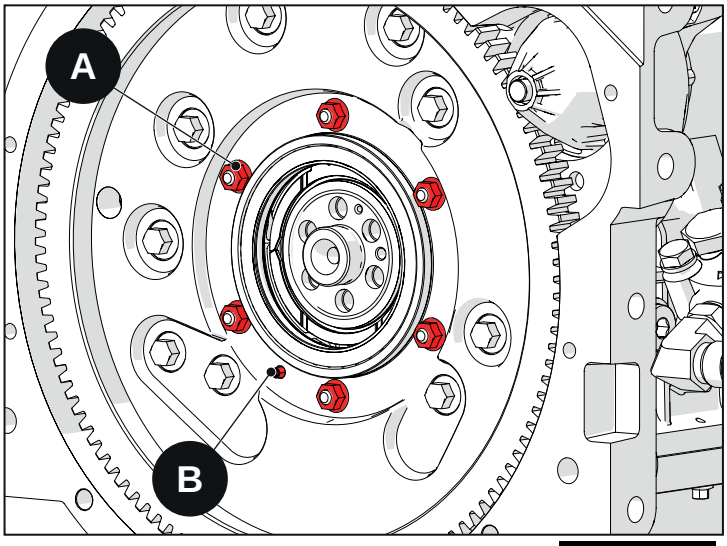


Abb. 2.132

2.38 Ausgleichsscheibe

2.38.1 Ausbau

- Mit einem handelsüblichen Werkzeug mittels einer Hebelwirkung vorsichtig die 2 Halbringe der hinteren Ausgleichsscheibe entfernen und dabei darauf achten, dass die hintere Halterung und die hintere Öldichtung nicht beschädigt werden.

2.38.2 Einbau

- Sicherstellen, dass die 2 Halbringe korrekt in der hinteren Halterung sitzen und dass die Öldurchflüsse nach außen zeigen (siehe Abbildung). Die Zunge einer der 2 Hälften mit der Aufnahme in der hinteren Halterung ausrichten.
- Die 2 Halbringe gleichzeitig in die Halterung einsetzen.

A - Zunge
B-C - 2 Halbringe
D - Öldurchlässe (Nuten)

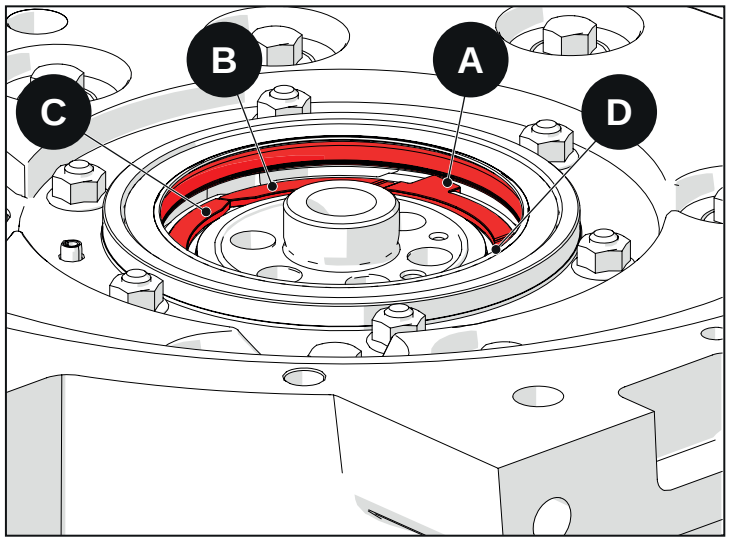


Abb. 2.133

2.38.3 Spezifikationen

Ausgleichsscheibe hinten	
Standard	2.310 - 2.360 mm
1. Erhöhung (+0,1)	2.410 - 2.460 mm
2. Erhöhung (+0,2)	2.510 - 2.560 mm

2.39 Bankbuchse hintere Halterung

2.39.1 Ausbau

- Mittels eines Einpresswerkzeugs die Buchse aus der Halterung pressen.

2.39.2 Einbau

- Die Öffnung der neuen hinteren Bankbuchse mit der Durchgangsöffnung in der hinteren Halterung ausrichten und die neue Buchse in die Halterung einpressen.

A - Durchgang Schmieröl

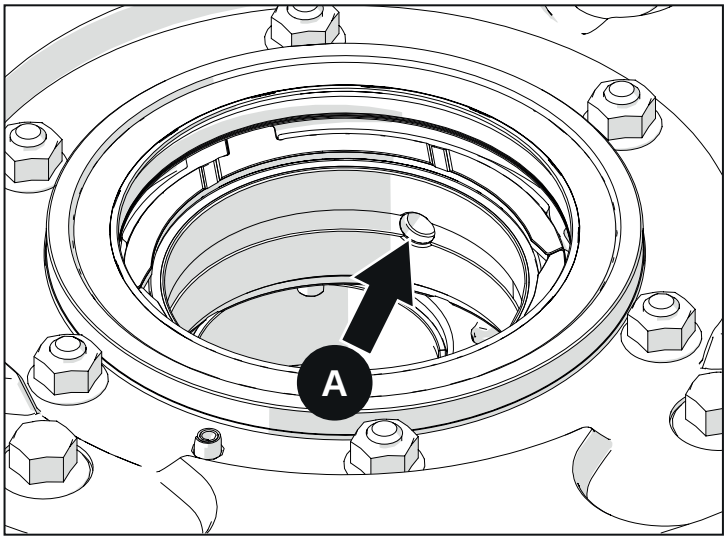


Abb. 2.134

2.39.3 Spezifikationen

Innendurchmesser der Buchse (in der Halterung montiert)	80.045 - 80.07 mm
1. verkleinerte Buchse	0.25 mm

Vorsicht!
Zur Ermittlung des Spiels zwischen der hinteren Bankbuchse und der hinteren Bank der Kurbelwelle wird auf das Kap. „Kurbelwelle“ verwiesen.

2.40 Hintere Öldichtung

2.40.1 Ausbau

Mit einem handelsüblichen Werkzeug die montierte Öldichtung vorsichtig mittels einer Hebelwirkung entfernen. Darauf achten, dass die hintere Ausgleichsscheibe und die Buchse der Halterung nicht beschädigt werden.

2.40.2 Einbau

⚠ Vorsicht!
Die hintere Öldichtung besteht aus Spezialelementen. Die Dichtlippe der Öldichtung nicht berühren oder handhaben. Die Öldichtung nicht mit einem Hammer eintreiben. Dabei könnten die Öldichtung oder die hintere Halterung beschädigt werden.

Den äußeren Umfang der Öldichtung schmieren. Die Dichtlippe der Öldichtung nicht berühren.

Die neue Öldichtung mit dem Spezialwerkzeug in die hintere Halterung einsetzen. Die hintere Öldichtung wird eingesetzt, wenn das Werkzeug anschlägt.

2.41 Tonrad

2.41.1 Ausbau

- Das Motorschwungrad und die Schwungradglocke mit der hinteren Halterung entfernen.
- Die 3 Schrauben, mit denen das Tonrad befestigt ist, lösen und entfernen.

A - Tonrad

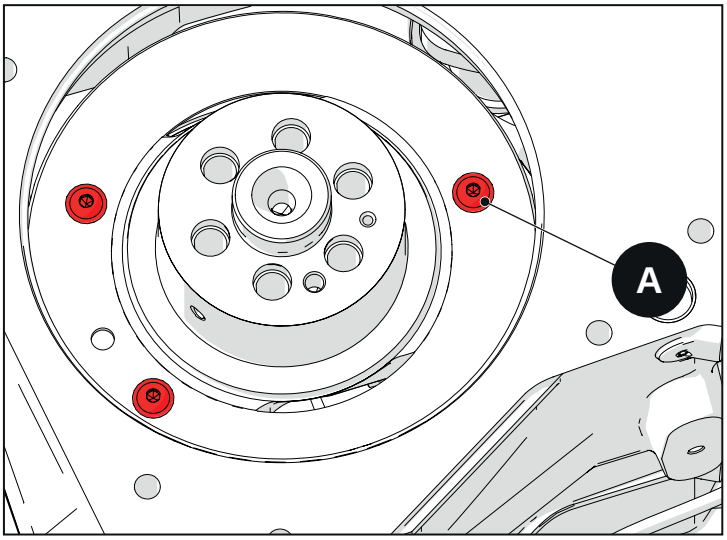


Abb. 2.135

2.41.2 Einbau

- Die alten Schrauben ersetzen oder Loctite 510 auf deren Gewinde auftragen.
- Die Schrauben einsetzen und festziehen.

Schrauben zur Befestigung des Tonrads: 14,7 N·m

2.42 Stirnseitige Dichtung – schädlicher Bereich

⚠ Vorsicht!
Wenn die Stirnseiten für die Instandhaltung entfernt werden und Kolben und Hülsen dabei nicht ausgebaut werden, eine stirnseitige Dichtung mit derselben Dicke derer, die entfernt wurde, verwenden. Verwiesen wird auf „Identifizierung der stirnseitigen Dichtung“.

Beim kompletten Wiedereinbau des Motors oder wenn Kolben und Hülsen entfernt wurden, auf die folgenden Anweisungen Bezug nehmen.

- Eine Messuhr und einen Halterungsstab (Spezialwerkzeug) (siehe „Spezialwerkzeuge“) verwenden, um den Überstand des Kolbens am PMS zur Fläche des Kurbelgehäuses zu messen.
- Den Stab mit der Messuhr auf der Oberfläche des Kurbelgehäuses positionieren und den Zeiger der Messuhr auf 0 (null) stellen.
- Den Stab in Richtung des Kolbens am PMS verschieben (siehe Abbildung). Den Messwert vermerken.
- Denselben Vorgang bei den anderen Kolben wiederholen, um den Überstand der anderen Kolben zu messen. Den Mittelwert der Messwerte heranziehen, um die notwendige Dicke der stirnseitigen Dichtung für alle Zylinder zu ermitteln.

A - Spezialwerkzeug – Stab
B - Messuhr
C - Kolben

Überstand des Kolbens – MITTELWERT	**Notwendige Dicke der Dichtung**
0.60 - 0.72 mm	1.42 mm
0.73 - 0.82 mm	1.52 mm
0.83 - 0.95 mm	1.62 mm

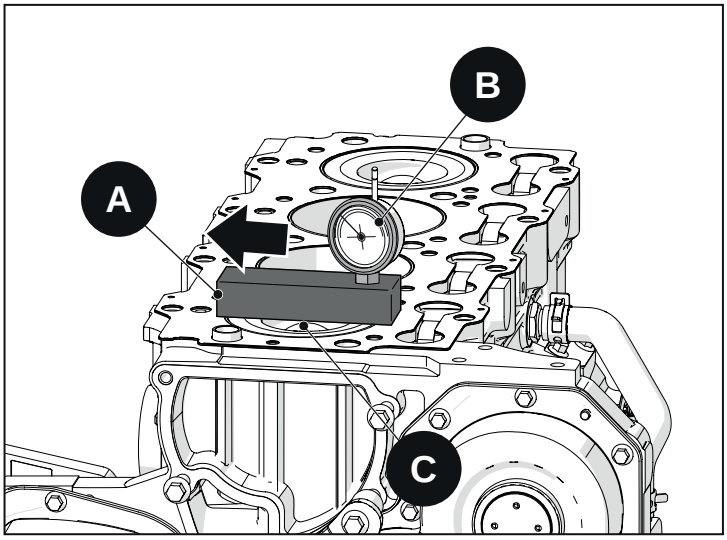


Abb. 2.136

Nachdem die Dicke der Dichtung ermittelt wurde, die spezifische Dichtung identifizieren und auswählen.

Die Markierungen (Kerben oder Bohrungen) im Winkel der Dichtung (siehe Abbildung) vermerken.

Keine Markierung entspricht einer Dicke von	1.42 mm
2 Markierungen entsprechen einer Dicke von	1.52 mm
1 Markierung entspricht einer Dicke von	1.62 mm

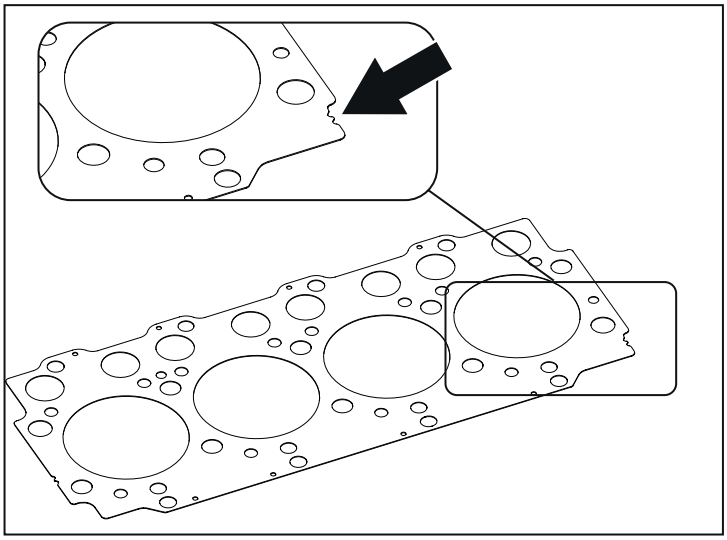


Abb. 2.137

2.43 Kopfteil – einheitlich für alle Zylinder

2.43.1 Einbau

- Die Gewindebohrungen im Kurbelgehäuse für den Einsatz der Kopfschrauben reinigen.
- Die Kupplungsflächen zwischen Kurbelgehäuse und Kopf reinigen.

Vorsicht!
Stets neue Bolzen verwenden, wenn die bestehenden entfernt werden.

Vorsicht!
Neue Schrauben müssen nicht geschmiert werden, denn diese sind bereits mit Montagepaste vom Schraubenhersteller geschmiert und bedürfen keiner weiteren Schmierung.

Vorsicht!
Empfohlen wird die Wiederverwendung der Schrauben: Bei Wiederverwendung das Gewinde und den Bereich unterhalb des Kopfs aller Schrauben M12 (12 mm) (seitliche Schrauben) und M14 (14 mm) (mittige Schrauben) mit Fett Molykote G Rapid Plus schmieren.

Vorsicht!
Die Kopfdichtung muss trocken montiert werden. Keine Dichtungs- oder Haftmittel an der Dichtung verwenden.

- Die Kopfdichtung auf dem Kurbelgehäuse positionieren.
- Die Zentrierstifte (siehe Spezialwerkzeuge) in den Öffnungen des Kurbelgehäuses montieren, in die die seitlichen Schrauben M12 für jeden Zylinder einzusetzen sind. Mit diesen Stiften wird die Dichtung an den Köpfen ausgerichtet.
- Die seitlichen Schrauben M12 und die mittleren Schrauben M14 montieren und von Hand alle Schrauben festziehen.
    - a = einziger Kopf
    - b = seitliche Schraube
    - c = mittlere Schraube

2.43.1.1 Anzug der Schrauben

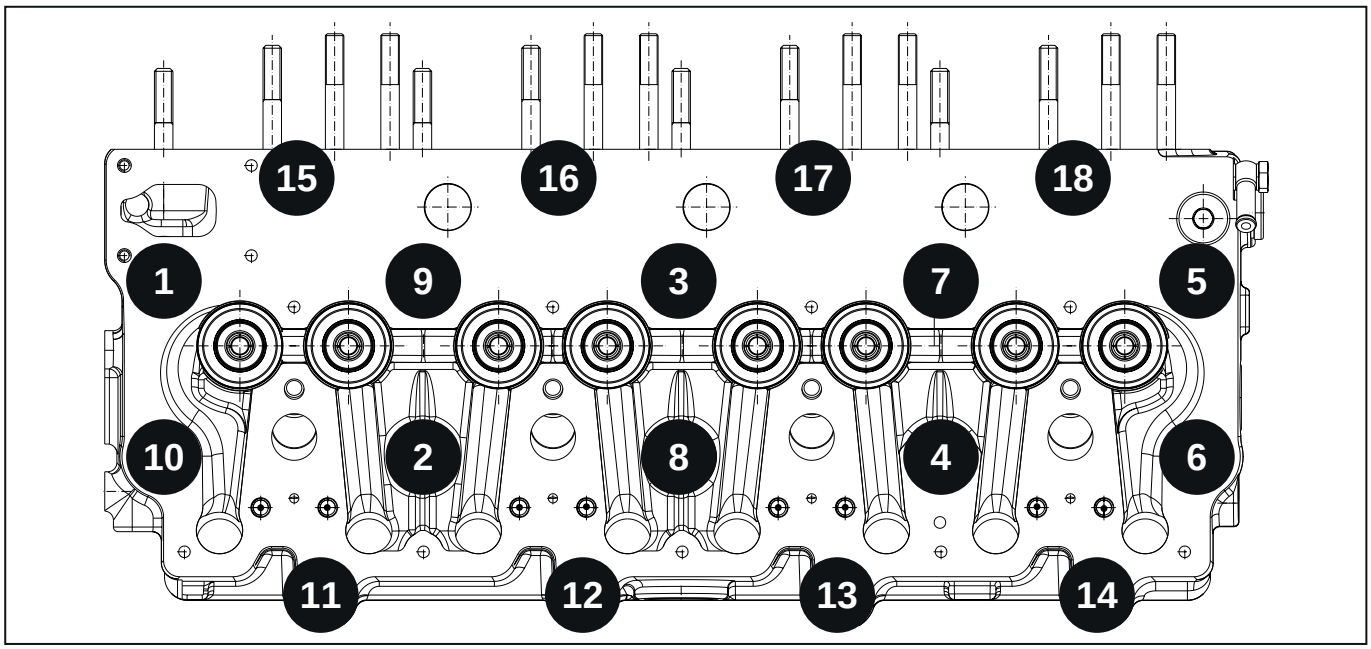


Abb. 2.138

Mittlere Schrauben

- a.: Anzugsdrehmoment – 30 N·m
  - Abfolge: 3-2-1-4-5-8-9-10-7-6
- b. : Winkelmoment + 65°
  - Abfolge: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
- c. : Winkelmoment + 65°
  - Abfolge: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

Nun die seitlichen Schrauben gemäß der dargestellten Abfolge festziehen und die Schritte a, b, c, d befolgen.

Seitliche Schrauben

- a.: Anzugsdrehmoment – 30 N·m
  - Abfolge 11, 12, 13 und 14
- b. : Winkelmoment + 85°
  - Abfolge 11, 12, 13 und 14
- c. : Anzugsdrehmoment – 30 N·m
  - Abfolge 15, 16, 17 und 18
- d. : Winkelmoment + 85°
  - Abfolge 15, 16, 17 und 18

1 - Schmieröffnung
2 - Ölablassöffnung von den Kipphebeln

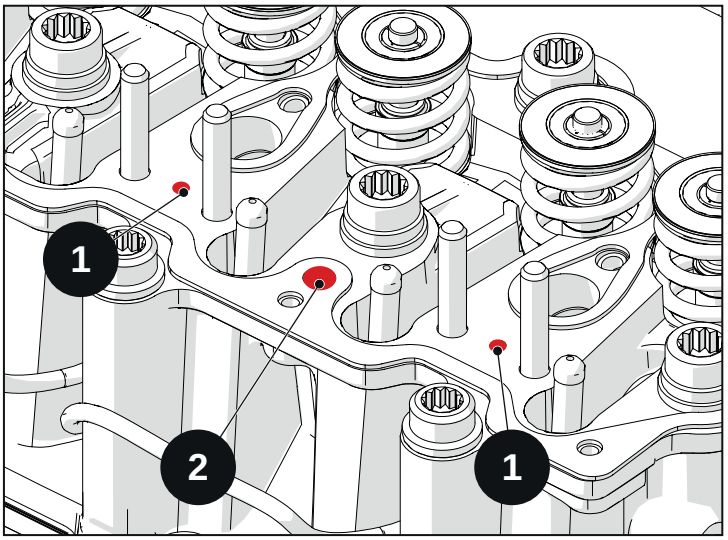


Abb. 2.139

1 - Ölzulauföffnung zu den Kipphebeln
2 - Ölablassöffnung von den Kipphebeln
3 - Wasserleitungen

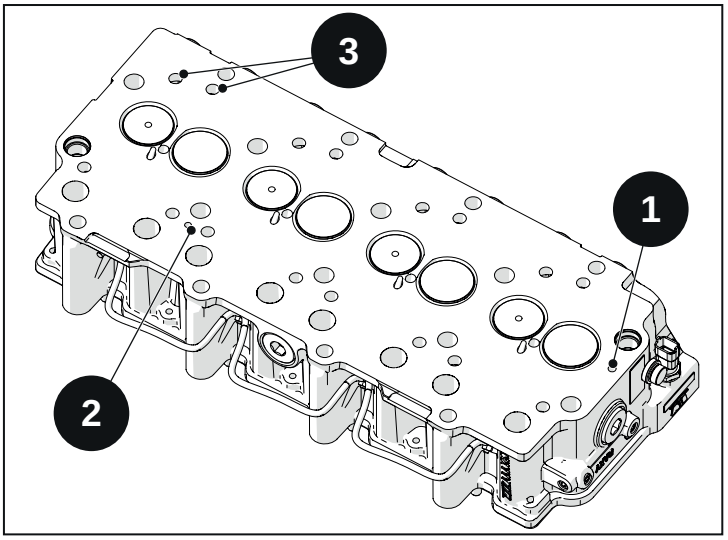


Abb. 2.140

2.44 Erneuter Anzug der Köpfe

Vorsicht!

Der erneute Anzug der Köpfe muss immer dann durchgeführt werden, wenn der Kopf oder die Köpfe abmontiert werden, unabhängig von der Art des am Motor montierten Kopfs.

Vorsicht!

Wenn die Köpfe ersetzt oder abmontiert werden, sind spezielle Anweisungen zum erneuten Anzug zu befolgen. Die Köpfe gemäß den Angaben nach den ersten 20 bis 30 Betriebsminuten bei kaltem Motor festziehen.

- Den Motor bei Mindestdrehzahl einige Minuten lang laufen lassen und dann bei 1/3 der Höchstdrehzahl zirka 20 bis 30 Minuten lang laufen lassen, bis die Temperatur der Kühlflüssigkeit 70 bis 80 °C (Betriebstemperatur) erreicht.
- Den Motor komplett auf eine Temperatur von weniger als 40 °C (gemessen am 1. Kopf) abkühlen lassen.
- Die Schritte der Anweisungen nach und nach ausführen und jede mittige M14-Schraube komplett lösen und wie angegeben festziehen.

Mittlere Schrauben – M14

Die Schrauben jeweils einzeln lösen und dann mit einem Anzugsdrehmoment von 30 N·m + 120° (oder 60°+60°) unter Befolgung der nachfolgenden Abfolge festziehen.

- Lösen
    - 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
    - Anzugsdrehmoment 30 N·m + Winkelwert 120° (oder 60°+ 60°)
- Festziehen
    - 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

Seitliche Schrauben – M12

Hinweis

Die seitlichen M12 Schrauben 11 bis 18 (bei 4-Zylindermotor) oder 15 bis 26 (bei 6-Zylindermotor) müssen nicht erneut festgezogen werden. Ggf. die seitlichen M12-Schrauben mit einem auf den angegebenen Wert kalibrierten Schlüssel festziehen.

- Kontrollwert 90 N·m
- Kontrolle
    - 11-12-13-14-15-16-17-18

2.45 Ventilführung

- Die Führungen auf Abplatzungen oder Risse prüfen.
- Die Führungen auf Festfressen, Kohlenstoffablagerungen oder Rillungen prüfen.
- Die Höhe der Ventilführung prüfen.
- Die Öldichtungen der Ventilschäfte entfernen.
- Ein neues Ventil in die Führung einsetzen.
- Das Spiel des Ventilschafts wie folgt messen:
  - Eine Messuhr auf der Fläche des Kopfs anbringen. Die Messuhr gegen den Ventilschaft in der Nähe der Ventilführung positionieren.
  - Die Spitze des Ventils um zirka 2 mm aus der Führung ragen lassen und den Schaft in Pfeilrichtung vor- und zurückbewegen. Das Spiel des Schafts mit diesen Spezifikationen vergleichen.
  - Den Innendurchmesser der Ventilführung messen. Wenn der Wert des gemessenen Spiels den Angaben nicht entspricht, die Führung ersetzen.

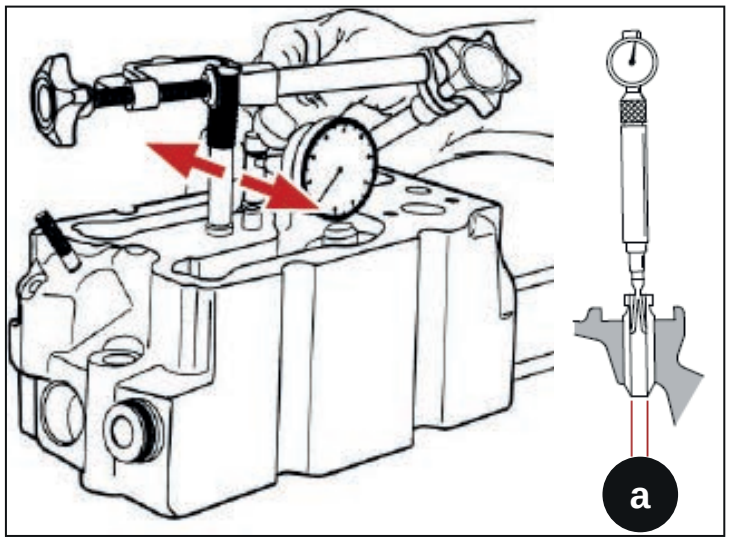


Abb. 2.141

2.45.1 Spezifikationen

Ventilschaft – Durchmesser (siehe Kap. „Ventile“)	
Auslass	7.921 - 7.939 mm
Ansaugung	7.94 - 7.96 mm

Spiel des Ventilschafts – Produktion	
Auslass	(0,04 bis 0,073) mm
Ansaugung	(0,03 bis 0,065) mm

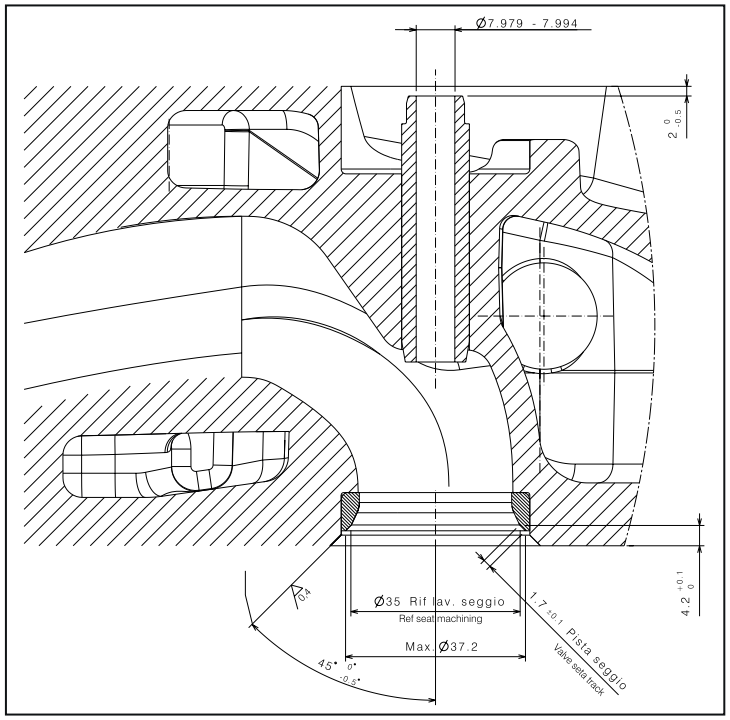


Abb. 2.142

Innendurchmesser der Ventilführung – Produktion	
Auslass	7.979 - 7.994 mm
Ansaugung	7.99 - 8.005 mm

Höhe der Führung	
Auslass	54.75 - 55.25 mm
Ansaugung	54.75 - 55.25 mm

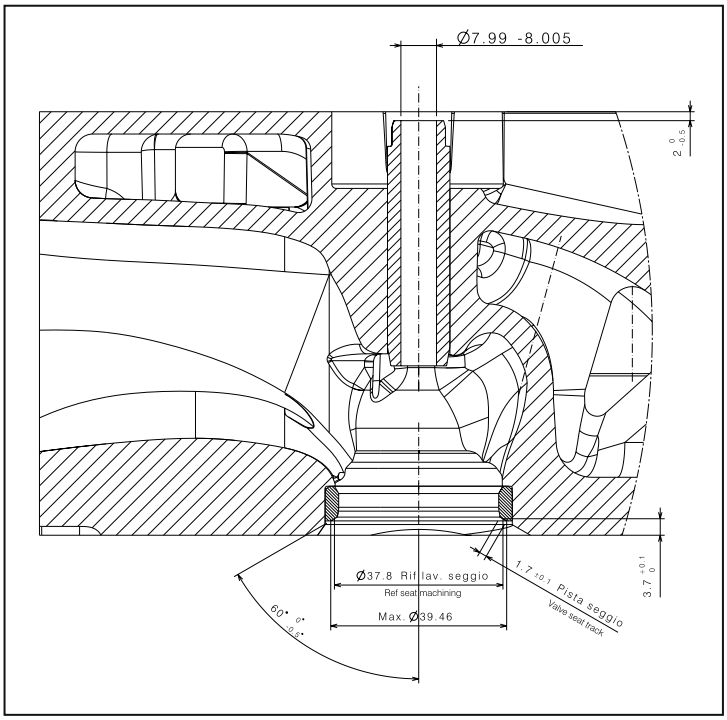


Abb. 2.143

2.45.2 Ersetzen

Vorsicht!

Die Köpfe sind aus Aluminium gefertigt: Dieses Material kann verformt werden oder schmelzen, wenn es nicht fachgerecht erwärmt wird.

Ein Brenner erwärmt einen Aluminiumkopf nicht ordnungsgemäß und uneinheitlich. Zum Erwärmen eines Kopfs keinen Brenner verwenden. Zum Erwärmen eines Aluminiumkopfs beim Ersetzen einer Ventilführung oder eines Ventilsitzes einen eigens zu diesem Zweck gebauten Ofen benutzen.

- Die Öldichtung abnehmen.
- Den Kopf in einem Ofen auf 85 °C erwärmen.
- Die alte Führung entfernen.
- Wenn der Kopf eine Temperatur von 85 °C erreicht hat, die neue Dichtung in den Kopf einpressen, sodass die angegebene Messung erzielt wird.

A - Messung der Höhe der Führung (zur oberseitigen Fläche des Kopfs) (AUSLASS/ANSAUGUNG)

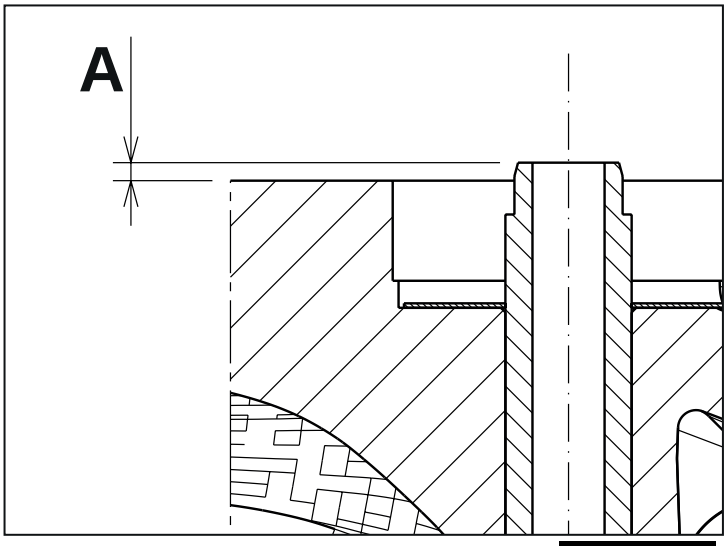


Abb. 2.144

A	1.5 - 2 mm
b (bei Motoren R754IE4- TE4-ISE4- R754EU6 mit internem Kopf)	1.5 - 2 mm

Vorsicht!

Wenn die Ventilführung ausgebaut wurde, müssen beide Ventile und die Ventilführungen als Einheit ersetzt werden.

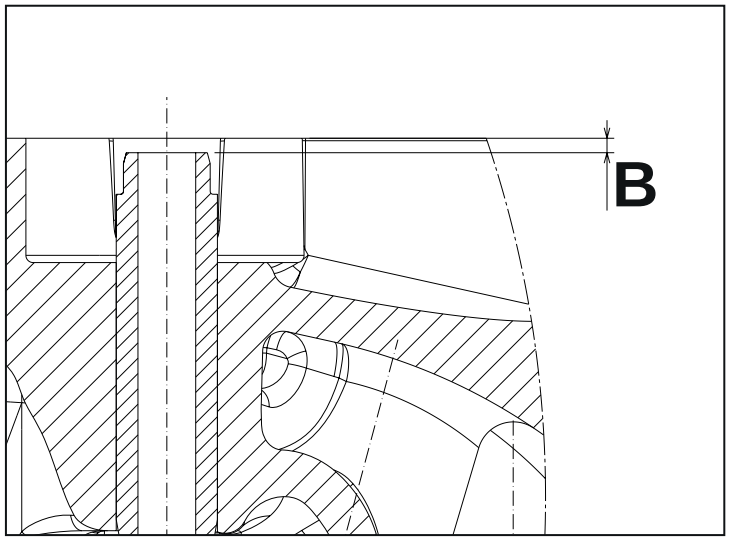


Abb. 2.145

2.46 Ventilsitz

- Die Ventilsitze auf Knicke und übermäßige Abnutzung prüfen.
- Die Ventilsitze messen. Verwiesen wird auf die Spezifikationen der Ventilsitze.
- Wenn die gemessenen Werte nicht angegeben sind, die Sitze nachbearbeiten. Können die Sitze nicht wiederhergestellt werden, muss der Kopf ersetzt werden. Verwiesen wird auf Reparatur – Wiederherstellen der Ventilsitze.

Messungen

A - Ventilzurücksetzung
B - Innendurchmesser

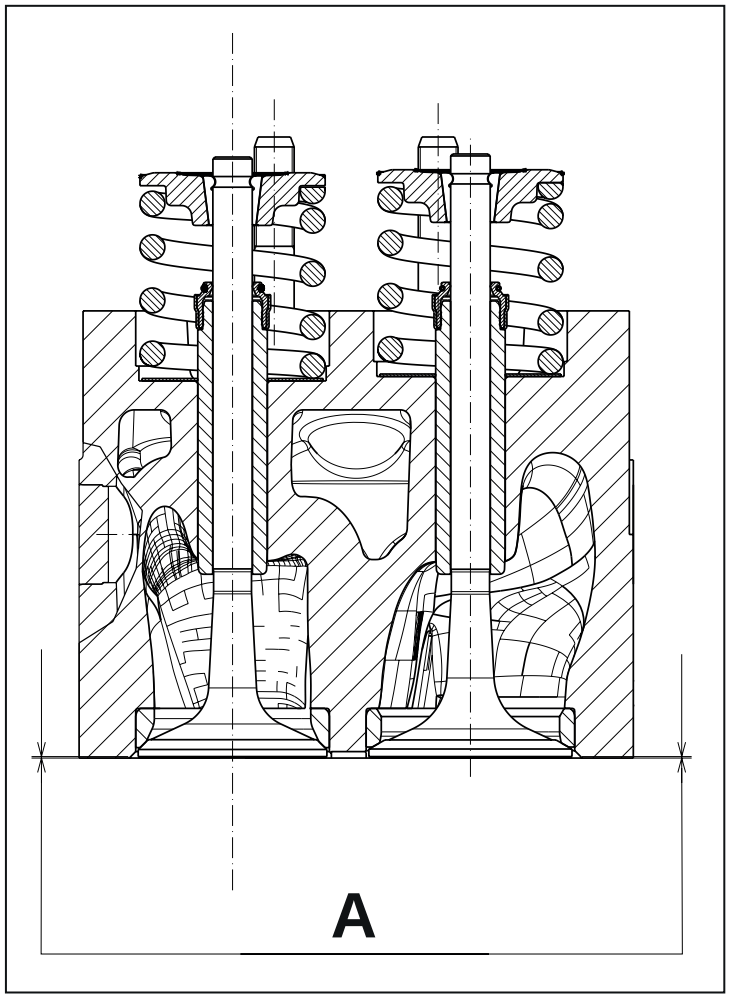


Abb. 2.146

Ventilzurücksetzung (Betriebsgrenze) (A)	
Auslass	0 - 0.3 mm
Ansaugung	0 - 0.3 mm

Innendurchmesser (B)	
Auslass	38.964 - 38.988 mm
Ansaugung	41.962 - 41.985 mm

Höhe (B1)	
Auslass	11 - 11.1 mm
Ansaugung	11 - 11.1 mm

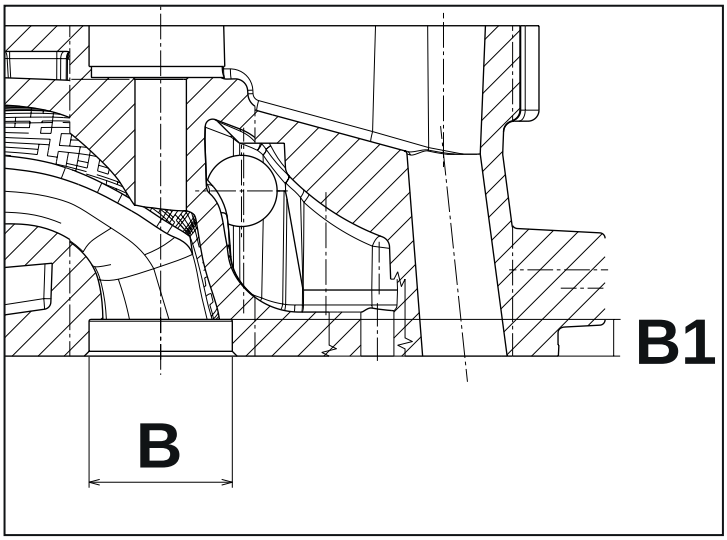


Abb. 2.147

Auslass

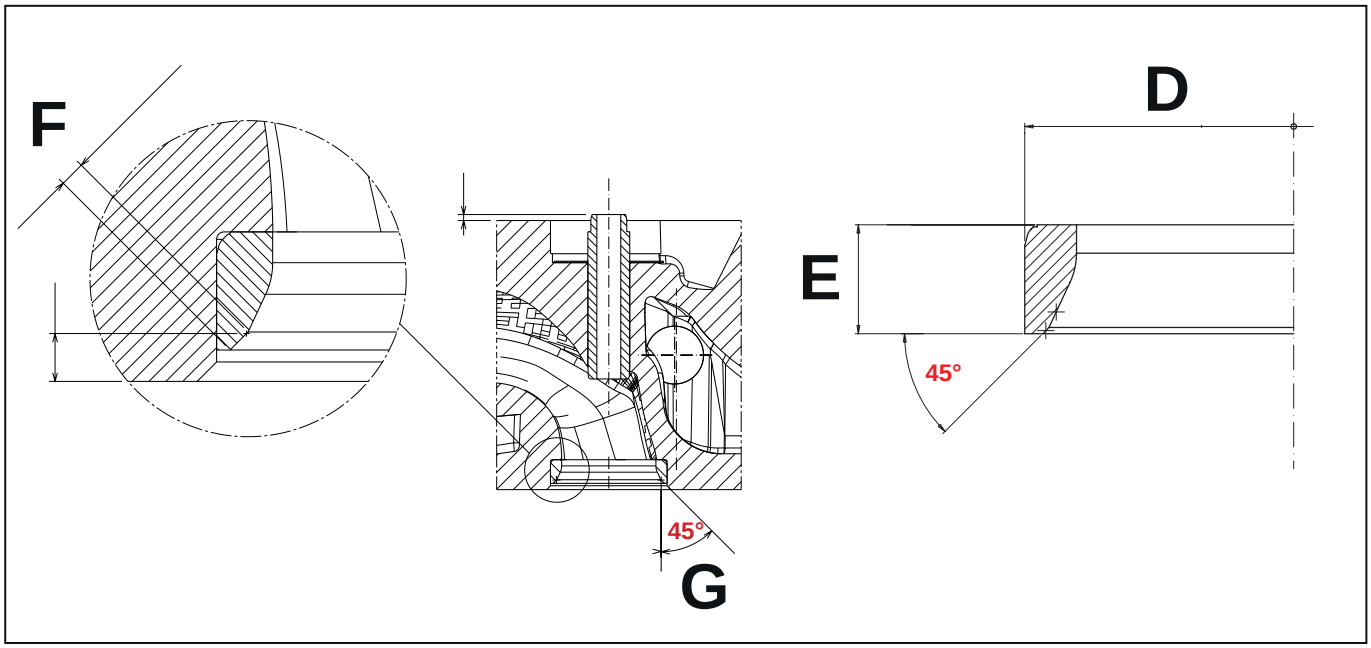


Abb. 2.148

Innendurchmesser Sitz (D)	39.050 - 39.066 mm
Höhe Sitz (E)	7.85 - 7.95 mm
Ring Sitz (F)	1.6 - 1.8 mm

Ansaugung

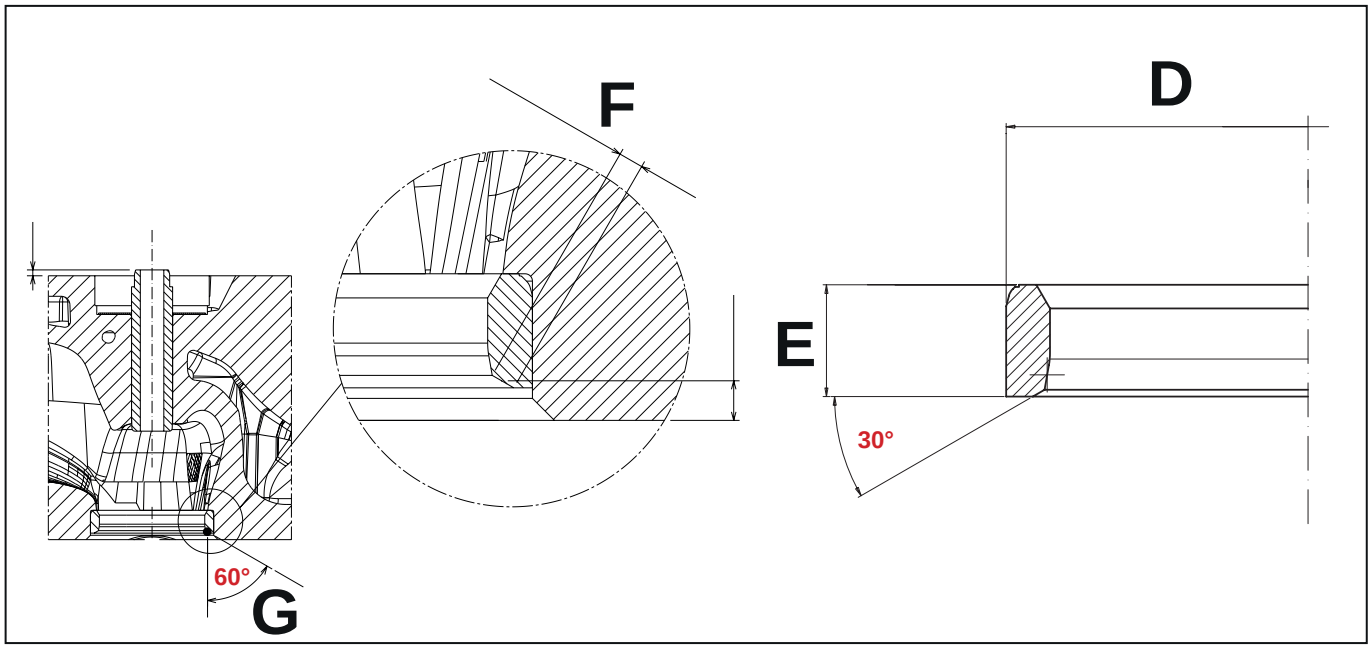


Abb. 2.149

Innendurchmesser Sitz (D)	42.070 - 42.086 mm
Höhe Sitz (E)	7.73 - 7.83 mm
Ring Sitz (F)	1.6 - 1.8 mm

2.46.1 Wiederherstellen der Ventilsitze

Hinweis

Zur Wiederherstellung der Ventilsitze sind verschiedene Komponenten verfügbar.

Die Empfehlungen des Herstellers dieser Komponenten müssen strikt befolgt werden, um optimale Resultate zu erzielen.

Vorsicht!

Die Führungen müssen unbedingt sauber sein und dürfen keine Kohlenstoffreste aufweisen, damit eine korrekte Zentrierung von Ventil, Ventilführung und jeweiligem Sitz ausgeführt wird und der Rundlauf bei der Wiederherstellung der Ventilsitze gewährleistet wird.

Die Ventilsitze auf der Grundlage deren Abschrägungswinkel wiederherstellen.

Wenn die Ventilsitze bei der Wiederherstellung reduziert oder zu stark bearbeitet werden und die Ventilzurücksetzung nicht mehr unter die zuvor angegebenen Werte fällt oder der Ring des Sitzes die zuvor angegebenen Werte überschreitet, muss der Sitz ersetzt werden. Beim Ersetzen muss besonders darauf geachtet werden, dass der Innendurchmesser des Kopfs, an dem der Sitz positioniert wird, nicht beschädigt wird.

Den Sitz montieren, nachdem der Kopf in einem Ofen auf 150 °C erwärmt wurde oder den Sitz mit Stickstoff auf 170 °C kühlen.

Wenn die oben genannten Bedingungen eingehalten werden, lässt sich der Sitz, ohne Druck auszuüben, problemlos in den Kopf einsetzen.

2.47 Ventile

- Die Ventile auf Verformungen oder sonstige Schäden prüfen. Ggf. ersetzen.
- Die Ventile messen. Fallen die Messwerte nicht unter die angegebenen Grenzwerte, die Ventile überholen. Verwiesen wird hierzu auf „Ventile überholen“. Die Ventile ersetzen, wenn sie nicht repariert werden können.

	Ansaugung (mm)	Auslass (mm)
A – Durchmesser Ventilschaft (Produktion, neu)	7.94 - 7.96	7.921 - 7.939
F – Breite Seitenfläche (Produktion, neu)	3.57 - 3.85	2.640 - 2.992
D – Toleranz (Produktion, neu)	1.82	1.73
Betriebsgrenze	1.30	1.30
E – Winkel (Produktion, neu)	29 Grad 30‘	44 Grad 30‘
A – Kopfdurchmesser (Produktion, neu)	40.8 - 41	37.9 - 38.1

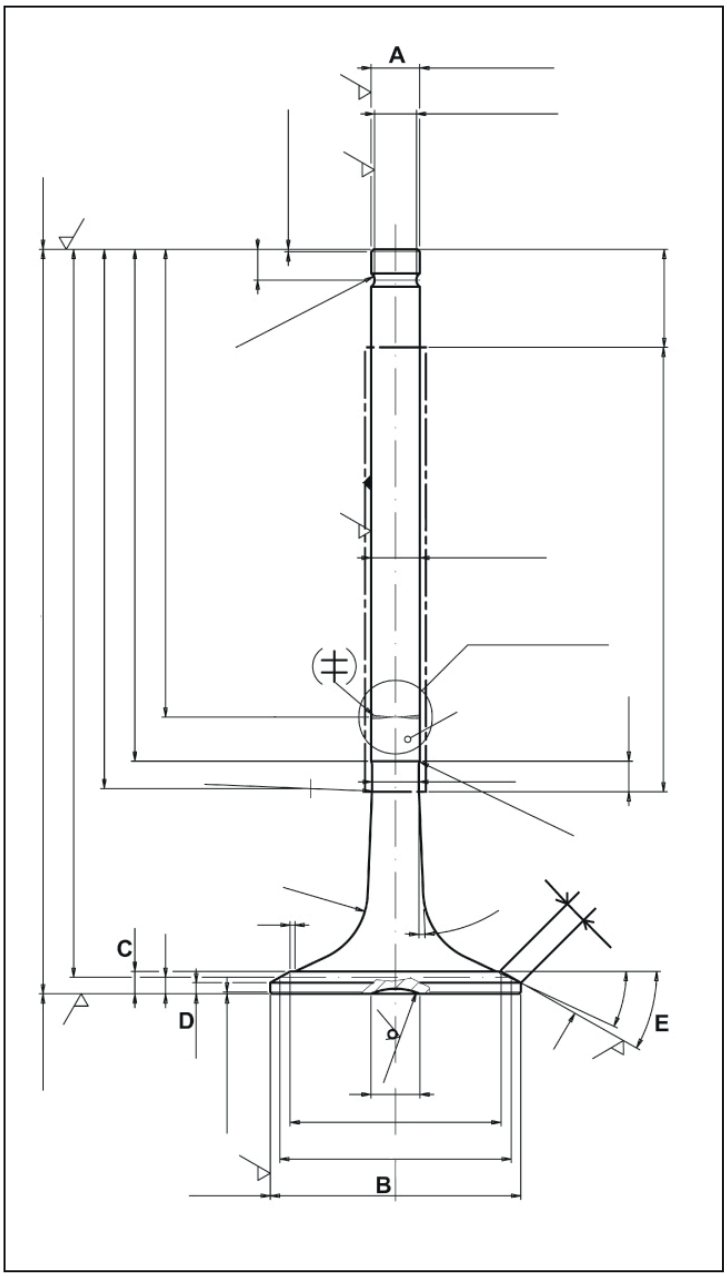


Abb. 2.150

2.47.1 Ventile überholen

Von Lochfraß betroffene Ventile können an ihrem Winkel mittels einer Schleifmaschine überholt werden, die das korrekte Winkelverhältnis der Kupplungsfläche zwischen Ventilsitz und Ventil gewährleistet.

- Ventile, deren Schäfte übermäßig abgenutzt sind, oder übermäßig verformte Ventile müssen ersetzt werden.
- Nach dem Abschleifen die Ventile messen und ersetzen, wenn die angegebenen Toleranzwerte überschritten sind.
- Abgenutzte oder von Lochfraß betroffene Ventile am eigenen Winkel wiederherstellen.

Hinweis

Beim Abschleifen der Ventile den Toleranzwert beachten, der mindestens 1,30 mm betragen muss.

Nach dem Abschleifen den Toleranzwert prüfen. Wurde zu viel Material vom Ventil abgetragen, sodass der Toleranzwert über den angegebenen Wert hinaus reduziert wird, das Ventil ersetzen.

2.47.2 Montage

Hinweis

An beiden Ventilen sind Öldichtungen angebracht.

- Die Ventilführungen und die Ventilschäfte mit Motoröl schmieren.
- Jedes Ventil wieder an der Stelle, an der es ausgebaut wurde, einbauen.
- Die Öldichtung im Schaft montieren und bis zum Kontakt mit der Führung nach unten drücken.
- Den Teller, die Feder, die Halbkegel und den oberseitigen Teller, der die Feder hält, montieren.
- Die Feder mit einem handelsüblichen Werkzeug zusammendrücken.

A - Öldichtung
B - Gegen die Führung montierte Öldichtung

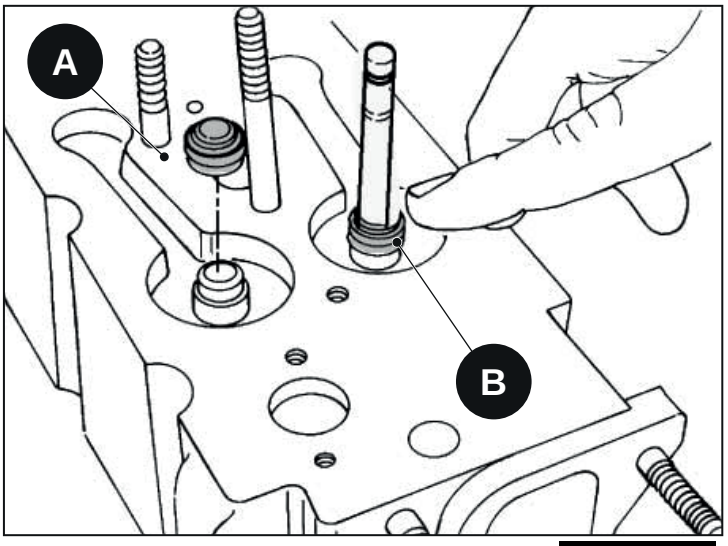


Abb. 2.151

Hinweis

Um die Halbkegel beim Erwärmen des Werkzeugs zum Zusammendrücken der Ventilfedern in Position zu halten, kann Schmierstoff verwendet werden.

- Die Halbkegel mit Schmierstoff einfetten, um deren Position beizubehalten.
- Die Halbkegel montieren.
- Langsam das Werkzeug, mit dem die Ventilfedern zusammengedrückt werden, loslassen und sicherstellen, dass die Halbkegel ordnungsgemäß in der Nut des Ventilschafts einrasten.

A - Unterer Teller
B - Ventilfeder
C - Oberer Teller
D - Halbkegel

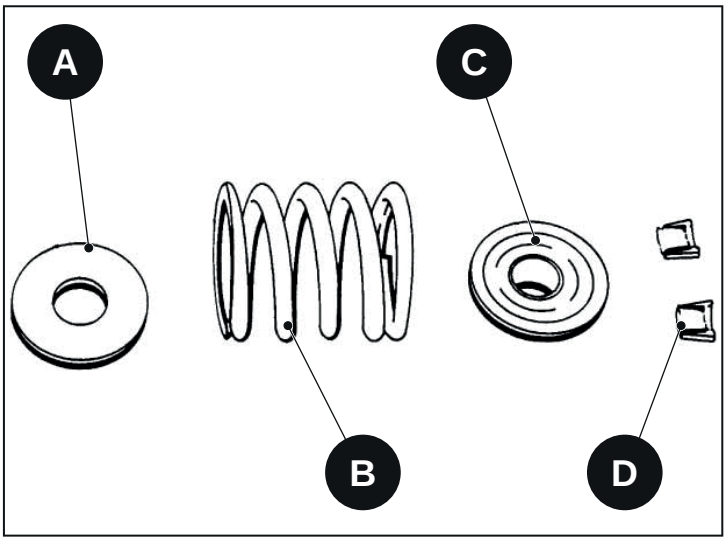


Abb. 2.152

2.48 Ventilfeder

- Die Federn auf auf zu starke Hitze zurückzuführende Verfärbungen prüfen.
- Die Halbkegel, Teller und Federn auf Verschleiß, Verformungen oder Risse prüfen.
- Die freie Höhe einer jeden Feder messen. Die Feder ersetzen, wenn die gemessenen Werte den angegebenen Werten nicht entsprechen.
- Die Neigung (Verformung) messen. Wenn der gemessene Wert den angegebenen Grenzwert überschreitet, muss die Feder ersetzt werden.

Freie Höhe (A)	Ablass – Ansaugung	48 mm
Neigung (B)	Ablass – Ansaugung	Betriebsgrenze 2 mm

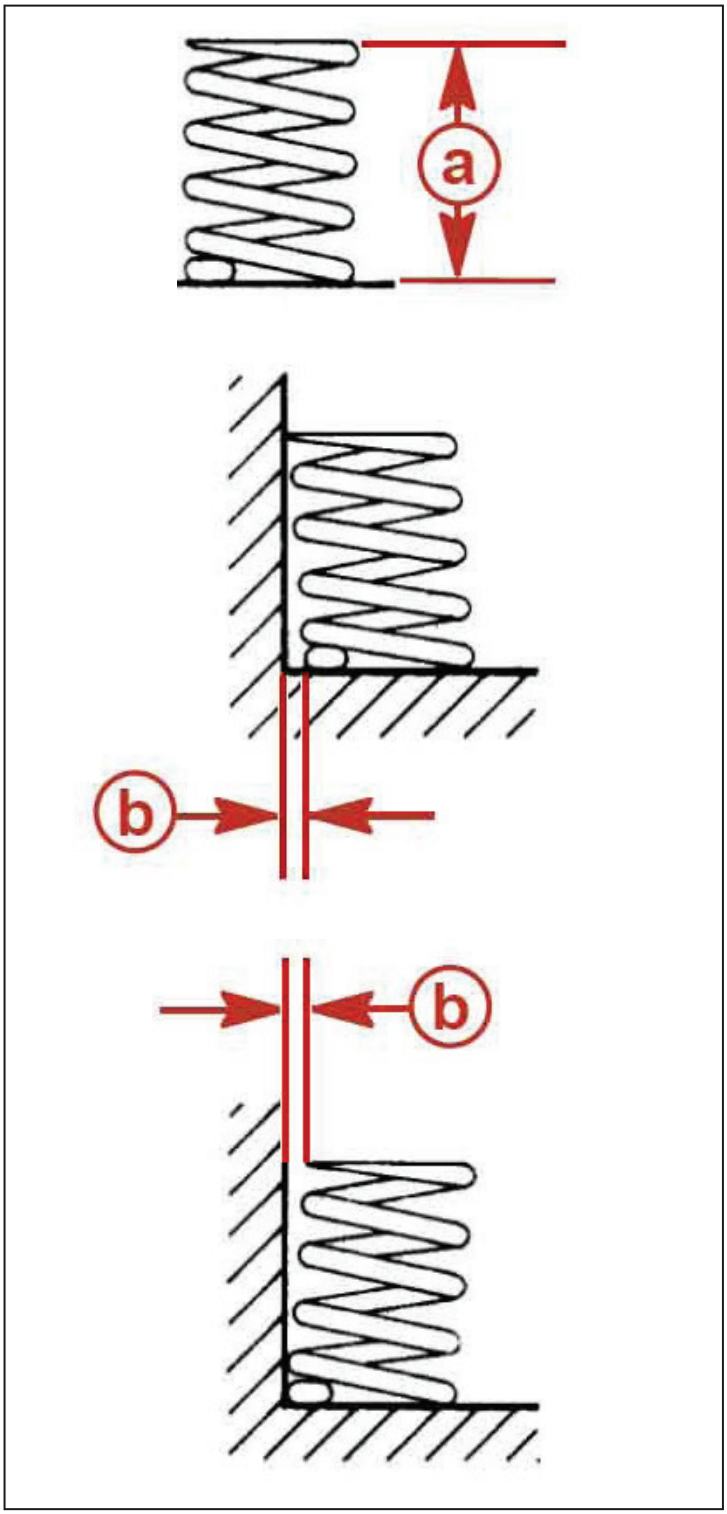


Abb. 2.153

Ventil offen

a - Angewandter Druck
b - Höhe

Angewandter Druck: 294 N ± 6 %

Höhe: 38.5 mm

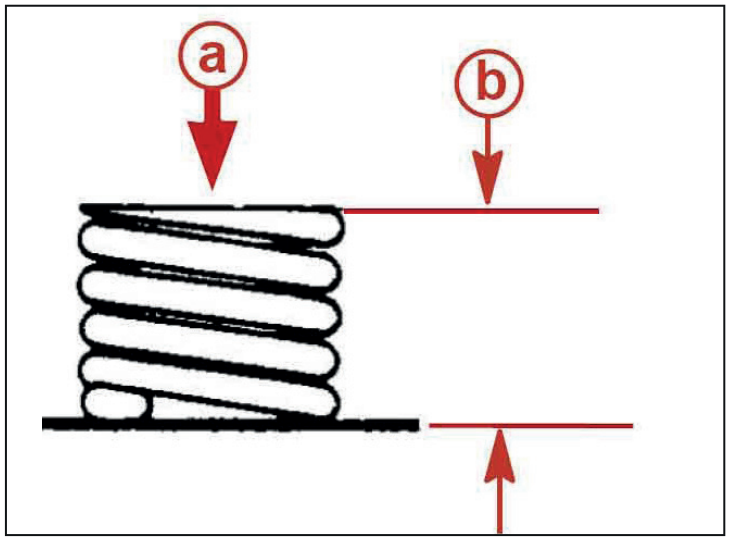


Abb. 2.154

Ventil geschlossen

a - Angewandter Druck
b - Höhe

Angewandter Druck: 635 N ± 4 %

Höhe: 28.2 mm

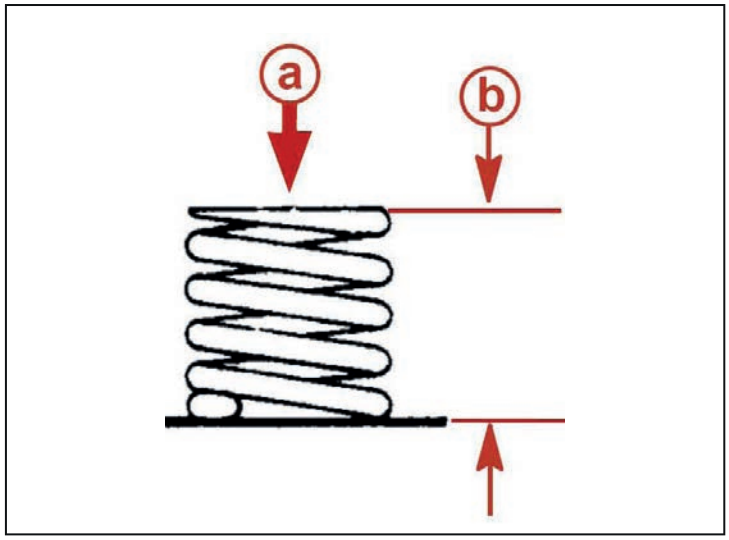


Abb. 2.155

2.49 Kipphebel

2.49.1 Ausbau

- Die Kipphebelabdeckung abnehmen.

Vorsicht!
Die ausgebauten Komponenten markieren, um sie wieder an ihrer ursprünglichen Position einzubauen.

- Die Kipphebelbaugruppe und die Kipphebelstangen entfernen. Die Komponenten je nach ihrer Position im Motor nummerieren oder die Teile markieren, damit sie wieder an ihrer ursprünglichen Position eingebaut werden können.

2.49.2 Reinigung

- Die Komponenten mit Lösungsmittel reinigen.
- Mit Druckluft trocknen.

2.49.3 Inspektion

- Die Komponenten auf übermäßige Abnutzung, Risse oder sonstige Schäden prüfen.

Hinweis
Die Kipphebelstangen sind in der Länge gelocht, da über sie Öl zugeführt wird, um jede Kipphebelbaugruppe zu schmieren.

- Jede Stange mittels einer Sichtkontrolle auf Abnutzung und Ablagerungen prüfen. Sicherstellen, dass der Öldurchlauf in den Stangen nicht verstopft oder eingeengt ist.
- Jede Stange auf einer flachen Oberfläche rollen, um zu prüfen, ob sie verbogen ist.
- Alle beschädigten Teile ersetzen.
- Mithilfe eines Mikrometers den Außendurchmesser der Zapfen der Kipphebel messen.
- Die Kipphebelhalterung ersetzen, wenn der Außendurchmesser nicht unter die nachfolgend angegebenen Grenzwerte fällt.

Außendurchmesser der Kipphebelhalterung (a)	21.979 - 22 mm

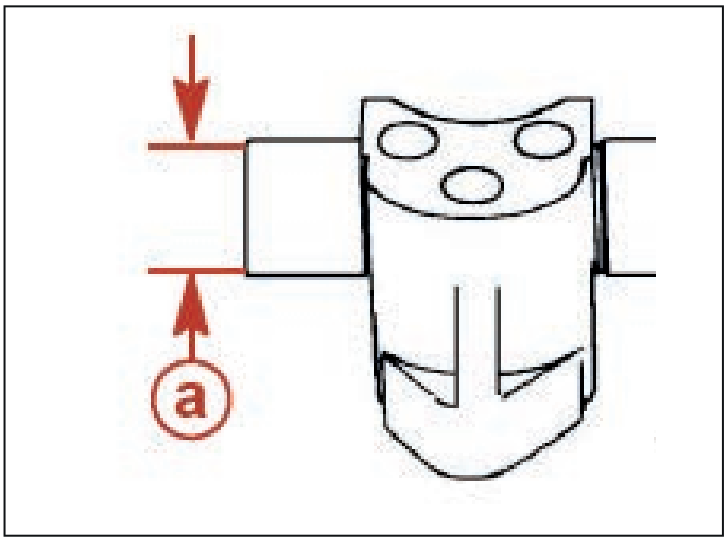


Abb. 2.156

Mithilfe eines Mikrometers den Innendurchmesser der Buchse des Kipphebels messen.

Innendurchmesser (Produktion) (a)	22.03 - 22.05 mm
Spiel bei der Montage	0.030 - 0.071 mm
Abnutzungsgrenzen	

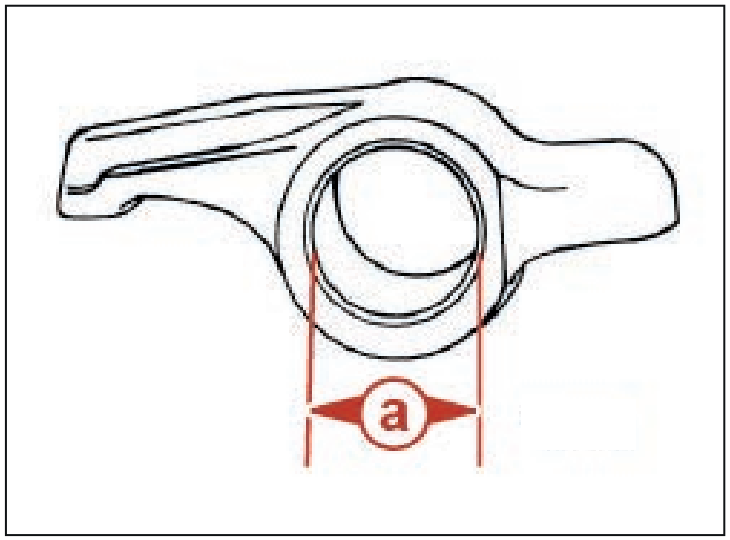


Abb. 2.157

2.49.4 Montage

1 - Zapfen Kipphebelhalterung
2 - Ablasskipphebel
3 - Ansaugkipphebel
4 - Sicherungsscheibe
5 - Schraube
6 - Verschleißschutz-Einsatz
7 - Kipphebelbuchse

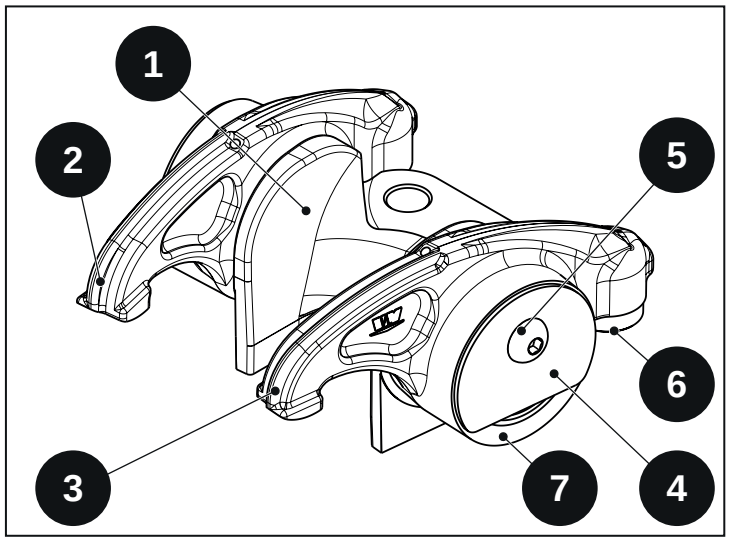


Abb. 2.158

1 - Zapfen Kipphebelhalterung
2 - Ablasskipphebel
3 - Ansaugkipphebel
4 - Sicherungsscheibe
5 - Schraube
6 - Verschleißschutz-Einsatz
7 - Kipphebelbuchse

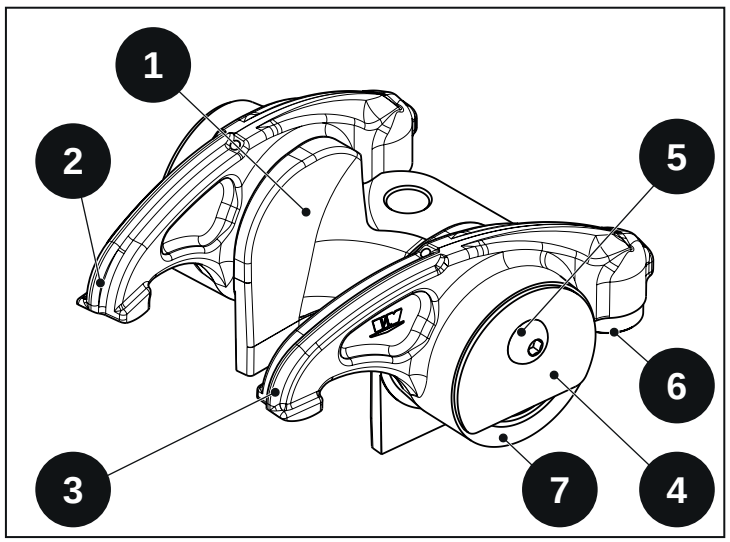


Abb. 2.159

Vorsicht!

Vor der Montage der Kipphebel-Baugruppe das restliche in den Stößeln enthaltene Öl über die entsprechende Abflussöffnung ablassen. Dafür mit einem Spezialwerkzeug auf den Stößel drücken (siehe Hydrostößel).

- Die Buchsen der Kipphebel und die Zapfen der Kipphebelhalterung mit Motoröl schmieren.
- Die Zapfen der Kipphebel auf die Kipphebelhalterung montieren. Gemäß der Darstellung in der Abbildung positionieren.
- Die Sicherungsscheibe gemäß der Darstellung in der Abbildung einsetzen und die Schraube festziehen.
- Die äußeren Oberflächen und die Enden der Kipphebelstangen schmieren.
- Die Stangen an ihrer ursprünglichen Position montieren. Sicherstellen, dass die Stangen korrekt in der Aufnahme der Hydrostößel positioniert sind.
- Die Kontaktflächen der Kipphebelbaugruppe schmieren.
- Die Gewinde der Stiftschrauben der Kipphebelbaugruppe schmieren.
- Die Kipphebelbaugruppe auf den Stiftschrauben montieren. Gleichzeitig die Stangen mit dem Kipphebelsitz ausrichten.
- Beide Befestigungsmuttern der Kipphebelbaugruppe montieren. Die Muttern festziehen.
  Muttern zur Befestigung der Kipphebelhalterung: 29 N·m

X - Muttern zur Befestigung der Kipphebelhalterung
Y - Kipphebelhalterung

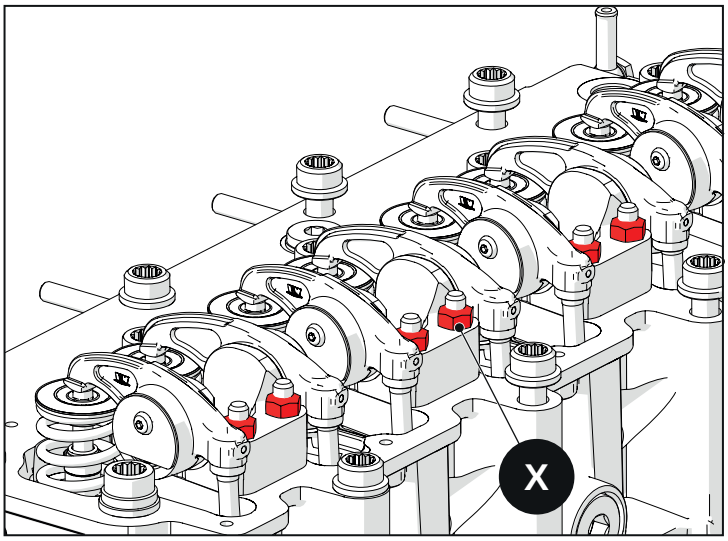


Abb. 2.160

Vorsicht!

Das Ventilspiel wird hydraulisch geregelt und automatisch eingestellt, wenn die gesamte Kipphebelbaugruppe korrekt festgezogen ist.

Die Schritte betreffend die Kipphebelbaugruppe für jeden Zylinder wiederholen.

Das Ventilspiel muss nicht eingestellt werden.

2.50 Hydrostößel

Vorsicht!

Nockenwellen und Stößel erzeugen während des Motorbetriebs miteinander kombinierte Abnutzungen.

Eine fehlerhafte Kombination der abgenutzten Nockenwelle mit den jeweiligen abgenutzten Stößeln oder die gleichzeitige Nutzung abgenutzter und neuer Komponenten kann zu einem schnellen und übermäßigen Verschleiß und zur Beschädigung des Motors führen. Wird irgendein Bauteil ersetzt, stets neue Nockenwellen mit neuen Stößeln verwenden.

Ein spezieller Bügel sorgt dafür, dass die Hydrostößel ihre Position beibehalten und sich nicht drehen. Pro Zylinder ist ein Bügel montiert. Beim Einbau der Bügel vorsichtig vorgehen, um sicherzustellen, dass der flache Teil des Stößels ordnungsgemäß im Drehsicherungsbügel positioniert wird.

Vorsicht!

Beim Einbau der Bügel sicherstellen, dass der flache Teil des Stößels ordnungsgemäß im Drehsicherungsbügel positioniert wird. Die Ablassöffnung muss zur Kurbelwelle zeigen.

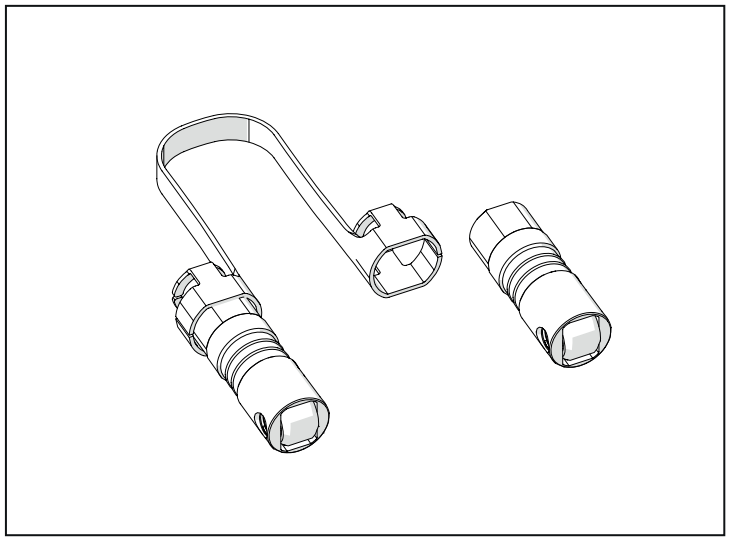


Abb. 2.161

2.50.1 Ausbau

- Die Kipphebelabdeckung abnehmen.

Vorsicht!

Die Kipphebelbaugruppe, die Stangen und Stößel markieren und in einen Behälter geben, damit die Komponenten wieder an ihrer ursprünglichen Position eingebaut werden können.

- Die Kipphebelbaugruppe und die Stangen ausbauen. Die Bauteile markieren.

Vorsicht!

Stößel müssen wieder in derselben Position eingebaut werden, sodass die Rolle des Stößels in derselben Richtung und auf demselben Abschnitt der Nockenwelle arbeitet, sofern diese wiederverwendet wird.

- Kupplungsmarkierungen an allen Bügeln und Stößeln ausführen und die Position und Ausrichtung in der Aufnahme im Kurbelgehäuse kennzeichnen.
- Die Bügel vertikal heben, sodass die Stößel nicht beeinträchtigt oder bewegt werden.
- Das Spezialwerkzeug in den Stößel einsetzen. Auf die innere Feder des Stößels drücken, den Stößel um 90° drehen und anheben.
- Die restlichen Stößel ausbauen, nummerieren und ordentlich aufbewahren, sodass sie wieder eingebaut werden können.

a - Kipphebelstange
b - Drehsicherungsbügel
c - Stößel
d - Rolle
e - Ablassöffnung
f - Spezialwerkzeug

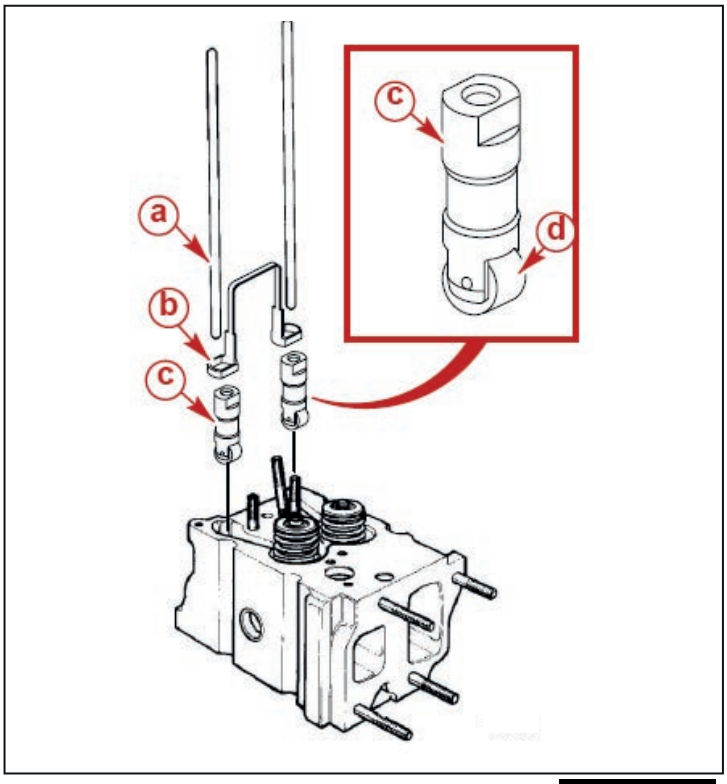


Abb. 2.162

a - Ablassöffnung
b - Spezialwerkzeug

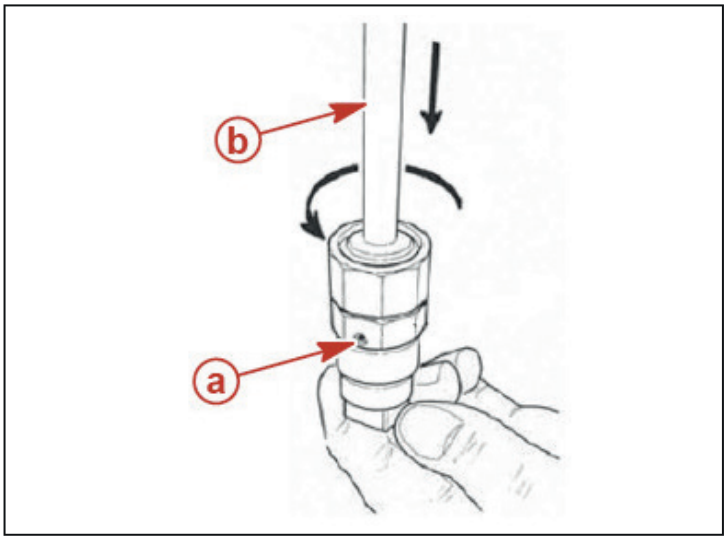


Abb. 2.163

2.50.2 Reinigung

- Die Oberfläche zur Aufnahme der Stange (A) inspizieren. Wenn die Aufnahme abgenutzt ist, auch die Stangen inspizieren. Sicherstellen, dass die Aufnahme keine Anzeigen für Festfressen oder Beschädigungen aufweist.
- Die Außenfläche des Stößels inspizieren. Wenn diese abgenutzt oder verkratzt ist, die Öffnungen zur Aufnahme des Stößels im Kurbelgehäuse inspizieren.
- Die Rollen des Stößels inspizieren. Wenn die Rolle abgenutzt oder verkratzt ist, auch die Seiten der Nockenwelle prüfen.
- Den Außendurchmesser des Stößels B messen. Wenn der Messwert unter dem angegebenen Wert liegt, den Stößel ersetzen.
  Außendurchmesser: 22.195 - 22.212 mm
- Alle Teile sorgfältig trennen. Wenn irgendein Teil beschädigt oder abgenutzt ist, muss der gesamte Stößel ersetzt werden.

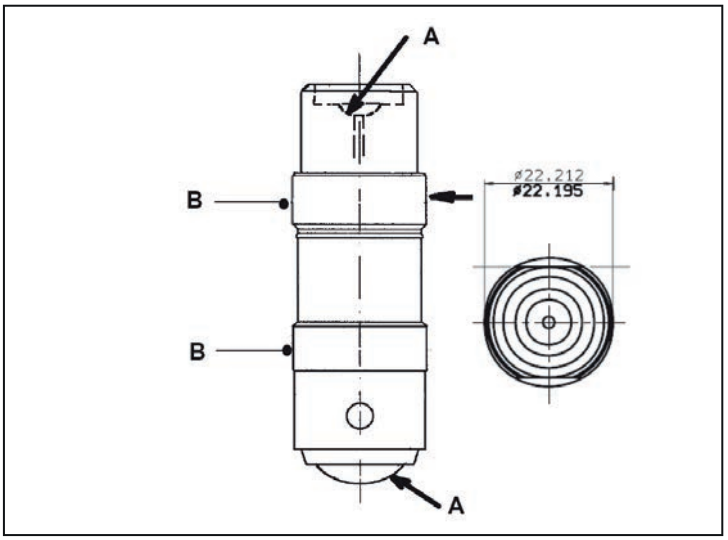


Abb. 2.164

2.50.3 Einbau

Vorsicht!

Nockenwellen und Stößel erzeugen während des Motorbetriebs miteinander kombinierte Abnutzungen.

Eine fehlerhafte Kombination der abgenutzten Nockenwelle mit den jeweiligen abgenutzten Stößeln oder die gleichzeitige Nutzung abgenutzter und neuer Komponenten kann zu einem schnellen und übermäßigen Verschleiß und zur Beschädigung des Motors führen. Wird irgendein Bauteil ersetzt, stets neue Nockenwellen mit neuen Stößeln verwenden.

Vorsicht!

Vor dem Einbau der Hydrostößel den gesamten Stößel mit Motoröl schmieren. Beim Einbau einer neuen Nockenwelle und neuer Stößel muss das Motoröl über die Rollen der Stößel und die Nocken der Nockenwelle gegeben werden.

Vorsicht!

Vor der Montage der Kipphebel-Baugruppe das restliche in den Stößeln enthaltene Öl über die entsprechende Abflussöffnung ablassen. Dafür mit einem Spezialwerkzeug auf den Stößel drücken.

Die Stößel in derselben Reihenfolge, in der sie ausgebaut wurden, im Kurbelgehäuse einbauen und hierzu das Spezialwerkzeug verwenden. Die beim Ausbau durchgeführten Passungsmarkierungen ausrichten. Sicherstellen, dass die Ölablassöffnung des Stößels zur Kurbelwelle zeigt.

Den Drehsicherungsbügel montieren und sicherstellen, dass die abgefaste Seite der Bügel in die abgefaste Seite der Stößel einrastet, sodass die Bügel die Drehung der Stößel verhindern.

A - Bügel (abgefaste Seite)
B - Stößel (abgefaste Seite)
C - Stößel

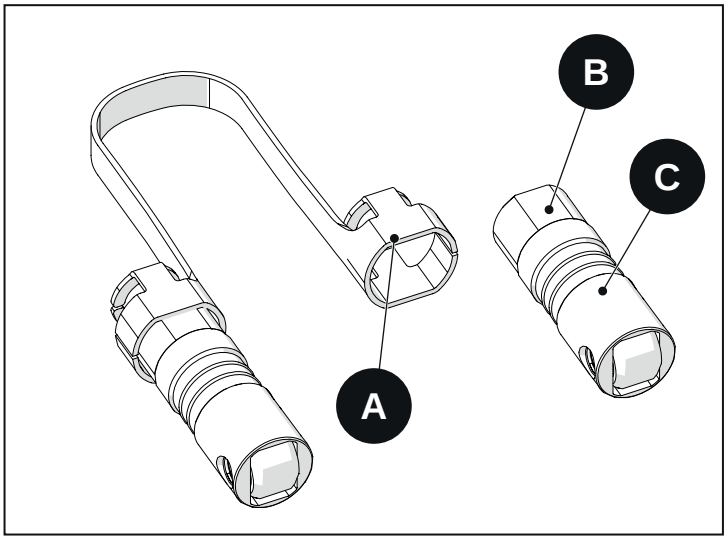


Abb. 2.165

Die Kipphebelstangen schmieren und montieren. Sicherstellen, dass die Stangen korrekt in der Stößelaufnahme sitzen.

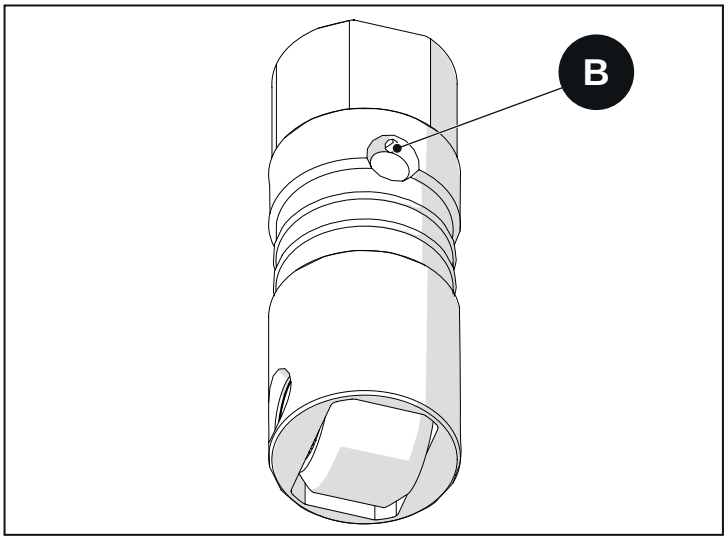


Abb. 2.166

2.51 Kipphebelstangen

2.51.1 Ausbau

- Ausbau Kipphebelabdeckung
- Ausbau der Kipphebelbaugruppen
- Die Kipphebelstangen herausziehen.

Vorsicht!

Die Kipphebelbaugruppen und die Stangen nummerieren und wieder an ihrer ursprünglichen Position montieren.

A - Kipphebelstangen
B - Kipphebelaufnahme (nicht sichtbar)

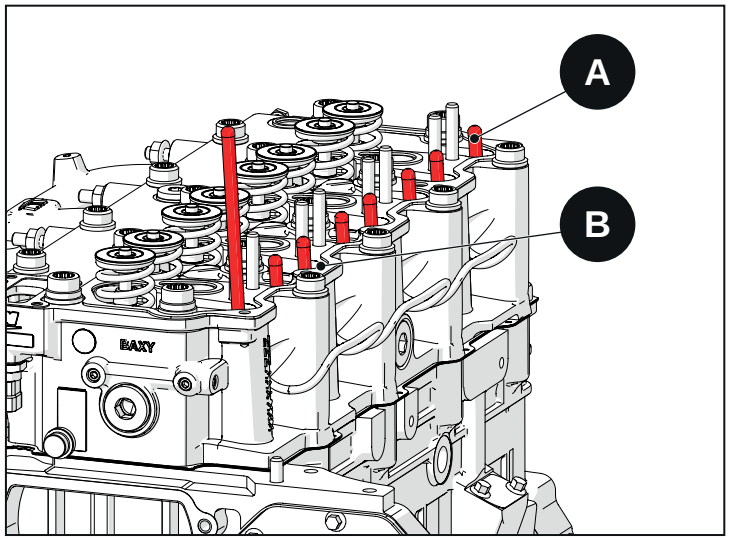


Abb. 2.167

2.51.2 Reinigung

- Die Kipphebelbaugruppe und die Stangen reinigen.
- Die Stangen und die entsprechende Durchgangsbohrung zur Schmierung der Kipphebel reinigen.
- Mit Druckluft trocknen.

2.51.3 Inspektion

- Alle Kontaktflächen auf übermäßige Abnutzung oder beginnenden Kolbenfraß inspizieren.
- Sicherstellen, dass die Durchgangsbohrung der Stangen zur Schmierung der Kipphebel nicht verstopft oder eingeengt ist.
- Die Stangen auf einer flachen Oberfläche rollen und auf Verbiegungen prüfen.
- Alle beschädigten Teile ersetzen.

2.51.4 Einbau

Vorsicht!

Vor der Montage der Kipphebel-Baugruppe das restliche in den Stößeln enthaltene Öl über die entsprechende Abflussöffnung ablassen. Dafür mit einem Spezialwerkzeug auf den Stößel drücken.

- Die äußere Oberfläche und das Ende der Stangen schmieren.
- Die Stangen an ihrer ursprünglichen Position montieren.
  Sicherstellen, dass das Ende der Stange korrekt in der Stößelaufnahme sitzt.
- Die Kipphebelbaugruppe montieren.

2.52 Gecrackte Pleuelstange

2.52.1 Ausbau

Vorsicht!

Jede Baugruppe Pleuelstange/Hülse muss wieder in derselben Position eingebaut werden.

Die Markierung oder Kennzeichnung jeder Einheit Pleuelstange/Hülse gewährleistet, dass diese wieder an ihrer ursprünglichen Position und im selben Zylinder montiert wird. Hülse und Buchsen an der Baugruppe Pleuelstange/Kolben angebracht lassen. Die Bauteile nicht miteinander vermischen.

Die Buchsen der Pleuelstange entfernen. Die Buchsen mit der jeweiligen Pleuelstange und der Hülse verwahren.

Vorsicht!

Die Pleuelstange kann die Zapfen der Kurbelwelle, die Laufbuchsen und die Ölspritzventile beschädigen. Beim Ausbau der Pleuelstangen sicherstellen, dass keine Teile beschädigt werden.

Darauf achten, dass die Zapfen der Kurbelwelle, die Laufbuchsen und die Ölspritzventile nicht beschädigt werden und den Kolben und die Pleuelstange aus dem Zylinder drücken.

Vorsicht!

Die Kupplungsflächen zwischen der Pleuelstange und der Hülse bilden eine Einheit und dürfen nicht vertauscht werden. Um Schäden zu vermeiden, die Pleuelstangen und Hülsen nicht auf der Seite ihrer Kupplungsfläche auflegen.

2.52.2 Ausbau

- Die Pleuelstange einspannen.
- Mit einem handelsüblichen Werkzeug den 1. und 2. Druckring und das Ölabstreifersegment zusammendrücken und entfernen.
- Den Seegerring, der den Splint hält, entfernen. Den Splint aus der Pleuelstange und dem Kolben drücken.
- Die Ausrichtung der Verbrennungskammer und der Nischen der Ventile zum Sperrzahn vermerken, die Pleuelstange mit einem Lackpunkt markieren und nummerieren.

X - Ölspritzventil

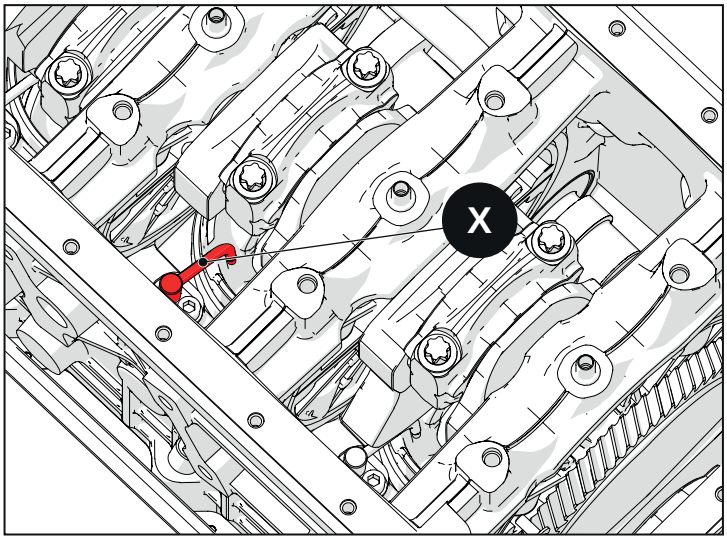


Abb. 2.168

X - Verbrennungskammer
X1 - Kolbenkennzeichnung
B - Pleuelkennzeichnung
B1 - Pleuelkennzeichnung
C - Sperrzahn

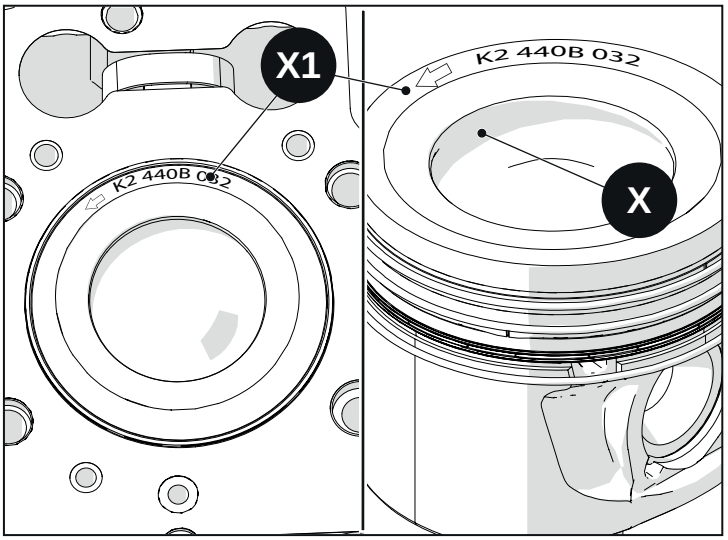


Abb. 2.169

b – Pleuelkennzeichnung

Beispiel: 1. Linie AI0712

- AI = Lieferant
- 07 = Herstellungswoche
- 12 = Herstellungsjahr

2. Linie 1996

- 1996 = Baureihe

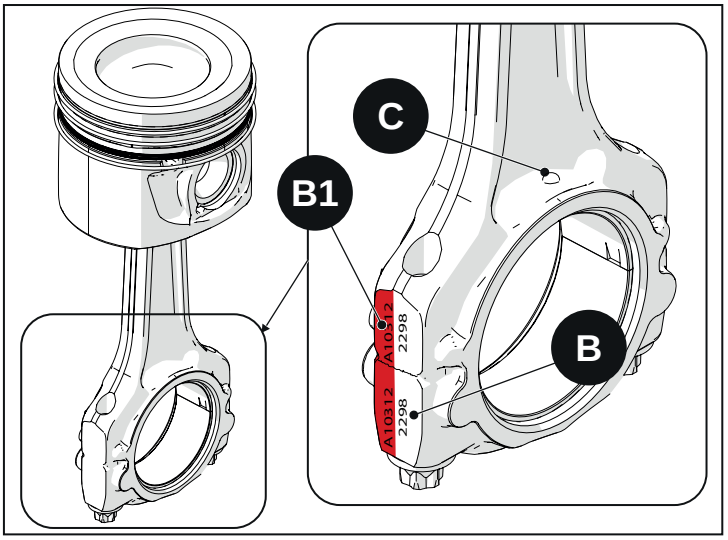


Abb. 2.170

b1 – Pleuelkennzeichnung

Beispiel: 1. Linie: C3

- **Beispiel: 1. Linie: C3**
  - C3: C = Durchmesser der Aufnahme / 3 = Gewichtsklasse
- **2. Linie 2057F**
  - 2057F = VM-Code

2.52.3 Gecrackte Pleuelstange

Vorsicht!

Die Messungen müssen durchgeführt werden, wenn die Bauteile Umgebungstemperatur aufweisen.

Vorsicht!

Lackmarkierungen auf der Pleuelstange identifizieren die Gewichtsklasse. Sicherstellen, dass der Lackpunkt an der Stange aller Pleuel dieselbe Farbe aufweist. Die Pleuel, die nicht die gleiche Gewichtsklasse und nicht dieselbe Lackfarbe an der Stange aufweisen, ersetzen. Wenn auch nur ein Pleuel ersetzt wird, müssen auch alle anderen Pleuel ersetzt werden.

Die Pleuel auf Verformungen und Verbiegung prüfen. Bei Zweifeln alle Pleuelstangen einer Magnalux-Prüfung unterziehen.

Alle Pleuelschrauben gleichzeitig mit einem Anzugsdrehmoment von 88 N·m festziehen (siehe PLEUELMONTAGE für die Anweisungen zum Festziehen und die Anzugsdrehmomente).

Vorsicht!

Alle Pleuelschrauben gleichzeitig mit einem Anzugsdrehmoment von 88 N·m festziehen (siehe PLEUELMONTAGE für die Anweisungen zum Festziehen und die Anzugsdrehmomente).

IDENTIFICAZIONE BIELLE IN FUNZIONE
DELLA SELEZIONE PESI
Connecting rods identification
in function of masses selection

≥gr.990	>gr.1004.9	>gr.1019.9	>gr.1034.9
↓	↓	↓	↓
≤gr.1004.9	≤gr.1019.9	≤gr.1034.9	≤gr.1050
VERDE Green	BLU Blue	BIANCO White	GIALLO Yellow

Abb. 2.171

Parallelität/Abweichung zwischen Stirn- und Endteil des Pleuels	0.15 mm
x - Länge	162.975 - 163.025 mm

Den Innendurchmesser des Pleuelkopfs mit einem InnenfeiN·messgerät messen.

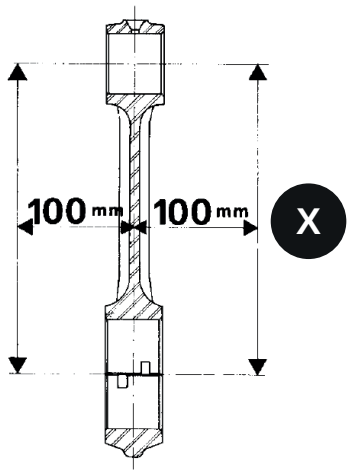


Abb. 2.172

a - Innendurchmesser Pleuelkopf

Innendurchmesser (ohne Buchsen)	57.563 - 57.582 mm
Maximale Abnutzung	0.02 mm

Vorsicht!

Zur Ermittlung des Spiels zwischen den Pleuelzapfen und den Pleuelbuchsen wird auf das Kapitel „Kurbelwelle“ verwiesen.

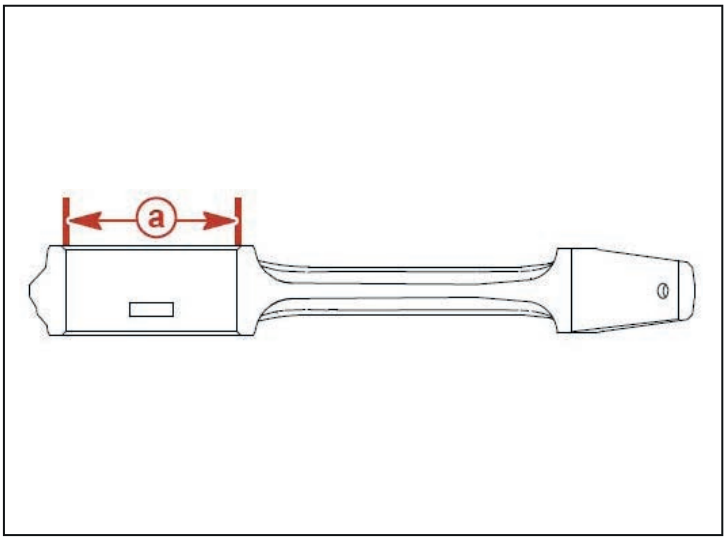


Abb. 2.173

Die Pleuelbuchsen und die Pleuelschrauben auf Schäden prüfen. Den Innendurchmesser der Buchse am Pleuelfuß und den Außendurchmesser des Splints messen. Ersetzen, wenn das Spiel die angegebenen Werte überschreitet.

a - Innendurchmesser der Buchse

b - Außendurchmesser des Splints

Vorsicht!

Wenn die Buchse des Kolbensplints bei der Instandhaltung ersetzt wird, muss sie nach ihrer Montage im Pleuel ausgebohrt werden. Die Buchse montieren und dabei die Schmieröffnung für den Durchgang des Motoröls, die in der Buchse ausgebildet ist, mit der im Pleuel ausgebildeten Öffnung ausrichten.

Innendurchmesser der Buchse	30.035 - 30.050 mm
Außendurchmesser des Splints	29.992 - 29.996 mm
Buchsenaufnahme im Pleuelfuß	34 - 34.025 mm
Maximale Abnutzung	0.01 mm
Spiel bei der Montage	0.039 - 0.058 mm

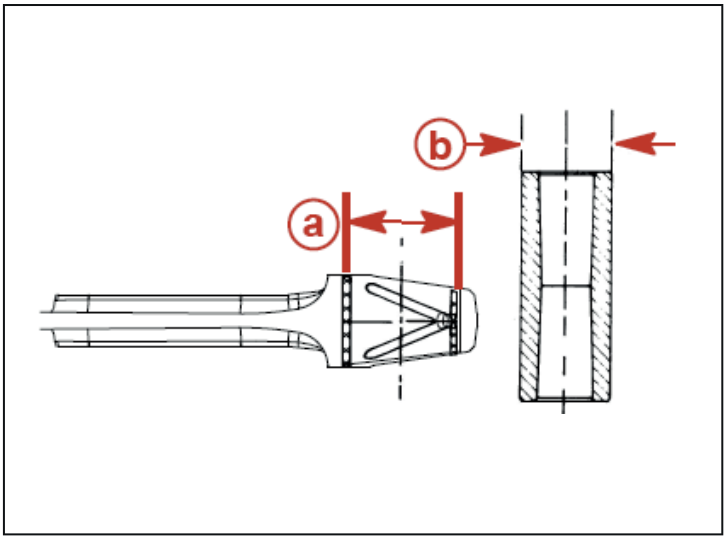


Abb. 2.174

2.52.4 Montage (gecrackte Pleuelstange)

Die Pleuelfußbuchse, den Pleuelfuß und den Splint mit Motoröl schmieren.

Den Kolben und die Pleuelstange mit der Verbrennungskammer und den Ventilnischen zusammenbauen, Lackmarkierung auf der Pleuelstange zur Identifizierung der Gewichtsklasse und Pleuelnummerierung, ausgerichtet gemäß der Darstellung in der Abbildung.

Den Kolben und die Pleuelstange mit den Ventilnischen zusammenbauen, ausgerichtet zur Ansaug-/Auslassseite des Motors, Nummerierung der Pleuelstange gemäß der Darstellung in der Abbildung. Den Splint und den Seegerring einsetzen.

Die Pleuel-Kolben-Baugruppe im Zylinder montieren und dabei darauf achten, dass die Hülse und der Pleuelzapfen der Kurbelwelle nicht beschädigt werden.

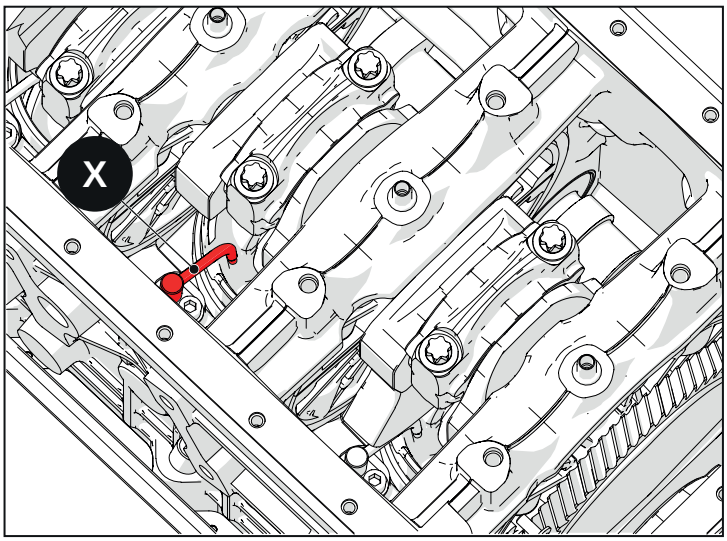


Abb. 2.175

Vorsicht!

Die Pleuelstange kann die Zapfen der Kurbelwelle, die Laufbuchsen und die Ölspritzventile beschädigen. Beim Einbau der Pleuelstangen sicherstellen, dass keine Teile beschädigt werden.

X - Ölspritzventil

Die Pleuelstangen und die Pleuelzapfen der Kurbelwelle ausrichten und den Kolben eindrücken, bis die Pleuelstange und die entsprechenden Buchsen den Pleuelzapfen berühren. Sicherstellen, dass die Passungsmarkierungen zwischen Pleuelstange und -hülse übereinstimmen und dass die Pleuelnummerierung einspritzungs-/nockenwellenseitig ausgerichtet ist.

X - Verbrennungskammer
X1 - Kolbenkennzeichnung
B - Pleuelkennzeichnung
B1 - Pleuelkennzeichnung
C - Sperrzahn

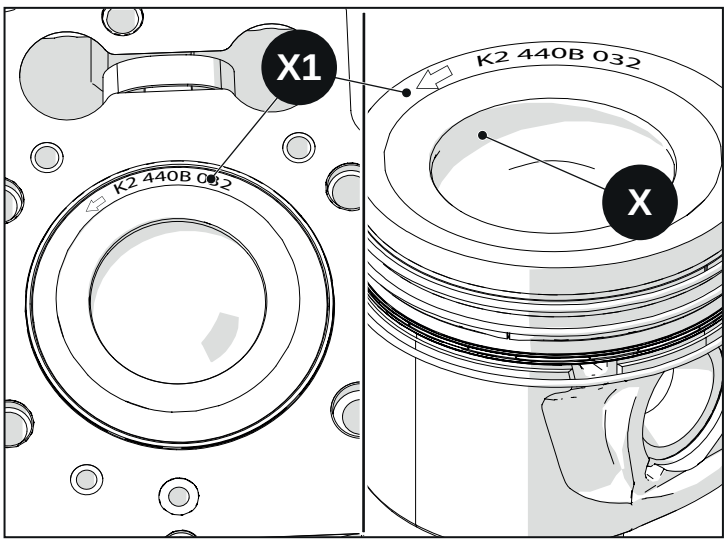


Abb. 2.176

b – Pleuelkennzeichnung

Beispiel: 1. Linie AI0712

- AI = Lieferant
- 07 = Herstellungswoche
- 12 = Herstellungsjahr

2. Linie 1996

- 1996 = Baureihe

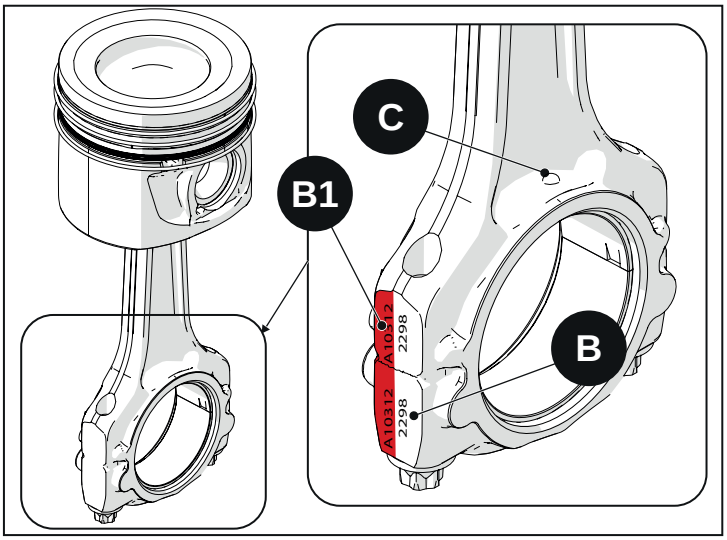


Abb. 2.177

b1 – Pleuelkennzeichnung

Beispiel: 1. Linie: C3

- **Beispiel: 1. Linie: C3**
  - C3: C = Durchmesser der Aufnahme / 3 = Gewichtsklasse
- **2. Linie 2057F**
  - 2057F = VM-Code

Vorsicht!

Neue Pleuelschrauben müssen nicht geschmiert werden, da der Hersteller eine Reibungsschutzbehandlung durchführt.

Normalerweise müssen die Schrauben ersetzt werden: Wenn das Schraubengewinde nicht verlängert ist und der Kopf und der Bereich unter dem Kopf keine Schäden aufweisen, können die Schrauben wiederverwendet werden. Werden die Schrauben wiederverwendet, das Gewinde und den Bereich unter dem Schraubenkopf mit Motoröl schmieren.

- Das Gewinde und den Bereich unter dem Schraubenkopf mit Motoröl schmieren, es sei denn, die Schrauben werden durch neue Schrauben ersetzt, die nicht geschmiert werden müssen.
- Motoröl an den Pleuelzapfen und den Pleuelbuchsen auftragen.
- Die Pleuelhülse montieren.
- Die Pleuelschrauben einsetzen und von Hand annähern und wie folgt festziehen:

Pleuelschrauben – gecrackte Pleuelstange

1. Schritt	10 N·m

Pleuelschrauben – gecrackte Pleuelstange

2. Schritt	30 N·m
Abschließender Schritt (Winkel)	+ 40°

Mit einem auf den in der Tabelle unten angegebenen Wert eingestellten Drehmomentschlüssel sicherstellen, dass die Schrauben korrekt angezogen sind. In dieser Kontrollphase nicht weiter anziehen.

Kontrolle des Anzugs der Pleuelschrauben	88 N·m

Sicherstellen, dass Spiel zwischen der Pleuelgruppe und den Pleuelzapfen besteht.

Vorsicht!
Zur Ermittlung des Spiels zwischen den Pleuelzapfen der Kurbelwelle und den Pleuelbuchsen, wenn die Pleuel auf der Kurbelwelle montiert sind, wird auf das Kapitel „Kurbelwelle“ verwiesen.

Den verbleibenden Kolben montieren und die Stangenbaugruppen verbinden

2.52.5 Pleuelschrauben – Spezifikationen (gecrackte Pleuelstange)

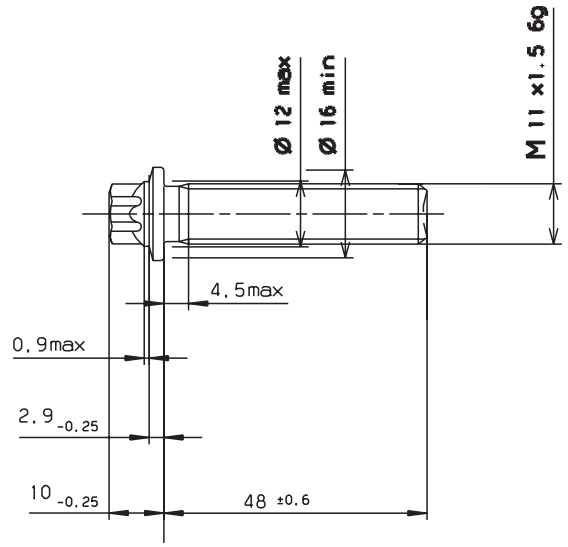


Abb. 2.178

2.53 Kolben

2.53.1 Ausbau

- Die Pleuelstange einspannen.
- Mit einem handelsüblichen Werkzeug das erste und das zweite Drucksegment und den Ölabstreifer entfernen.
- Den Seegerring, der den Splint hält, entfernen. Den Splint aus der Pleuelstange und dem Kolben drücken.
- Die Ausrichtung der Verbrennungskammer und der Nischen der Ventile zur Lackmarkierung an der Pleuelstange, zum Sperrzahn (nur gecrackte Pleuelstangen) und die Nummerierung auf der Pleuelstange vermerken. (Siehe Kap. „Pleuelstange“)

2.53.2 Reinigung

Vorsicht!
Keinen Teil des Kolbens abbürsten.

- Die Komponenten mit Lösungsmittel reinigen.
- Den Mantel des Kolbens und den Dorn mit Lösungsmittel reinigen.
- Die Aussparungen der Kolben reinigen.
- Die Öldurchgänge des Kolbens reinigen.
- Mit Druckluft trocknen.

2.53.3 Inspektion

Den Kolben auf Schäden oder Risse an den Aufnahmen, Segmenten und der Ummantelung prüfen. Beschädigte oder übermäßig abgenutzte Kolben ersetzen.

Hinweis
Das erste Drucksegment ist trapezförmig. Es ist am oberen und am unteren Teil bearbeitet. Entsprechend ist auch die Aussparung des Kolbens zur Aufnahme des ersten Drucksegments bearbeitet. Das zweite Drucksegment und der Ölabstreifer weisen ein viel typischeres Profil auf, das denen anderer Segmente anderer Hersteller ähnelt.

A - Erstes Drucksegment
B - Aussparung für das erste Drucksegment
C - Außenrand des ersten Drucksegments

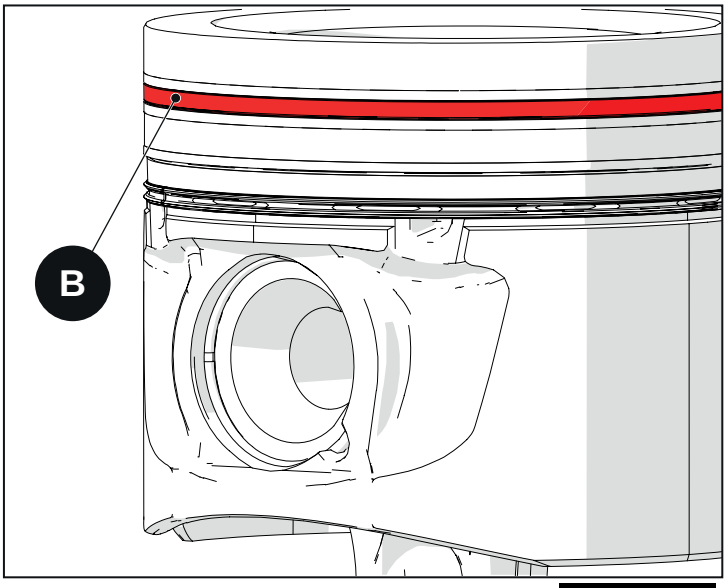


Abb. 2.179

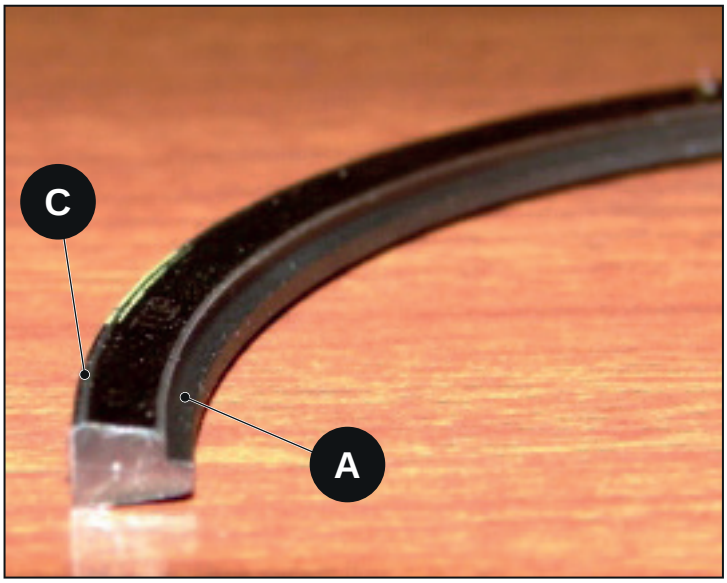


Abb. 2.180

Die Ummantelung des Kolbens in einem Abstand von 17 mm von der unteren Basis und von 90° zur Dornseite messen. Den Kolben ersetzen, wenn die gemessenen Werte nicht unter die angegebenen Toleranzwerte fallen.

a - Messbereich

Durchmesser	
Abnutzungsgrenzen	0.10 mm

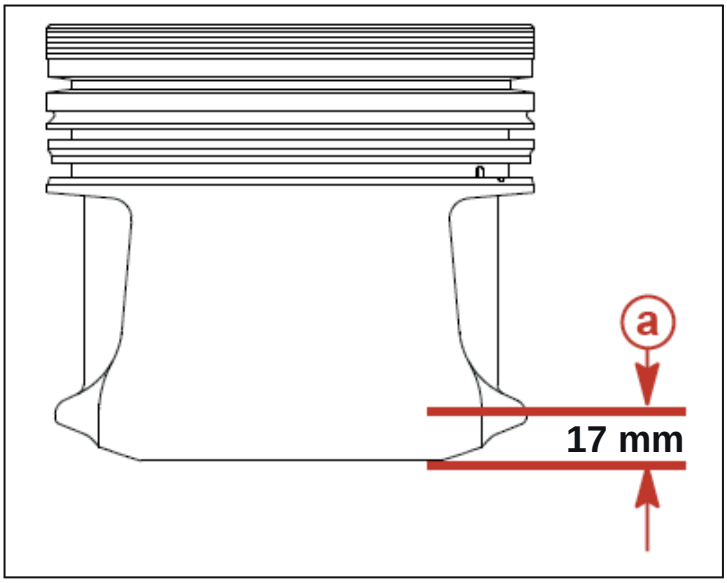


Abb. 2.181

Außer was die erste Aussparung betrifft, die Segmente in die entsprechenden Aussparungen einsetzen und rund um den Kolben drehen, um sicherzustellen, dass sie nicht blockiert sind. Wird an irgendeiner Stelle ein Widerstand oder eine Blockierung festgestellt, die entsprechende Ursache ermitteln.

1 - Ist die Blockierung auf ein verformtes Segment zurückzuführen, erneut prüfen oder mit einem anderen Segment versuchen.

2 - Ist die Blockierung auf eine Aussparung zurückzuführen, das Material, das die Blockierung verursacht, entfernen und die Aussparung vorsichtig ausfeilen.

⚠ Vorsicht!
Mit der Feile nicht zu viel Material abtragen. Den Wert mit einer Lehre kontrollieren und mit den Spezifikationen vergleichen.

Die Dicke der Segmente messen. Die Segmente als Satz ersetzen, wenn die Toleranzwerte überschritten werden.

Erstes Drucksegment

Segmentdicke (Produktion)

Erstes Segment „X“	2.575 - 2.595 mm
Zweites Segment	0.10 mm
Ölabstreifer	2.97 - 2.99 mm

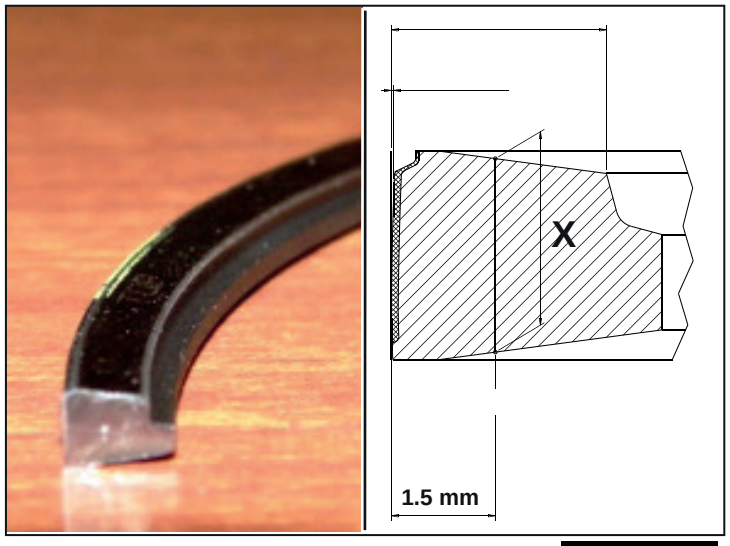


Abb. 2.182

Zweites Drucksegment

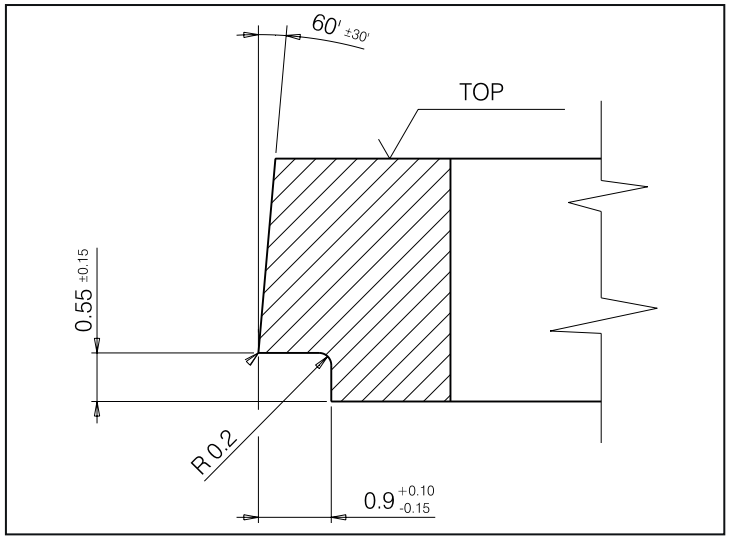


Abb. 2.183

Die Höhe der Aussparungen messen.

Höhe der Aussparungen (Produktion)	
Erstes Drucksegment	3 mm (Nennwert)
Zweites Drucksegment	2.06 - 2.08 mm
Ölabstreifer	3.03 - 3.05 mm

Das Spiel zwischen dem zweiten Drucksegment, dem Ölabstreifer und den entsprechenden Aussparungen an mehreren Stellen rund um den Kolben messen. Den Kolben ersetzen, wenn die gemessenen Werte die Toleranzwerte überschreiten.

Kolbenaussparungen (Spiel)	
Erstes Segment	Nicht messbar
Zweites Segment	0.07 - 0.11 mm
Ölabstreifer	0.04 - 0.08 mm

2 - Nicht messbar – erstes Drucksegment und entsprechende Aussparung
3 - Zweites Drucksegment und entsprechende Aussparung
4 - Ölabstreifer und entsprechende Aussparung

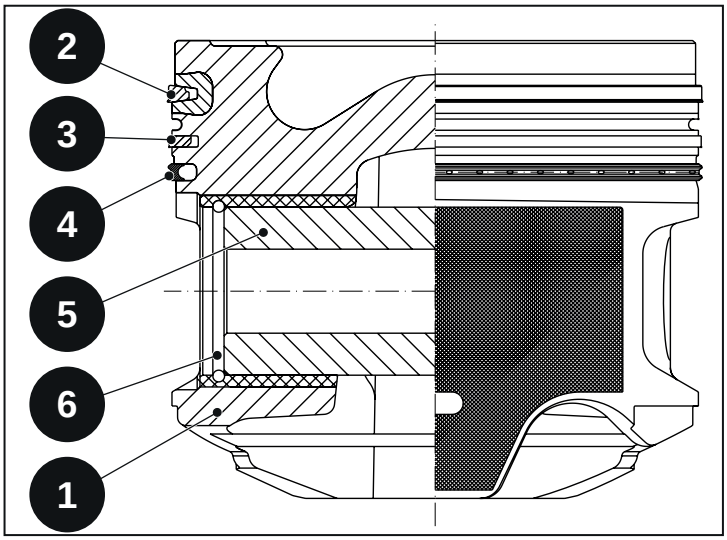


Abb. 2.184

Den Segmentabstand prüfen:

- Das zu messende Segment im Zylinder positionieren.
- Den Abstand zwischen den Enden des Segments mit einer Dickenlehre messen.

Hinweis

Das Segment muss sich auf der Höhe für die Messung befinden. Das Segment 6 mm in den Zylinder schieben.

Segmentabstand (Produktion)	
Erstes Segment	0.30 - 0.42 mm
Zweites Segment	0.65 - 0.85 mm
Ölabstreifer	0.30 - 0.60 mm

Segmentabstand	
Erstes Segment	max. 0,5 mm
Zweites Segment	max. 0,9 mm
Ölabstreifer	max. 0,7 mm

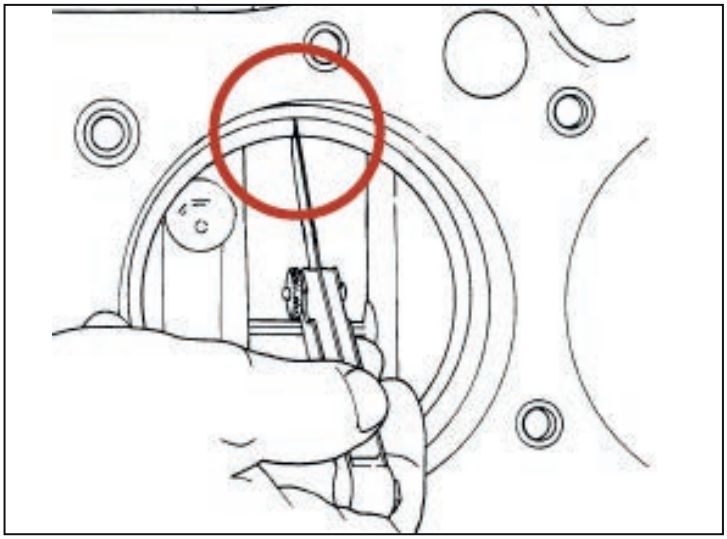


Abb. 2.185

- Wenn der Abstand geringer ist, das Segment entfernen und ein anderes montieren. Werden neue Segmente verwendet und nicht eiN·mal mit diesen die Werte eingehalten, die Hülse prüfen. Siehe Kapitel „Zylinderhülsen“.
- Ein jedes Segment im entsprechenden Zylinder montieren.

2.53.4 Montage

- Den Innenraum der Dornbuchse und der Kolbenbuchse schmieren.
- Den Kolben am Pleuel montieren. (Siehe Kap. „Pleuelstange“)
- Den Dorn in den Kolben einsetzen und den Seegerring einfügen.
- Die Pleuelstange mit dem Kolben einspannen.

⚠ Vorsicht!

Die Segmente so einbauen, dass die Markierungen oder Kennzeichnungen („CTOP“, „PIP“ oder Markierung) zur Oberseite des Kolbens gerichtet sind.

A - Kennzeichnungen oder Markierungen auf den Segmenten
B - Erstes Drucksegment

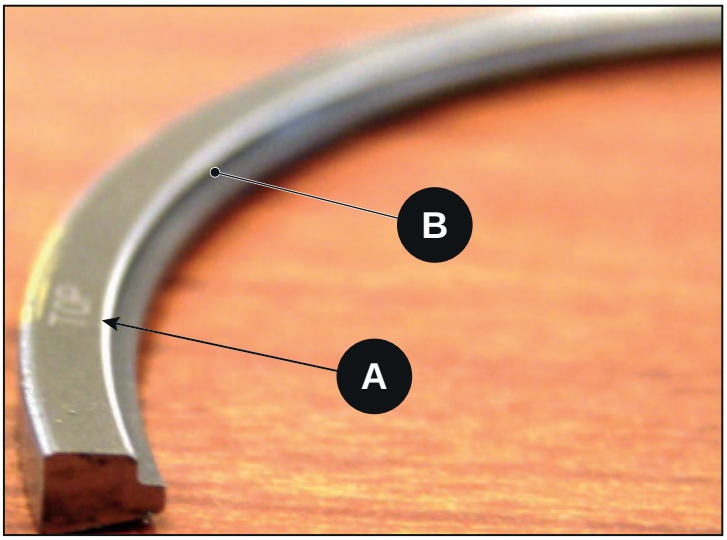


Abb. 2.186

- Den Ölabstreifer in die untere Aussparung des Kolbens einsetzen.
- Den Ölabstreifer mit einem handelsüblichen Werkzeug einsetzen.
- Das Segment von Hand einpressen, um es der Aussparung anzupassen, und drehen, um festzustellen, ob es blockiert ist.
- Mit dem Werkzeug das zweite Drucksegment in der Zwischenaussparung montieren. Die innerste Abschrägung muss zur unteren Seite des Kolbens gerichtet sein.
- Das Segment von Hand einpressen, um es der Aussparung anzupassen, und drehen, um festzustellen, ob es blockiert ist. 10. Mit dem Werkzeug das zweite Drucksegment in der oberen Aussparung des Kolbens montieren.
- Das Segment von Hand einpressen, um es der Aussparung anzupassen, und drehen, um festzustellen, ob es blockiert ist.

A - Kennzeichnungen oder Markierungen auf den Segmenten
B - Zweites Drucksegment

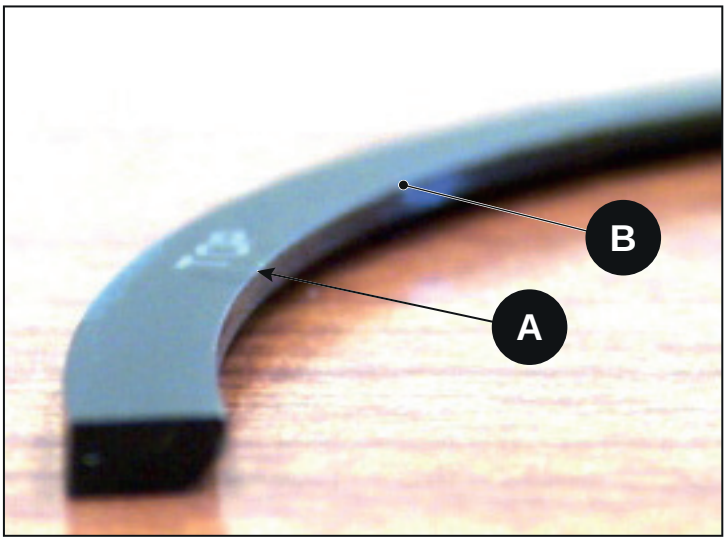


Abb. 2.187

A - Kennzeichnungen oder Markierungen auf den Segmenten
B - Ölabstreifer

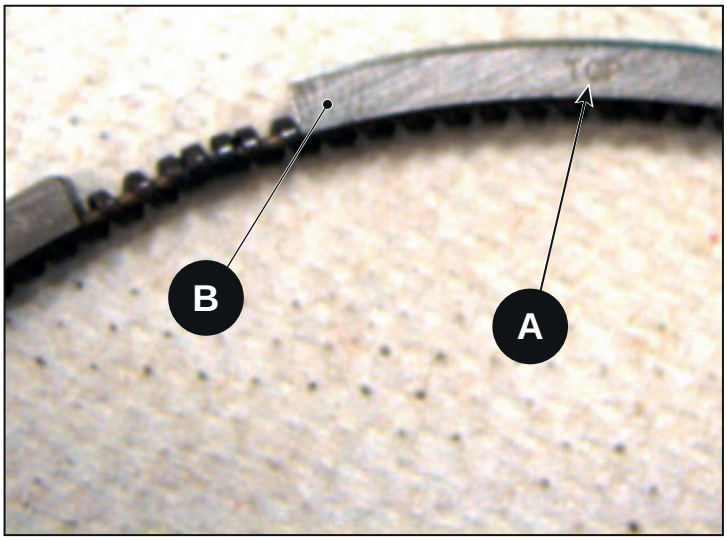


Abb. 2.188

2.53.5 Einbau

Vor der Montage der Kolben in den Zylindern die Abstände der Segmente gemäß der Darstellung in der Abbildung positionieren:

a - Abstand erstes Segment
b - Abstand zweites Segment
c - Abstand Ölabstreifersegment

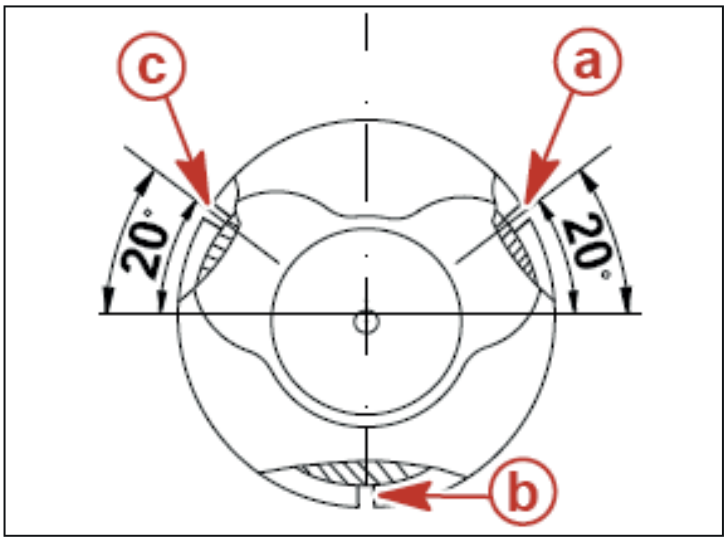


Abb. 2.189

- Die Kurbelwelle drehen, um die Pleuelzapfen entfernt von den Zylindern zu positionieren, sodass die Pleuel die Zylinder beim Einbau nicht beschädigen.
- Mit einem handelsüblichen Werkzeug zum Zusammendrücken der Segmente den Kolben montieren und hierzu mit einem Kunststofftreibdorn leicht auf die Oberseite klopfen.
- Die Pleuelbuchsen einsetzen. Die Buchsen und die Zapfen der Kurbelwelle mit Motoröl schmieren.

Z - Pfeil an der Kolbenoberseite zur Anzeige der Richtung zur Verteilungsseite

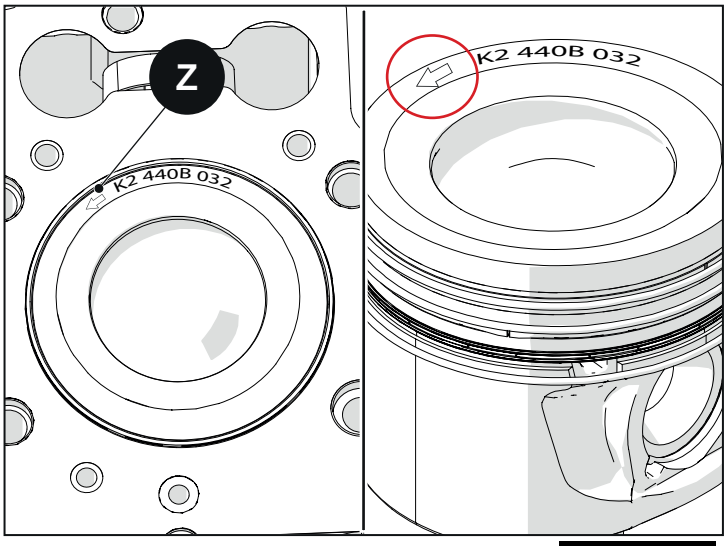


Abb. 2.190

⚠ Vorsicht!
Die Pleuel können beim Einbau die Zapfen der Kurbelwelle, die Zylinder und die Ölspritzventile beschädigen. Sicherstellen, dass bei der Montage der Pleuelstange keine Bauteile beschädigt werden.

- Die Pleuelstange mit dem Pleuelzapfen ausrichten und auf die Oberseite des Kolbens klopfen, bis die Buchsen der Pleuelstange den entsprechenden Pleuelzapfen berühren.
- Die Pleuelhülse montieren.
- Die Pleuelschrauben einsetzen und festziehen. (Siehe Kap. „Pleuelstange“)

2.54 Ölwanne Motor und Getriebe-Turbolader

2.54.1 Ausbau

- Das Motoröl ablassen. Siehe Kap. „Instandhaltung“.
- Die Schrauben der Ölwanne entfernen.
- Das Silikon rund um die Ölwanne entfernen und dabei darauf achten, dass die Ränder der Wanne nicht verbogen werden.
- Die Ölwanne ausbauen.

A - Werkzeug
B - Hammer
C - Ölwanne

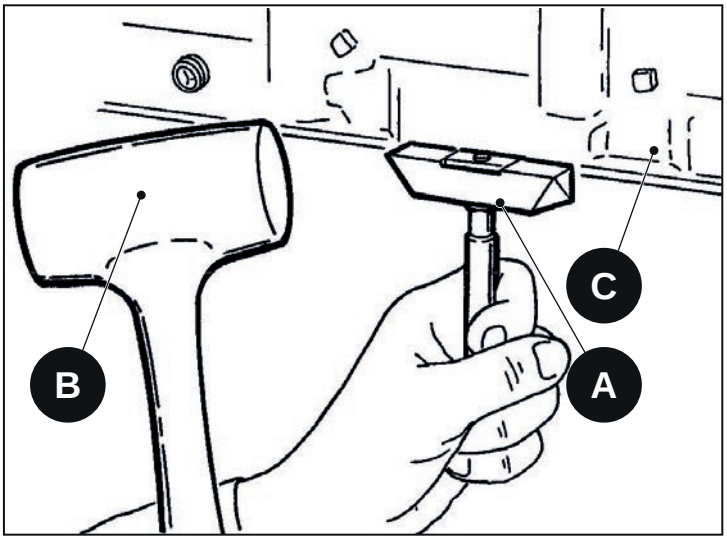


Abb. 2.191

2.55 Ölsaugleitung

2.55.1 Ausbau

- Die Schrauben der Ölsaugleitung entfernen.
- Die Leitung entfernen.
- Den O-Ring der Ölsaugleitung ersetzen.

A - Ölsaugleitung
B - Schrauben zur Befestigung der Ölsaugleitung
C - An der Leitung angebrachter Filter

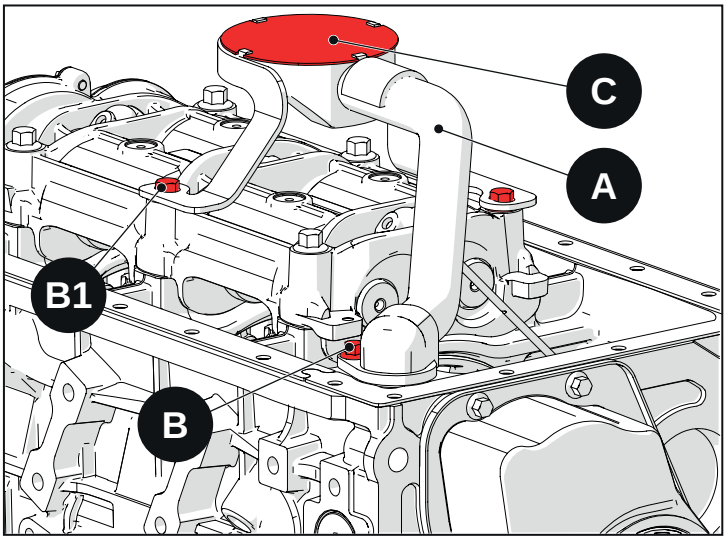


Abb. 2.192

2.55.2 Einbau

- Den O-Ring der Ölsaugleitung ersetzen, schmieren und die Leitung im Kurbelgehäuse montieren.
- Die Schrauben einsetzen und festziehen:
  Schrauben zur Befestigung der Ölsaugleitung (B): 12,7 N·m
  Schrauben zur Befestigung der Ölsaugleitung (B1): 32,4 N·m

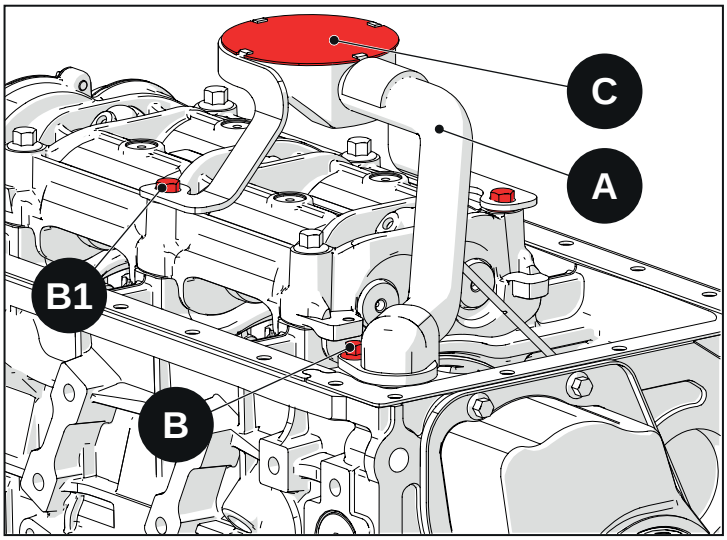


Abb. 2.193

- Das überschüssige Öl und Fremdkörper von der Kupplungs-/Dichtungsfläche zwischen Kurbelgehäuse und Ölwanne entfernen. Diese Oberflächen vor dem Auftragen von Silikon entfetten.
- Eine gleichmäßige Raupe Silikon vom Typ Dow Corning 7091 rund um den Umfang des Flanschs der Ölwanne im inneren Teil der Bohrungen (siehe Abbildung) auftragen.
- Die Ölwanne einbauen.
- Die Schrauben einsetzen und über Kreuz festziehen.
  Schrauben Ölwanne: 12,7 N·m

A - Flansch Ölwanne
B - Gleichmäßige Silikonraupe

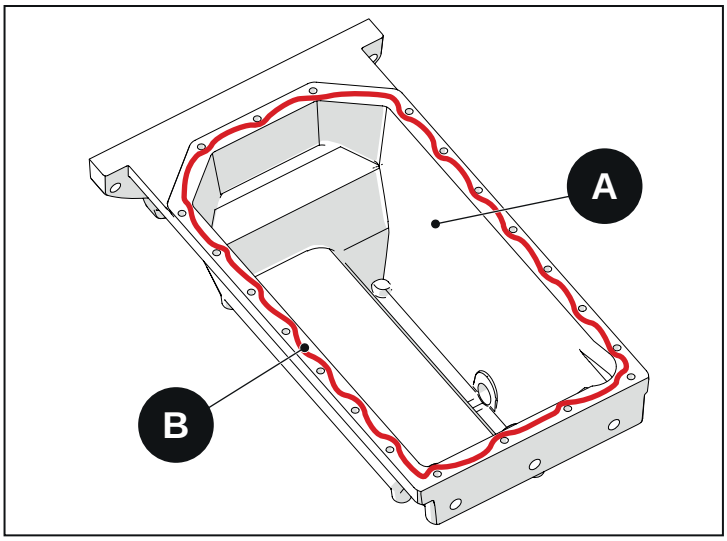


Abb. 2.194

2.56 Motorölüberdruckventil

Das Motorölüberdruckventil (Regelventil des Motoröldrucks) ist vertikal im unteren Teil des Kurbelgehäuses montiert.

2.56.1 Ausbau

- Die Ölwanne ausbauen.
- Dichtstoffreste von der Oberfläche rund um das Überdruckventil entfernen.
- Werden nur das Ventil und die Feder(n) ersetzt, ausbauen.
  Alle Vorsichtsnahmen beachten und alle Schritte außer Schritt 1 ausführen.

Soll das gesamte Überdruckventil ausgebaut werden,

- das gesamte Ventil aus dem Kurbelgehäuse mittels eines handelsüblichen Werkzeugs lösen. Das Werkzeug muss in die 2 Aussparungen eingreifen.
- Das Ventil aus dem Kurbelgehäuse entfernen.
- Ausbauen.

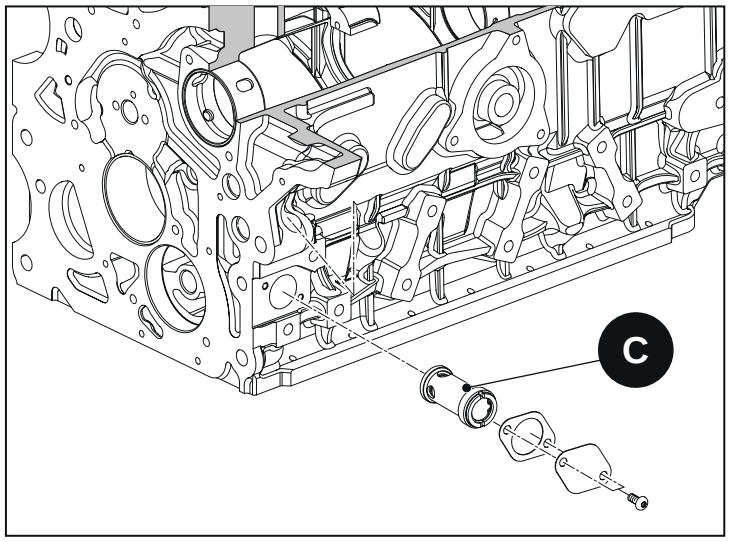


Abb. 2.195

2.56.2 Ausbau

Vorsicht!

Der Teller des Überdruckventils und die innere Feder werden von einem Seegerring gehalten. Wird die Feder plötzlich gelöst, könnte sie mit einer Kraft austreten, die ausreicht, um Verletzungen zu verursachen.

Beim Entfernen oder Einsetzen des Seegerrings vorsichtig vorgehen.

Augenschutz benutzen.

- Das Ventil einspannen, wenn das Überdruckventil entfernt wurde.
- Den Teller gegen die Feder drücken und gedrückt halten. Den Seegerring entfernen.
- Die Feder langsam loslassen.

A - Teller
B - Seegerring
C - Ventilgehäuse

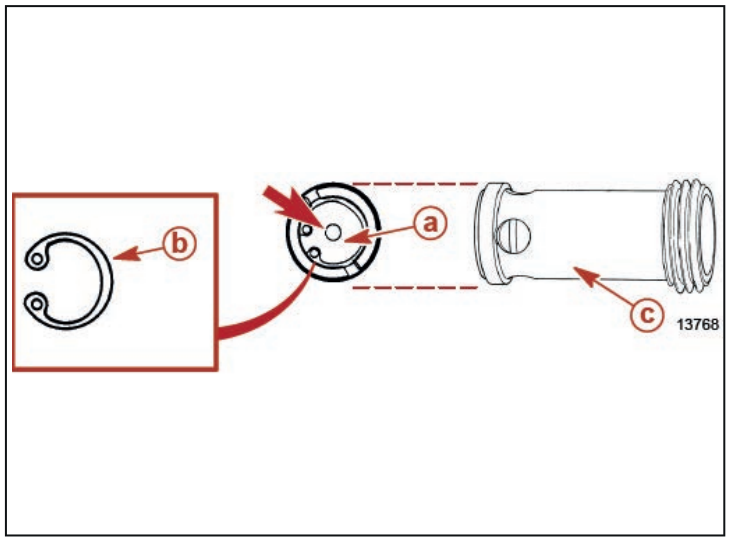


Abb. 2.196

- Den Teller, die Federn und das Ventil aus dem Zylinder und dem Ventilgehäuse entfernen.

Hinweis

Einige Überdruckventile sind eventuell nur mit einer Innenfeder ausgestattet.

A - Teller
B - Feder (weiter innen, wenn vorhanden)
C - Feder (weiter außen, wenn vorhanden)
D - Ventil

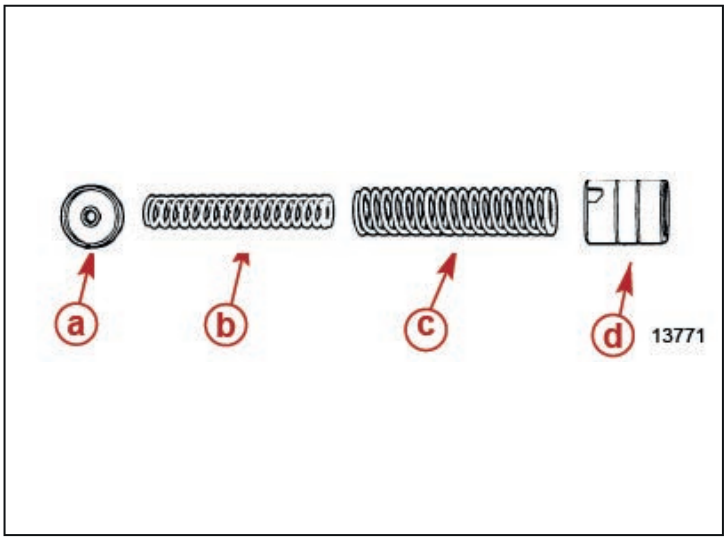


Abb. 2.197

2.56.3 Reinigung

- Dichtstoff vom Kurbelgehäuse und der Ölwanne entfernen.
- Die Teile mit Lösungsmittel reinigen.
- Mit Druckluft trocknen.

2.56.4 Inspektion

- Das gesamte Ventil ersetzen, wenn die Feder beschädigt ist.
- Das gesamte Ventil ersetzen, wenn die Feder abgenutzt oder blockiert ist.
- Das Ventil kann mit Schleifpaste geläppt werden, wenn dies erforderlich ist, um den Druck wiederherzustellen.
- Sicherstellen, dass das Ventil problemlos in die Aufnahme und das Gehäuse gleitet, wenn es mit Öl geschmiert ist.

a - Ventil
b - Feder (weiter innen, wenn vorhanden)
c - Feder (weiter außen, wenn vorhanden)
d - Teller
e - Seegerring
f - Ventilsitz und -gehäuse

2.56.5 Montage

- Den Innenraum des Sitzes und den Zylinder des Gehäuses mit Motoröl schmieren.
- Die Feder und den Teller montieren. Die Teile im Ventilsitz und -gehäuse montieren.
- Den Teller gegen die Feder drücken und gedrückt halten.
- Den Seegerring einsetzen.

2.56.6 Einbau

- Werden nur das Ventil und die Feder eingebaut, siehe Montage.

  Alle Vorsichtsnahmen beachten und alle Schritte mit dem Ventilgehäuse im Kurbelgehäuse durchführen.
- Einbau des kompletten Ventils:
  - Loctite 510 auf das Gewinde des Ventilgehäuses auftragen, wenn das komplette Ventil ersetzt wird. Im Kurbelgehäuse einschrauben.
  - Mit einem Werkzeug das komplette Ventil im Kurbelgehäuse festziehen.

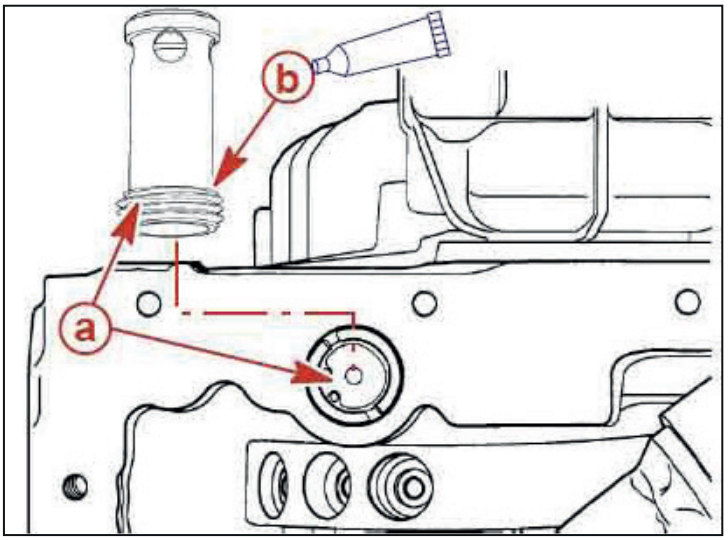


Abb. 2.198

Komplettes Ventil: 53,9 N·m

A - Komplettes Ventil
B - Gewinde

Ventildeckel: 5,9 N·m

⚠ **Vorsicht!**
Loctite 510 auf beide Oberflächen der Dichtung „D“ auftragen.

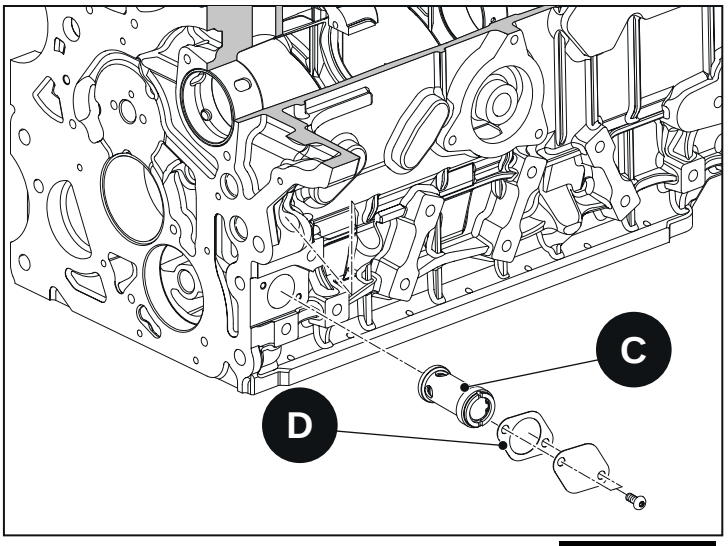


Abb. 2.199

2.57 Ölablassventil von Abscheider

Bei den Motoren dieser Baureihe ist das Ventil zum Ablassen des Öls vom Abscheider im Kurbelgehäuse montiert.

Das komplette Ventil besteht aus Ventilkörper und Ventil.

Ventilschrauben: 14 N·m

A - Ventilgehäuse
A1 - Ventil

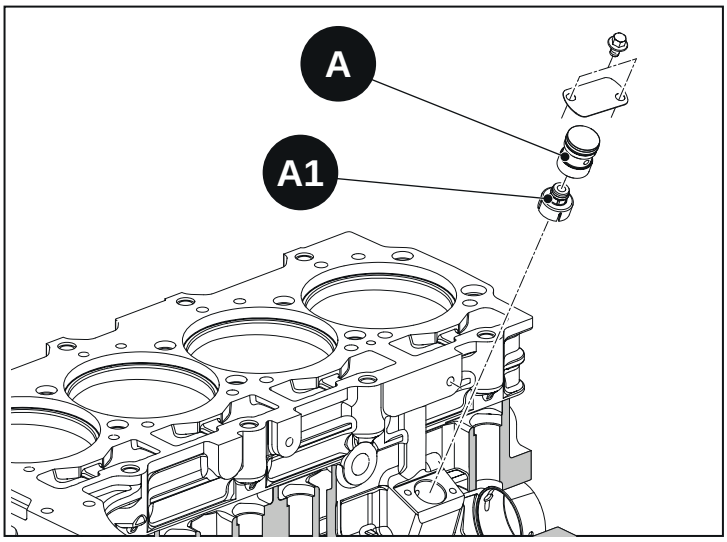


Abb. 2.200

A - Ventilgehäuse
A1 - Ventil

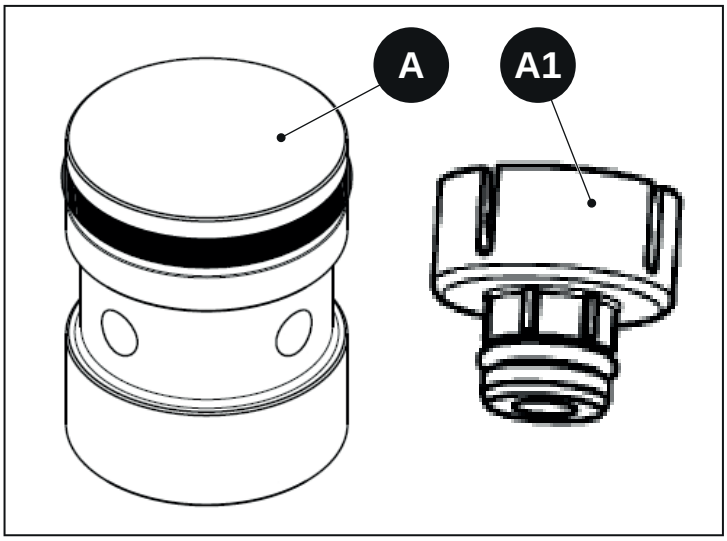


Abb. 2.201

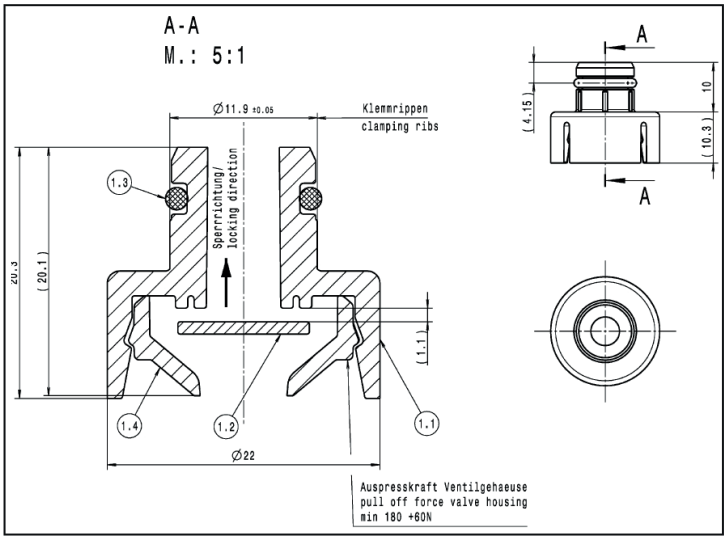


Abb. 2.202

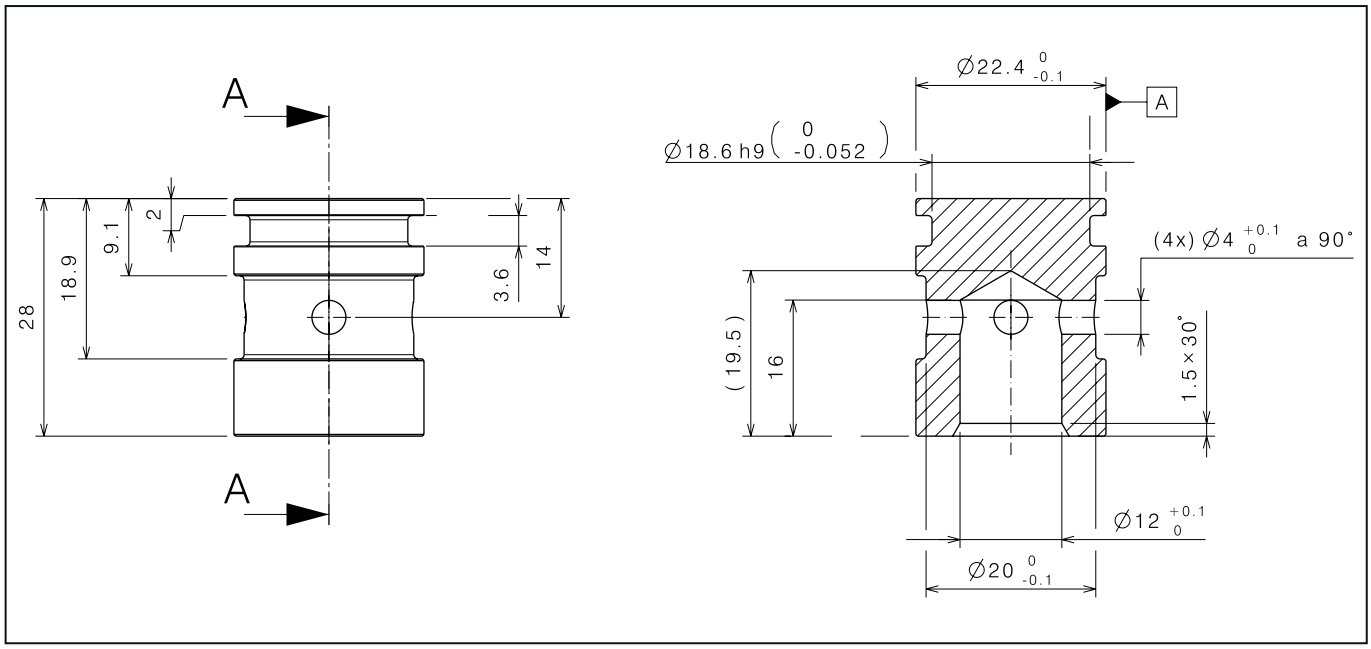

A
A
28
18.9
9.1
2
3.6
14
Ø22.4 0 -0.1
A
Ø18.6 h9 (0 -0.052)
(4x) Ø4 +0.1 0 a 90°
(19.5)
16
1.5×30°
Ø12 +0.1 0
Ø20 0 -0.1

Abb. 2.203

2.58 Ausgleichsmasse Kurbelwelle

2.58.1 Ausbau

Vorsicht!

Vor dem Ausbau und Einbau der Ausgleichsmasse den 1. Kolben an den PMS führen. In dieser Position kann das Spezialwerkzeug 68480013F (B) verwendet werden, um die Masse (A) festzuspannen: Die Stifte des Werkzeugs müssen in die Bohrungen (A) der Masse eingeführt werden, sodass deren Drehung festgestellt wird.

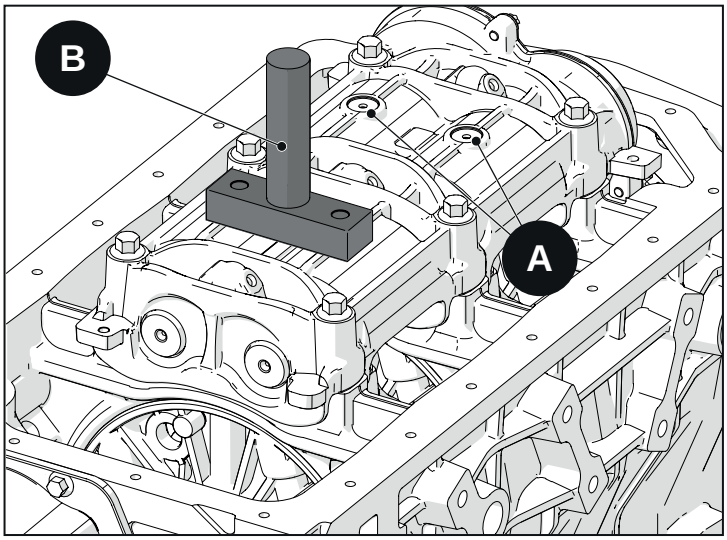


Abb. 2.204

Die Schrauben zur Befestigung der Ausgleichsmasse lösen und entfernen und dabei darauf achten, dass die O-Ringe an den Führungen (C), durch die die Masse geschmiert wird, nicht beschädigt werden.

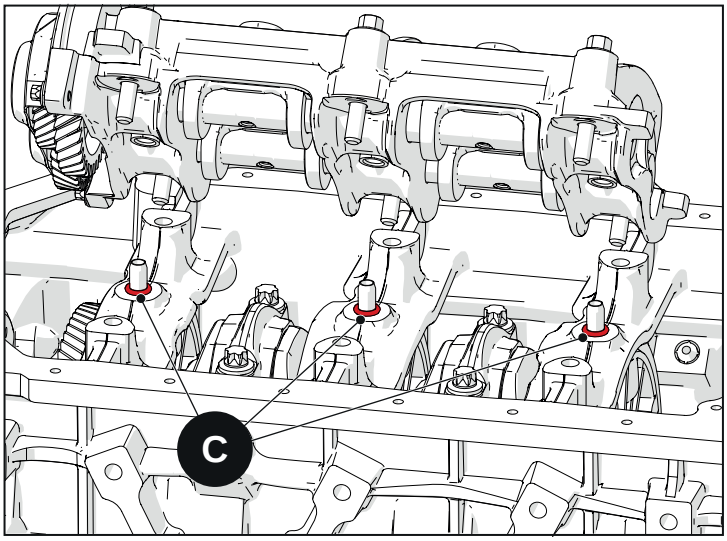


Abb. 2.205

2.58.2 Einbau

- Den 1. Kolben an den PMS führen.
- Die Gegengewichte (d) gemäß den Angaben in der Abbildung ausrichten und die Stifte des Spezialwerkzeugs 68480013F in die Bohrungen der Masse (A) einführen: **Die Gegengewichte dürfen NICHT sichtbar sein.**
- Mit den Gegengewichten in dieser Position kann das Spezialwerkzeug 68480013F (B) verwendet werden, um die Masse (A) festzuspannen: Die Stifte des Werkzeugs müssen in die Bohrungen (A) der Massen eingeführt werden, sodass deren Drehung festgestellt wird.
- Das Spezialwerkzeug in Position halten und die Ausgleichsmasse am Motorblock montieren. Dabei darauf achten, dass die O-Ringe an den Führungen (C), durch die die Masse geschmiert wird, nicht beschädigt werden.
- Das Spezialwerkzeug abnehmen und die Schrauben der Masse festziehen.
  Schrauben der Ausgleichsmasse: 32,4 N·m

FEHLERHAFTE AUSRICHTUNG DER GEGENGEWICHTE (Gegengewichte sind sichtbar)

A - Ausgleichsmasse
D - sichtbare Gegengewichte

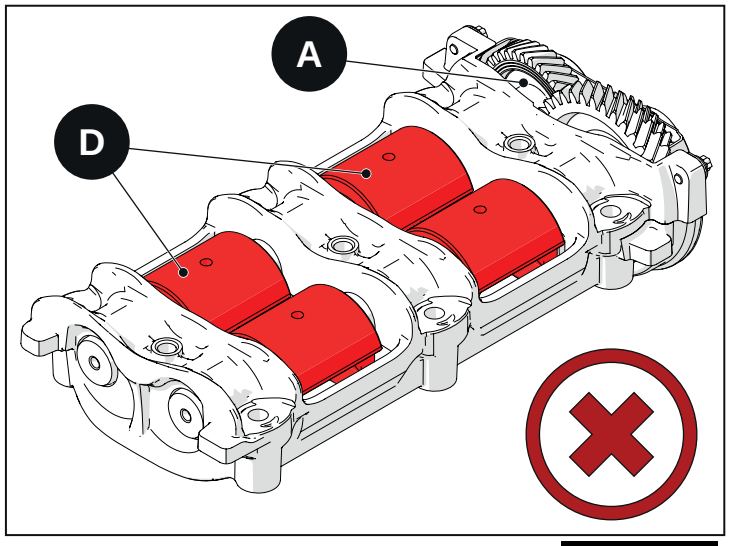


Abb. 2.206

KORREKTE AUSRICHTUNG DER GEGENGEWICHTE (Gegengewichte sind NICHT sichtbar)

A - Ausgleichsmasse
B - Spezialwerkzeug
D - Gegengewichte sind NICHT sichtbar

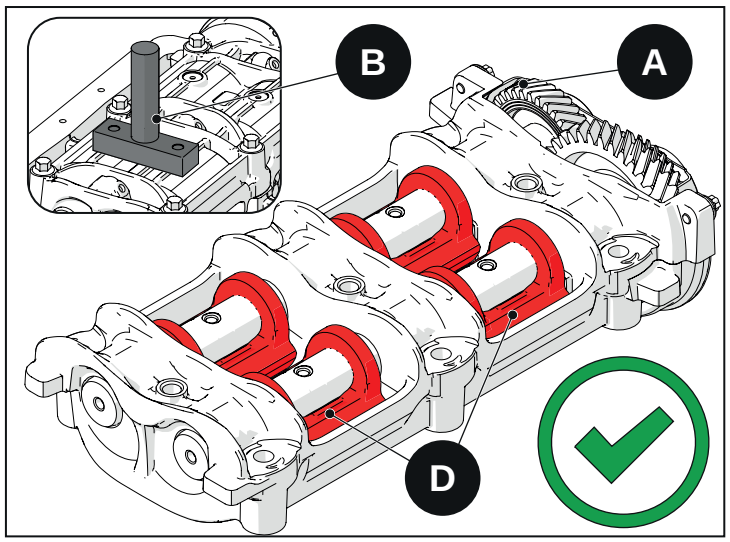


Abb. 2.207

2.59 Kurbelgehäuse

Bei Überholung des Motors oder Ausbau der Ölwanne die Lage und entsprechende Abfasung der Deckel, die die Schmierleitungen der Ausgleichsmasse bei den Motoren, in denen keine Ausgleichsmasse montiert ist, prüfen.

2.59.1 Inspektion

Bei einigen Ausführungen ist eventuell keine Ausgleichsmasse montiert. Die im Kurbelgehäuse ausgebildeten Schmieröffnungen der Ausgleichsmasse werden mit Deckeln verschlossen.

A - Deckel

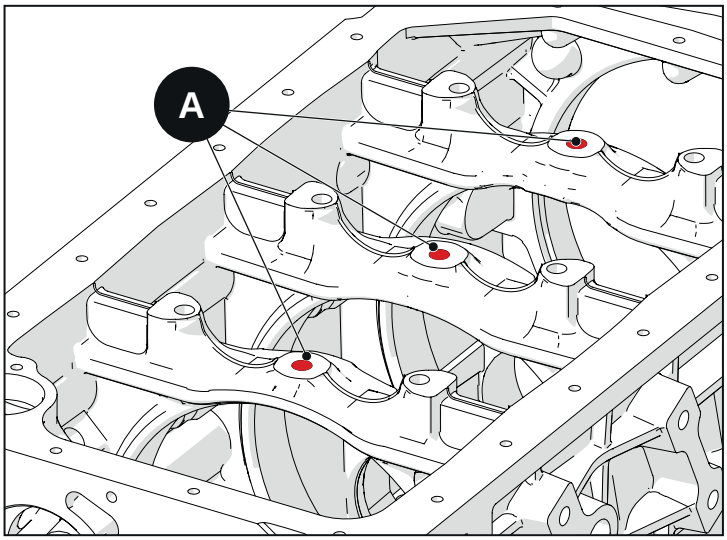


Abb. 2.208

Bei einer Überholung des Motors sicherstellen, dass die Deckel abgefast wurden (siehe Abb. 2.211).

In der Abbildung 2.209 tritt der Deckel „B“ aus dem Kurbelgehäuse aus oder ist nicht korrekt eingesetzt. Der Deckel muss neu positioniert und entsprechend abgefast werden (siehe Abb. 2.211).

B - Aus dem Kurbelgehäuse austretender, nicht ordnungsgemäß montierter Deckel

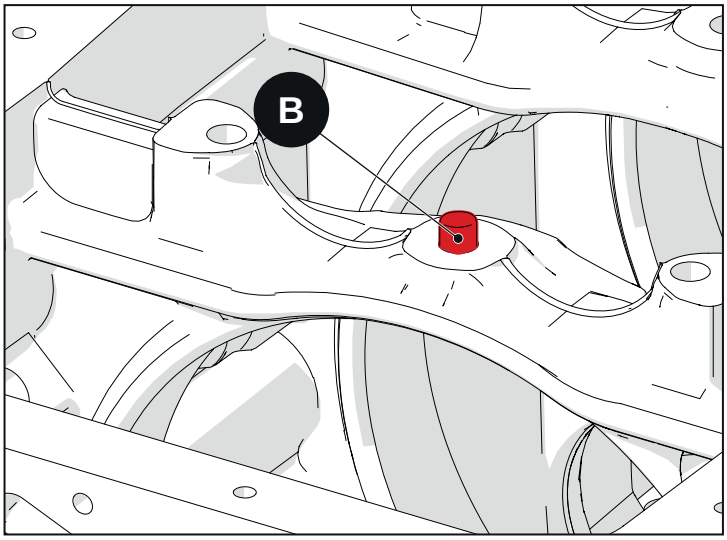


Abb. 2.209

Vorsicht!

In jedem Fall alle Deckel abfasen und hierzu die Deckel bündig abschließend mit der Oberkante des Kurbelgehäuses einsetzen und dann die Abfasung auf 180° durchführen. Siehe Foto. 2.211

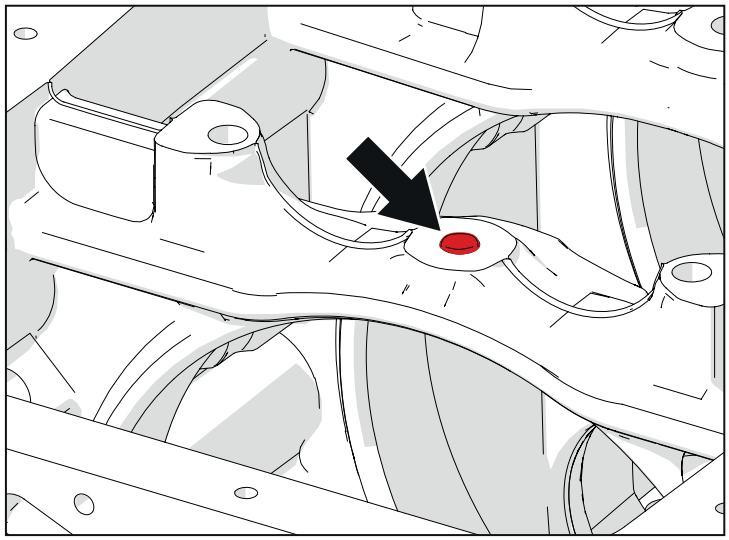


Abb. 2.210

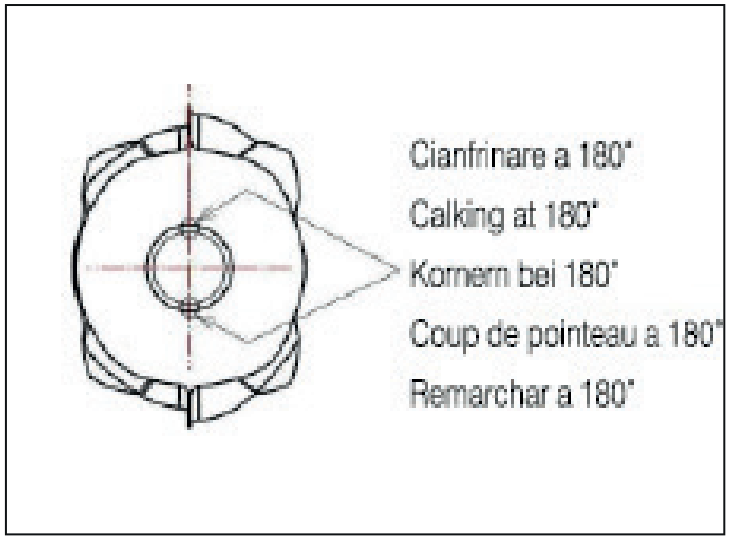


Abb. 2.211

2.59.2 Schmierung der Kipphebel

Im Kurbelgehäuse sind zwei Leitungen ausgebildet, eine Ölzufuhr- und eine Ölrücklaufleitung zur Schmierung der Kipphebel.

A - Ölablass von den Kipphebeln
B - Ölzufuhr zu den Kipphebeln
C - Schwungradseitig
D - Verteilerseitig

Verwiesen wird auf das Kapitel BASISMOTOR – MOTORKOPF

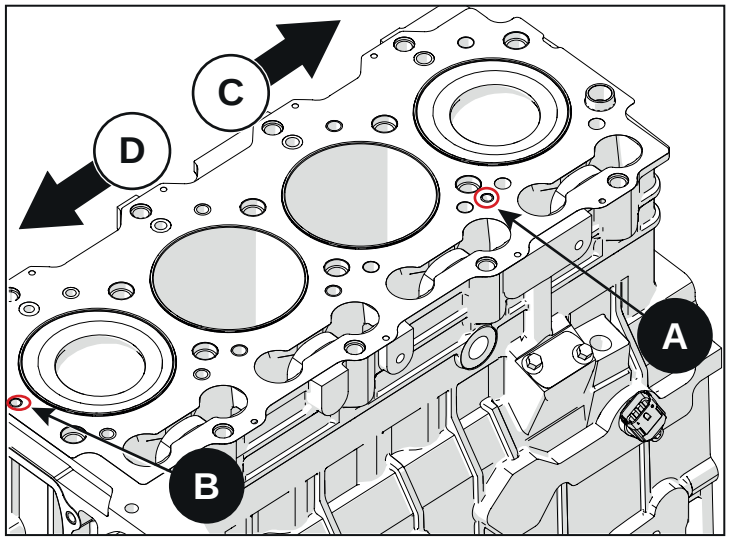


Abb. 2.212

2.60 Zylinderlaufbuchse

2.60.1 Ausbau

- Die Laufbuchsen mit dem Spezialwerkzeug entfernen.
- Die Bauteile entfernen, die den Ausbau der Laufbuchse behindern (Kolben eingeschlossen).
- Die Ölspritzventile entfernen.
- Den Teller des Spezialwerkzeugs entfernen.

A - Spezialwerkzeug
B - Teller

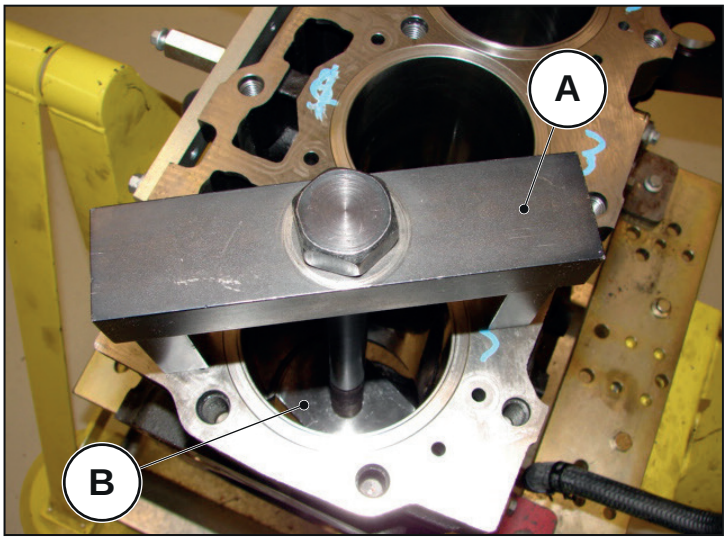


Abb. 2.213

Vorsicht!

Um fehlerhafte Passungen zwischen Laufbuchsen und Kolben zu vermeiden, die Laufbuchsen je nach ihrer Lage im Kurbelgehäuse kennzeichnen.

- Das Werkzeug in der Laufbuchse montieren und den Teller am Werkzeug im unteren Teil der Laufbuchse montieren.
- Die Mutter des Werkzeugs anschrauben und die Laufbuchse herausziehen. Die Position der O-Ringe im unteren Teil der Laufbuchse vermerken.

2.60.2 Spezifikationen

- Den alten Dichtstoff von der Laufbuchse entfernen.
- Die Laufbuchsen reinigen, insbesondere im dargestellten Bereich und im Bereich, in dem die O-Ringe eingesetzt werden.
- Die Laufbuchse mit Lösungsmittel reinigen.
- Mit Druckluft trocknen.
- Die Laufbuchsen auf anormalen Verschleiß oder Risse prüfen.
- Konizität und Zylindrizität der Laufbuchse mit einem InnenfeiN·messgerät messen. Überschreitet die Abnutzung die angegebenen Werte, die Laufbuchse ersetzen.

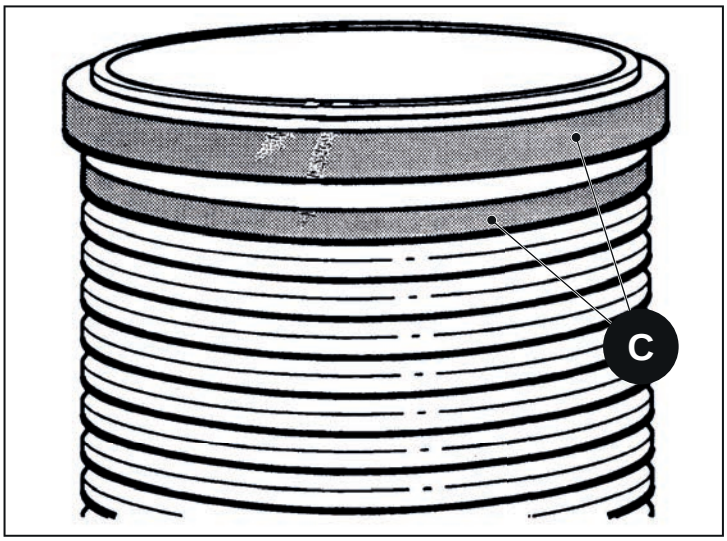


Abb. 2.214

Hinweis

Das InnenfeiN·messgerät an der Laufbuchse in der Laufbuchse nach oben und unten bewegen, um die Konizität zu ermitteln.

- An 3 verschiedenen vertikalen Positionen und an den entgegengesetzten Seiten der Laufbuchse messen. Das InnenfeiN·messgerät an verschiedenen Stellen rund um die Laufbuchse drehen, um die Zylindrizität zu messen.

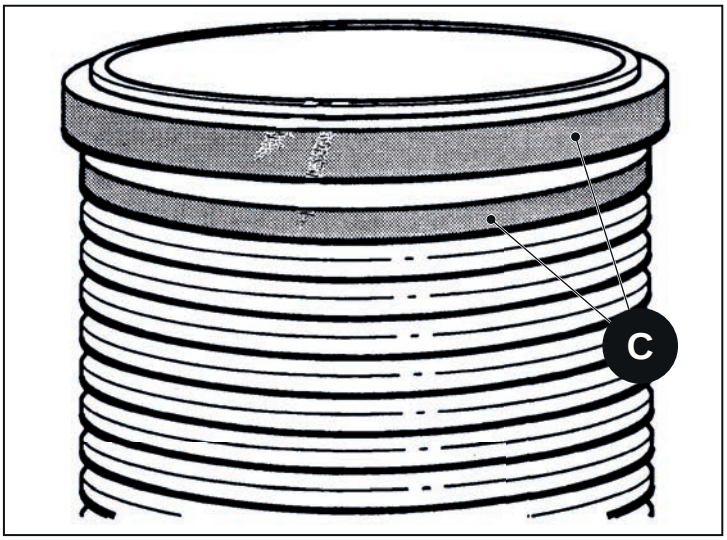


Abb. 2.215

Die maximale Messtiefe beträgt 108 mm vom Hals der Laufbuchse.

Zylinderlaufbuchse	
Innendurchmesser	93.995 - 94.015 mm
Abnutzungsgrenzen	0.10
Konizität – Zylindrizität	0.008 mm
Max. Konizität – Zylindrizität	0.10 mm

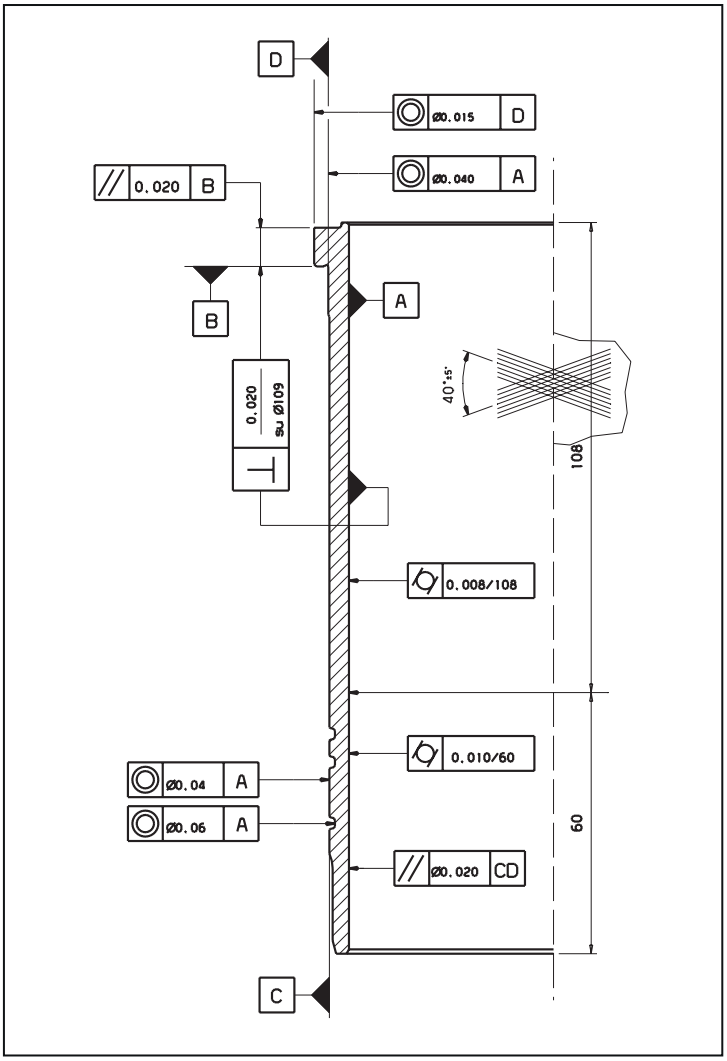


Abb. 2.216

2.60.3 Einbau

Vorsicht!
Der Überstand der Laufbuchse aus dem Kurbelgehäuse kann nur gemessen werden, wenn die Laufbuchse korrekt im Kurbelgehäuse lagert.

Eine fehlerhafte Messung kann zu Leistungsproblemen des Motors oder ernsthaften Motorschäden führen. Vor der Messung des Überstands sicherstellen, dass die Laufbuchsen korrekt im Kurbelgehäuse gelagert sind.

Hinweis
Vor der Durchführung der Messung muss sich die Laufbuchse ungehindert im Kurbelgehäuse drehen. a. Die Laufbuchsen an ihrer ursprünglichen Position montieren, es sei denn, sie müssen ersetzt werden. **ohne O-Ringe.** O-Ringe. b. Mithilfe einer Messuhr den Überstand (die Tiefe oder den Überstand der Laufbuchse zur Oberkante des Kurbelgehäuses) für jede Laufbuchse messen und aufzeichnen.

a - Überstand
b - Laufbuchse
c - Kurbelgehäuse
d - Oberkante Kurbelgehäuse – Montagefläche der Köpfe

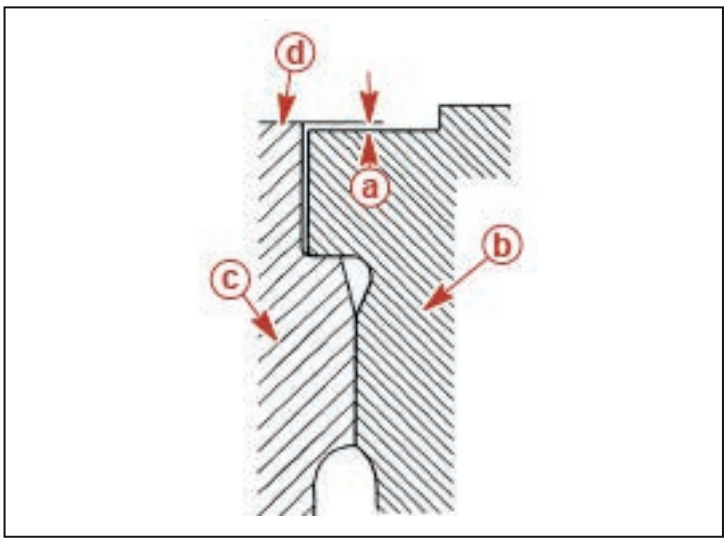


Abb. 2.217

- Den Überstand mit einer Messuhr und einem Spezialwerkzeug messen.
- Das Werkzeug mit der montierten Messuhr so positionieren, dass die Tasteinrichtung der Messuhr auf dem Kurbelgehäuse aufliegt.
- Den Zeiger der Messuhr auf null (0) stellen.
- Das Werkzeug zum Hals der Laufbuchse verschieben. Den Messwert vermerken.
- Den Überstand aller Laufbuchsen messen.
- Sicherstellen, dass der Überstand einer jeden Laufbuchse eines jeden Zylinders unter den angegebenen Grenzwert fällt:
  Überstand Laufbuchse –0,01 bis + 0,07 mm

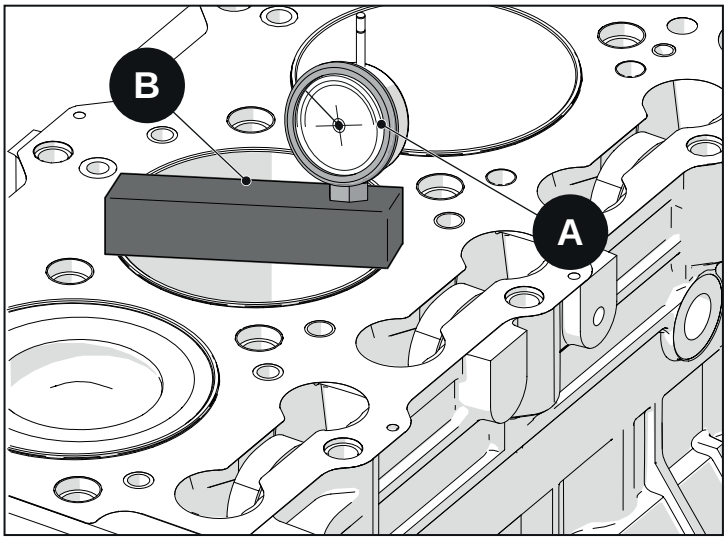


Abb. 2.218

Wenn der Überstand nicht korrekt ist, die Laufbuchse herausziehen und eine andere Laufbuchse montieren.

Wenn der Wert korrekt ist, alle Laufbuchsen wie folgt montieren:

- Die 2 farbigen O-Ringe mit derselben Farbe in den unteren Aussparungen der Laufbuchse montieren und einen anderen O-Ring einer anderen Farbe in der untersten Aussparung montieren. (siehe Foto)
- Die Hälse im Kurbelgehäuse (im Bereich, in dem die O-Ringe gegen den Hals des Kurbelgehäuses abdichten) schmieren.
- LOCTITE 986 auf die in der Abbildung dargestellte Fläche auftragen.

Vorsicht!

Die ersten 2 O-Ringe weisen eine andere Dicke und Farbe als der zweite O-Ring auf. Die O-Ringe nicht miteinander vertauschen.

Vorsicht!

Den oberen Teil des Kurbelgehäuses, wo in den nächsten Schritten LOCTITE 986 aufgetragen wird (siehe Schritt 9), nicht schmieren.

X - 2 farbige O-Ringe in den unteren Aussparungen der Laufbuchse (selbe Farbe)
Y - O-Ring in der untersten Aussparung der Laufbuchse (andere Farbe als die 2 O-Ringe derselben Farbe)

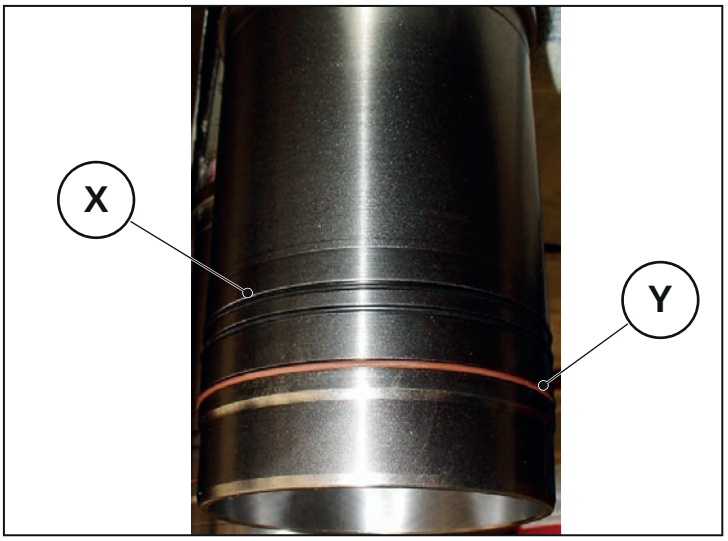


Abb. 2.219

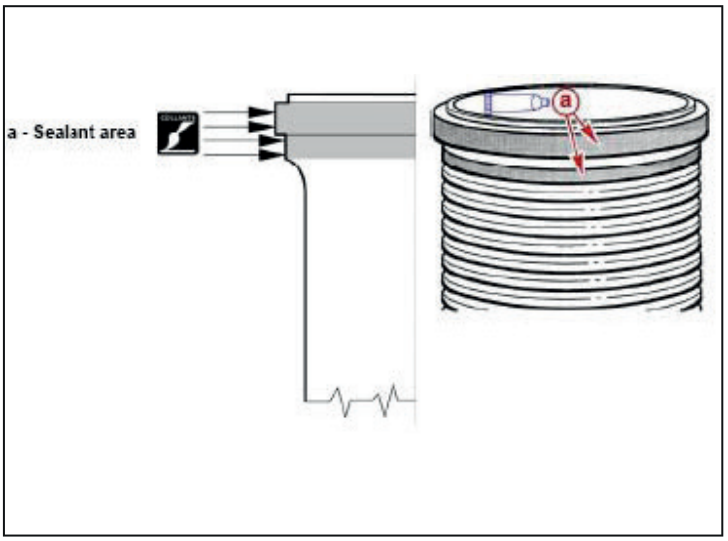


Abb. 2.220

- Die Laufbuchsen im Kurbelgehäuse montieren und dabei darauf achten, dass die O-Ringe nicht beschädigt werden.
- Nach der Montage die Laufbuchsen mit den Schrauben und Distanzstücken in Position halten.
- Die Schrauben vorübergehend festziehen, sodass das Loctite-Sicherungsmittel trocknen kann.

A - Zylinderlaufbuchsen
B - Schraube
C - Distanzstücke

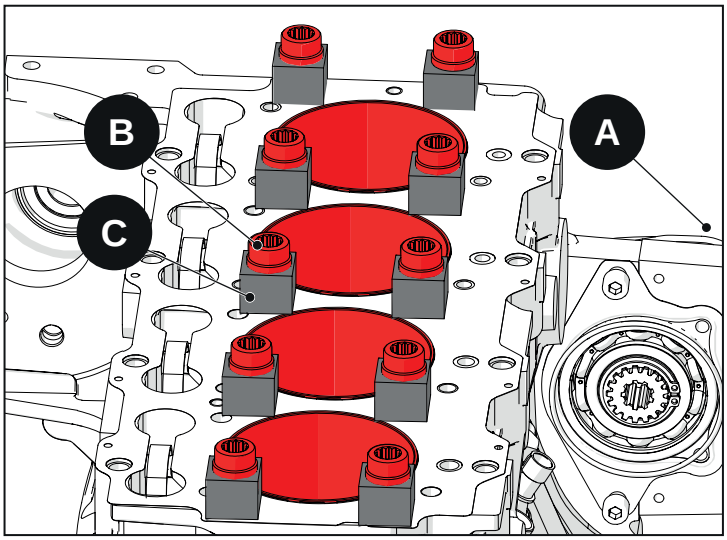


Abb. 2.221

Vorsicht!

Werden die Köpfe nicht innerhalb 1 Stunde montiert, müssen die Laufbuchsen zwischen den Schrauben und den Distanzstücken 8 Stunden lang gespannt bleiben, damit die Loctite-Paste trocknen kann. Nach 8 Stunden können die entsprechenden Distanzstücke entfernt werden und die Köpfe können montiert werden.

- Nach dem Erhärten der Loctite-Paste den Laufbuchsenüberstand gemäß den vorherigen Angaben prüfen.
- Ist der Überstand korrekt, die Montage des Motors fortsetzen.

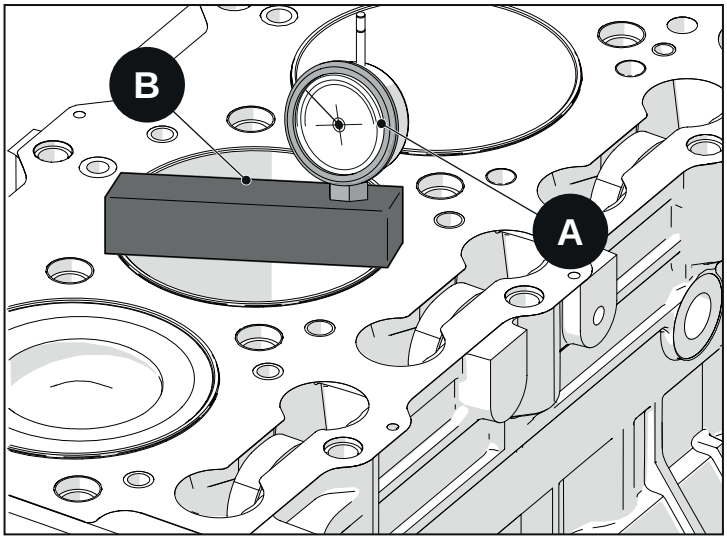


Abb. 2.222

2.61 Nockenwelle

2.61.1 Test – Messung der Nocken

- Die Kipphebelbaugruppe ausbauen.
- Eine Messuhr an den Köpfen montieren, sodass die Tasteinrichtung der Messuhr anstelle der Kipphebelstangen aufgenommen wird.
- Die Kurbelwelle so drehen, dass der Nocken in Ruhestellung ist.
- Den Zeiger der Messuhr auf null (0) stellen.
- Die Kurbelwelle um 2 komplette Drehungen drehen und dabei die Anzeige ablesen.
- Alle Nocken der Nockenwelle auf dieselbe Weise messen.

Vorsicht!
Die Nockenwelle muss ersetzt werden, wenn der Nocken den nachfolgend angegebenen Wert um mehr als 0,05 mm unterschreitet.

Nockenhöhe

Auslass	7.303 mm
Ansaugung	6.850 mm
Abnutzungsgrenzen	0.05 mm

2.61.2 Nockendurchmesser

- Die Nockenhöhe mit einem Mikrometer messen. Den Messwert des Nockendurchmessers abziehen. Die Differenz ist die Nockenhöhe. Wenn die Nockenhöhe unter dem nachfolgend angegebenen Wert liegt, muss die Nockenwelle ersetzt werden.

Nockendurchmesser

Auslass	38.550 - 38.650 mm
Ansaugung	39.450 - 39.550 mm
Abnutzungsgrenzen	0.05 mm

a - Nockenhöhe
b - Nockendurchmesser
c - Nockenhöhe

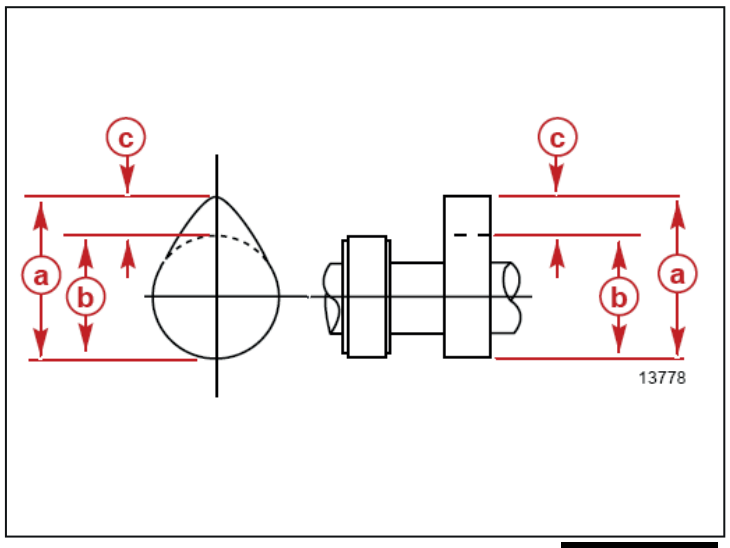


Abb. 2.223

2.61.3 Zapfendurchmesser

- Mit einem Mikrometer jeden Zapfen in 2 Richtungen messen („X-X“) und („Y-Y“). Wenn der gemessene Wert unter dem angegebenen Wert liegt, die Nockenwelle ersetzen.

Hinweis

Buchsen zu 0,250 mm sind als erste Auswahl der verkleinerten Buchsen verfügbar. Um das Spiel zwischen den Zapfen der Nockenwelle und den entsprechenden Buchsen zu messen, wird auf das Kapitel „Buchsen Nockenwelle“ verwiesen.

Nockenwelle	Zapfendurchmesser
Vorn	53.495 - 53.510 mm
Mitte	53.450 - 53.470 mm
Hinten	53.480 - 53.500 mm
Abnutzungsgrenzen	0.200 m

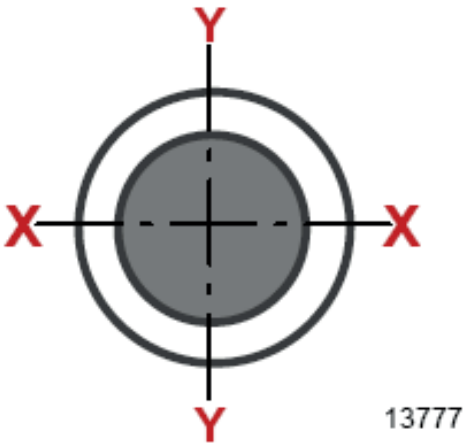


Abb. 2.224

2.61.4 Spiel zwischen Nockenwelle und Flansch

- Das Spiel zwischen dem Flansch und der Nockenwelle messen.
  - **Spiel zwischen Flansch und Nockenwelle: 0.030-0.095 mm**

Vorsicht!

Das Nockenwellengetriebe wird auf die Welle gepresst. Wenn das Getriebe ersetzt werden muss, muss es im Ofen 10 Minuten lang auf eine Temperatur von 180 bis 200 °C erhitzt und auf die Welle aufgepresst werden. Den Flansch und den Keil montieren, das Getriebe aufpressen, sodass es die Flanschschulter berührt.

- Überschreitet der Messwert den angegebenen Wert, den Flansch entfernen und dessen Dicke an 4 entgegengesetzten Stellen messen. Den Flansch ersetzen, wenn das Spiel den angegebenen Wert unterschreitet.
  - **Flanschdicke (S): 3.95 - 4.05mm**

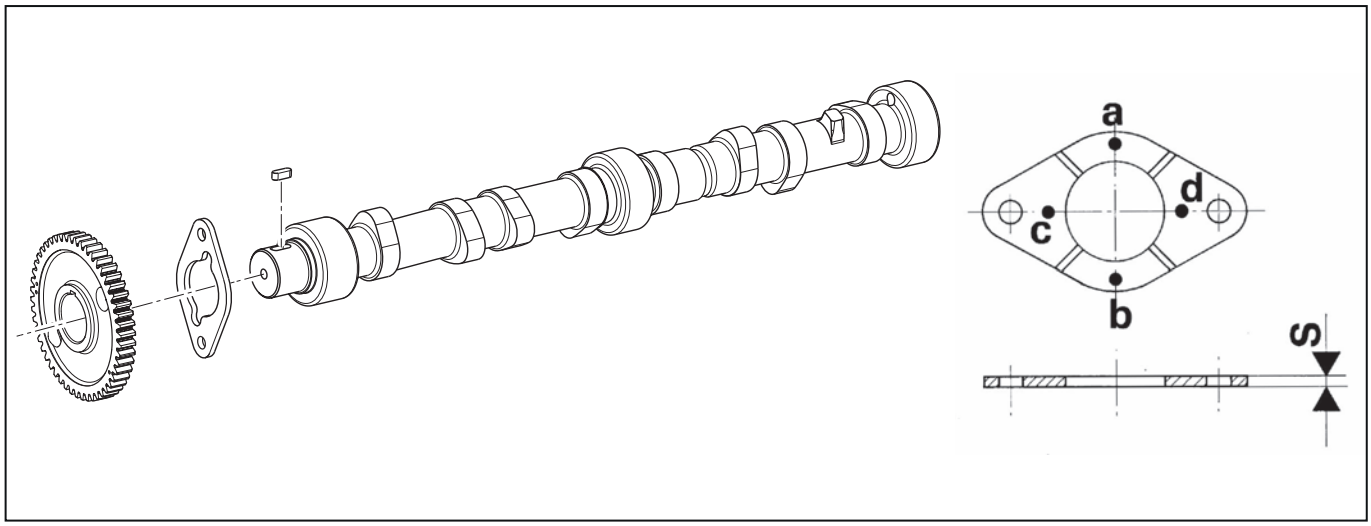


Abb. 2.225

s - Flanschdicke
a, b, c, d - Flanschdicke an 4 entgegengesetzten Stellen

e - Flansch
f - Nockenwellengetriebe

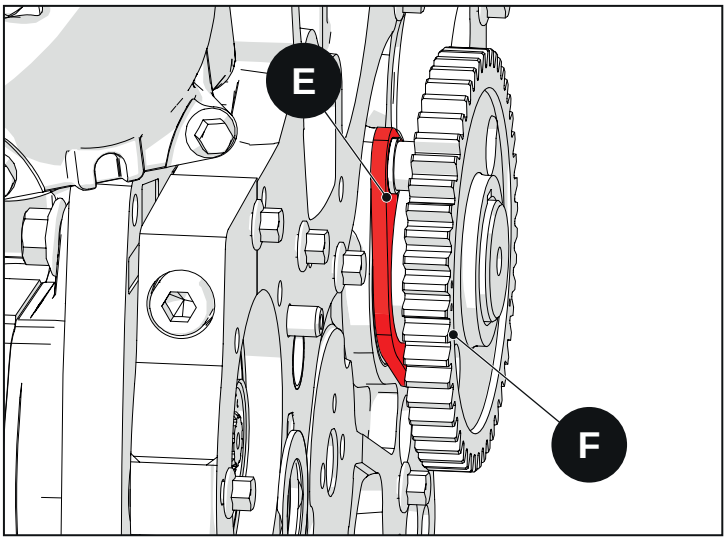


Abb. 2.226

2.61.5 Ausbau

- Die Kurbelwelle so drehen, dass der Kolben des 1. Zylinders in der Verbrennungsphase ist, sodass die Markierungen an Nockenwellen- und Umlenkgetriebe wie in der Abbildung ausgerichtet sind.

⚠ Vorsicht!
Die Kipphebelbaugruppen, die Kipphebelstangen und die Stößel ordentlich und nummeriert positionieren, sodass sie problemlos wieder in ihrer ursprünglichen Lage eingebaut werden können.

- Die Kipphebelbaugruppen, die Kipphebelstangen und die Stößel entfernen.
- Die Köpfe entfernen.
- Den Ölmessstab herausziehen.
- Die Schrauben zur Befestigung des Nockenwellenflanschs entfernen.
- Die Nockenwelle vorsichtig herausziehen. Die Buchsen der Nockenwelle nicht beschädigen.

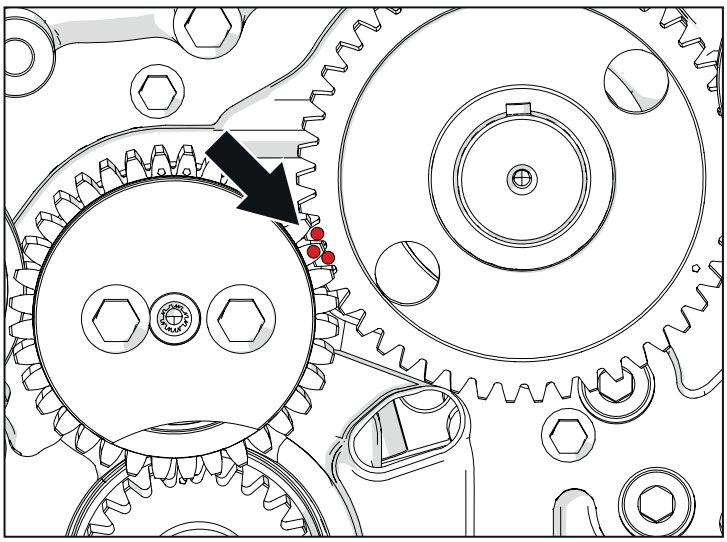


Abb. 2.227

A - Schrauben zur Befestigung des Nockenwellenflanschs
B - Nockenwellenflansch
C - Nockenwellengetriebe

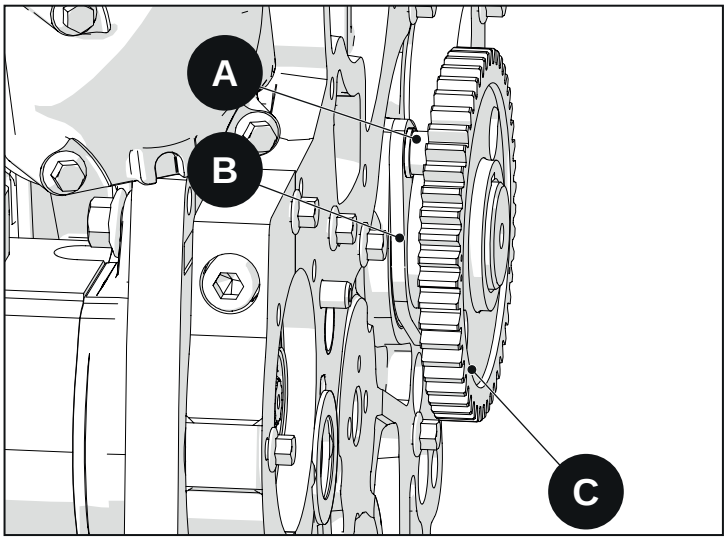


Abb. 2.228

2.61.6 Einbau

- Die Nocken der Nockenwelle mit Motoröl schmieren.
- Die Buchsen der Nockenwelle schmieren.
- Die Nockenwelle montieren. Die Buchsen nicht beschädigen.
- Die am Umlenkgetriebe und dem Getriebe der Nockenwelle aufgeprägten Markierungen gemäß der vorherigen Darstellung ausrichten.
- Die Schrauben und die entsprechenden Unterlegscheiben montieren. Die Schrauben festziehen.
  - **Schrauben zur Befestigung des Nockenwellenflanschs: 27,5 N·m**

2.62 Buchsen der Nockenwelle

2.62.1 Inspektion

- Die Nockenwelle ausbauen.
- Die Buchsen prüfen. Beschädigte oder abgenutzte Buchsen ersetzen.
- Den Innendurchmesser der Nockenwellenbuchsen messen und mit den Durchmessern der Zapfen vergleichen. Das Spiel berechnen.

⚠ Vorsicht!
Wenn die vordere Nockenwellenbuchse bei der Instandhaltung ersetzt werden muss, muss sich nach der Montage im Kurbelgehäuse ausgebohrt werden. Die Buchse montieren und dabei die Schmieröffnung für den Durchgang des Motoröls, die im Kurbelgehäuse ausgebildet ist, mit der in der Buchse ausgebildeten Öffnung ausrichten. Zur Ermittlung der Neigung wird auf die Abbildung verwiesen.

2.62.2 Spezifikationen

Vordere Nockenwellenbuchse

Innendurchmesser (im Kurbelgehäuse ausgebohrte Buchse)	53.59 - 53.62 mm
Spiel Buchse/Zapfen	0.08 - 0.125

Mittlere und hintere Buchse der Nockenwelle

Innendurchmesser (im Kurbelgehäuse montierte Buchse)	53.550 - 53.600 mm
Spiel (mittlere Buchse)	0.08 - 0.15
Spiel (hintere Buchse)	0.05 - 0.12
1. verkleinerte Buchse	0.25 mm

A - Nockenwellenaufnahme
B - Umlenkgetriebeaufnahme
C - Kurbelwellenaufnahme
D - Ölpumpenaufnahme

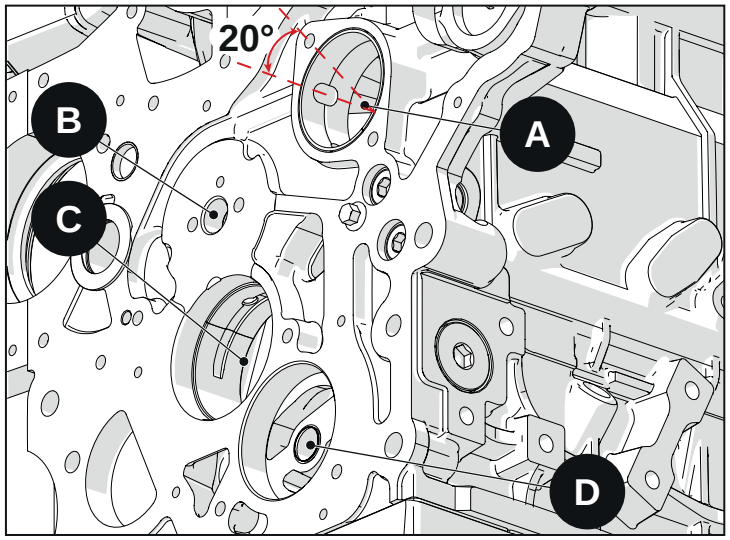


Abb. 2.229

2.63 Vordere Nockenwellenbuchse

- Eine neue Buchse am Spezialwerkzeug montieren.
- Die im Kurbelgehäuse ausgebildete Öldurchflussöffnung mit der in der Buchse ausgebildeten Öffnung ausrichten.
- Die vordere Buchse mit dem Spezialwerkzeug montieren.

Hinweis

Um die Montage zu erleichtern, die 2 Halblager am Spezialwerkzeug mit einem Gummi oder Ähnlichem befestigen.

A - Spezialwerkzeug
B - Vordere Buchse der Nockenwelle (neu)

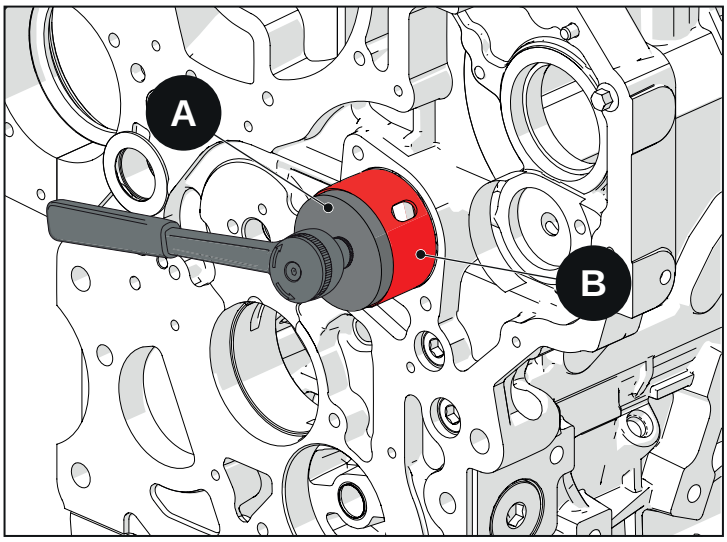


Abb. 2.230

- Loctite 601 auf die Außenfläche der Buchse auftragen.
- Die Mutter der Schraube des Spezialwerkzeugs anschrauben, bis die alte Buchse aus dem Kurbelgehäuse ausgestoßen wird.

Vorsicht!

Beim Ausbau/Einbau einer neuen Buchse (vordere Buchse der Nockenwelle oder vordere Buchse der Kurbelwelle) sicherstellen, dass die Öldurchströmungsöffnung für die Schmierung der Buchse korrekt positioniert ist. Die Öffnung der Buchse muss mit der Öldurchströmungsöffnung im Kurbelgehäuse ausgerichtet sein, um die korrekte Schmierung zu ermöglichen.

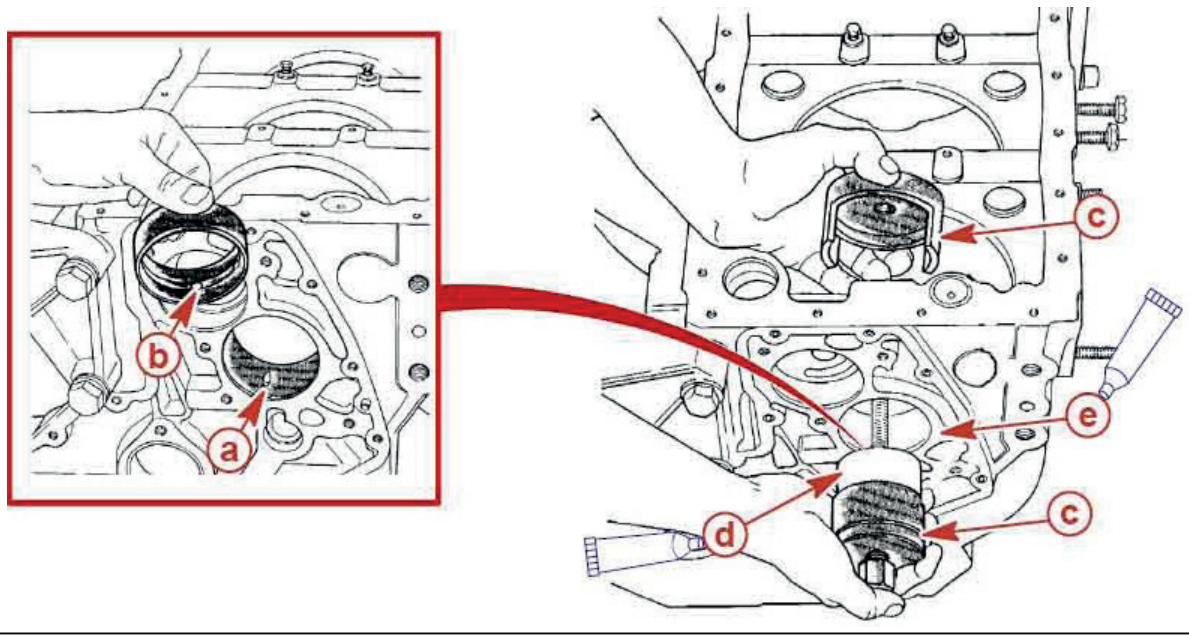


Abb. 2.231

A - Öldurchströmung im Kurbelgehäuse
B - Öldurchströmung in der Buchse
C - Vordere Nockenwellenbuchse und Spezialwerkzeug
D - 2 Halblager (am Werkzeug)
E - Öffnung zur Aufnahme der Buchse im Kurbelgehäuse

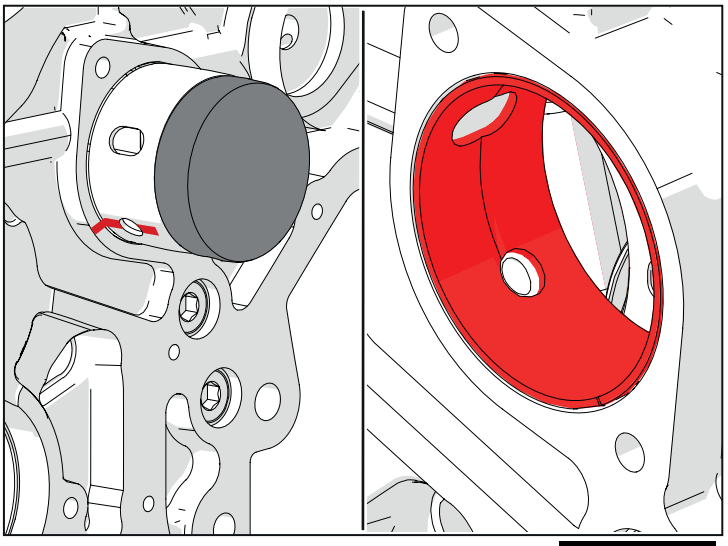


Abb. 2.232

2.64 Ölspritzdüsen zur Kolbenkühlung

Über die Ölspritzdüsen werden der Kolben und andere Bauteile des Motors gekühlt und geschmiert. Die ungeeignete oder fehlerhafte Montage der Ölspritzdüsen kann den Motor beschädigen. Sicherstellen, dass die Ölspritzdüsen sauber und korrekt montiert sind.

- Die Ölspritzdüsen in der Nähe der Basis der Zylinderlaufbuchse entfernen.
- Den O-Ring am Spritzventil ersetzen.

A - Spritzventil
B - Nase
C - Flansch
D - Schraube

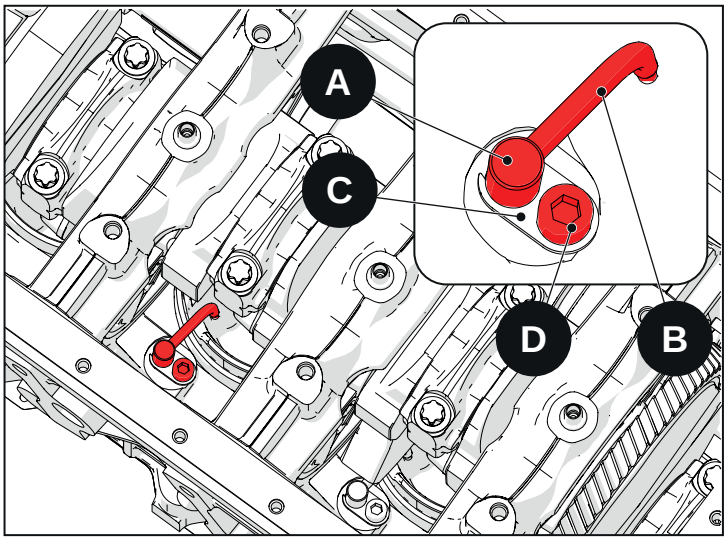


Abb. 2.233

- Sicherstellen, dass sich das Kugelventil ungehindert gegen die Feder in seinem Inneren bewegt.
- Die Düse auf Risse, Verbiegungen an der Leitung oder der Nase prüfen.

X - Feder
Y - Kugelventil

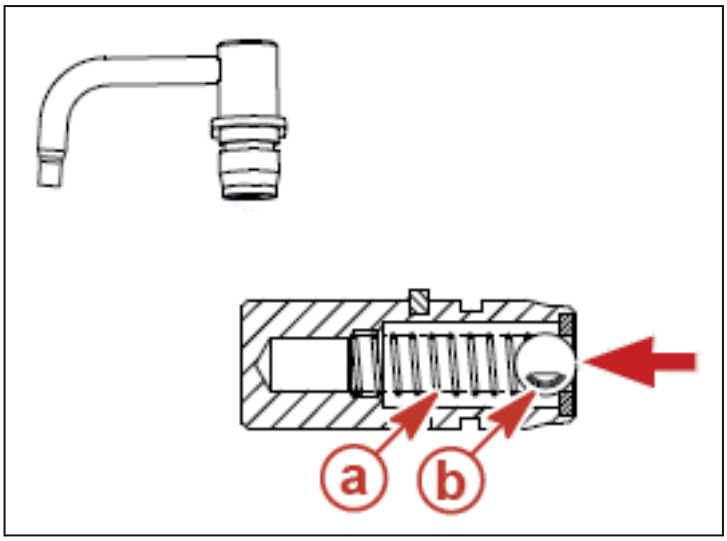


Abb. 2.234

- Einen neuen O-Ring in das Spritzventil einsetzen und schmieren.
- Das Spritzventil in das Kurbelgehäuse einsetzen.
- Sicherstellen, dass es korrekt positioniert ist.
- Dichtmasse auf das Schraubengewinde auftragen.
- Die Schraube einsetzen und festziehen.
  - **Schraube zur Befestigung des Ölspritzventils: 12,7 N·m**

2.65 Kurbelwelle

2.65.1 Ausbau

- Die Stutzen zur Halterung der mittigen Bankhalter im Kurbelgehäuse, die den Bankbuchsen Öl zur Schmierung zuführen, entfernen.

A - Standardstutzen
B - Spezialstutzen (führt dem Turbolader Öl zu)
C - Schmierleitung Kipphebel

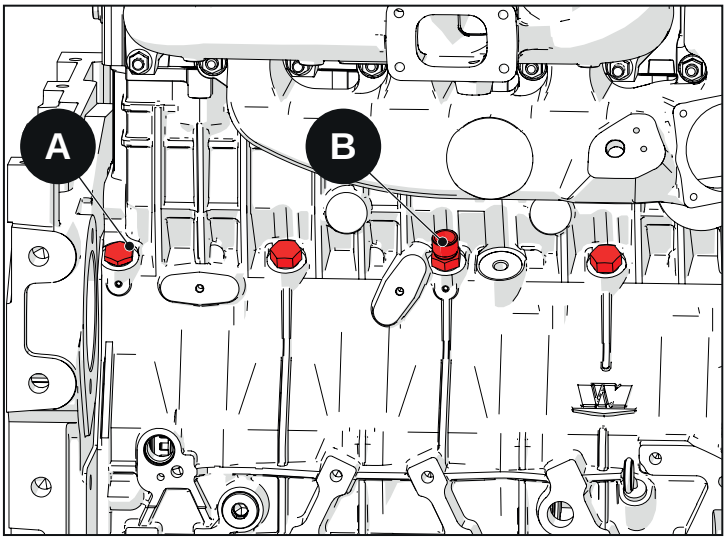


Abb. 2.235

- Das Spezialwerkzeug am Kurbelwellengetriebe montieren, um die vordere Buchse der Kurbelwelle zu schützen.

D - Spezialwerkzeug
E - Kurbelwellengetriebe

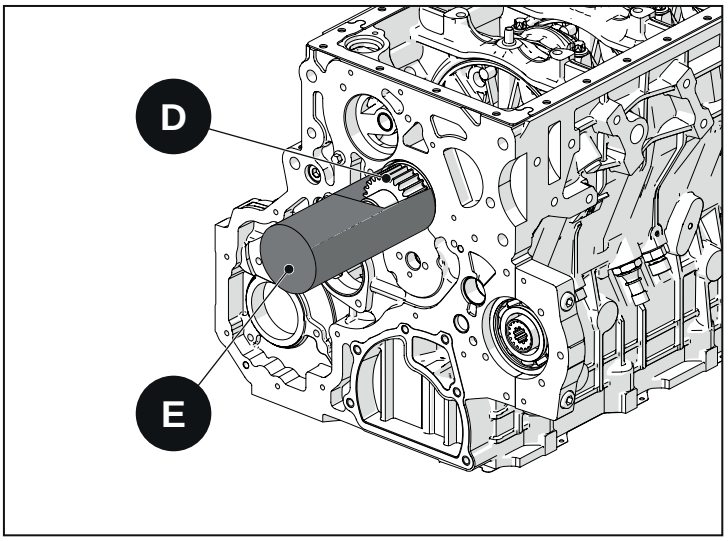


Abb. 2.236

Vorsicht!

Vor dem Ausbau der Welle aus dem Kurbelgehäuse die mittleren Halterungen auf der Grundlage des jeweiligen Bankzapfens, an dem sie montiert sind, nummerieren oder markieren. Die Halblager markieren, damit sie korrekt wieder eingebaut werden können.

Vorsicht!

Beim Ausbau der Kurbelwelle darauf achten, dass die Ölspritzventile nicht beschädigt werden. Sicherstellen, dass die Ölspritzventile entfernt werden. (Siehe „Ölspritzventile zur Kühlung des Kolbens“)

X - Passungsmarkierungen an den Halblagern
Y - Markierungen an allen mittleren Halterungen (zwischen der mittigen Halterung und dem Kurbelgehäuse)
Z - Alle mittleren Halterungen auf der Grundlage des Bankzapfens, an dem sie montiert sind, nummerieren.

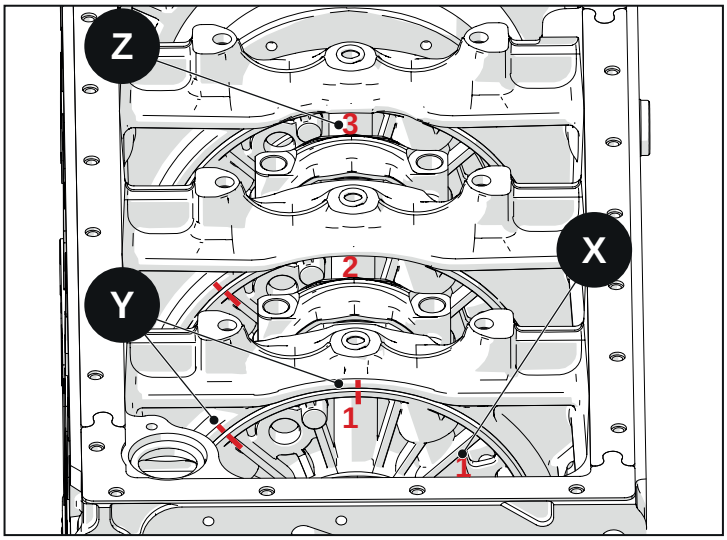


Abb. 2.237

Die Kurbelwelle vorsichtig herausziehen, sodass alle mittleren Bankhalterungen abmontiert werden können. Nachdem diese ausgebaut wurden, die Kurbelwelle komplett aus dem Kurbelgehäuse herausnehmen.

W - mittlere Halterungen außerhalb ihrer Aufnahme im Kurbelgehäuse

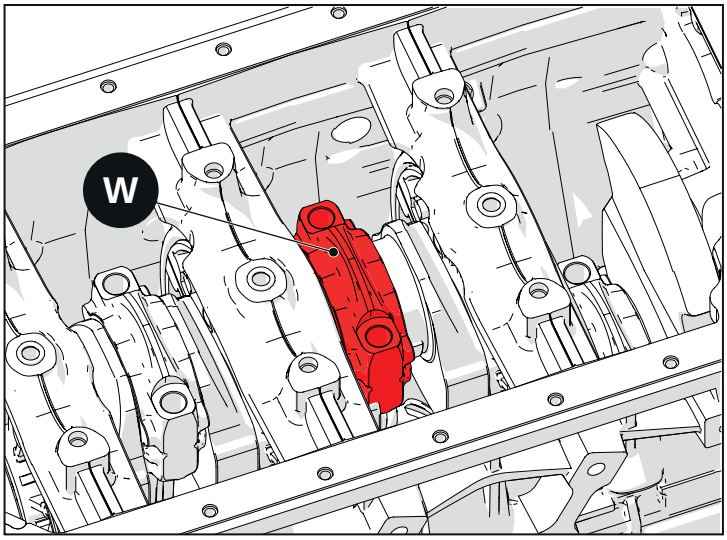


Abb. 2.238

2.65.2 Inspektion

- Die Welle auf Nuten, Kratzer, Lochfraß und unregelmäßige Abnutzung prüfen.
- Die hintere Bank auf Festfressen oder sonstige Schäden prüfen.
- Die Schmieröldurchlässe auf Verengungen prüfen.
- Die Gewindebohrungen auf Schäden prüfen.
- Den Keil und den Keilsitz des vorderen Schafts prüfen.
- Nach einem Festfressen, Erhitzen oder Schleifen muss die Kurbelwelle mittels Magnalux geprüft werden, um sicherzustellen, dass ihre Oberflächen keine Risse aufweisen.

Nach dem Schleifen eine SURSULF-Behandlung durchführen (Härte HV 587 mit Last 500 g entsprechend HRc 53). Nach der SURSULF-Behandlung alle Oberflächen mit Rauigkeit 0,18/0,22 läppen. WICHTIGER HINWEIS: Das Geraderichten der Welle nach der SURSULF-Behandlung ist verboten. Von den Oberflächen der hinteren Ausgleichsscheiben und des hinteren Schafts der Welle im Kontaktbereich der Ausgleichsscheiben darf Material weder von Hand noch mit einer Schleifmaschine abgetragen werden. Die Kurbelwelle ersetzen, wenn die bearbeiteten Oberflächen am vorderen und hinteren Schaft oder die Bereiche, in denen sich die Gewindebohrungen befinden, die Toleranzwerte in Bezug auf Zylindrizität oder Abnutzung überschreiten oder beschädigt sind.

- Die Bankzapfen messen, um festzustellen, ob sie ersetzt oder abgeschliffen werden müssen.

2.65.3 Spezifikationen

Länge (4 Zylinder)	595.1 mm
Länge (6 Zylinder)	819.1 mm
Vorderer Schaft – Durchmesser	62.985 - 63.005 mm
1. Reduzierung vordere Buchse Kurbelwelle	0.25 mm
Mittlere Bankzapfen – Durchmesser	63.005 - 63.02 mm
1. Reduzierung Buchse mittlere Halterung	0.25 mm
Hinterer Schaft – Durchmesser	79.985 - 80 mm
1. Reduzierung hintere Buchse Kurbelwelle	0.25 mm
Pleuelzapfen – Durchmesser	53.940 - 53.955 mm
1. Reduzierung Pleuelbuchse	0.25 mm
Abnutzungsgrenzen	0.10 mm
Spiel zwischen vorderem Schaft und vorderer Bankbuchse	0.023 - 0.083 mm
Spiel zwischen mittlerem Bankzapfen und mittlerer Halterungsbuchse	0.008 - 0.051 mm
Spiel zwischen hinterem Schaft und hinterer Buchse der hinteren Halterung	0.045 - 0.085 mm
Spiel zwischen Pleuelzapfen und Pleuelbuchse	0.012 - 0.066 mm

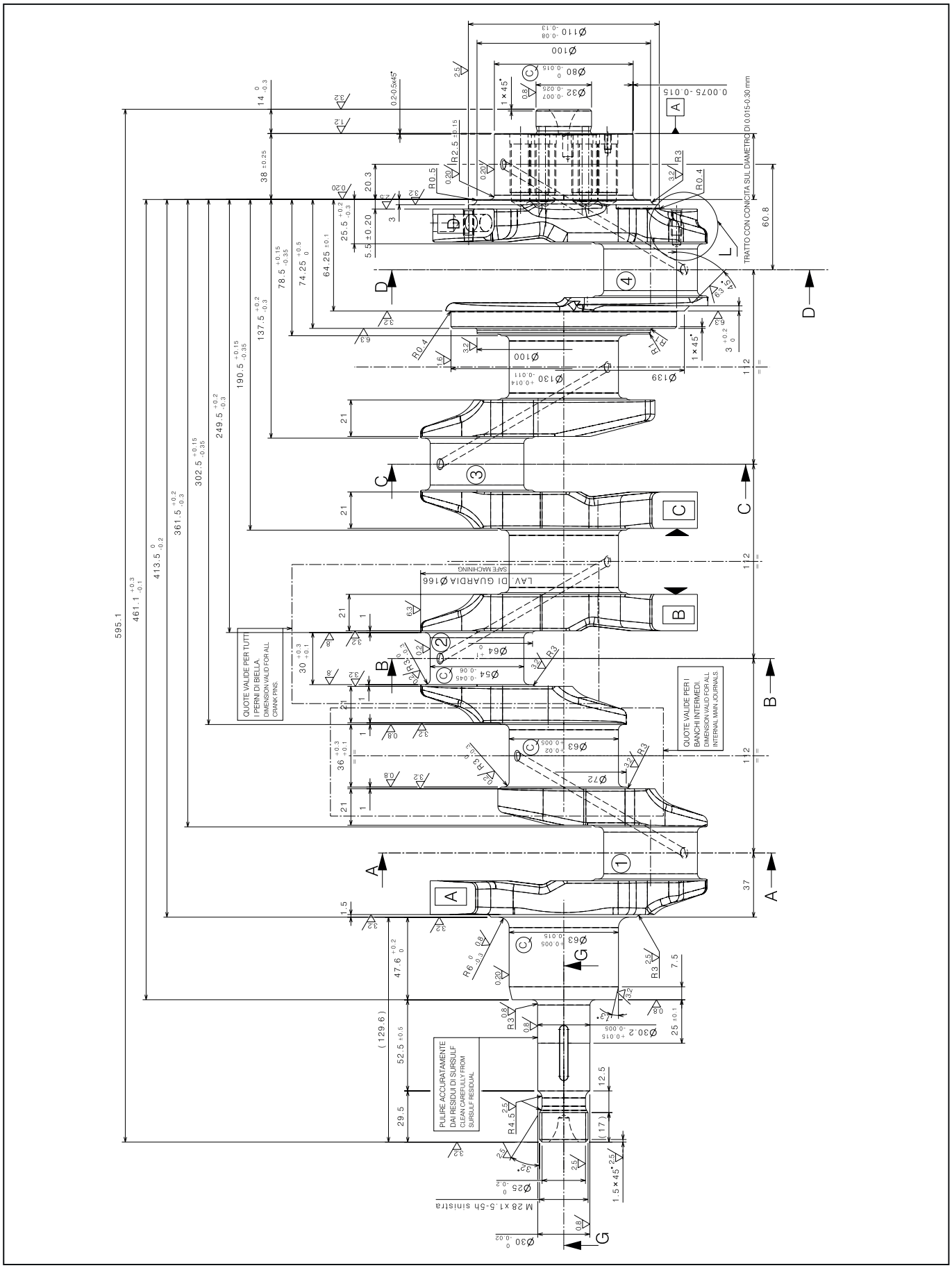

QUOTE VALIDE PER TUTTI I PERNI DI BIELLA
DIMENSION VALID FOR ALL CRANK PINS.
QUOTE VALIDE PER I BANCHI INTERMEDI
DIMENSION VALID FOR ALL INTERNAL MAIN JOURNALS.
PULIRE ACCURATAMENTE DAI RESIDUI DI SURSULF
CLEAN CAREFOLLY FROM SURSULF RESIDUAL
TRATTO CON CONICITÀ SUL DIAMETRO DI 0.015÷0.30 mm
LAV. DI GUARDIA Ø166
SAFE MACHINING
M 28 x1.5-5h sinistra

Abb. 2.239

2.65.4 Einbau

Die Aufnahmen der Halterungen im Kurbelgehäuse mit Fett schmieren oder die Außenflächen der mittleren Halterungen einfetten. Die jeweiligen mittleren Halterungen auf den Bankzapfen montieren (in ihrer ursprünglichen Position gemäß der Markierung beim Ausbau oder gemäß der Markierung des Herstellers auf einer Seite).

Sicherstellen, dass alle mittleren Halterungen so positioniert werden, dass der vordere Teil der Halterung nach deren Montage am jeweiligen Bankzapfen zur Verteilung zeigt.

Das Gewinde und den Bereich unter dem Schraubenkopf mit Fett MOLYguard LMP 180 schmieren und die Schraube festziehen.

Schraube mittlere Bankhalterung: 44,1 N·m

a - Pinsel mit Fett
b - Aufnahmen der Halterungen im Kurbelgehäuse und

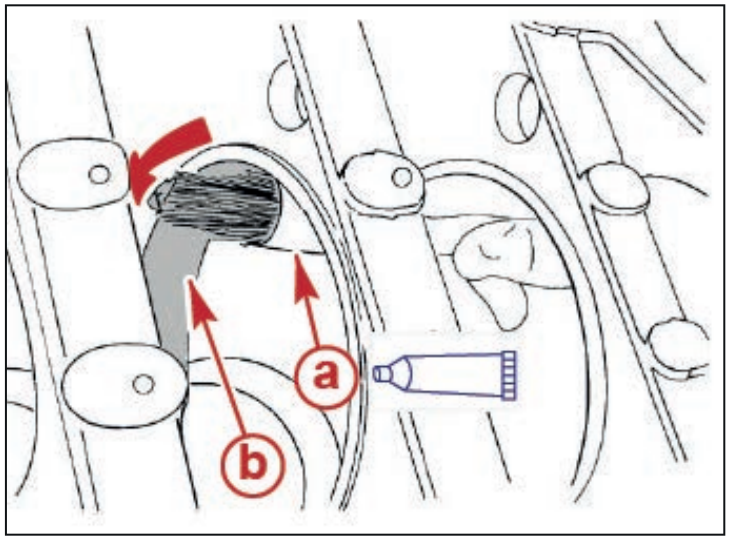


Abb. 2.240

A - Markierung des Herstellers oder beim Ausbau
B - Kennzeichnung des vorderen Teils der mittleren Halterung, die zur Verteilung zeigen muss.
C - Kurbelwellengetriebe (verteilerseitig)

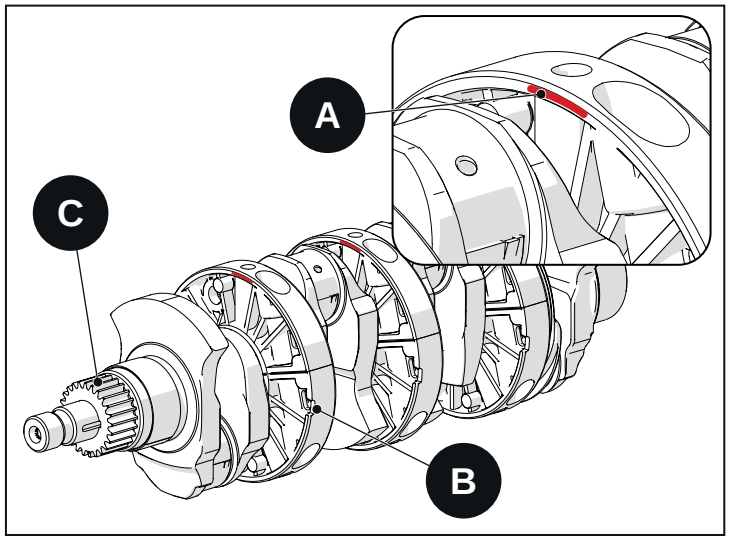


Abb. 2.241

- Das Spezialwerkzeug am Kurbelwellengetriebe montieren, um zu vermeiden, dass die vordere Buchse der Kurbelwelle beschädigt wird.
- Die Kurbelwelle vorsichtig einbauen. Dabei die mittleren Halterungen nah an der Kurbelwelle halten.

A - Kurbelwelle mit mittleren Halterungen
B - Ins Kurbelgehäuse eintretende mittlere Halterung

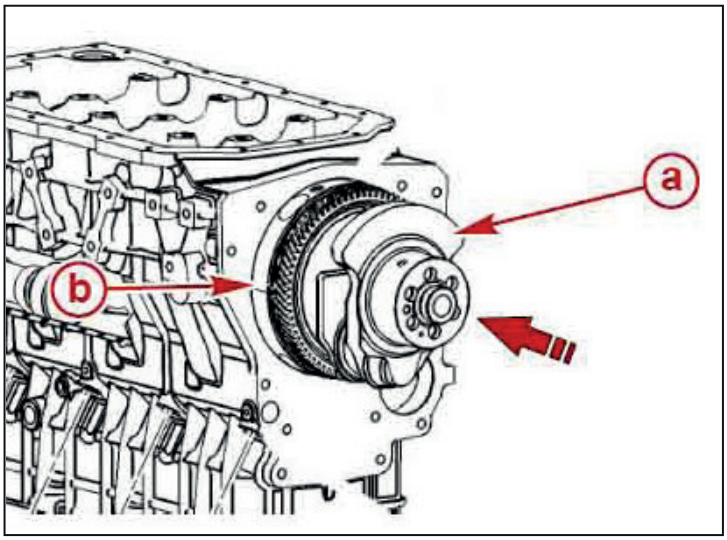


Abb. 2.242

- Die mittleren Halterungen drehen, um sie mit den beim Ausbau vorgenommenen Markierungen auszurichten. Sind keine Markierungen vorhanden, die Halterungen zur Öffnung der Ölwanne zugewandt ausrichten.

X - Passungsmarkierungen an den Halblagern
Y - Markierungen zwischen Halterung und Kurbelgehäuse
Z - Bohrung in den Halterungen

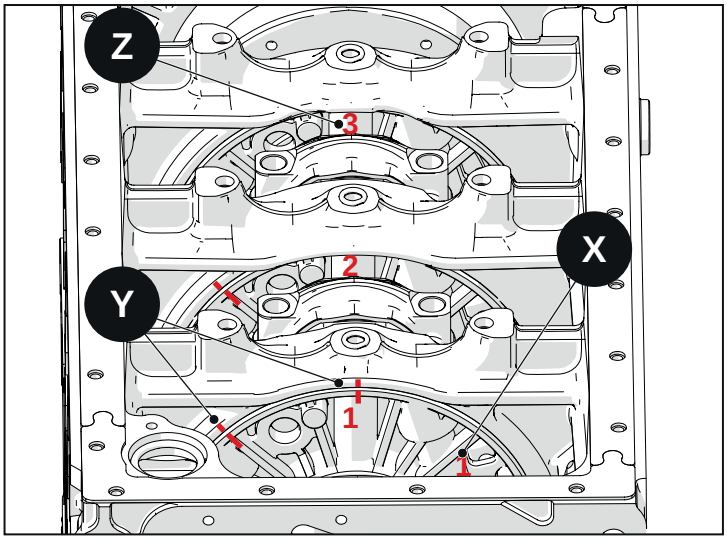


Abb. 2.243

- Die Stutzen montieren.
- Um die Gewinde nicht zu beschädigen, die Stutzen von Hand im Kurbelgehäuse anschrauben.
- Die Stutzen anschrauben.

A - Standardstutzen
B - Standardstutzen

Stutzen: 53,9 N·m

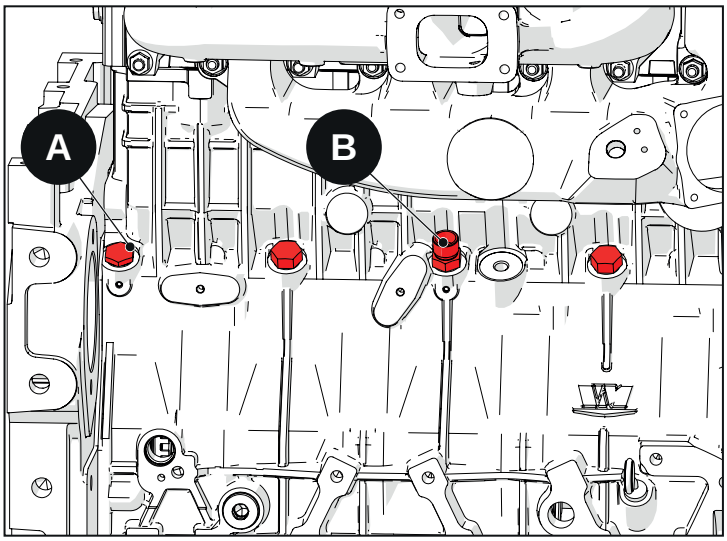


Abb. 2.244

2.66 Vordere Kurbelwellenbuchse

- Eine neue Buchse am Spezialwerkzeug montieren.
- Die Öldurchströmungsöffnungen im Kurbelgehäuse mit der Bohrung der neuen Buchse ausrichten.

Hinweis

Um die Montage zu erleichtern, die 2 Halblager am Spezialwerkzeug mit einem Gummi befestigen.

- Das Werkzeug mit der neuen Buchse in das Kurbelgehäuse einführen (siehe Abbildung).

A - Spezialwerkzeug
B - Vordere Kurbelwellenbuchse

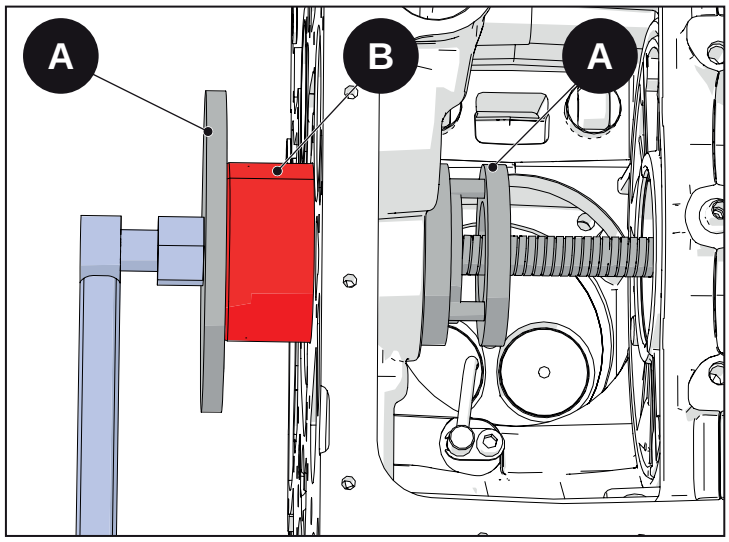


Abb. 2.245

- Loctite 601 auf die Außenfläche der neuen Buchse auftragen.
- Die Mutter der Schraube des Werkzeugs zudrehen. So wird die neue Buchse anstelle der alten montiert, die aus dem Kurbelgehäuse austritt, wenn die neue Buchse eingesetzt wird.

Vorsicht!

Beim Ausbau/Einbau einer neuen Buchse sicherstellen, dass die Öldurchströmungsöffnung der Buchse korrekt positioniert ist. Die Öldurchströmungsöffnung der Buchse muss mit der Öldurchströmungsöffnung im Kurbelgehäuse ausgerichtet sein.

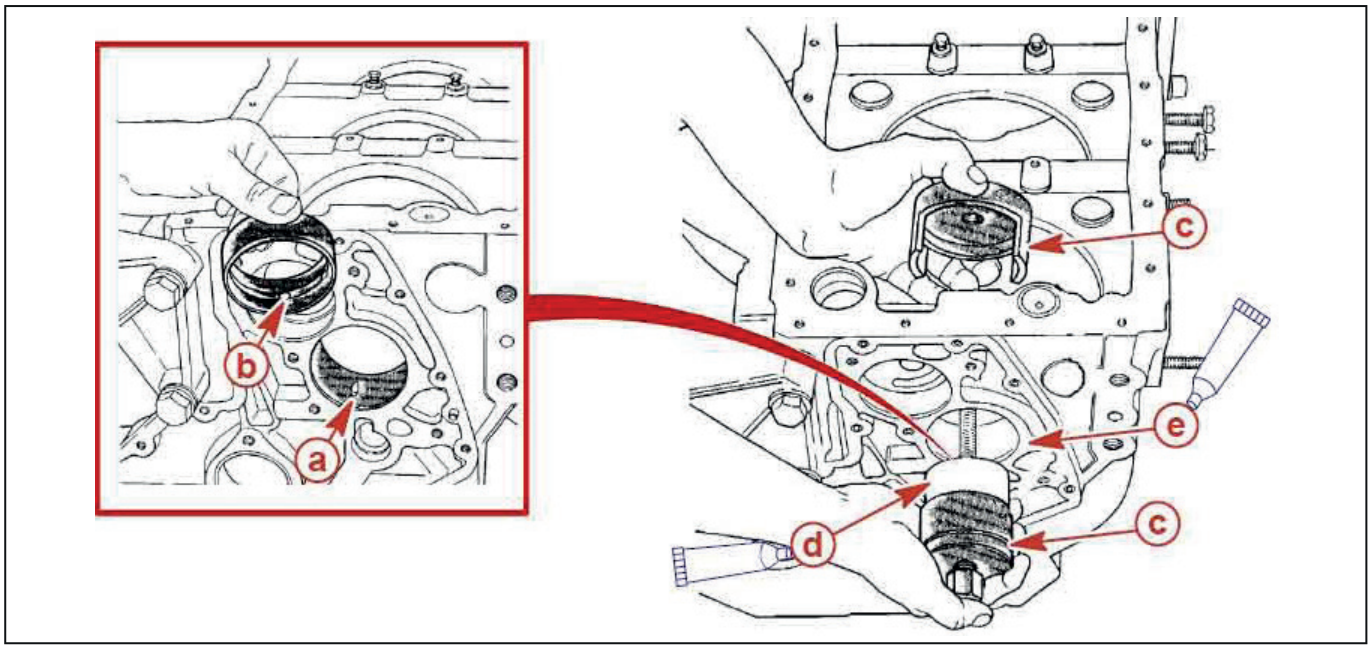


Abb. 2.246

A - Öldurchströmung im Kurbelgehäuse
B - Öldurchströmung in der Buchse
C - Vordere Nockenwellenbuchse und Spezialwerkzeug
D - 2 Halblager (am Werkzeug)
E - Öffnung zur Aufnahme der Buchse im Kurbelgehäuse

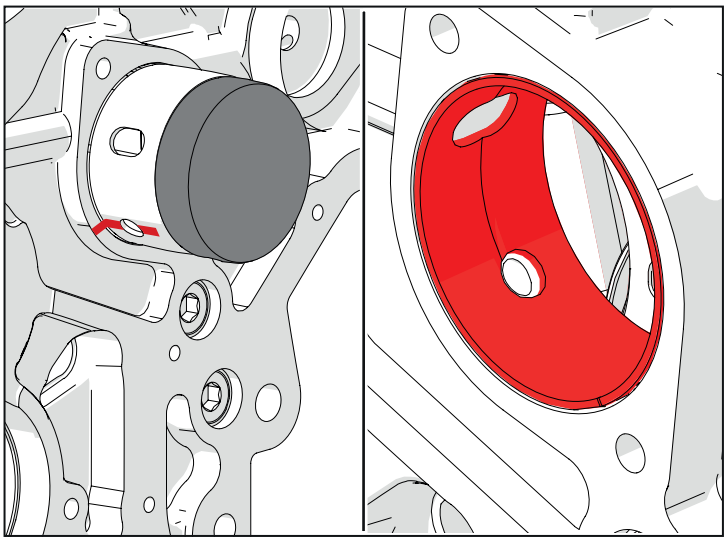


Abb. 2.247

2.67 Einspritzanlage

2.67.1 Diagramm

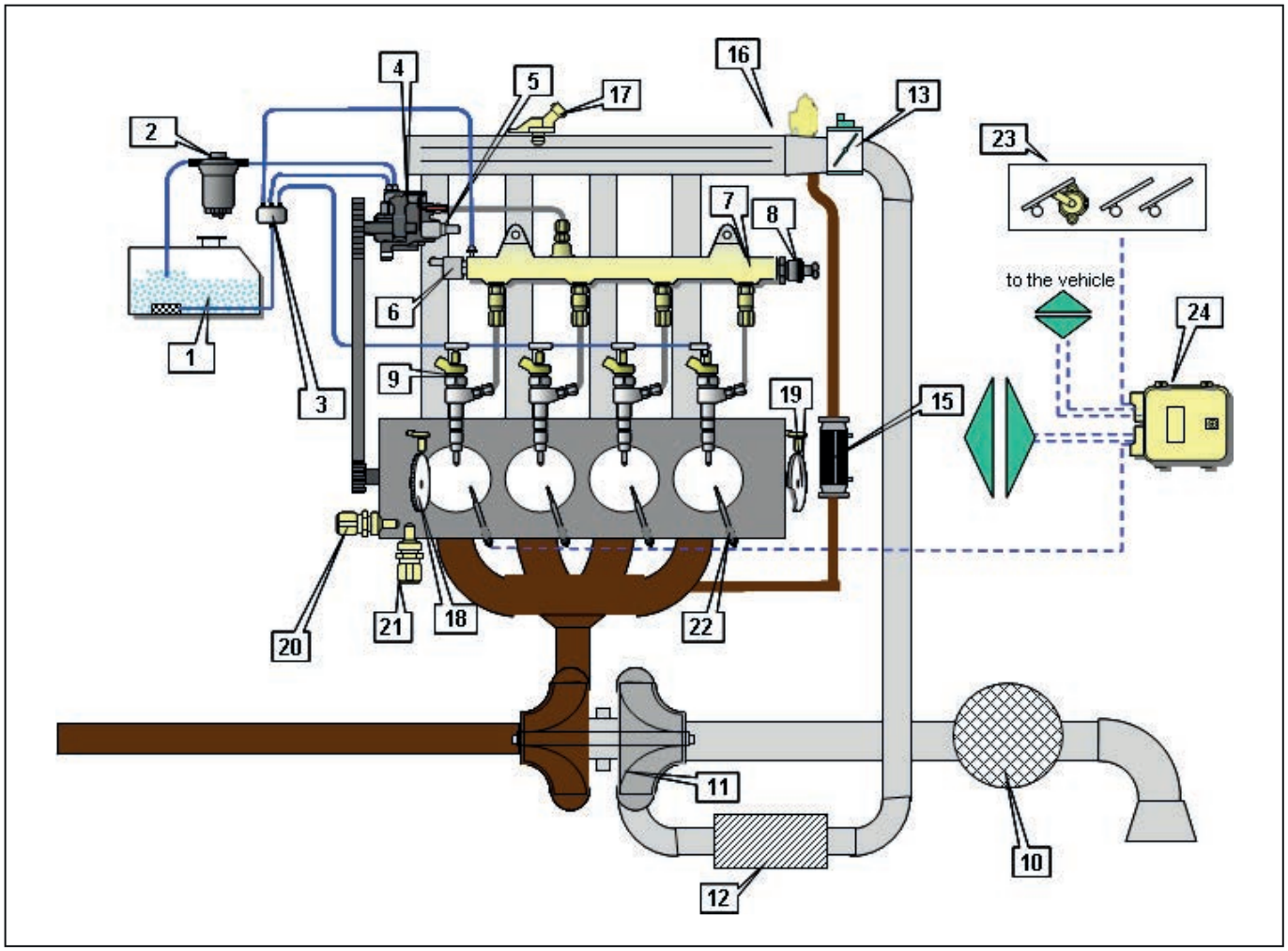


Abb. 2.248

1 - Kraftstofftank
2 - Kraftstofffilter
3 - Einstellblock Leckölrückleitung
4 - Hochdruckeinspritzpumpe
5 - Kraftstoffdruckregelventil
6 - Druckregelventil im Druckspeicher
7 - Druckspeicher (Rail)
8 - Rail-Drucksensor
9 - Einspritzdüsen
10 - Luftfilter
11 - Turbolader
12 - Ladeluftkühler
13 - Drossel-Saugventil
14 - EGR-Ventil
15 - EGR-Wärmetauscher
16 - EGR-Krümmer
17 - Ansaugkrümmer/Brennluftdrucksensor
18 - Positionssensor Kurbelwelle/Drehzahlsensor
19 - Phasensensor Nockenwelle
20 - Sensor Temperatur Kühlflüssigkeit
21 - Sensor Druck und Temperatur Motoröl
22 - Glühkerzen
23 - Gaspedal
24 - Motorsteuergerät

2.68 Niederdruck-Einspritzanlage – Spezifikationen

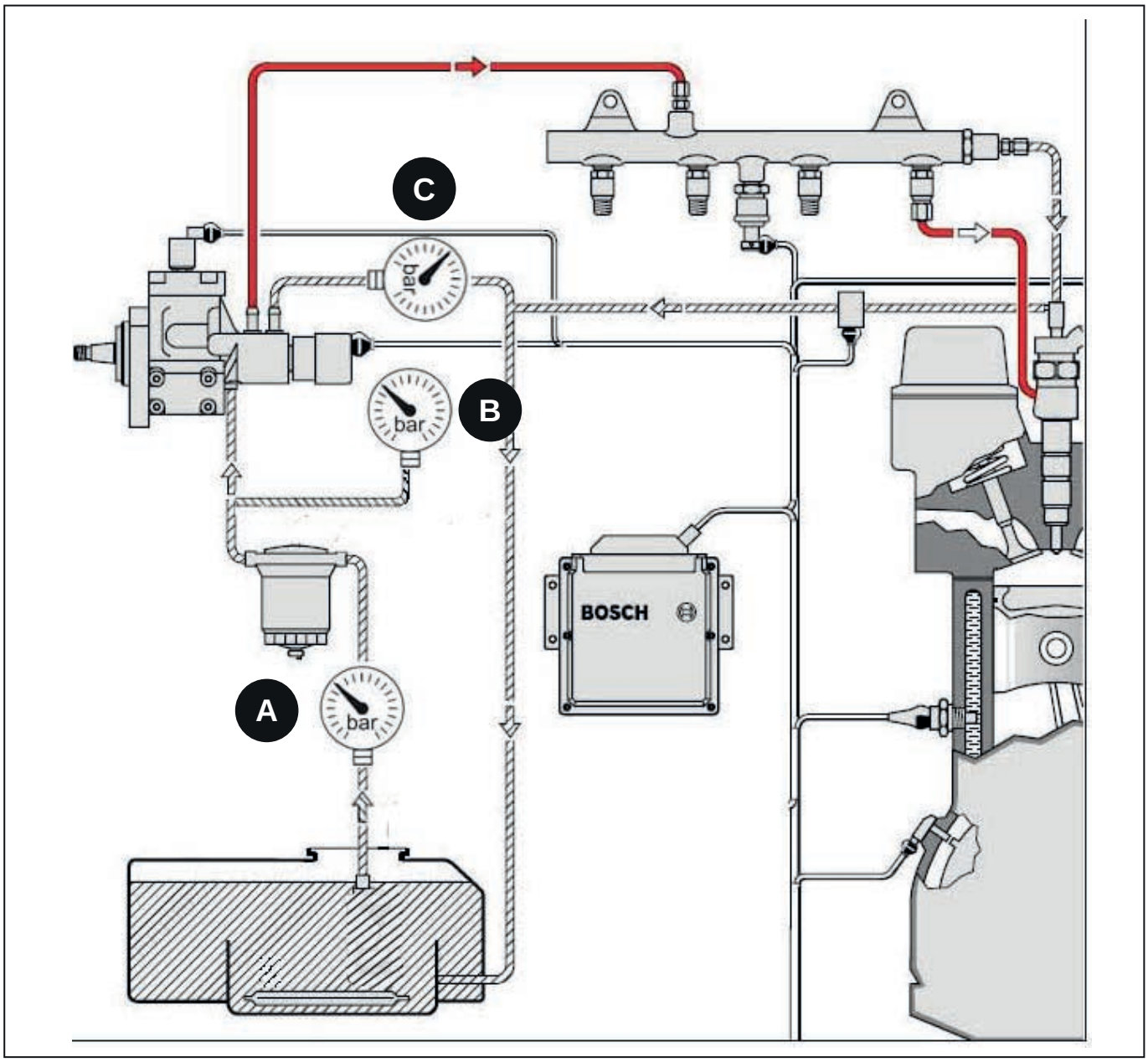


Abb. 2.249

A - Niederdruck am Dieselfiltereingang – 0,4 bar
B - Niederdruck am Dieselfilterausgang
B - Max. Niederdruck
Differenz zwischen A und B - (max. bar)
C - Kraftstoffrückführung von Hochdruckeinspritzpumpe
C - ≤ 0,6 bar

2.69 Hochdruckpumpe

2.69.1 Ausbau

- Die Schelle loslassen und die Kraftstoffversorgungsleitung von der Pumpe trennen.
- Die Dieselrücklaufleitung lockern und von der Pumpe entfernen.
- Die Kraftstoffversorgungsleitung zum Druckspeicher lockern und entfernen.
- Die 3 Muttern, mit denen die Pumpe befestigt ist, lösen und entfernen.
- Die Pumpe ausbauen. Die an den Stiftschrauben montierte Dichtung ersetzen.

A - Kraftstoffversorgungsleitung (Schelle)
B - Dieselrücklaufleitung von Pumpe mit entsprechendem Stutzen
C - Druckspeicherversorgungsleitung
D - Mutter zur Befestigung der Hochdruckpumpe

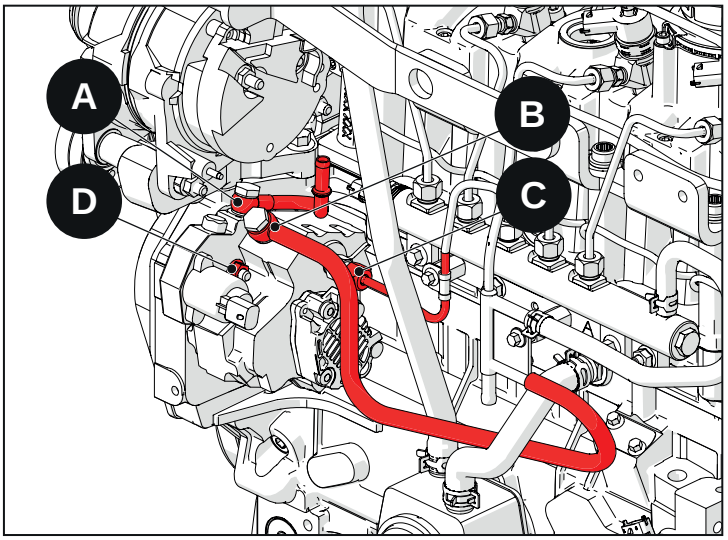


Abb. 2.250

- Die Mutter lösen, mit der das Pumpengetriebe befestigt ist, und das Pumpengetriebe mit einem handelsüblichen Abzieher ausbauen.
- Die Kupplung der Pumpe entfernen, ohne das Pumpengehäuse zu beschädigen. Die Kupplung wird als Ersatzteil zusammen mit der Pumpe geliefert.

E - Kupplung

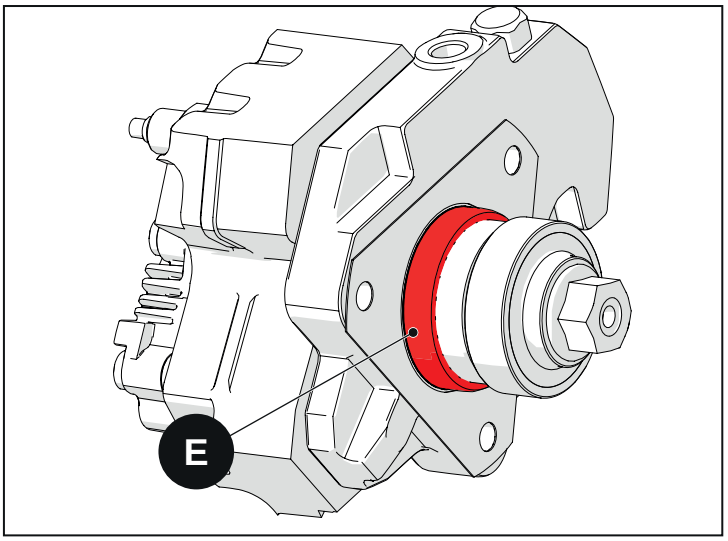


Abb. 2.251

2.69.2 Einbau

- Die Kupplung montieren. Dabei muss der abgeschrägte Teil nach außen zeigen.
- Auf die Kupplung drücken, bis sie das Pumpengehäuse berührt.

A - Abschrägung

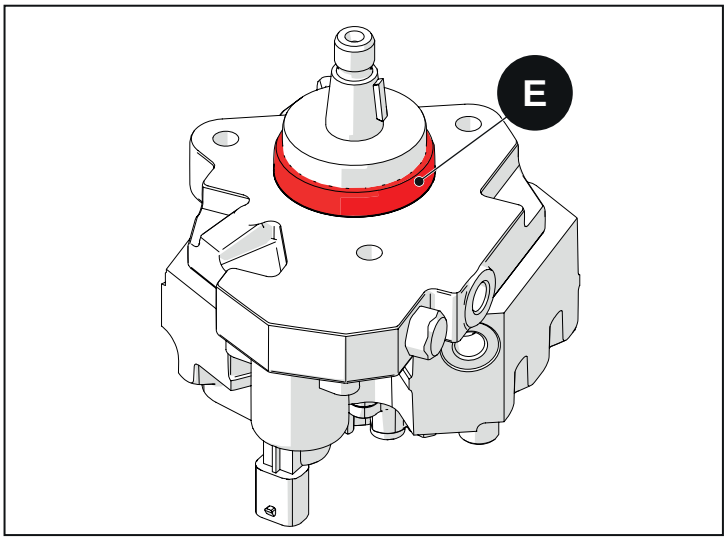


Abb. 2.252

- Das Getriebe an der Pumpenwelle montieren.
- Die Mutter einsetzen und festziehen.
  - **Mutter: 86,4 N·m**

B - Keilsitz an der Welle der Einspritzpumpe

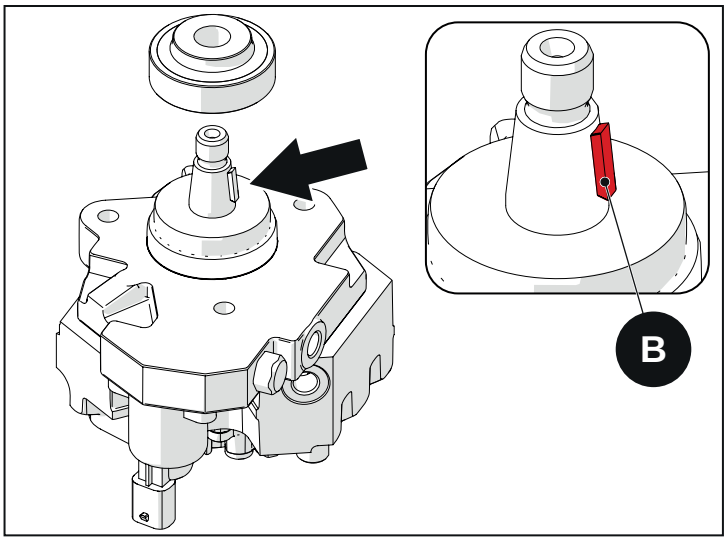


Abb. 2.253

- Eine neue Dichtung auf den Stiftschrauben montieren.
- Die Pumpe auf den Stiftschrauben montieren, die 3 Flanschmuttern einsetzen und festziehen.
  - **Flanschmutter zur Befestigung der Einspritzpumpe: 27,5 N·m**

C - Keilsitz an der Welle der Einspritzpumpe

D - Keilsitz an der Welle der Einspritzpumpe

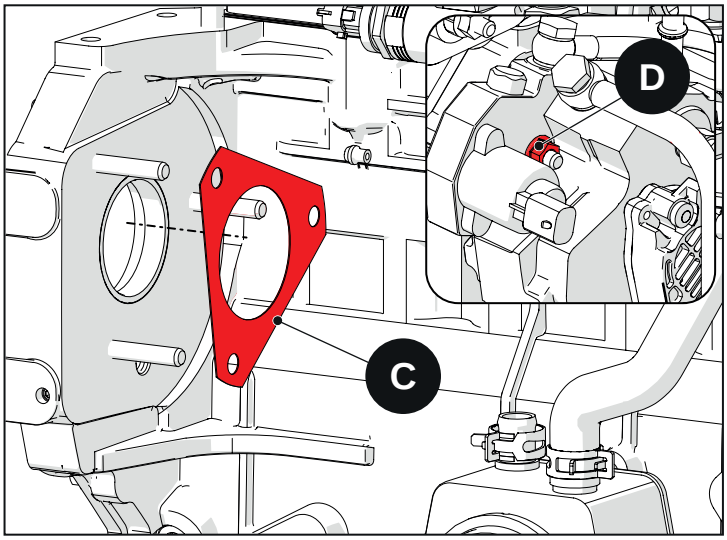


Abb. 2.254

- Den Stutzen und die entsprechende Dieselrücklaufleitung von der Pumpe an der Pumpe montieren.
- Den Stutzen und die entsprechende Dieselrücklaufleitung von der Pumpe an der Pumpe montieren.
  - **Versorgungsleitung – Stutzen: 27,5 N·m**
  - **Dieselrücklaufleitung – Stutzen: 27,5 N·m**

X - Versorgungsleitung – Stutzen
Y - Dieselrücklaufleitung – Stutzen

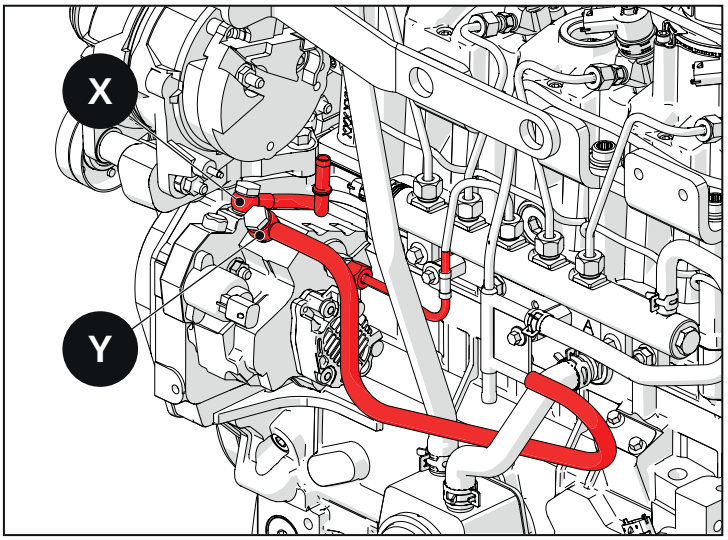


Abb. 2.255

Vorsicht!

Beim Ausbau der Pumpe müssen spezielle Anweisungen befolgt werden, um die Hochdruckkraftstoffleitungen korrekt wieder zu montieren.

Vor der Montage der Hochdruckleitung von der Pumpe zum Druckspeicher und vom Druckspeicher zu den Einspritzdüsen müssen spezielle Anweisungen befolgt werden. (Siehe Komponenten der Hochdruckeinspritzanlage – Anweisungen zum Festziehen)

Hinweis

Nachdem jedes dieser Bauteile wie die Hochdruckeinspritzpumpe, die Elektroeinspritzdüsen, der Druckspeicher sowie alle Hochdruckleitungen (Leitung von der Pumpe zum Druckspeicher und vom Druckspeicher zu den Einspritzdüsen) ausgebaut wurde, müssen spezielle Anweisungen befolgt werden, um Dieselleckagen in den Hochdruckleitungen zu vermeiden.

(SIEHE KOMPONENTEN DER HOCHDRUCKEINSPRITZANLAGE – ANWEISUNGEN ZUM FESTZIEHEN)

2.69.3 Phaseneinstellung des Hochdruckpumpengetriebes

Die Pumpe positionieren. Die Welle befindet sich dabei vertikal an der entsprechenden Wartungsausrüstung. Den Kegel und das Gewinde mit Entfettungsmittel reinigen.

Den Keilsitz (1) mit einem Faserstift markieren, sodass die Markierung nach der Montage des Getriebes auf der Pumpe sichtbar ist.

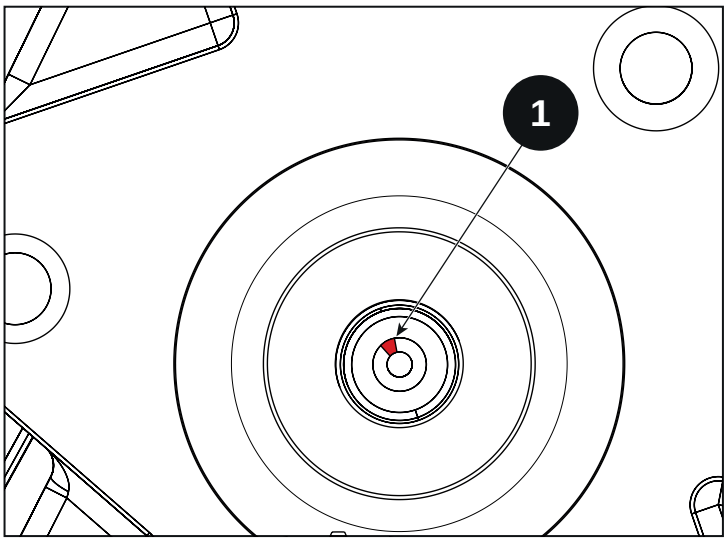


Abb. 2.256

Das Getriebe auf der Pumpe montieren. Die zwei Zähne (2), die sich uN·mittelbar vor der Achse des Keils befinden, farblich kennzeichnen.

Die Befestigungsmutter (3) mit einem Anzugsdrehmoment von 10 N·m vorspannen. Die Mutter wieder einschrauben und mit einem Anzugsdrehmoment von 86,3 N·m festspannen.

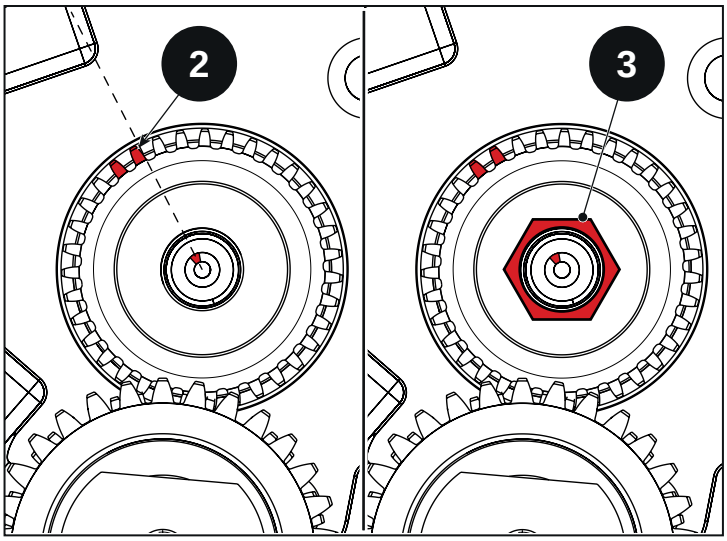


Abb. 2.257

Den ersten Zylinder an den oberen Totpunkt führen, und dabei darauf achten, dass die Achse zwischen den zwei zuvor farblich gekennzeichneten Zähnen (4) vertikal ist.

Die Pumpe am Motor befestigen und die restlichen Komponenten montieren.

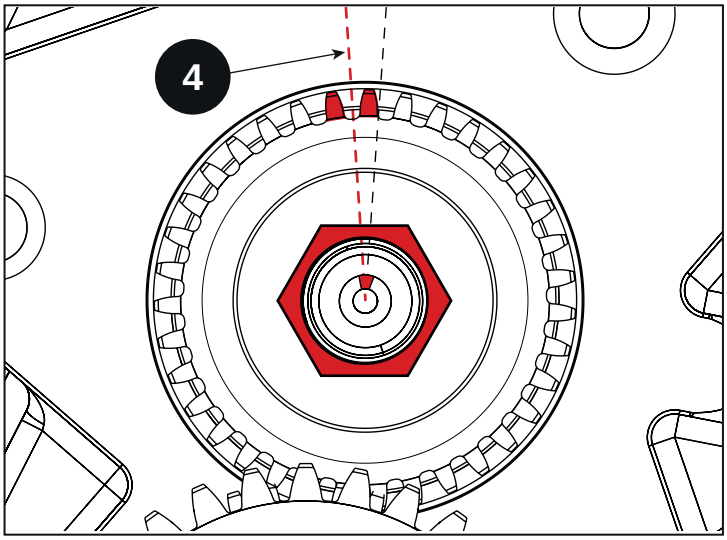


Abb. 2.258

2.70 Einspritzdüsen

2.70.1 Ausbau

Vorsicht!

Wenn die Einspritzdüsen ausgebaut werden, müssen sie nummeriert und ordentlich verwahrt werden. Bei der Montage müssen diese in ihrer ursprünglichen Lage wieder eingebaut werden, denn jede Einspritzdüse besitzt ihren eigenen IMA-Code.

- Die Schraube, mit der die Einspritzdüse befestigt ist, lösen und die Klemmvorrichtung entfernen.
- Die Leitung vom Druckspeicher zur Einspritzdüse lockern und entfernen.

A - Schraube und Klemmvorrichtung zur Befestigung der Einspritzdüse
B - Schelle zur Befestigung der Leckölrückleitung der Einspritzdüse
C - Mutter zur Befestigung der Leitung der Einspritzdüse (vom Druckspeicher zur Einspritzdüse)

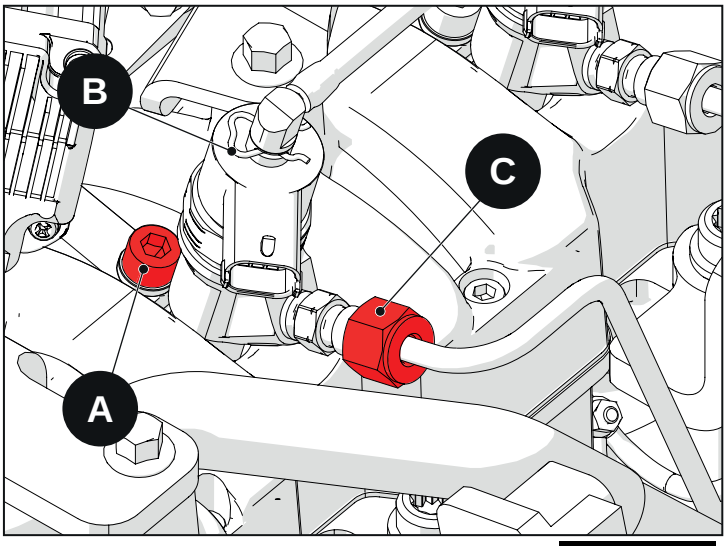


Abb. 2.259

Vorsicht!

Wenn die Einspritzleitung an der Einspritzdüse gelockert wird, die Verschraubung an der Einspritzdüse mit einem 13-mm-Schlüssel festspannen.

- Auf die Lasche drücken, um die Leckölrückleitung von der Einspritzdüse zu trennen.
- Die Einspritzdüse entfernen.

B - Schelle zur Befestigung der Leckölrückleitung der Einspritzdüse
E - Mutter zur Befestigung der Leitung der Einspritzdüse (vom Druckspeicher zur Einspritzdüse)

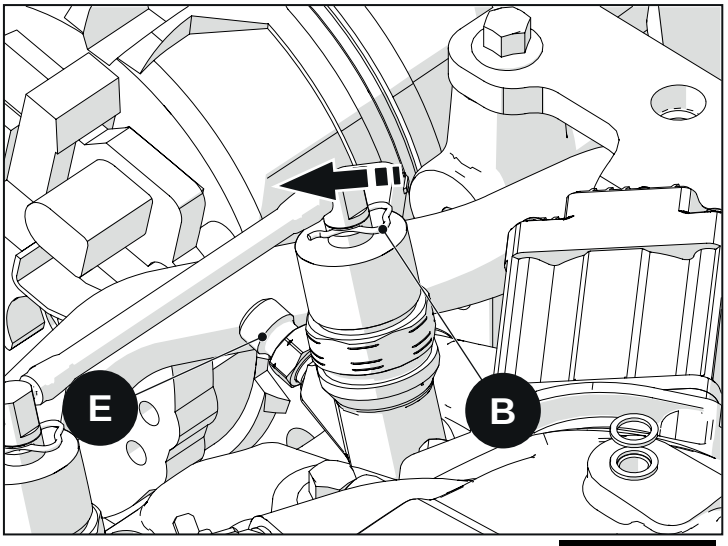


Abb. 2.260

Vorsicht!

Der IMA-Code für die Motoren R750EURO 5/6 besteht aus 7 Ziffern.

D - IMA-Code

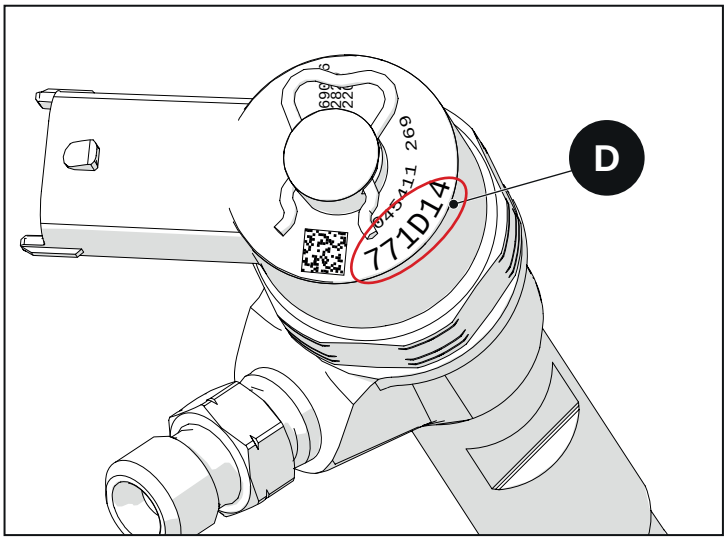


Abb. 2.261

2.70.2 Einbau

- Die Reinigung der Einspritzdüsenaufnahme im Kopf prüfen.
- Einen neuen O-Ring in die Nut der Einspritzdüse einsetzen und darauf Fett Molykote P 1500 (siehe Abbildung) auftragen.
- Sicherstellen, dass das Passstück unter der Einspritzdüse korrekt positioniert ist.
- Die Einspritzdüse in den Kopf einbauen.
- Die Klemmvorrichtung und die Schraube montieren, dabei muss die Kugelscheibe gemäß der Darstellung in der Abbildung eingesetzt werden.

A - Klemmvorrichtung Einspritzdüse
B - Passstück Einspritzdüse
C - Schraube mit Kugelscheibe
E - O-Ring Einspritzdüse mit Fett Molykote P 1500
F - Sitz Einspritzdüse
G - IMA-Code

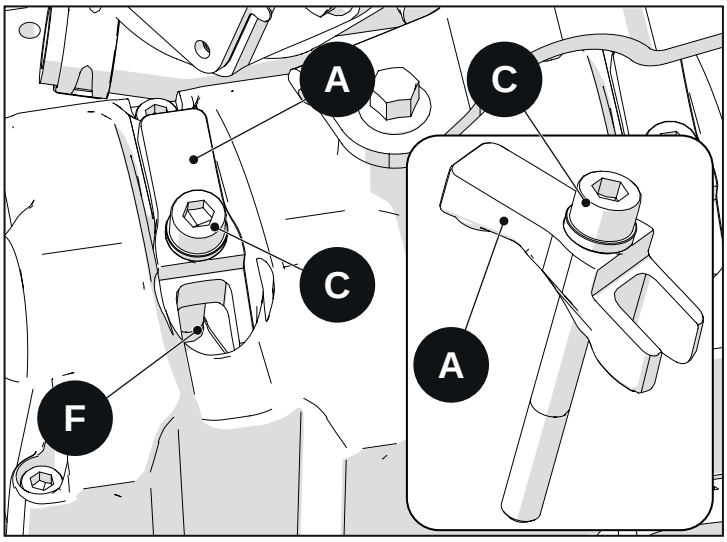


Abb. 2.262

- Die Schraube, mit der die Einspritzdüse befestigt ist, von Hand einsetzen und festziehen.
  - **Schraube zur Befestigung der Einspritzdüse: 21–25 N·m**

Vorsicht!

Beim Ausbau der Einspritzdüse müssen spezielle Anweisungen befolgt werden, um die Hochdruckkraftstoffleitungen korrekt wieder zu montieren.

Vor der Montage der Hochdruckleitung vom Druckspeicher zu den Einspritzdüsen müssen spezielle Anweisungen befolgt werden. (Siehe Komponenten der Hochdruckeinspritzanlage – Anweisungen zum Festziehen)

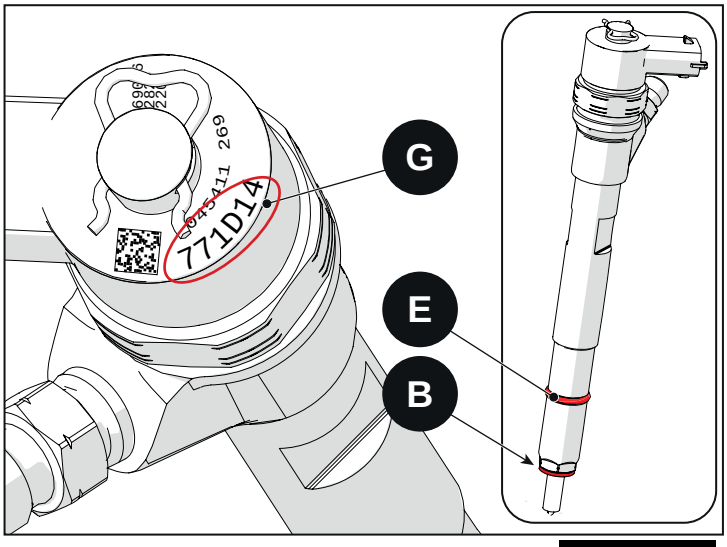


Abb. 2.263

Hinweis

Nachdem jedes dieser Bauteile wie die Hochdruckeinspritzpumpe, die Elektroeinspritzdüsen, der Druckspeicher sowie alle Hochdruckleitungen (Leitung von der Pumpe zum Druckspeicher und vom Druckspeicher zu den Einspritzdüsen) ausgebaut wurde, müssen spezielle Anweisungen befolgt werden, um Dieselleckagen in den Hochdruckleitungen zu vermeiden.

(SIEHE KOMPONENTEN DER HOCHDRUCKEINSPRITZANLAGE – ANWEISUNGEN ZUM FESTZIEHEN)

Vorsicht!

Beim Ersetzen von einer oder allen Einspritzdüsen muss der neue IMA-Code mittels des Diagnosegeräts in das Steuergerät geschrieben werden.

2.71 Druckspeicher

2.71.1 Ausbau

- Alle Teile entfernen, die den Ausbau des Druckspeichers behindern.
- Die Hochdruckeinspritzleitungen vom Druckspeicher trennen: vom Druckspeicher zu den Einspritzdüsen und von der Pumpe zum Druckspeicher.
- Die Schrauben zur Befestigung des Druckspeichers am Druckspeicherbügel entfernen.
- Den Druckspeicher ausbauen.

A - Hochdruckeinspritzleitungen (vom Druckspeicher zu den Einspritzdüsen)
B - Hochdruckeinspritzleitungen (vom Druckspeicher zur Einspritzpumpe)
C - Schrauben zur Befestigung des Druckspeichers am Bügel

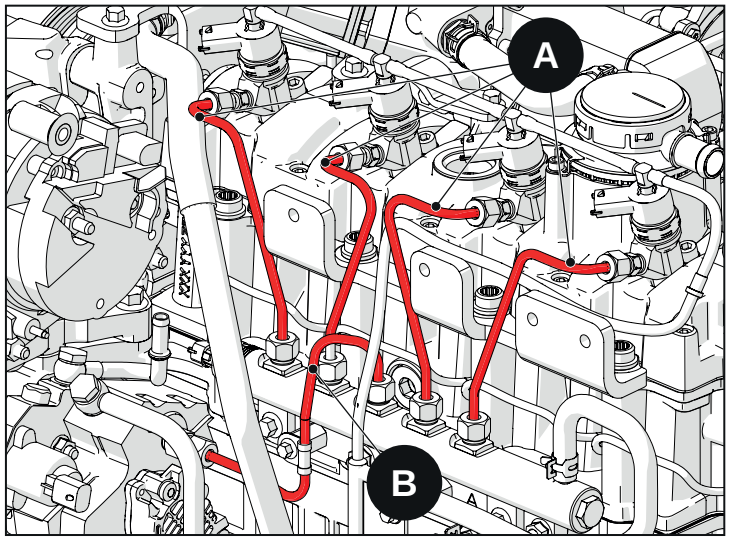


Abb. 2.264

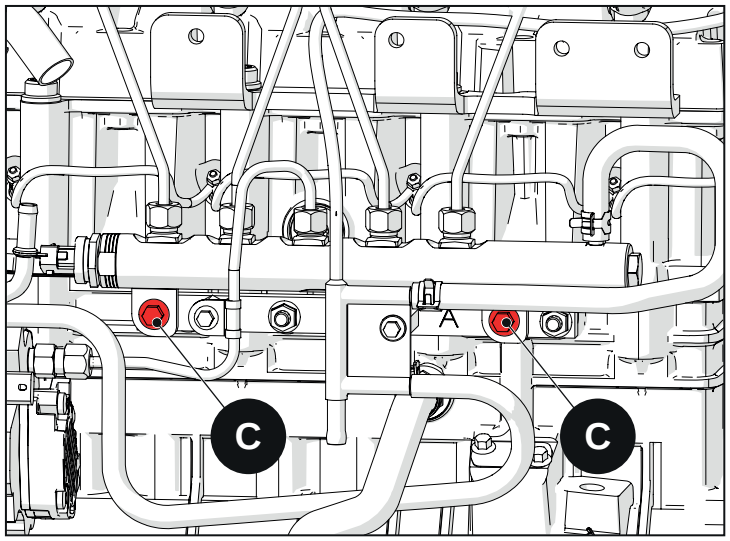


Abb. 2.265

2.71.2 Einbau

Vorsicht!

Beim Ausbau des Druckspeichers müssen spezielle Anweisungen befolgt werden, um die Hochdruckkraftstoffleitungen korrekt wieder zu montieren.

Vor der Montage der Hochdruckleitung von der Pumpe zum Druckspeicher und vom Druckspeicher zu den Einspritzdüsen müssen spezielle Anweisungen befolgt werden. (Siehe Komponenten der Hochdruckeinspritzanlage – Anweisungen zum Festziehen)

Hinweis

Nachdem jedes dieser Bauteile wie die Hochdruckeinspritzpumpe, die Elektroeinspritzdüsen, der Druckspeicher sowie alle Hochdruckleitungen (Leitung von der Pumpe zum Druckspeicher und vom Druckspeicher zu den Einspritzdüsen) ausgebaut wurde, müssen spezielle Anweisungen befolgt werden, um Dieselleckagen in den Hochdruckleitungen zu vermeiden.

(SIEHE KOMPONENTEN DER HOCHDRUCKEINSPRITZANLAGE – ANWEISUNGEN ZUM FESTZIEHEN)

2.72 Komponenten der Hochdruckeinspritzanlage – Anweisungen zum Festziehen

Hinweis

Nachdem jedes dieser Bauteile wie die Hochdruckeinspritzpumpe, die Elektroeinspritzdüsen, der Druckspeicher sowie alle Hochdruckleitungen (Leitung von der Pumpe zum Druckspeicher und vom Druckspeicher zu den Einspritzdüsen) ausgebaut wurde, müssen spezielle Anweisungen befolgt werden, um Dieselleckagen in den Hochdruckleitungen zu vermeiden. Wenn diese Anweisungen befolgt werden, werden die Hochdruckeinspritzleitungen korrekt ausgerichtet, sodass Kraftstoffleckagen vermieden werden.

Vorsicht!

Beim Ausbau einer Hochdruckeinspritzleitung (Leitung von der Hochdruckpumpe zum Druckspeicher und Leitungen vom Druckspeicher zu den Einspritzdüsen) muss diese ersetzt werden, um Kraftstoffleckagen in der Hochdruckeinspritzanlage zu vermeiden.

- Sicherstellen, dass die Einspritzdüsen korrekt festgezogen sind. (Siehe Kap. „Einspritzdüsen“)
- Sicherstellen, dass die Hochdruckpumpe korrekt festgezogen ist. (Siehe Kap. „Hochdruckpumpe“)
- Auch wenn die folgenden Schrauben festgezogen sind, müssen sie gelockert werden:
    - Schrauben zur Befestigung des Druckspeichers am entsprechenden Bügel
    - Schrauben zur Befestigung des Druckspeichers am Kurbelgehäuse
- Jede Mutter der Hochdruckeinspritzleitungen komplett und gleichzeitig festziehen.
- Die Schelle an der Leitung vom Druckspeicher zur Hochdruckpumpe montieren und die Schraube von Hand festziehen.
- Die Mutter der Leitung Nr. 3 (4-Zylinder-Motoren) oder 4 (6-Zylinder-Motoren)**DRUCKSPEICHERSEITIG mit einem Anzugsdrehmoment von 19 ± 2 N·m** festziehen.
- Die restlichen Muttern der Leitungen **DRUCKSPEICHERSEITIG festziehen.** (Nr. 1, 2, 4, 5 bei 4-Zylinder-Motoren und 1, 2, 3, 5, 6, 7 bei 6-Zylinder-Motoren) **19 ± 2 N·m.**
- Die Muttern der Leitungen **EINSPRITZDÜSENSEITIG festziehen.** (Nr. 1, 2, 3, 4 bei 4-Zylinder-Motoren und 1, 2, 3, 4, 5, 6 bei 6-Zylinder-Motoren) **27 ± 2 N·m.**
- Die Mutter der Hochdruckleitung an der **HOCHDRUCKPUMPE mit einem Anzugsdrehmoment von 20,5 ± 2,5 N·m** festziehen.
- Die Schraube der Schelle zur Befestigung der Druckspeicherleitung an der Hochdruckpumpe mit einem Anzugsdrehmoment von **14,7 ± 2 N·m** festziehen.
- Die Schrauben zur Befestigung des Druckspeichers am Bügel und die zur Befestigung des Bügels am Kurbelgehäuse mit einem Anzugsdrehmoment von **33 ± 2 N·m festziehen.**

A - Mutter der Leitung Nr. 3 (4-Zylinder-Motoren) oder Nr. 4 (6-Zylinder-Motoren) DRUCKSPEICHERSEITIG
B - Muttern der Leitungen EINSPRITZSEITIG
C - Mutter der Hochdruckleitung an der HOCHDRUCKPUMPE
D - Schraube der Schelle zur Befestigung der Druckspeicherleitung an der Hochdruckpumpe
E - Schrauben zur Befestigung des Druckspeichers am Bügel und zur Befestigung des Bügels am Kurbelgehäuse

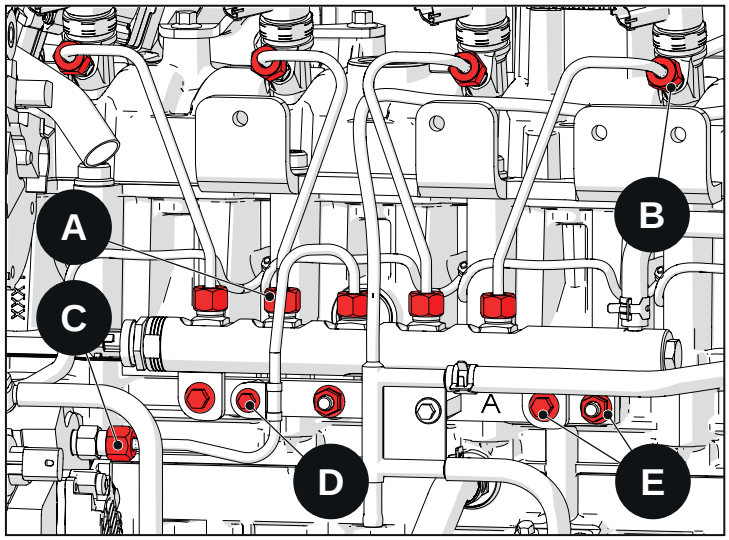


Abb. 2.266

2.73 Ölfiltergehäuse

2.73.1 Ausbau

- Zum Ausbau des Ölfiltereinsatzes wird auf das Kapitel „Instandhaltung“ verwiesen.
- Die Schraube lösen, mit der die Ölfilterbaugruppe (Einsatz und Ölfiltergehäuse) am Wärmetauscher befestigt ist.
- Die Ölfilterbaugruppe ausbauen.
- Die Spezialschraube, mit der der Wärmetauscher am Kurbelgehäuse befestigt ist, lösen. Die Schelle mit der der Gummischlauch am Wärmetauscher befestigt ist, lösen.

A - Schraube, mit der die Ölfilterbaugruppe am Wärmetauscher befestigt ist
B - Spezialschraube, mit der der Wärmetauscher am Kurbelgehäuse befestigt ist

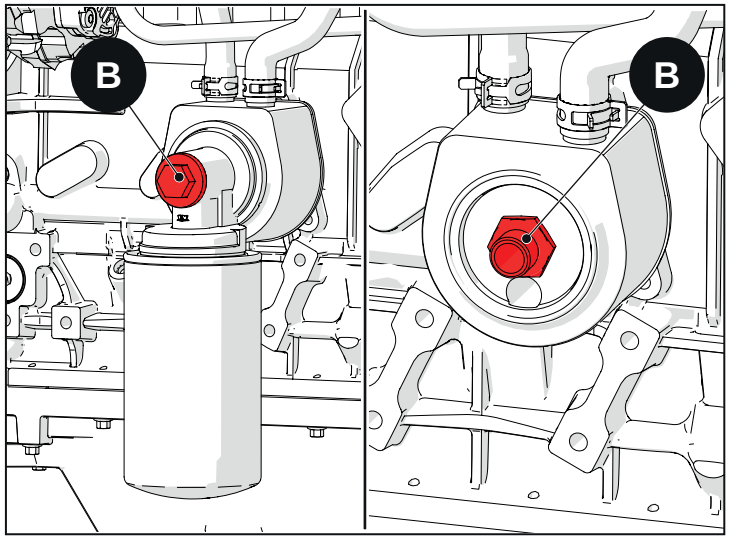


Abb. 2.267

2.73.2 Einbau

- Den in der Nut des Wärmetauschers eingesetzten O-Ring durch einen neuen ersetzen. Den O-Ring mit Fett Molykote 111 einfetten.
- Den Wärmetauscher montieren und die Spezialschraube, mit der der Wärmetauscher am Kurbelgehäuse befestigt ist, festziehen.
  - „B“ Spezialschraube, mit der der Wärmetauscher am Kurbelgehäuse befestigt ist: 60 N·m
- Den in der Nut der Ölfilterbaugruppe eingesetzten O-Ring durch einen neuen ersetzen. Den O-Ring mit Fett Molykote 111 einfetten.
- Den in der Nut der Schraube zur Befestigung der Ölfilterbaugruppe eingesetzten O-Ring ersetzen und den neuen O-Ring mit Fett Molykote 111 schmieren.
- Zuerst von Hand und dann mit einem Drehmomentschlüssel festziehen.
  - „A“ Schraube, mit der die Filterbaugruppe befestigt ist: 39,2 N·m.

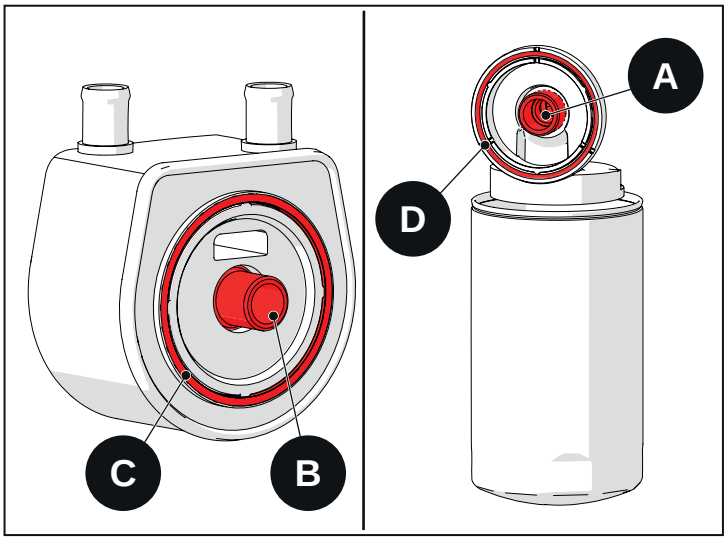


Abb. 2.268

C - O-Ring in der Nut des Wärmetauschers
D - O-Ring in der Nut der Ölfilterbaugruppe
E - O-Ring in der Nut der Schraube zur Befestigung der Ölfilterbaugruppe am Wärmetauscher

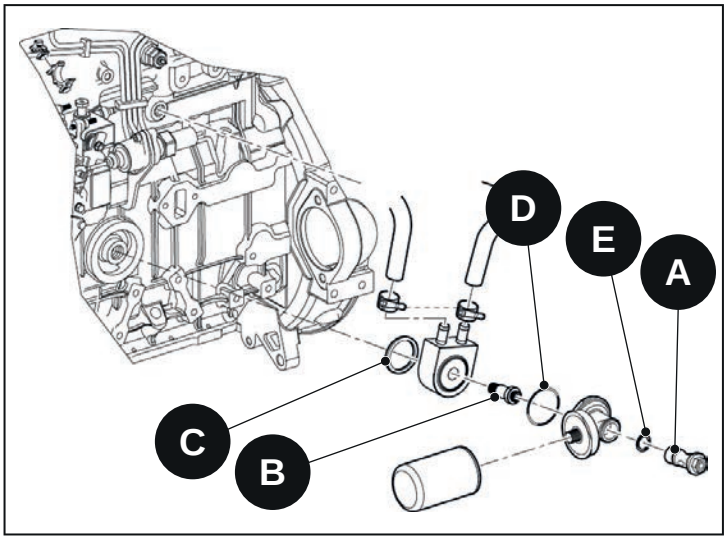


Abb. 2.269

2.74 Kipphebelabdeckung

2.74.1 Ausbau

- Alle Teile entfernen, die das Abnehmen der Abdeckung behindern.
- Die Schrauben zur Befestigung der Abdeckung lösen und entfernen.
- Die Dichtung entfernen.

A - Schrauben zur Befestigung der Abdeckung

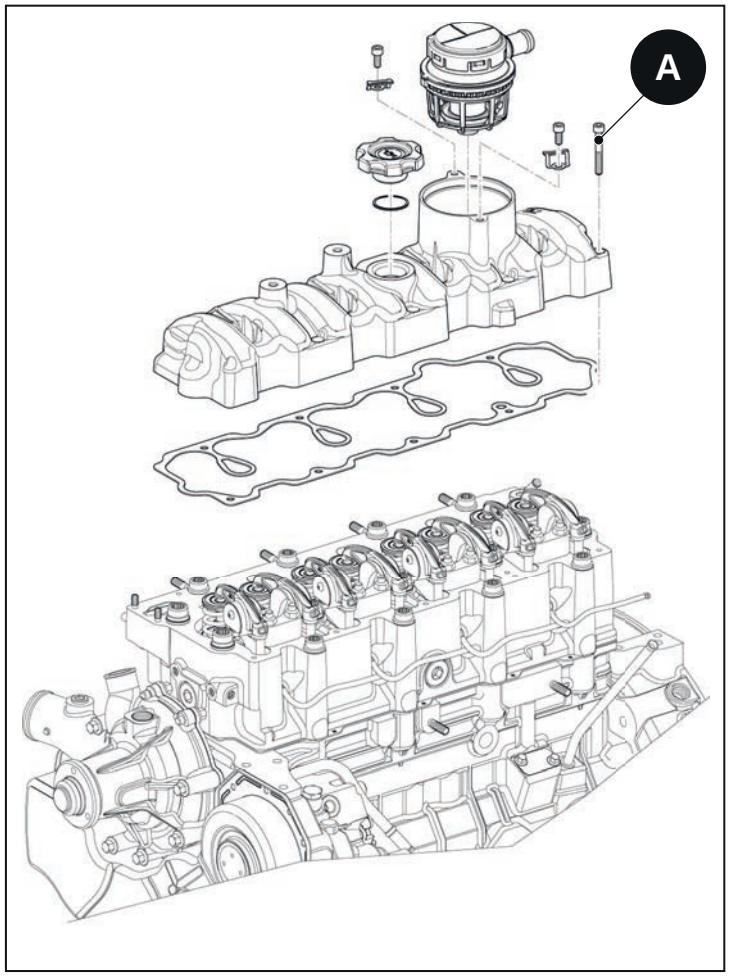


Abb. 2.270

2.74.2 Einbau

- Ggf. eine neue Dichtung montieren.
- Die Abdeckung montieren und die Schrauben über Kreuz festziehen.
  - **Schrauben zur Befestigung der Abdeckung: 11,8 N**

2.75 Thermostatventil

2.75.1 Ausbau

- Die Schrauben der Abdeckung des Thermostatventils entfernen.

X - Schrauben Abdeckung Thermostatventil

Y - Thermostatventil

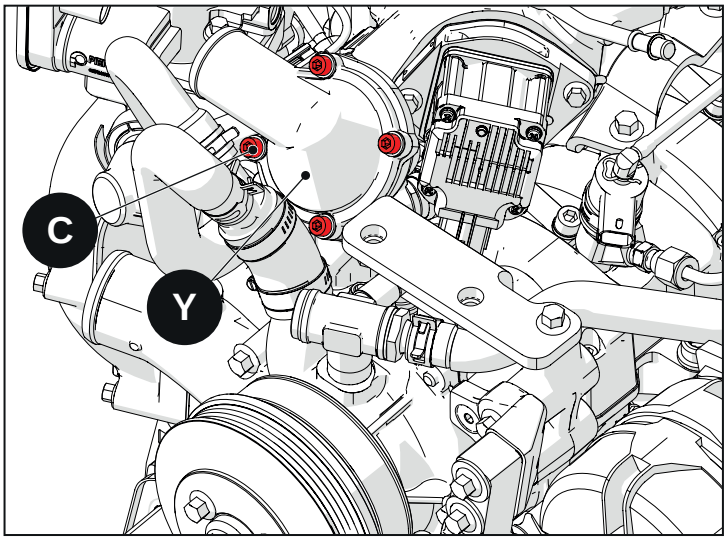


Abb. 2.271

2.75.2 Einbau

⚠ **Vorsicht!**
Das Thermostatventil wird als Baugruppe geliefert.

- **Schraube (a): 11,8 N·m**
- **Mutter (b): 11,8 N·m**
- **Schraube (c): 13,7 N·m**

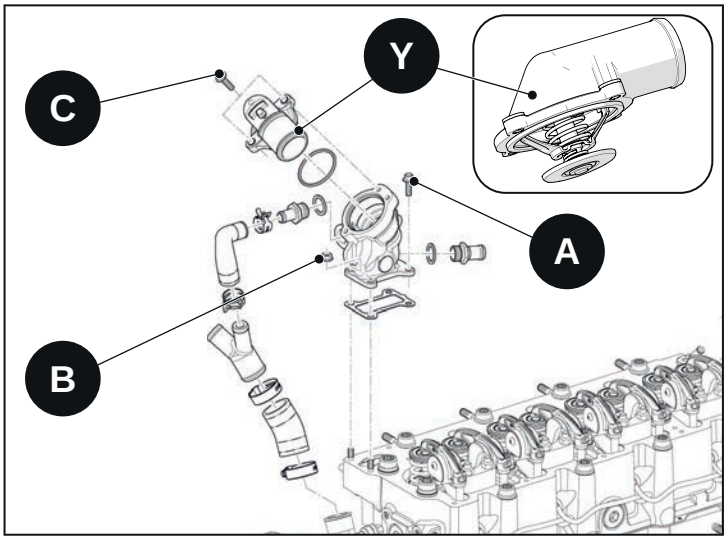


Abb. 2.272

2.76 Generator

2.76.1 Ausbau

- Den Generatorriemen ausbauen.
- Die elektrischen Verbindungen vom Generator trennen.
- Alle Leitungen von der Vakuumpumpe trennen.
- Die Schrauben zur Befestigung des Generators lösen und entfernen.

A - Generator
C - Schrauben zur Befestigung des Generators

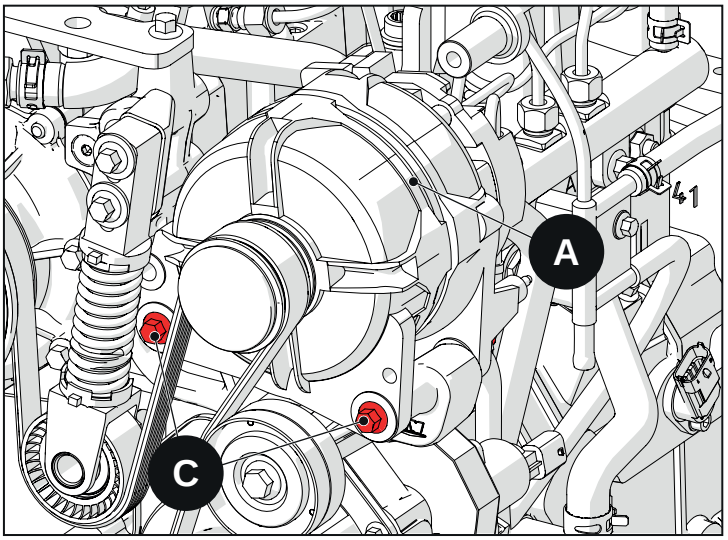


Abb. 2.273

2.76.2 Einbau

- Den Generator am Generatorbügel positionieren.
- Die Schrauben in den Generator einsetzen und die Muttern zur Befestigung des Generators festziehen.
  - **Muttern zur Befestigung des Generators: 45,1 N·m**

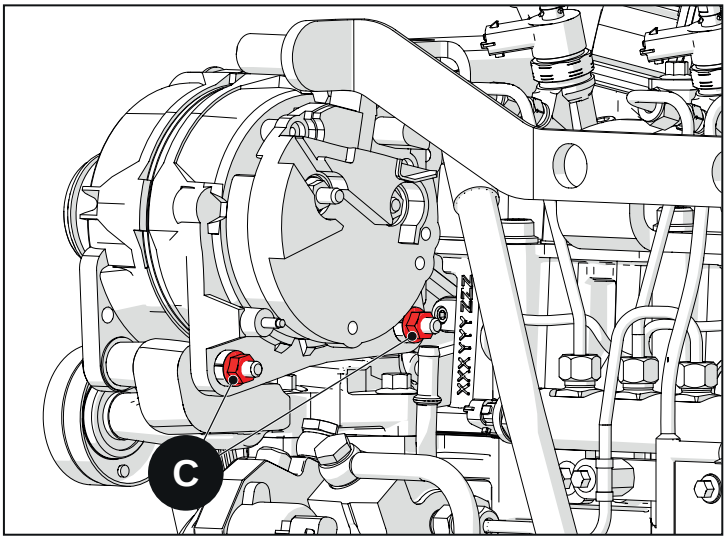


Abb. 2.274

2.77 Generator-Riemenscheibe

2.77.1 Ausbau

- Die Generator-Riemenscheibe muss frei laufend sein, wenn die Schutzabdeckung vorhanden ist, und wird mit dem Spezialwerkzeug 68420022F montiert.
- Die Abdeckung abnehmen und das Spezialwerkzeug 68420022F montieren und die Riemenscheibe ausbauen.

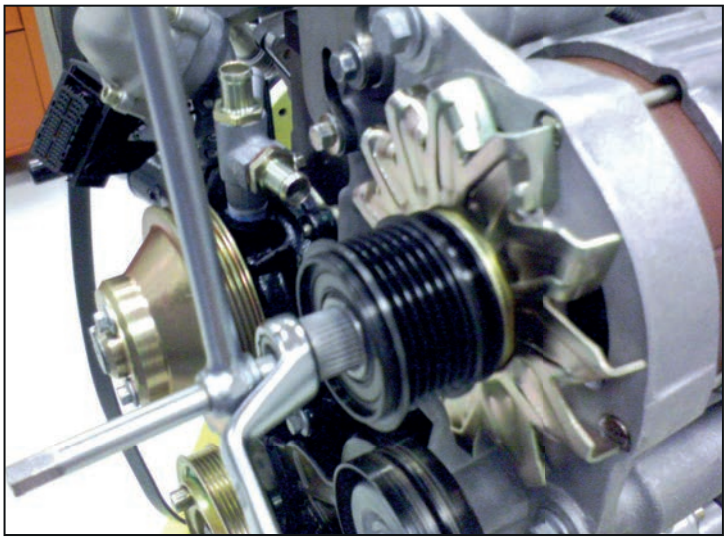


Abb. 2.275

2.77.2 Montage

- Die Riemenscheibe an der Generatorwelle anschrauben.
- Die Riemenscheibe festziehen.
  - **Generator-Riemenscheibe: 80 ± 5 N·m**

Vorsicht!
Den Generatorlüfter montieren. Dabei muss der Pfeil am Lüfter gemäß der Darstellung in der Abbildung ausgerichtet sein.

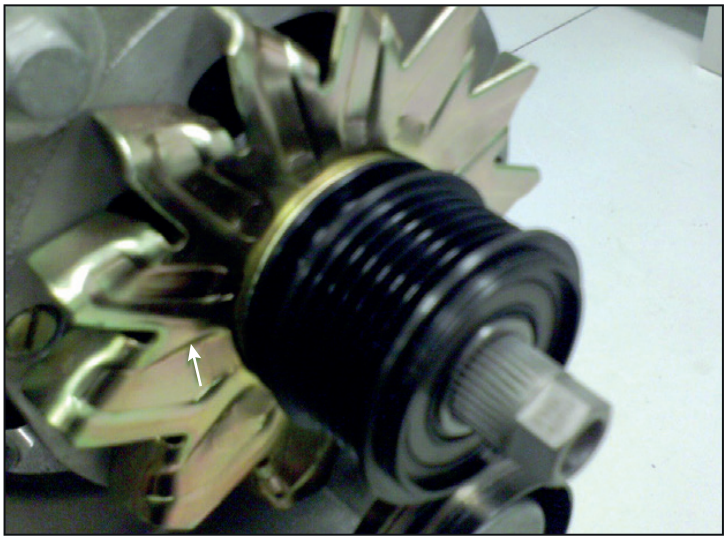


Abb. 2.276

2.77.3 Test

W - Ausgangsstrom
D+ - Ladung/Leuchte Batterieladestand

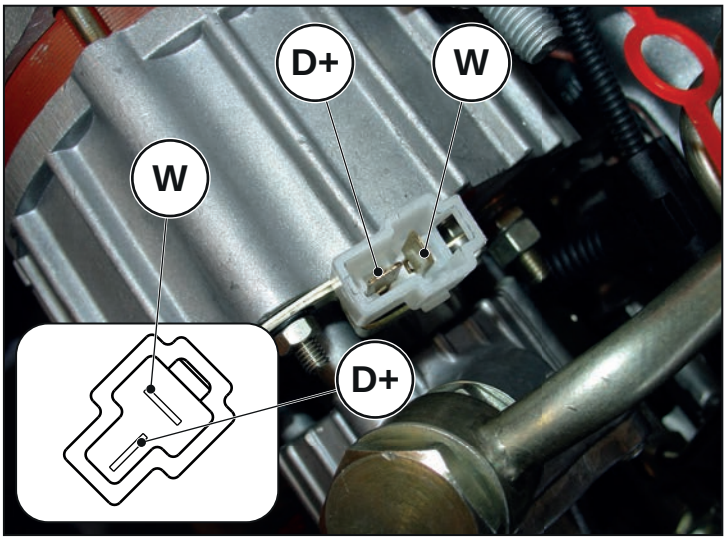


Abb. 2.277

Diagramm zur Kontrolle des Generators

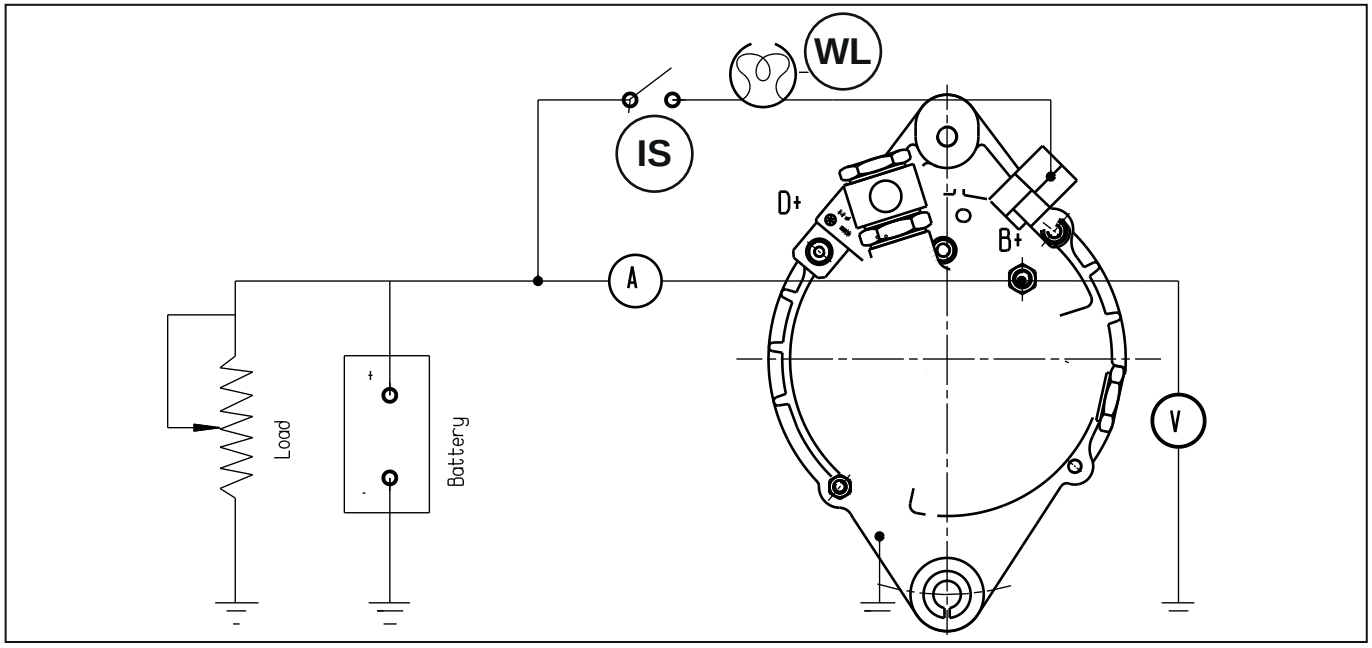


Abb. 2.278

WL - Leuchte Generatorladung 2 bis 4 W, 12 V
IS - EIN-Schalter

Stromlaufplan

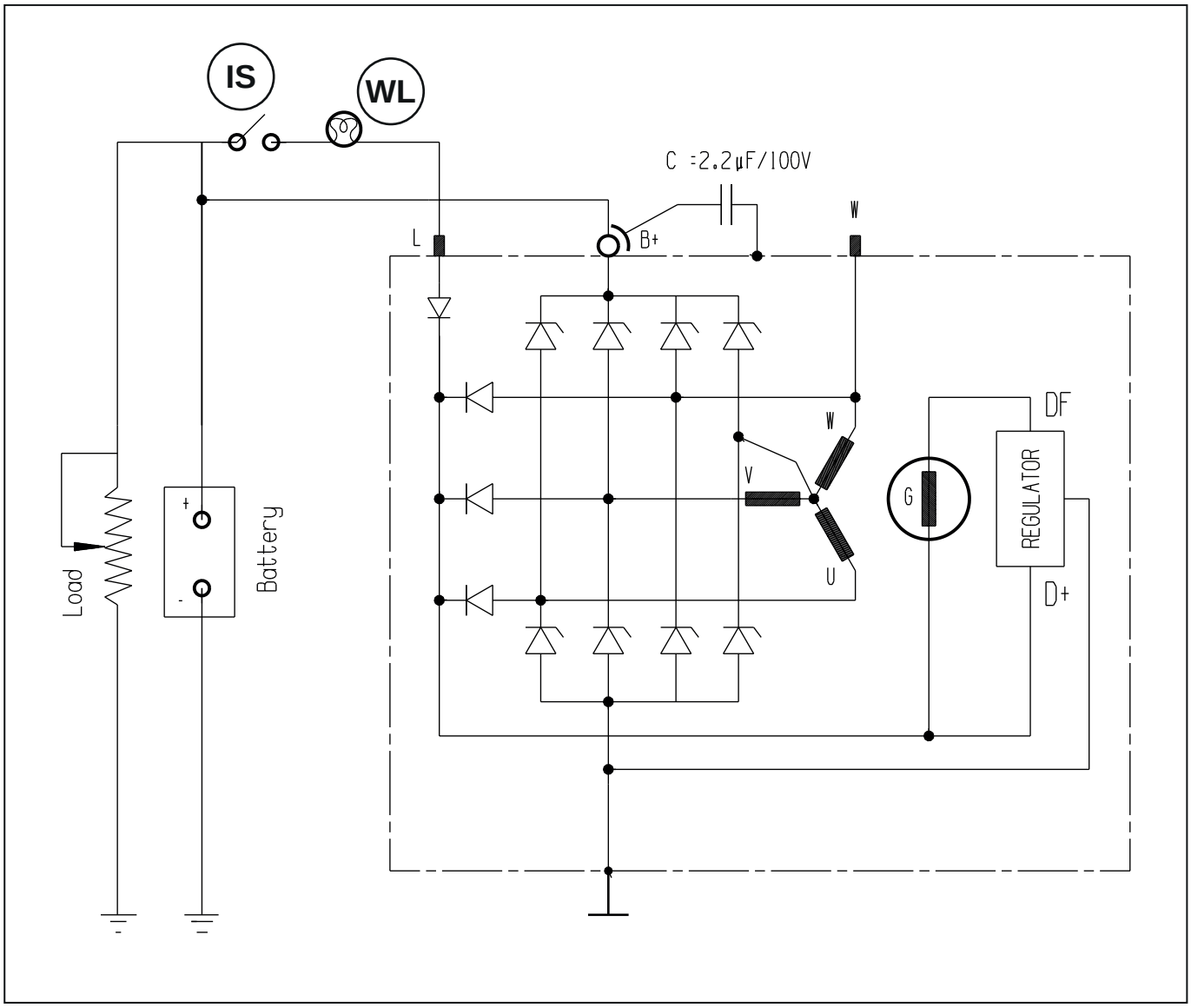


Abb. 2.279

WL - Leuchte Generatorladung 2 bis 4 W, 12 V
IS - EIN-Schalter

A - Generatordrehzahl (1/min)
B - Ausgangsstrom

Verhältnis Riemenscheibe Kurbelwelle/ Riemenscheibe Generator = 2,63

Konst. Voltzahl	Ampere	1/min Generator
13.5 V	0 A	1000 1/min
	23 A	1500 1/min
	105 A	6000 1/min

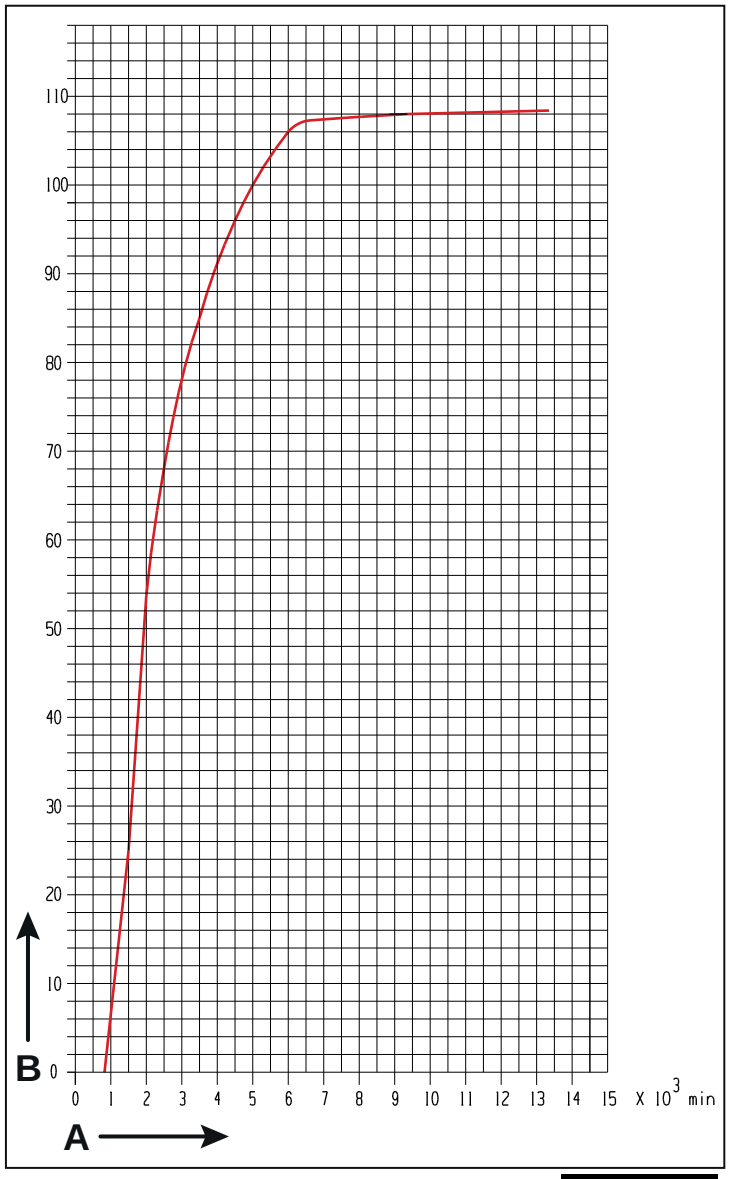


Abb. 2.280

2.78 Generatorregler

2.78.1 Ausbau

- Den Generator aus dem Motor ausbauen.

B - Schrauben zur Befestigung des Reglers

C - Generatorregler

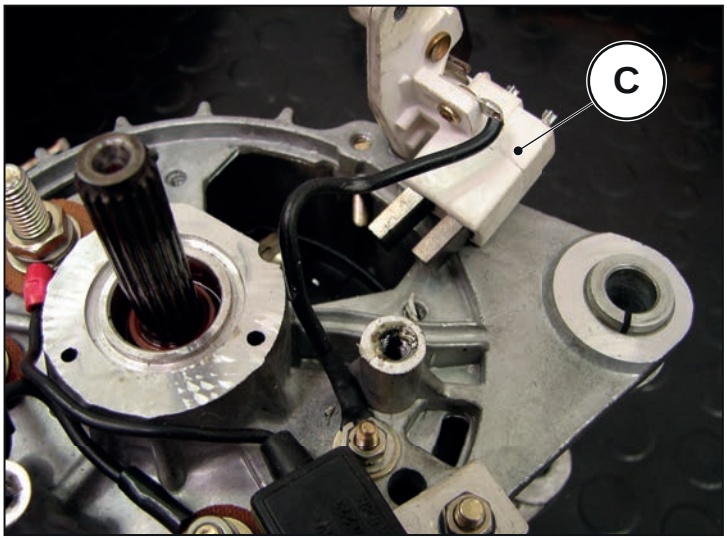


Abb. 2.281

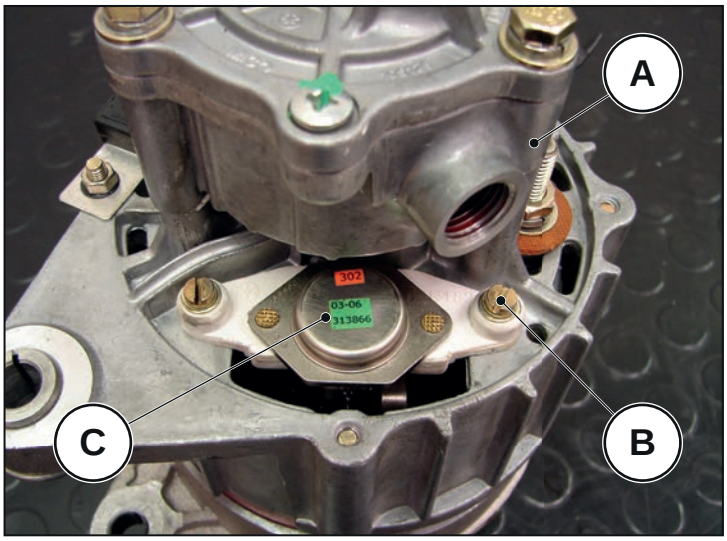


Abb. 2.282

2.79 Generatorbügel

2.79.1 Ausbau

- Die Schrauben des Generatorbügels lösen.
- Den Bügel entfernen.

A - Schrauben zur Befestigung des Generatorbügels

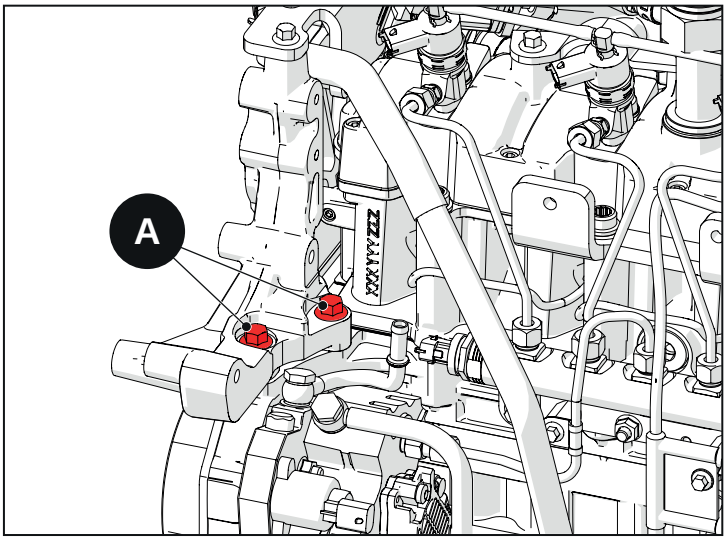


Abb. 2.283

2.79.2 Einbau

- Den Bügel auf dem Kurbelgehäuse positionieren.
- Die Schrauben einsetzen und festziehen.
  - **Schrauben Generatorbügel: 68,6 N·m**

2.80 Anlasser

2.80.1 Ausbau

- Die Schrauben zur Befestigung des Anlassers lösen.
- Den Anlasser ausbauen.

A - Schrauben zur Befestigung des Anlassers

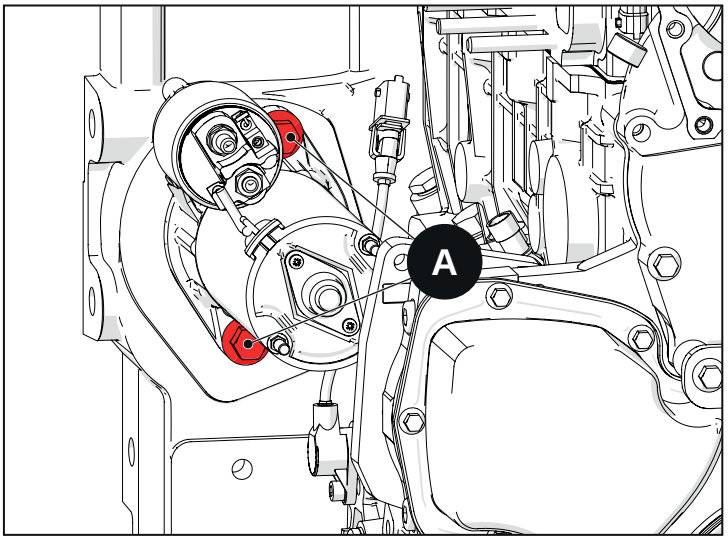


Abb. 2.284

2.80.2 Einbau

- Den Anlasser in der Schwungradglocke positionieren.
- Die Schrauben einsetzen und festziehen.
  - **Schrauben Anlasser: 83,4 N·m**

2.81 Elektrische Sensoren

2.81.1 Position

1 - Kraftstoffdruckregelventil
2 - Sensor Nockenwelle/Phase

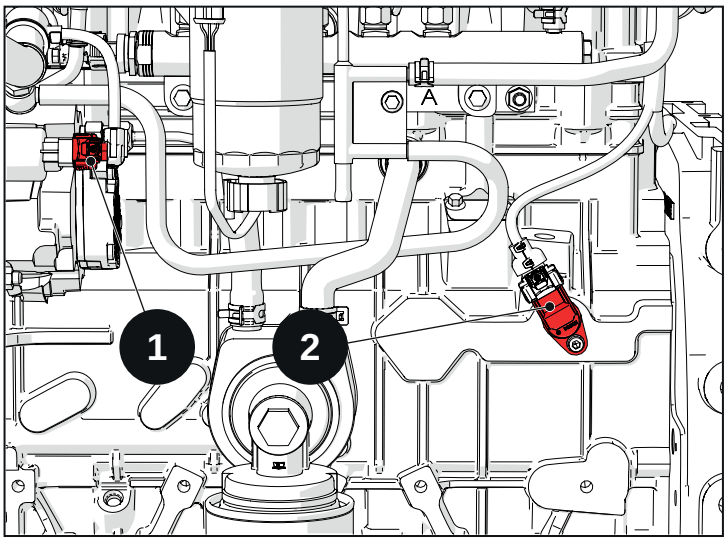


Abb. 2.285

3 - Sensor Motorposition/Motor-drehzahl
4 - Sensor Motoröldruck (34,3 N·m)
5 - Sensor Druck/Temperatur Luft Ansaugung

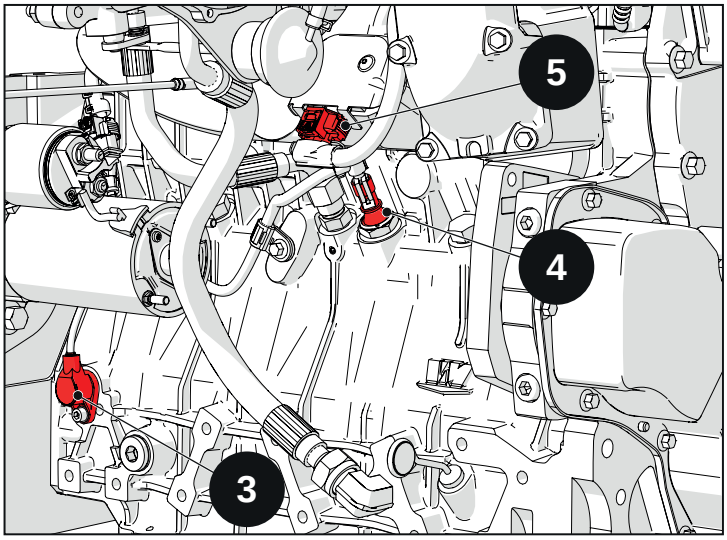


Abb. 2.286

6 - Sensor Temperatur Motorkühlflüs-sigkeit

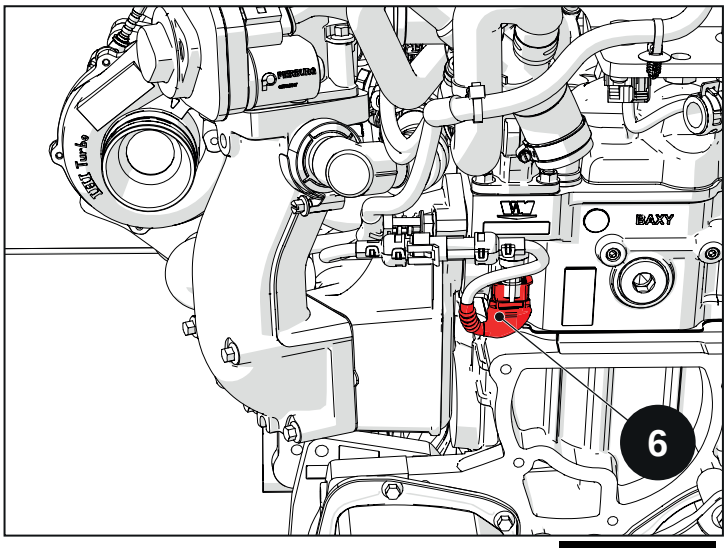


Abb. 2.287

7 - Abgasdrucksensor P3 Auspuffkrümmer

A – 27,5 N·m

B – 14 N·m

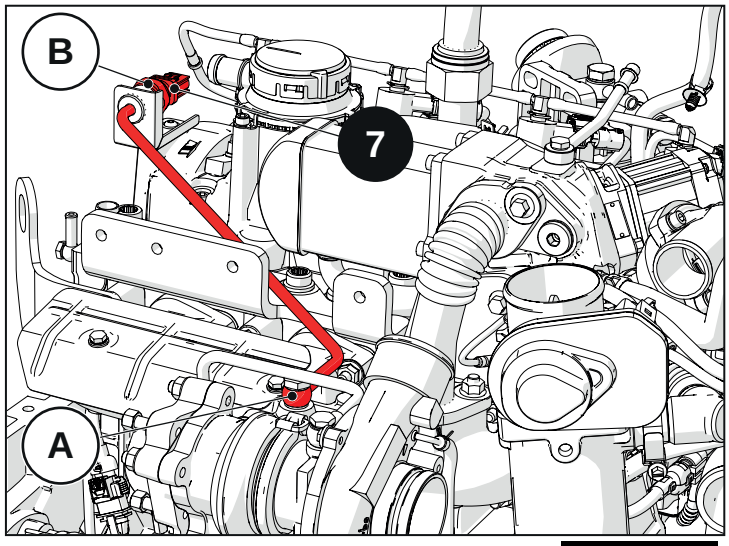


Abb. 2.288

8 - Abgastemperatursensor EGR-Ventil (24,5 N·m)

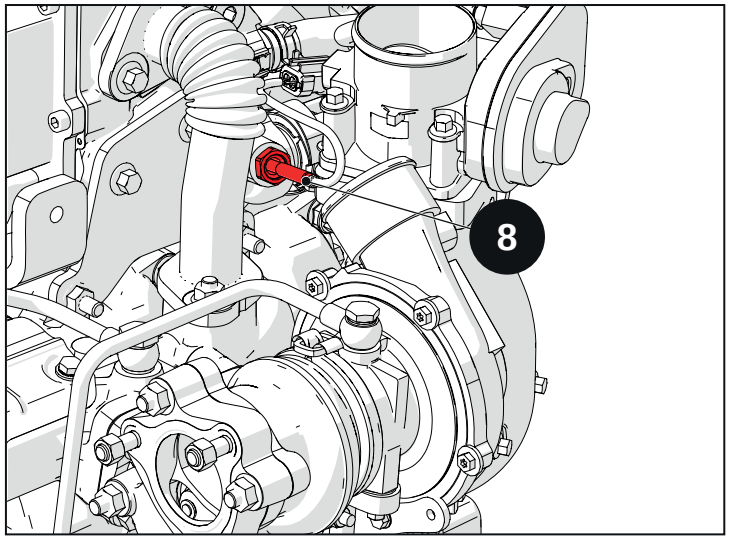


Abb. 2.289

9 - Abgastemperatursensor T3 – Auspuffkrümmer (45,1 N·m)

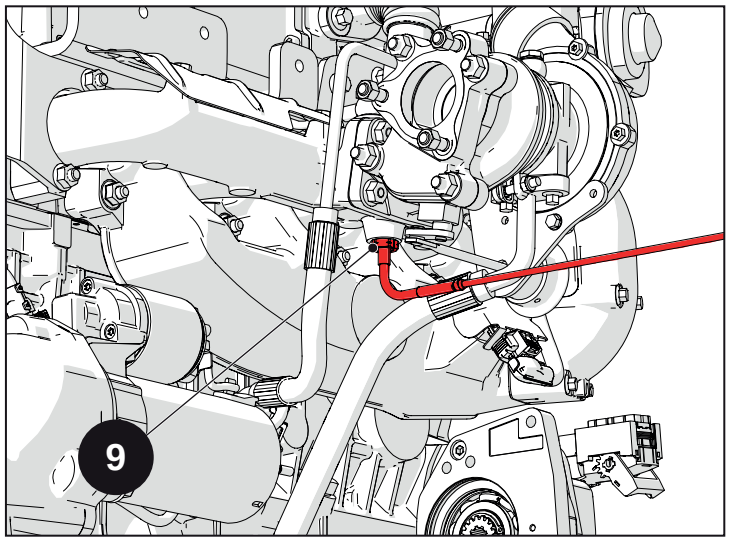


Abb. 2.290

2.81.2 Sensor Drehzahl/Position Kurbelwelle

Dieser Sensortyp wird zur Messung der Motordrehzahl und zur Ermittlung der Position der Kurbelwelle oder der Position der Kolben verwendet, siehe Abb. „Querschnitt des Motordrehzahlsensors“.

Der Sensor (durch einen Luftspalt vom Tonrad getrennt) ist direkt am Tonrad montiert, siehe Abbildung „induktiver Magnetflusssensor“). Er besteht aus einem Weicheisenkern (Pol), um den eine Spule gewickelt ist. Der Pol ist an einen Permanentmagneten angeschlossen. Der Magnetfluss strömt durch den Pol zum Tonrad. Der durch die Spule strömende Magnetfluss hängt davon ab, ob ein Abstand/Luftspalt oder ein Zahn des Tonrads, der dem Sensor gegenüberliegend angeordnet ist, vorhanden ist.

Das vom Magneten erzeugte Magnetfeld wird mit einem Zahn des Tonrads kombiniert. Der Nutzfluss, der durch die Spule strömt, erhöht sich, während er beim Strömen durch den Luftspalt verringert wird.

Querschnitt des Motordrehzahlsensors

1 - Magnet
2 - Gehäuse
3 - Spule
4 - Permanentmagnet
5 - Verkabelung
6 - Sensorgehäuse
7 - Weicheisenkern

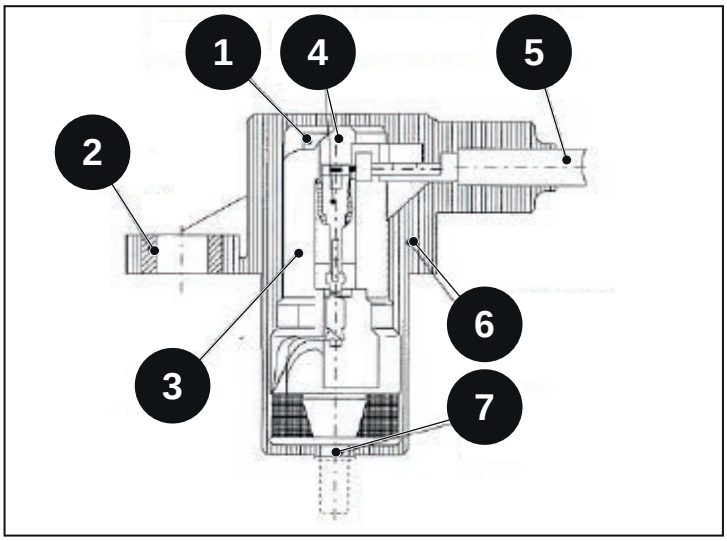


Abb. 2.291

Diese Veränderung des Magnetflusses erzeugt in der Spule eine Sinusspannung, die proportional zur Veränderungsgeschwindigkeit und demzufolge zur Motordrehzahl ist, siehe Abbildung „Erfassung des Signals des Motordrehzahlsensors“.

Die Amplitude der Wechselspannung erhöht sich mit zunehmender Motordrehzahl (wenige mV ... > 100 V).

Eine ausreichende Amplitude wird bereits bei einer Mindestdrehzahl des Motors von 30 1/min erreicht.

Induktiver Magnetflussdrehzahlsensor

1 - Ist-Fluss
2 - Streufluss
3 - Permanentmagnet
4 - Teil Flusskonduktion
5 - Polrand
6 - Spule
7 - Luftspalt
8 - Tonrad

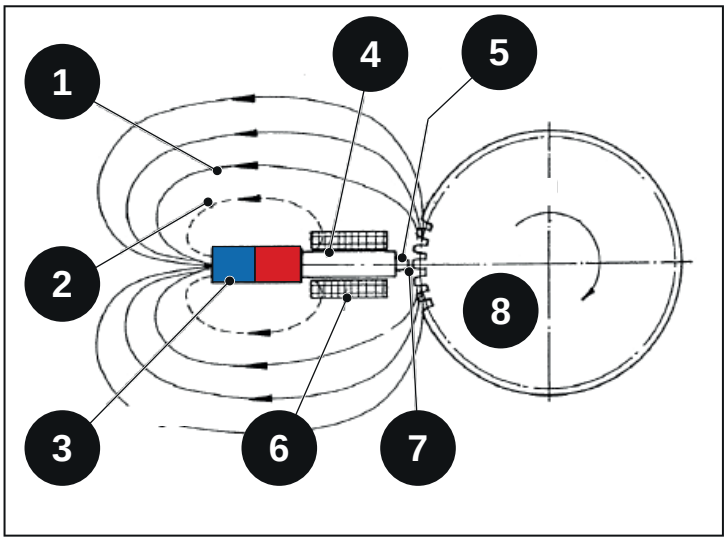


Abb. 2.292

Die Zahl der Zähne des Tonrads hängt von der Verwendung der Motoren ab. Bei Motoren mit Magnetventilsteuerung wird ein Tonrad mit 60-mn-Unterteilungen verwendet, wobei 2 Zähne entfernt wurden.

So besitzt das Tonrad 60 – 2 = 58 Zähne. Der fehlende Bereich stellt eine Markierung dar, die einer bestimmten Position der Kurbelwelle zugeordnet wurde. Der Sensor wird zur Synchronisierung des Motorsteuergeräts verwendet.

Erfassung des Signals des Motordrehzahlsensors

1 - Schaden
2 - Bereich zwischen zwei Zähnen

- Rad mit 60–2 Zähnen
- Amplitudenfehler aufgrund eines beschädigten Zahns
- Abstandsinformation wegen Schaden „fehlende Zähne“

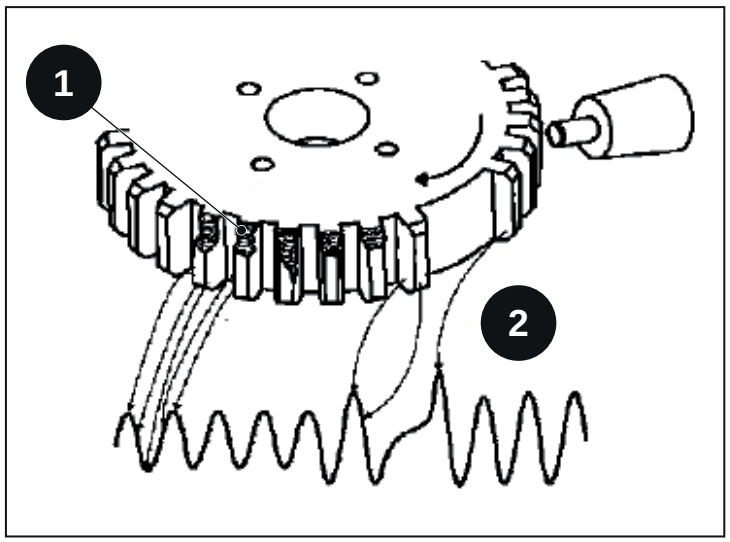


Abb. 2.293

Typische Wellenform des Signals des Motordrehzahlsensors

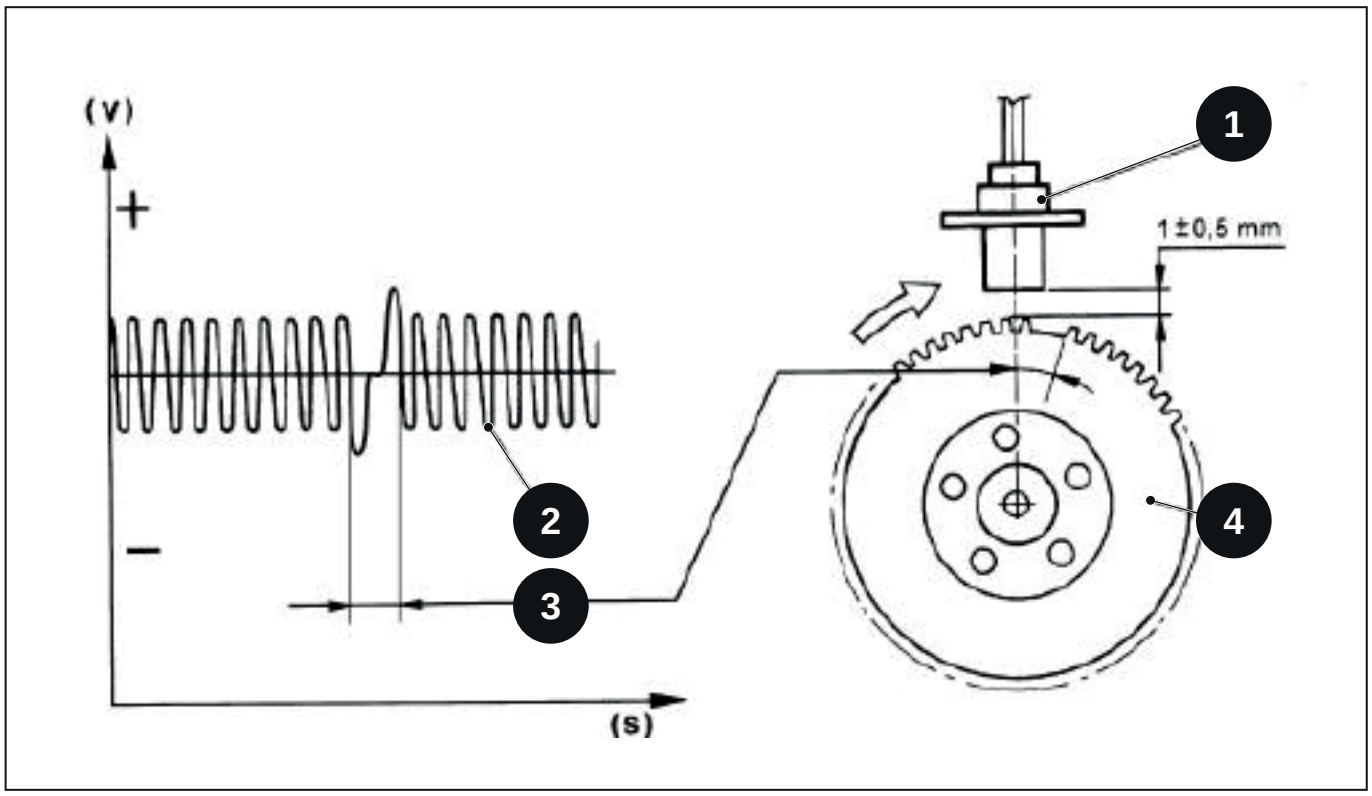


Abb. 2.294

1 - Drehzahlsensor
2 - Wellenform
3 - Signal entsprechend den zwei fehlenden Zähnen
4 - Tonrad

Fehlerhafte Wellenform des Drehzahlsensors

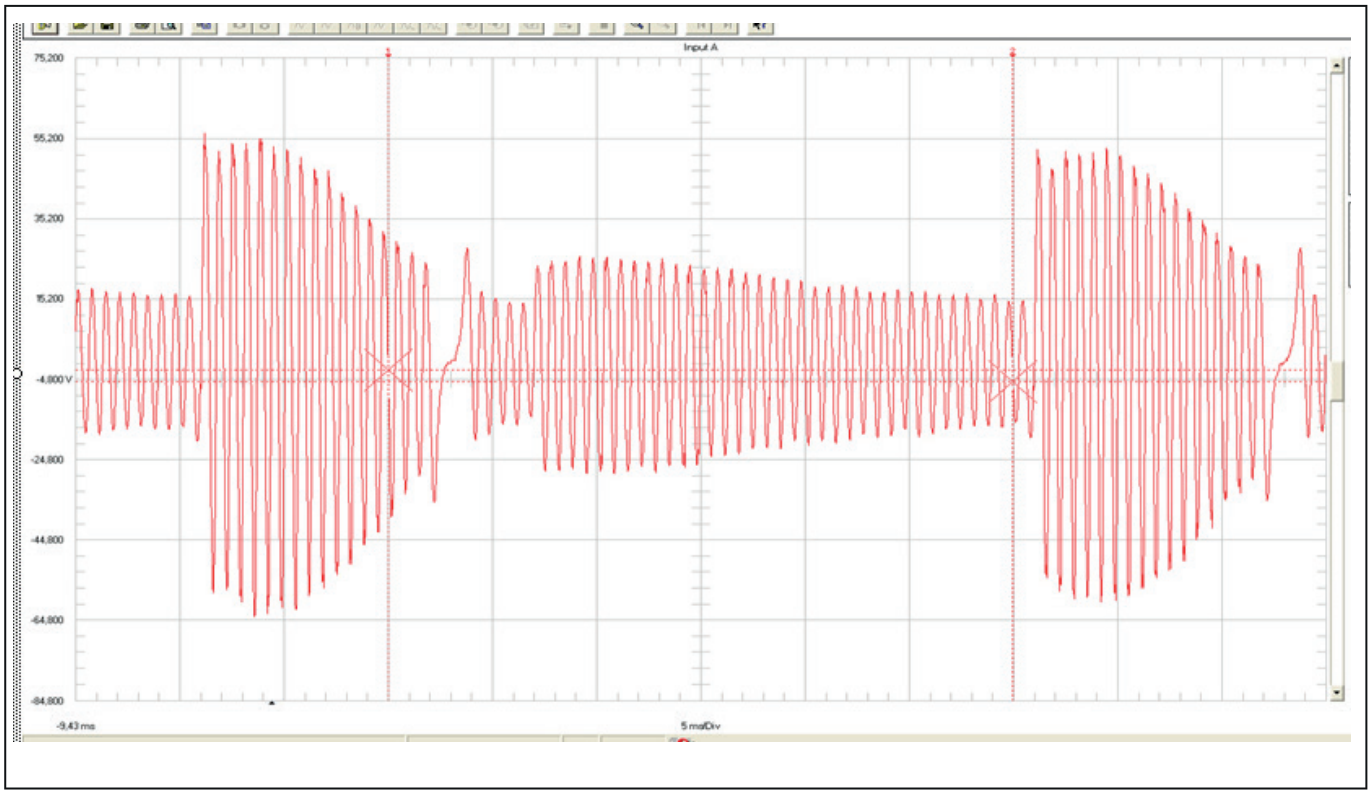


Abb. 2.295

2.81.3 Phasensensor Nockenwelle

Das Verhältnis zwischen Kurbelwelle und Nockenwelle beträgt 1:2. Seine Aufgabe ist es anzugeben, ob ein Kolben bei seiner Bewegung zum PMS sich in einer Kompressions- oder Ablassphase befindet. Dank der Nockenwelle übermittelt der Sensor Informationen an das ECU-Motorsteuergerät.

Eingesetzt wird ein Hall-Sensor, siehe Abb. „Hall-Prinzip“.

Eine von Strom durchflossene Halbleiterschicht, die in ein normales Magnetfeld eingetaucht ist (Kraftlinien senkrecht zur Stromrichtung) , erzeugt an den T-Enden eine Potenzialdifferenz, die als „Hall-Spannung“ bezeichnet wird.

Bleibt die Stromstärke konstant, hängt die erzeugte Spannung nur von der Magnetfeldstärke ab. Es ist somit ausreichend, dass die Magnetfeldstärke regelmäßig variiert, um ein geregeltes elektrisches Signal zu erhalten, dessen Frequenz proportional zur Geschwindigkeit ist, mit der sich das Magnetfeld ändert.

Um diese Änderung zu erhalten, wird der Abstand zwischen dem Sensor und dem Zahn an der Nockenachse geändert. Bei der Drehung des Zahns ändert sich der Abstand und erzeugt wird ein Hochspannungssignal an der Markierung.

Ein an der Nockenachse ausgebildeter Zahn dreht sich mit der Nockenwelle.

Der Sensor befindet sich zwischen dem Nockenwellenzahn und einem Permanentmagneten im Sensor. Der Permanentmagnet liefert ein Magnetfeld, das senkrecht zum Hall-Element angeordnet ist.

Wird der Zahn über das Halbleiterelement des Sensors geführt (Halbleiterplatte), ändert sich der Widerstand des Magnetfelds senkrecht zum Hall-Element. Auf diese Weise liegt eine erhöhte Abweichung der Elektronen senkrecht zur Stromrichtung vor, die durch die Längsbeanspruchung auf das Element geleitet werden.

Dies erzeugt ein Spannungssignal (Hall-Spannung) zwischen Sensor und Zahn in einer Millivoltgrößenordnung, unabhängig von der entsprechenden Geschwindigkeit. Die im Hall-Element des Sensors integrierte Auswertungselektronik verarbeitet das Signal und stellt es als Rechtecksignal zur Verfügung.

Uh - Hall-Spannung
IS - Stromabgabe
B - Magnetfeld
t - Dicke des Hall-Elements
Rh - Hall-Konstante

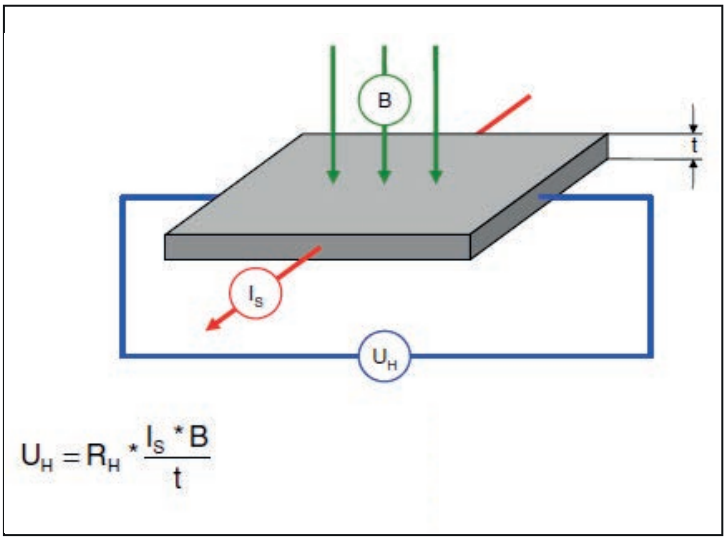


Abb. 2.296

Typische Wellenform des Signals des Phasensensors

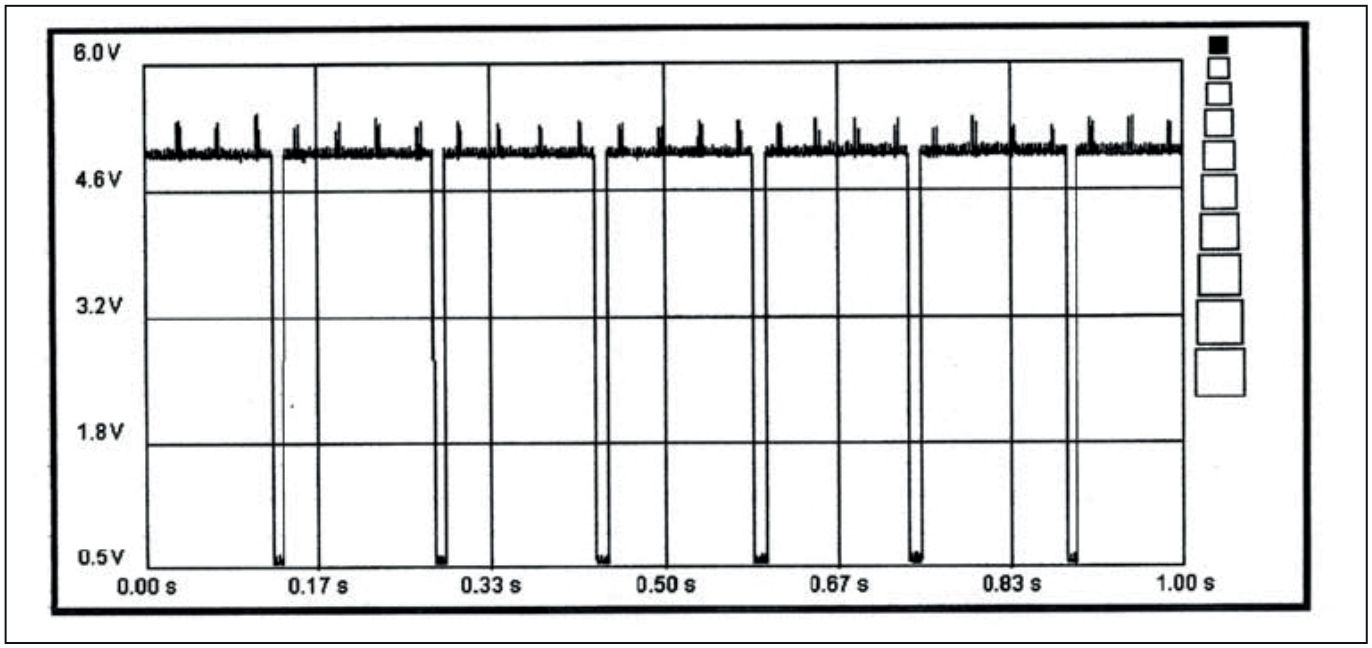


Abb. 2.297

Fehler Motordrehzahlsensor, Motor startet nicht

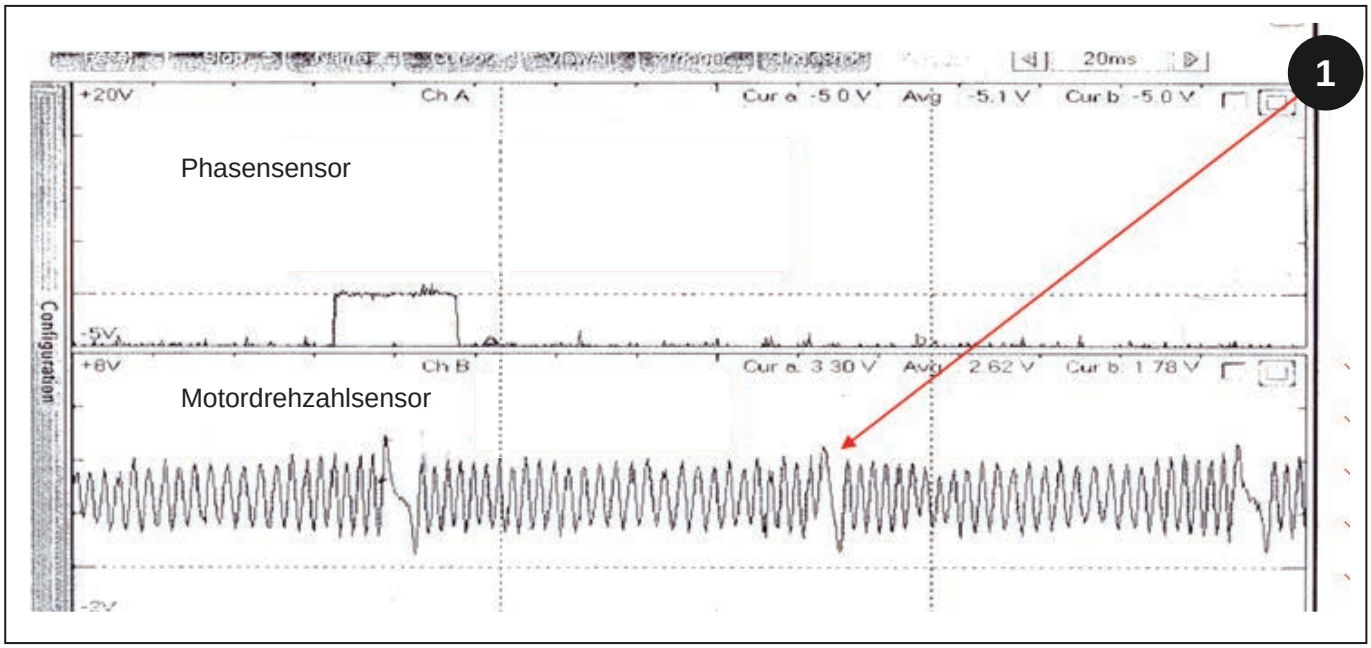


Abb. 2.298

1 - Zahn beschädigt

2.82 Spezialwerkzeug

2.82.1 Spezialwerkzeug

Art.-Nr.	Beschreibung	Menge
07008422	Laufbuchsenabzieher	1
07008423	Werkzeug für Einbau/Ausbau der Buchsen der Nockenwelle und der Kurbelwelle	1
07008424	Werkzeug zur Montage der Kurbelwelle	1
07008425	Werkzeug zum Ausbauen/Einbauen der Hydrostößel	1
07008426 07008427	XZN Schraubenschlüssel für seitliche Kopfschrauben (12 mm) XZN Schraubenschlüssel für seitliche Kopfschrauben (14 mm)	1
07008428	Werkzeug für Winkelschlüssel	1
07008429	Stifte zum Zentrieren der Köpfe	1
07008430	Werkzeug zum Feststellen der Kurbelwellendrehung (anstelle des Anlassers einzubauen)	1
07008431	Werkzeug zum Messen der Laufbuchsenhöhe	1
07008432	Stifte zum Zentrieren des Schwungrads	1
07008433	Abzieher Kurbelwellengetriebe (für Kurbelwellen mit vorderem Kegelschaft)	1
07008434	Werkzeug zum Einbauen der vorderen Öldichtung der Kurbelwelle	1
07008435 07008436 07008437 07008438 07008439	Abziehwerkzeug Einspritzdüse (komplett) Gehäuse Zapfen Gabel R750 EURO 4 / IE3 Gabel R750 EURO 5	1
07008440	Werkzeug zum Einbauen der hinteren Öldichtung der Kurbelwelle	1
07008441	Werkzeug zur Phasenverschiebung der Ausgleichsmasse (nur bei den Motorversionen, die mit dieser ausgestattet sind)	1
07008442 07008443	Platte zur Prüfung der hydraulischen Dichtigkeit der Köpfe Platte zur Prüfung der hydraulischen Dichtigkeit der Köpfe mit O-Ringen	1
07008444	Werkzeug zum Entfernen der frei laufenden Generatorriemenscheibe	1
07008445	**NUR FÜR MOTOREN EURO 4** Ofen zur Reinigung des Partikelfilters 3 kW – 220 V	1
07008446 07008447 07008448 07008449	Verdrahtung Motortest R750EU4-EU5 / TE3 / IE3 / TE4/ISE4/ IE4 (ohne Beschleunigungspotenziometer und Motorsteuergerät) (mit Beschleunigungspotenziometer, ohne Motorsteuergerät) (mit Beschleunigungspotenziometer und Motorsteuergerät) Verdrahtung Motortest R750EU6	1
07008450	Adapter für Kompressionsprüfung Motor	1

07008451 07008452	**Breakout-Box** (ohne Überbrückungen) (mit Überbrückungen)	1
	Oszilloskop (empfohlen Typ „PicoScope“) – geeignetes Gerät zur Anzeige der Wellenformen von Phasensensor und Kurbelwelle	1
07008453	Werkzeug zur Montage des Riemens (am Riemen anzubringen) (R750IE4-TE4-ISE4- R754EU6) A: Riemen spannen B: Spannerfeder festziehen	1
07008454	Werkzeug zur Montage des Riemens (am Spanner anzubringen) (R750IE4-TE4-ISE4- R754EU6)	1

3 : Kupplungsglocke

Inhalt

3.1 Sicherheitsvorschriften 3-2

3.2 Allgemeine Einführung 3-3

3.2.1 Übersichtszeichnung 3-4

3.3 Technische Daten 3-5

3.3.1 Technische Daten 3-6

3.4 Ausbau 3-7

3.4.1 Vorbereitende Tätigkeiten 3-8

3.4.2 Ausbau der Kupplung 3-15

3.5 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen 3-17

3.5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen 3-18

3.6 Anzugsdrehmomente 3-25

3.6.1 Anzugsdrehmomente 3-26

3.7 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 3-27

3.7.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 3-28

3.1 Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die stets zu beachten sind, um Verletzungen der Arbeitskräfte zu vermeiden. In jedem Fall sind stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie in Kap. 1 dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Warnung!
Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten.

Warnung!
Alle schweren Teile mit einer Hebevorrichtung von angemessener Tragkraft anheben und handhaben. Die Lastaufnahmemittel (Gurte und Haken) sicher befestigen. Das Personal muss sich in sicherem Abstand und in sicherer Position zur angehobenen Last aufhalten.

Warnung!
Ketten oder Hubseile aus Metall nicht verwickeln. Benutzen Sie stets Sicherheitshandschuhe zum Handhaben von Seilen oder Ketten.

Warnung!
Verwenden Sie zum Ausrichten der Bohrungen geeignete Werkzeuge. BENUTZEN SIE NIEMALS DIE FINGER ODER HÄNDE.

Warnung!
Handhaben Sie alle Teile vorsichtig. Führen Sie Hände und Finger nicht zwischen einzelne Teile ein.

Warnung!
Lassen Sie beim Ausbau von Baugruppen, die herabfallen können, aus Sicherheitsgründen stets zwei gegenüberliegend angeordnete Schrauben eingeschraubt. Diese Schrauben erst entfernen, nachdem die Baugruppe an einem Hebezeug angeschlagen wurde oder auf Auflageböcken aufgesetzt wurde.

Warnung!
Wenn die Befestigungsschrauben des Fahrgestells oder der Kabine gelockert werden oder wenn Fahrgestell oder Kabine entfernt werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt montiert werden, sodass ein angemessener Schutz des Bedieners aufrechterhalten wird.

Achtung!
Achten Sie auf etwaige scharfe Kanten am oberen Teil des Getriebegehäuses.

Achtung!
Altöl muss vorschriftsmäßig gesammelt und entsorgt werden.

3.2 Allgemeine Einführung

Inhalt

3.2.1 Übersichtszeichnung 3-4

3.2.1 Übersichtszeichnung

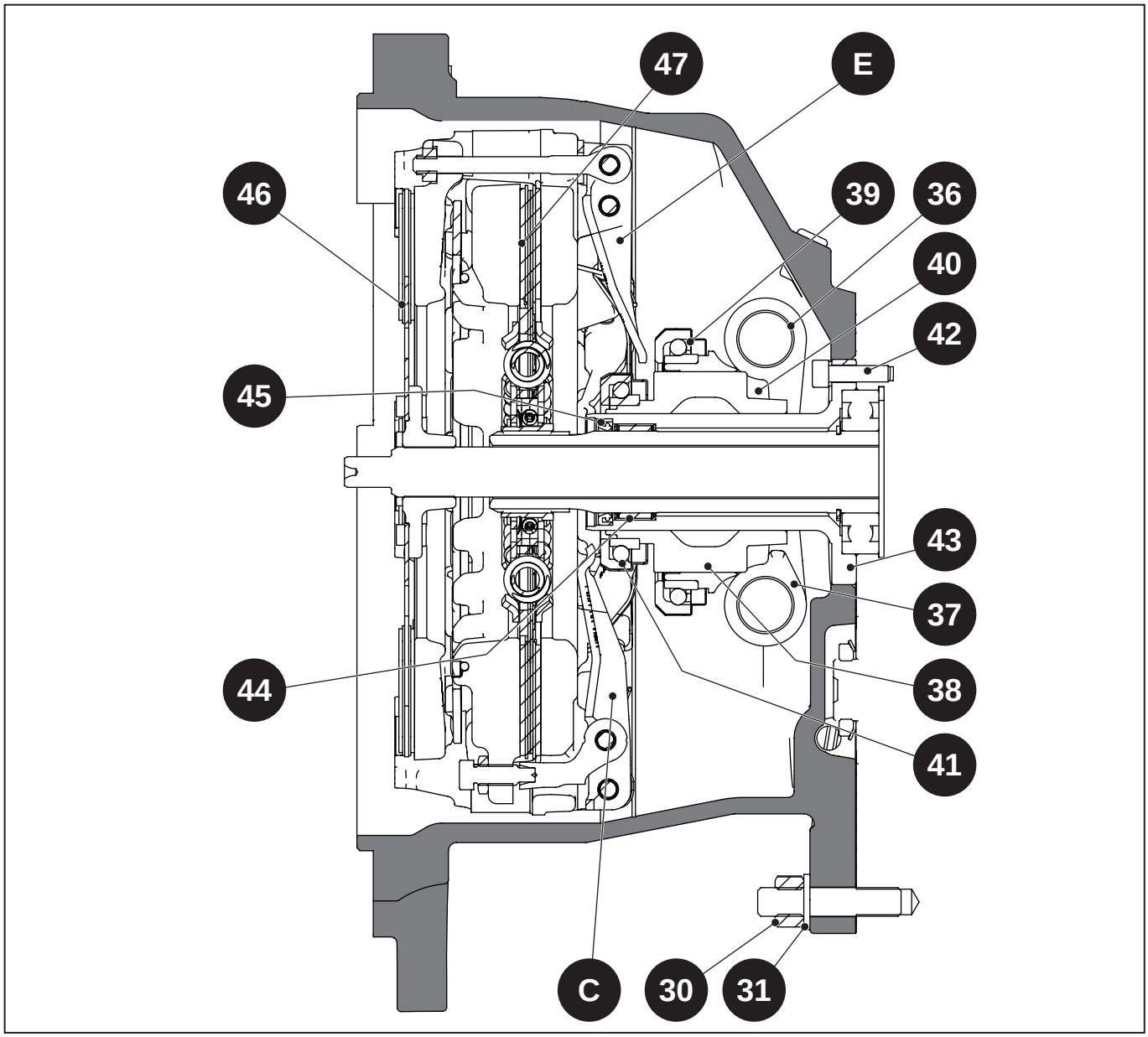


Abb. 3.1

30 - Mutter
31 - Unterlegscheibe
36 - Schalthebel der Getriebekupplung
37 - Schalthebel der Zapfwellenkupplung
38 - Muffe
39 - Lager
40 - Muffe
41 - Lager
42 - Schraube
43 - Abdeckung Muffenführung
44 - Rollenkäfig
45 - Öldichtung
46 - Kupplungsscheibe Zapfwelle
47 - Scheibe Getriebekupplung
C - Kupplungshebel Zapfwelle
E - Schalthebel der Getriebekupplung

3.3 Technische Daten

Inhalt

3.3.1 Technische Daten 3-6

3.3.1 Technische Daten

Kupplungstyp

Getriebe	Einscheiben-Trockenkupplung, Durchm. 11“
Zapfwelle	Unabhängig, mechanisch mit Trockenkupplung

Kupplungsschaltung

Getriebe	Mechanisch, über Pedal
Zapfwelle	Mechanisch, über Hebel

3.4 Ausbau

Inhalt

3.4.1 Vorbereitende Tätigkeiten 3-8

3.4.2 Ausbau der Kupplung 3-15

3.4.1 Vorbereitende Tätigkeiten

Nachfolgend sind die wichtigsten Arbeitsschritte aufgeführt, die für den Zugriff zur Baugruppe ausgeführt werden müssen.

Achtung
Vor dem Trennen der Baugruppen in jedem Fall sicherstellen, dass diese vollständig freigelegt wurden, sodass die Beschädigung von Komponenten vermieden wird.

- Plattform (siehe Kap. „13 – Plattform“).

  Ausbau der Kabine (siehe Kap. „14 – Kabine“)

Warnung!
Vor dem Ausbau die Baugruppen an einem Hebezeug mit angemessener Tragkraft anschlagen. Steht kein Hebezeug zur Verfügung, können die Baugruppen auf einem Stützbock aufgesetzt und gesichert werden.

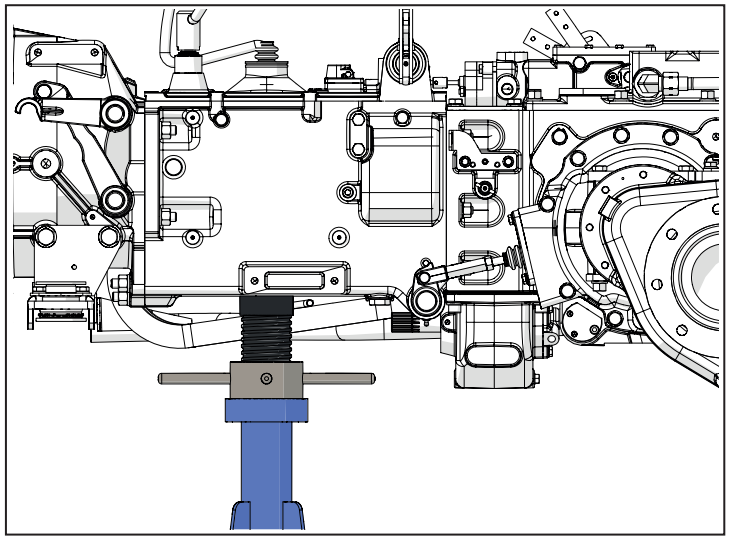


Abb. 3.2

Die Schrauben und Unterlegscheiben zur Befestigung des Schutzgehäuses (1) der Umlenkwelle entfernen.

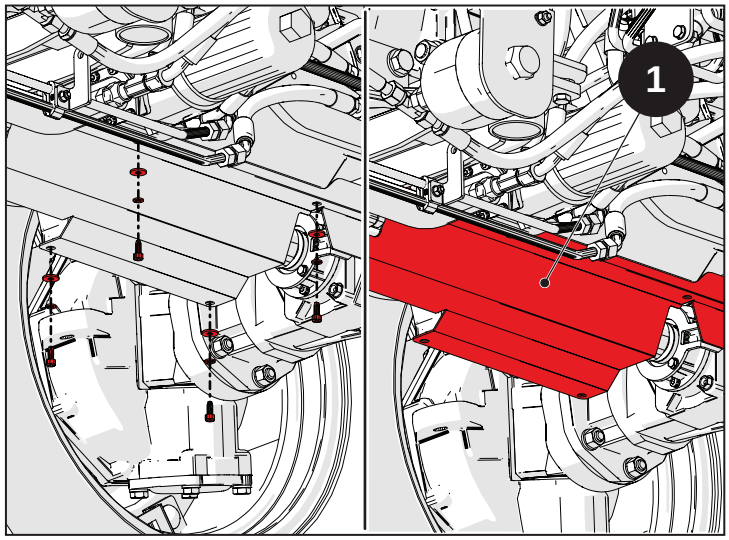


Abb. 3.3

Den Schlauch (2) beiseite legen, um die Umlenkwelle der Vorderachse zu lösen.

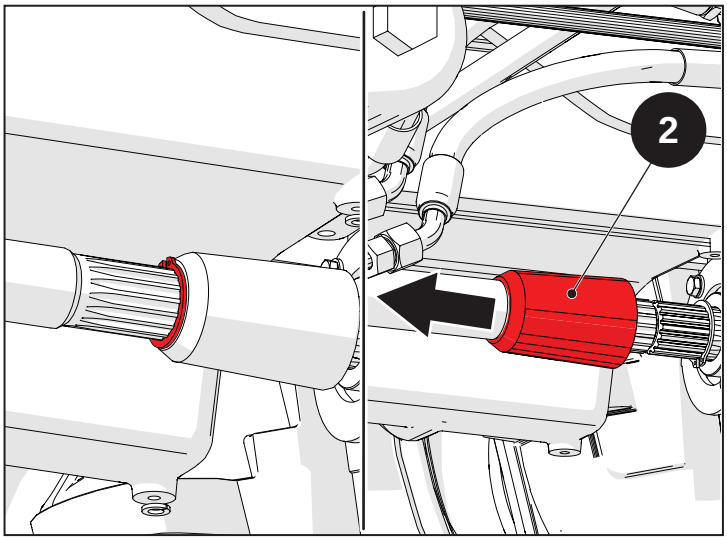


Abb. 3.4

Die Mutter (13) lösen und die Kupplungsfeder (14) freilegen und lockern.

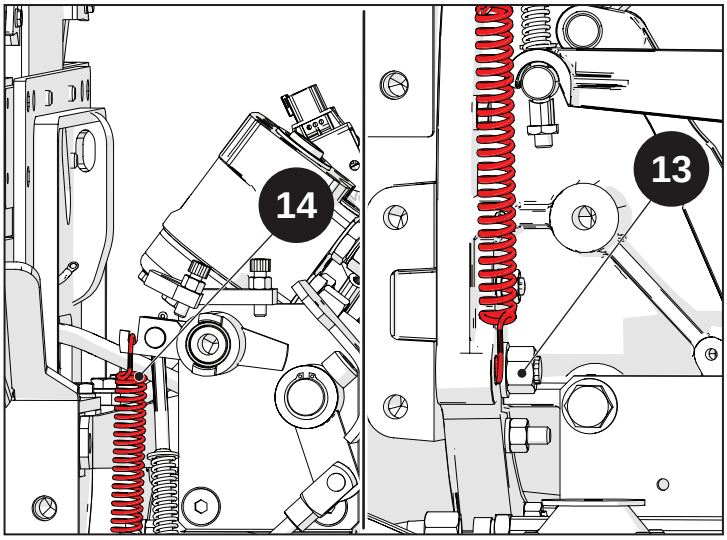


Abb. 3.5

Den Splint herausziehen.

Die Zapfen und das Zugelement (15) entfernen.

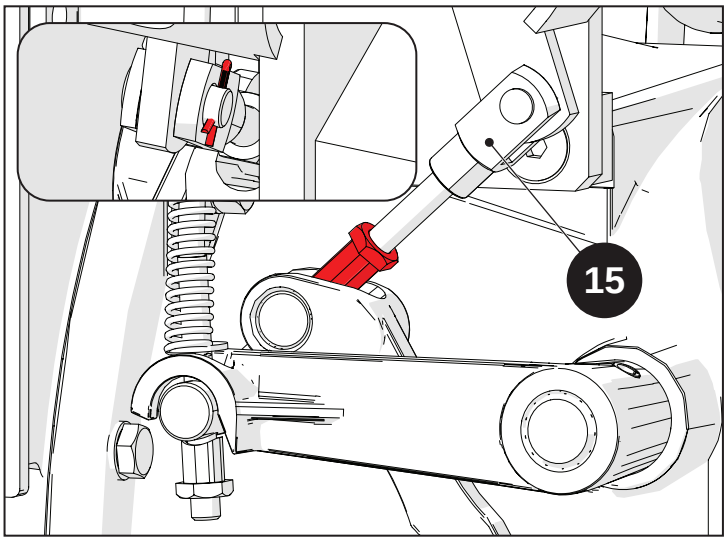


Abb. 3.6

⚠ Vorsicht
Das Öl aus dem Getriebe ablassen.

Die Schellen lösen und den Schlauch (16) entfernen.

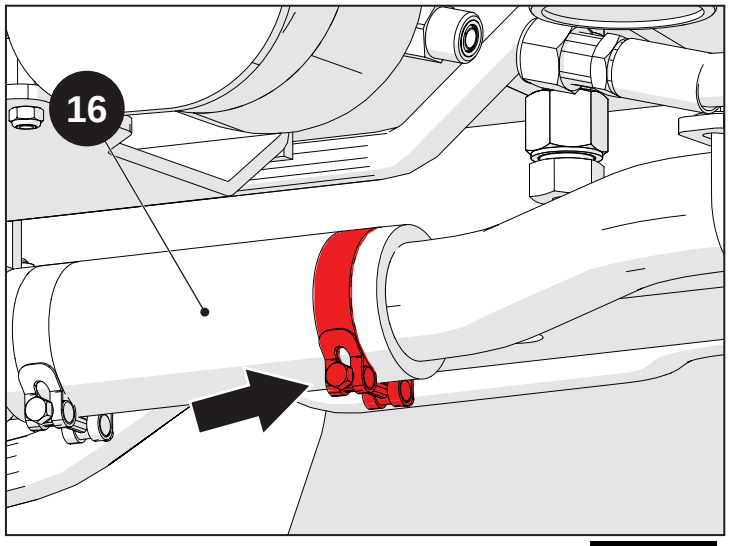


Abb. 3.7

Die Verschraubungen der Hydraulikleitungen (22) und (23) lösen und trennen.

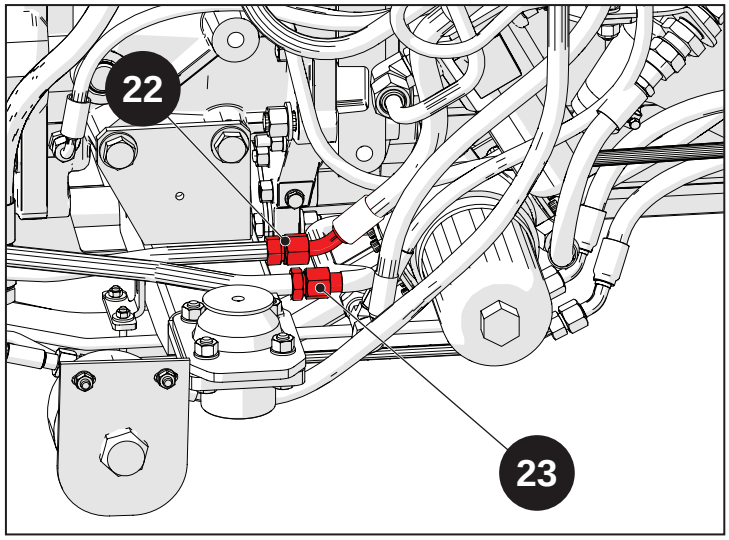


Abb. 3.8

Die Verschraubungen der Schmierleitungen (24) und (25) lösen und trennen.

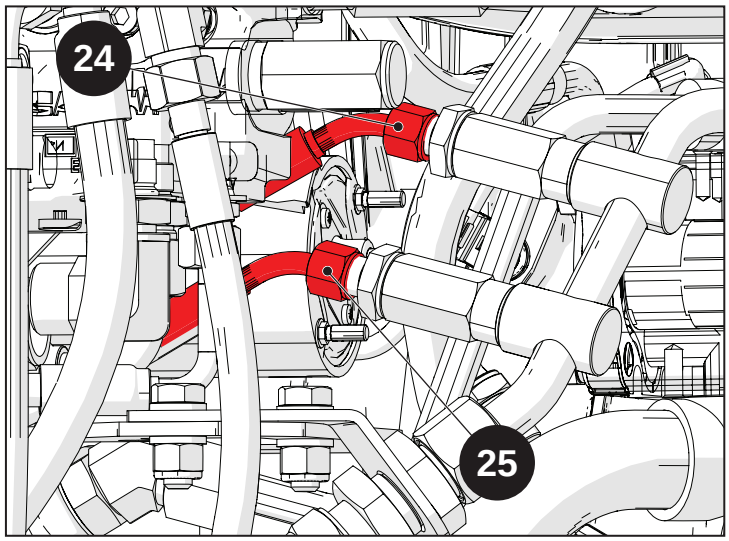


Abb. 3.9

Die Verschraubung (26) des Speichers lösen und trennen.

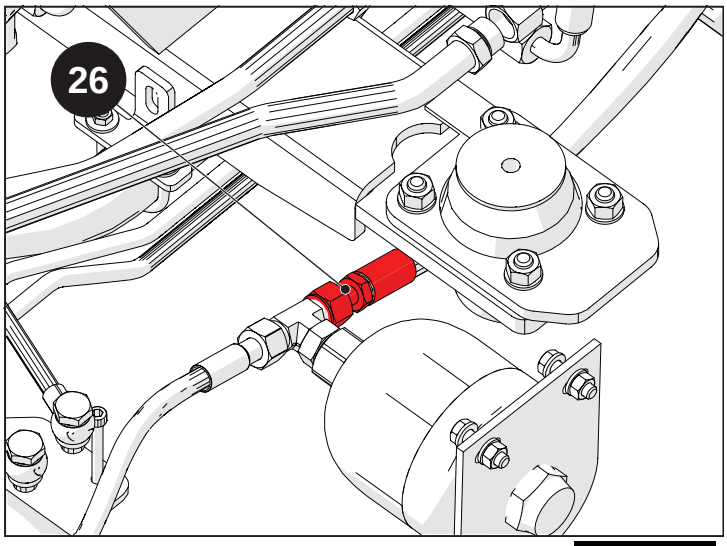


Abb. 3.10

Die Hydraulikverschraubungen der Hydrolenkung lösen.

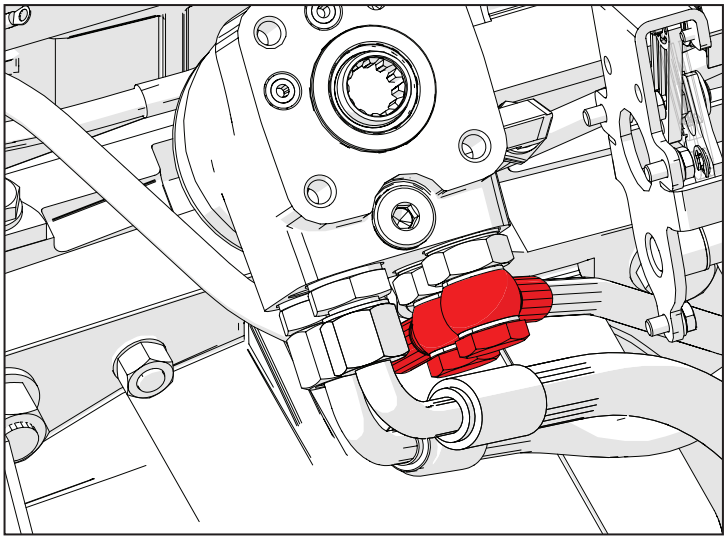


Abb. 3.11

Die Hydraulikverschraubungen (28) und (29) lösen und trennen.

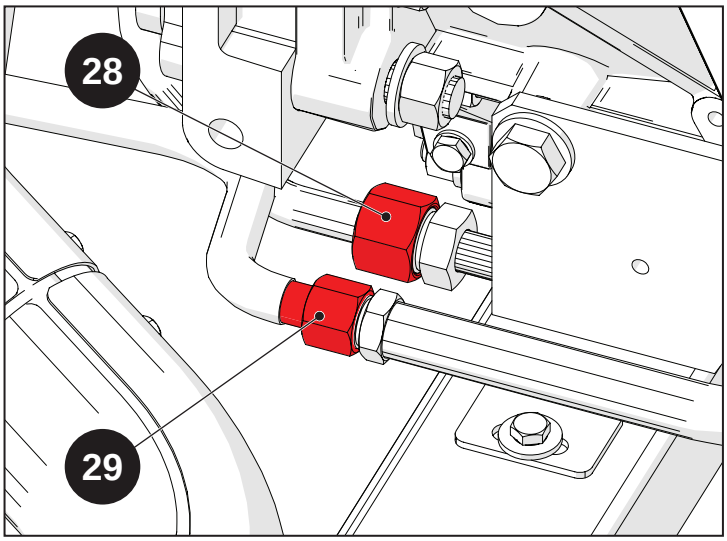


Abb. 3.12

Den Feststellgriff des Überrollbügels (3) entfernen.

Die Schrauben (4) und Unterlegscheiben (5) entfernen.

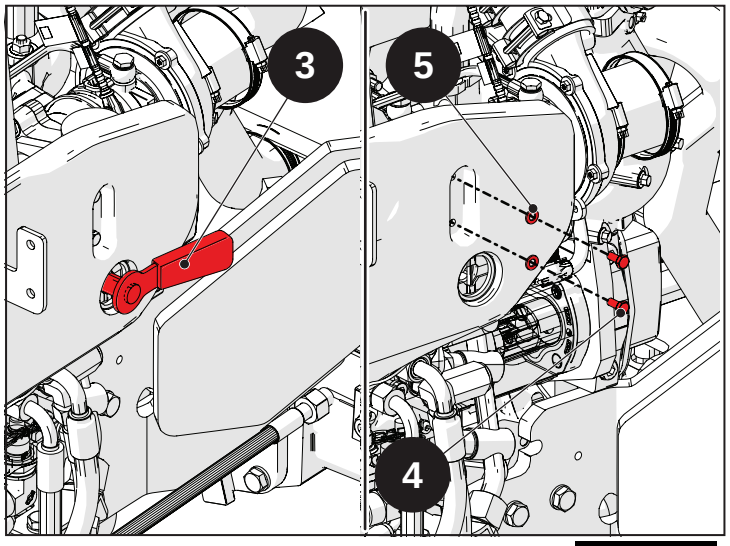


Abb. 3.13

Den Schutz (6) abnehmen.

Dieselben Schritt auf der anderen Seite durchführen.

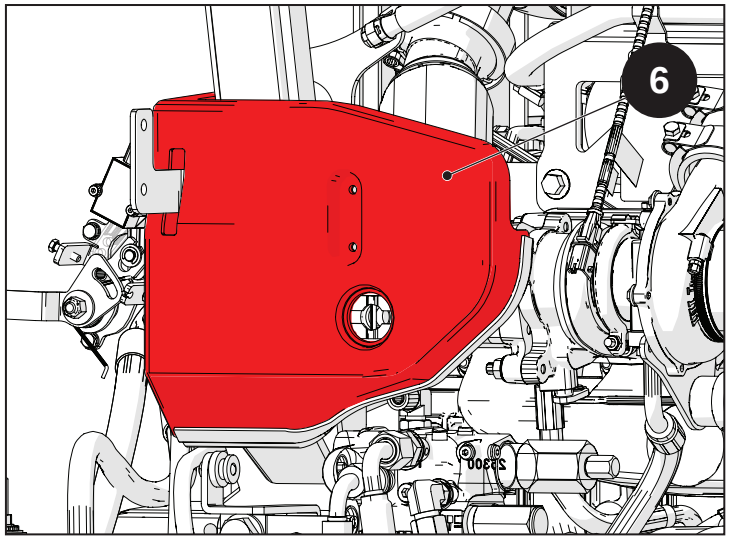


Abb. 3.14

Die Innensechskantschrauben (27), die Muttern und die Unterlegscheiben entfernen.

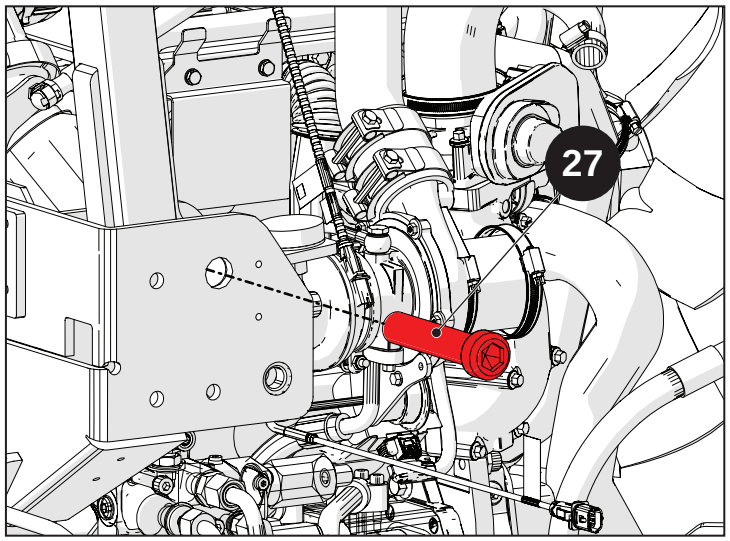


Abb. 3.15

Den Überrollbügel entfernen.

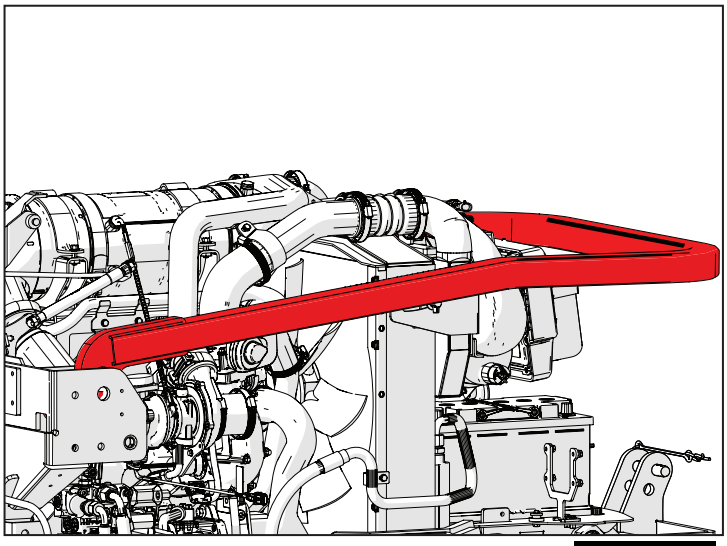


Abb. 3.16

Die Verbindung mit der Motorhaubenhalterung entfernen.

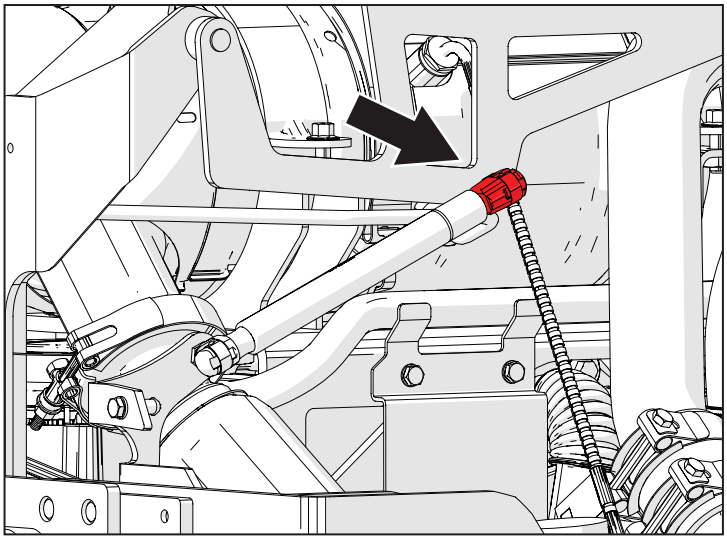


Abb. 3.17

2 Ringschrauben einsetzen und das Werkzeug (A-Art.-Nr. 07000245) verwenden, um die Motorbaugruppe zu spannen.

Warnung!
Als weitere Sicherheitsmaßnahme den Hebel der Feststellbremse ziehen.

Abb. 3.18

Die Schrauben und Befestigungsmuttern der Kupplungsglocke mit folgenden am Motor entfernen.

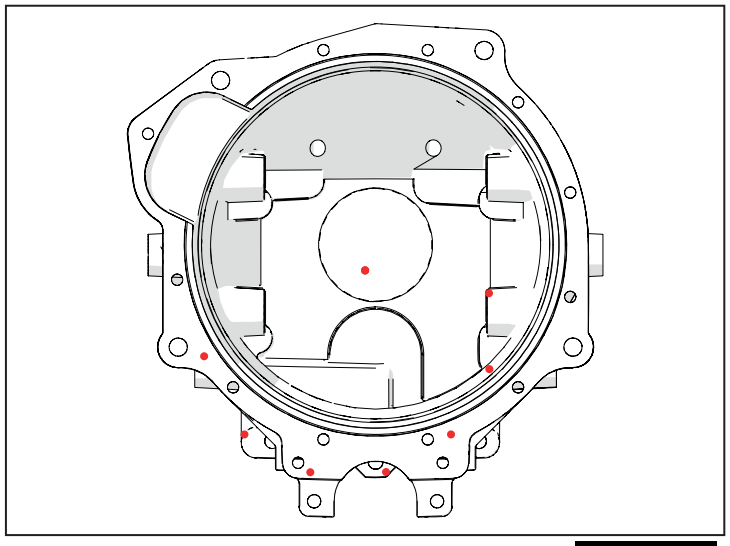


Abb. 3.19

Die Baugruppen trennen.

Warnung!

Alle schweren Teile mit einer Hebevorrichtung von angemessener Tragkraft anheben und handhaben. Sicherstellen, dass die Anschlagmittel und die Haken in sicherer Position angebracht sind. Das Personal muss sich in sicherem Abstand und in sicherer Position zur angehobenen Last aufhalten. Vor dem Ausbau die Baugruppen an einem Hebezeug mit angemessener Tragkraft anschlagen.

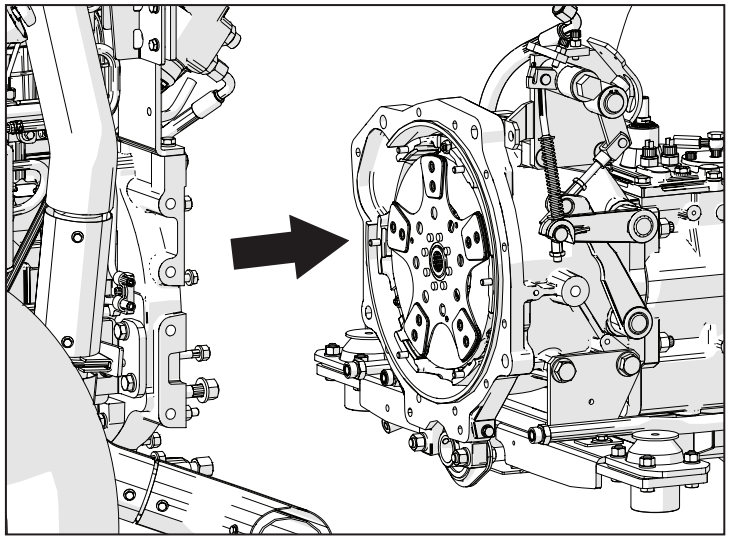


Abb. 3.20

3.4.2 Ausbau der Kupplung

Das Werkzeug (B-07007171) einsetzen und die Kupplungsbaugruppe an eine Hebevorrichtung anschlagen.

Die Befestigungsschrauben der Kupplung lösen.

Die komplette Kupplungsbaugruppe herausziehen.

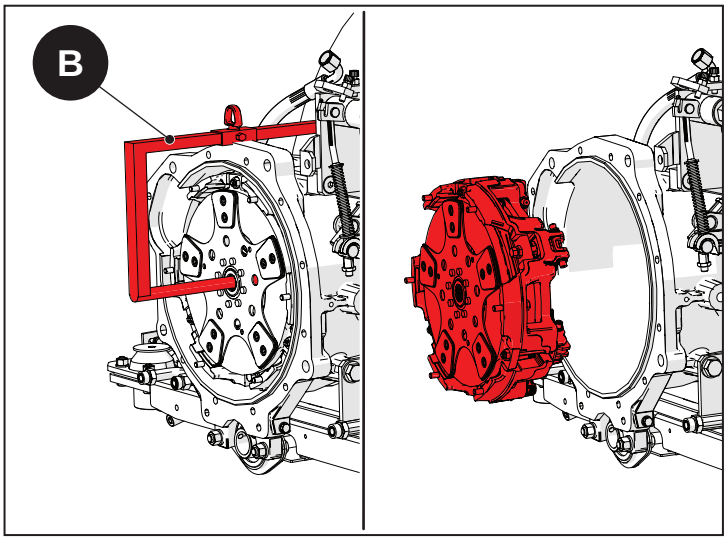


Abb. 3.21

Den Hebel der Getriebekupplung (36) und der Zapfwellenkupplung (37) mit Gestänge, Hebeln und Federn aus der Glocke herausziehen.

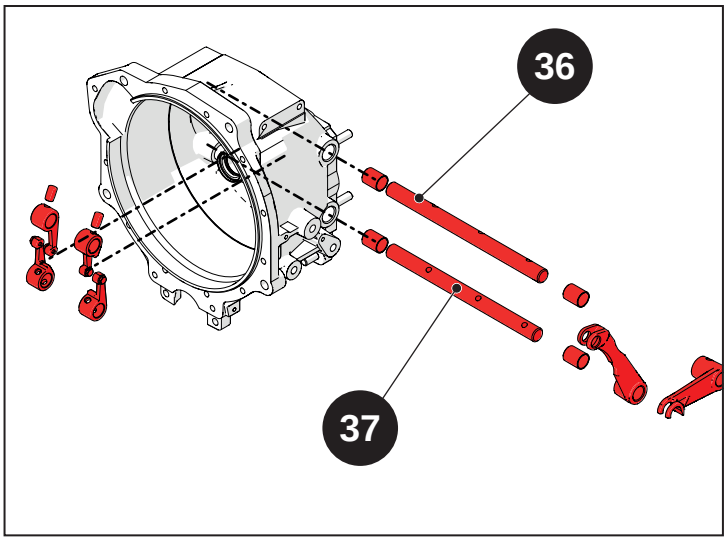


Abb. 3.22

Die Muffe (38) und das Lager (39) zum Einkuppeln der Getriebekupplung herausziehen.

Die Muffe (40) und das Lager (41) zum Einkuppeln der Zapfwellenkupplung herausziehen.

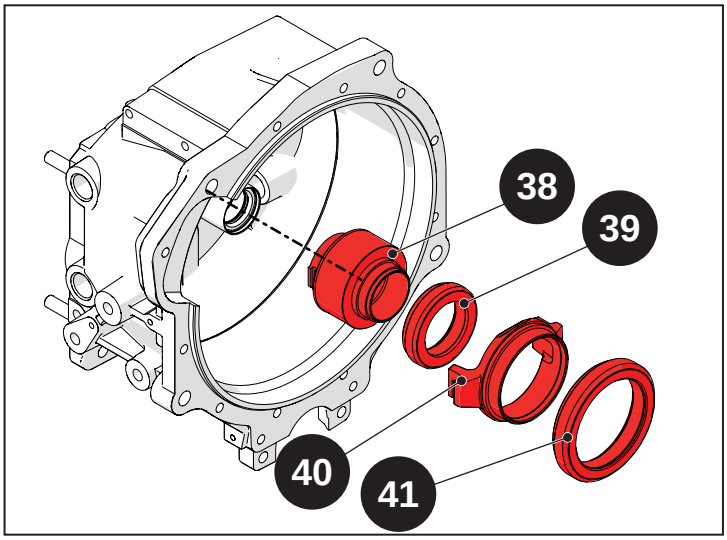


Abb. 3.23

Die Schrauben (42) ausdrehen und die Abdeckung der Muffenführung (43) lösen.

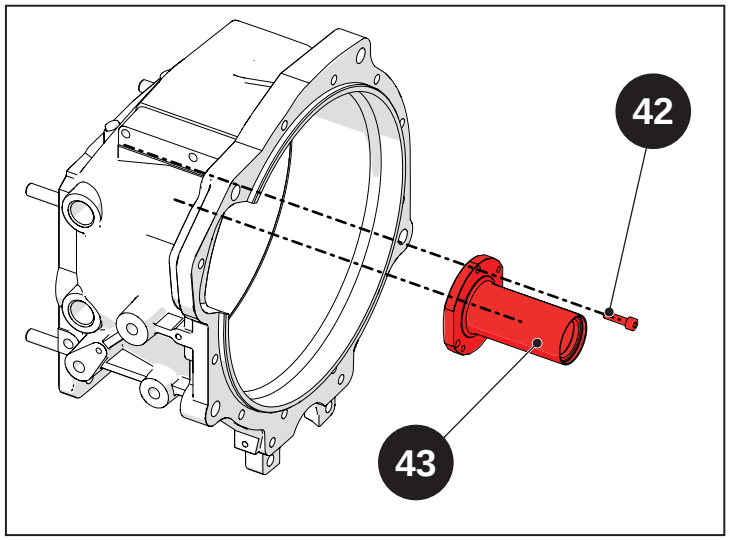


Abb. 3.24

Den Rollenkäfig (44) und die Öldichtung (45) aus der Abdeckung der Muffenführung herausziehen.

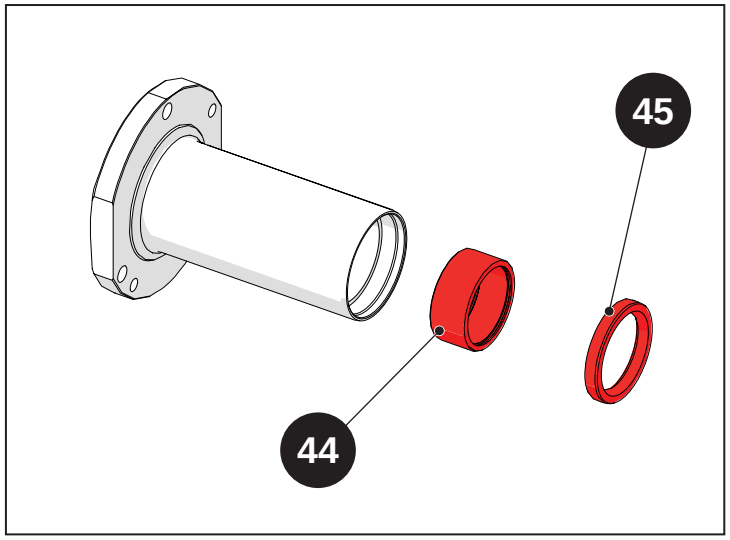


Abb. 3.25

3.5 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

Inhalt

3.5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen.....3-18

3.5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

⚠ Vorsicht!
Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager. Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen. Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Inspektion und Kontrolle der Kupplungselemente

Für den einwandfreien Betrieb der Kupplungen müssen die Kupplungsdruckringe in einwandfreiem Zustand sein. Sicherstellen, dass diese keine Rillen oder Anzeichen für Überhitzung aufweisen. Anderenfalls die Arbeitsflächen schleifen.

Material von den Arbeitsflächen um 0,5 mm abtragen.

Muss mehr Material abgetragen werden, ist Material in derselben Menge auch von der Aufnahmepassung der Kupplung am Schwungrad abzutragen.

⚠ Vorsicht
Maximal darf eine Materialschicht von 1 mm abgetragen werden. Ist die Abnutzung größer, die Baugruppe ersetzen.

⚠ Vorsicht
Bevor Sie mit dem Ausbau fortfahren, die Bauteile markieren, damit sie wieder an derselben Position eingebaut werden können.

Nachfolgend sind die Abnutzungsdicken der Scheiben angegeben:

Getriebe: X= 10,3 bis 6,3 mm

Zapfwelle: Y= 8,7 bis 5,7 mm

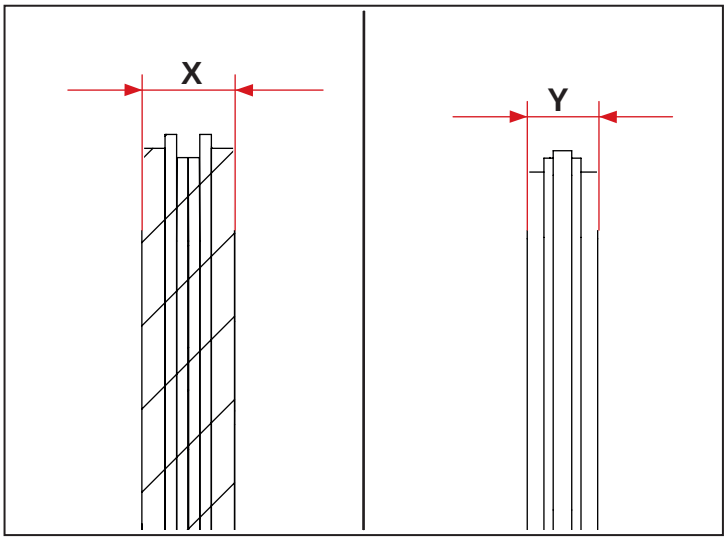


Abb. 3.26

Sicherstellen, dass das Maß der Feder in der Ruhestellung 11,7 ± 0,1 mm beträgt.

Anderenfalls muss die Feder ersetzt werden, da sie keinen korrekten Druck mehr auf die Kupplungsscheibe garantiert.

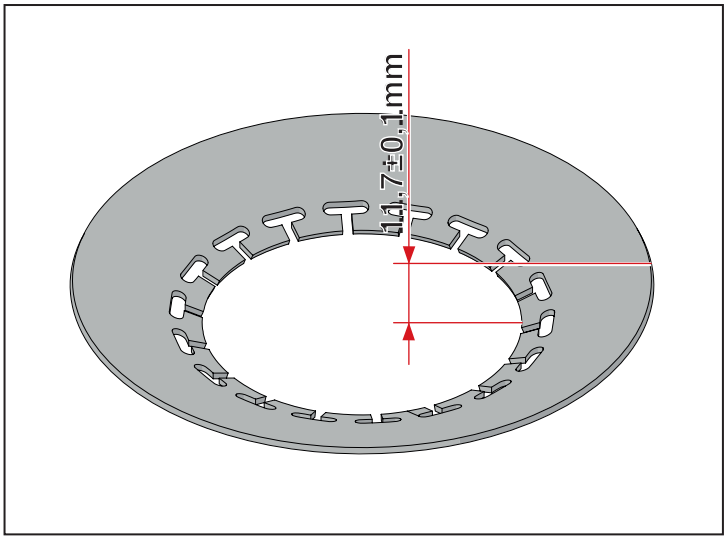


Abb. 3.27

Einstellen der Kupplungshebel

Damit die Kupplungen kontrolliert einrücken, müssen die Hebel der Getriebekupplung (36) und der Zapfwellenkupplung (37) eingestellt werden:

Für die korrekte Einstellung der Getriebekupplung sind die Hebel (C) so zu justieren, dass das Maß X = 25 mm beträgt.

Die Kontermuttern lockern und die Muttern (D) lösen oder anschrauben, bis das Maß X = 25 mm beträgt.

Nach der Einstellung die Kontermuttern festziehen.

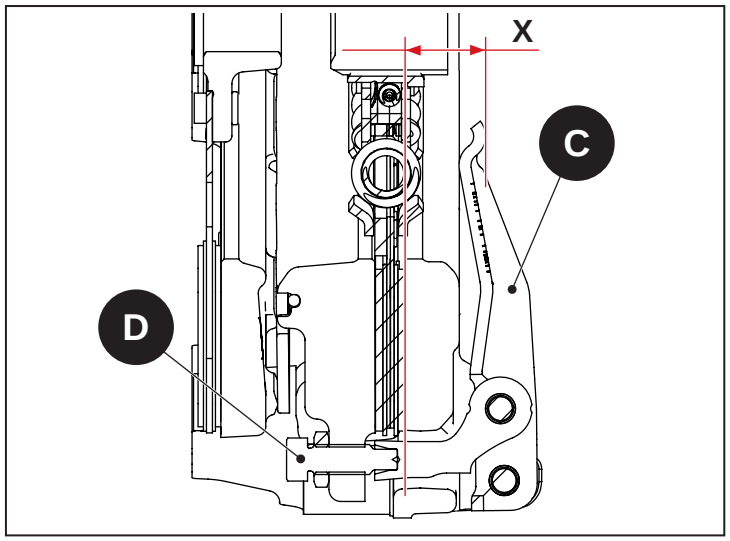


Abb. 3.28

Für die korrekte Einstellung der Zapfwellenkupplung sind die Hebel (E) so zu justieren, dass das Maß X = 50 mm beträgt.

Die Muttern (F) lösen oder anschrauben, bis das Maß X = 50 mm beträgt.

Nach dem Einstellen den Rand der Mutter mit einer Zange für Sicherungsringe pressen und mit Farbe kennzeichnen.

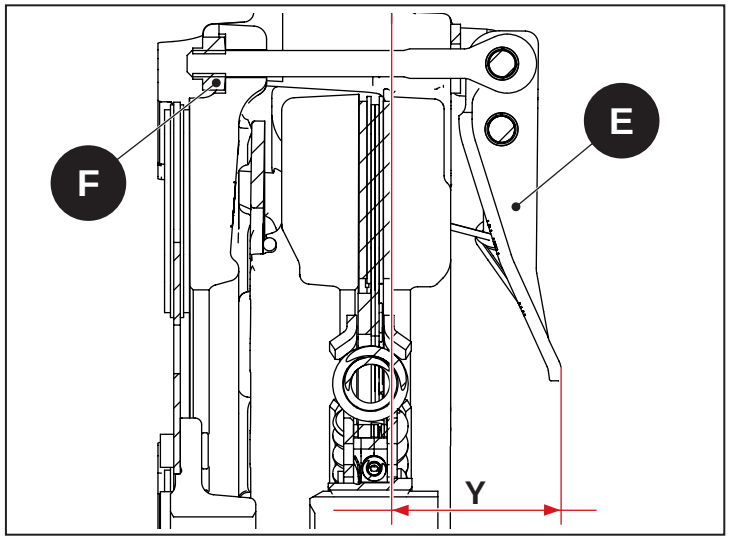


Abb. 3.29

Sicherstellen, dass das maximale Spiel zwischen der Kupplungsdruckplatte und dem Kupplungskörper im optimalen Wertebereich liegt.

Das Maß A und das Maß B messen.

Das Spiel X mittels der Formel X = B - A berechnen.

Der Wert des Maßes X muss 0,3 bis 0,8 mm betragen

Die Messung an beiden Kupplungen durchführen.

Vorsicht
Wenn der Wert des Maßes X nicht unter die zulässige Grenze fällt, die Baugruppe ersetzen.

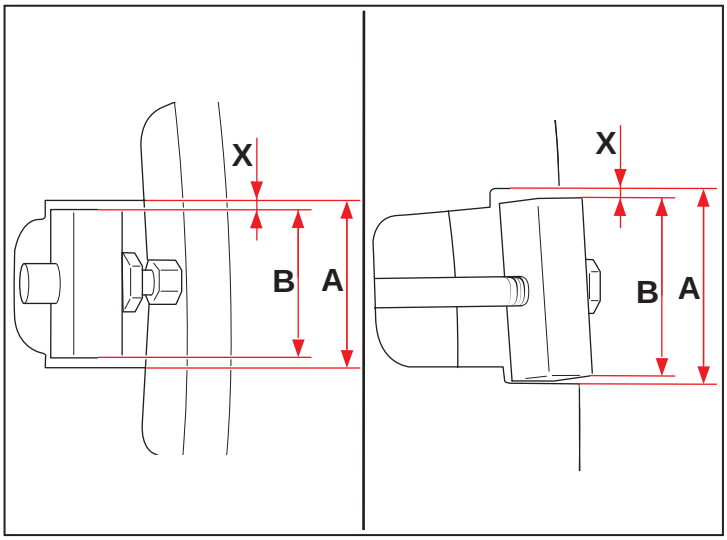


Abb. 3.30

Wiedereinbau der Kupplung

Einen Dorn mit einem angemessenen Durchmesser benutzen und den Rollenkäfig (44) in die Abdeckung der Muffenführung einsetzen.

Eine Schicht Flächendichtung auf den außenseitigen Umfang der Öldichtung (45) auftragen und zum Einsetzen in die Abdeckung der Muffenführung einen Dorn mit geeignetem Durchmesser verwenden.

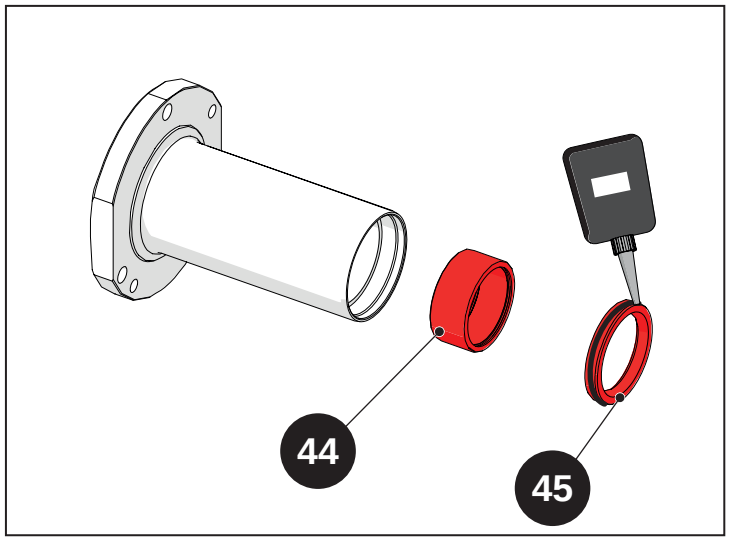


Abb. 3.31

Das Lager (41) mit einem Dorn mit angemessenem Durchmesser auf die Muffe (40) setzen.

Das Lager (39) mit einem Dorn mit angemessenem Durchmesser auf die Muffe (38) setzen.

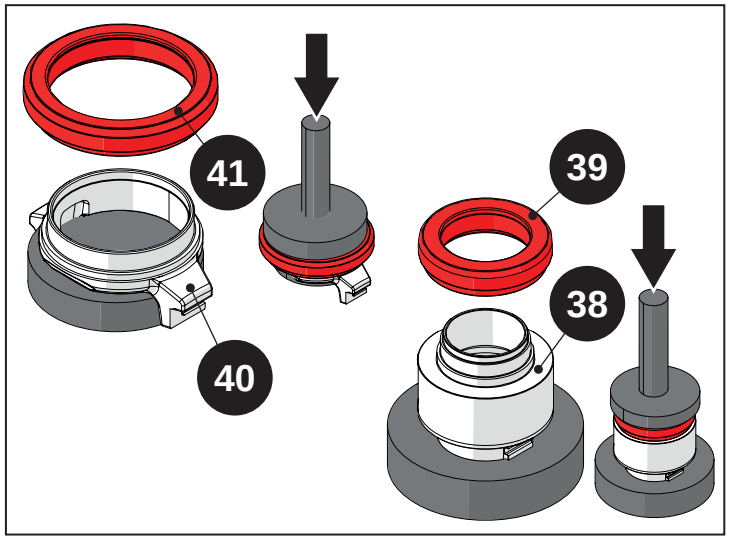


Abb. 3.32

Den Hebel der Getriebekupplung (36) und den Hebel der Zapfwellenkupplung (37) mit Gestänge, Hebeln und Federn einsetzen.

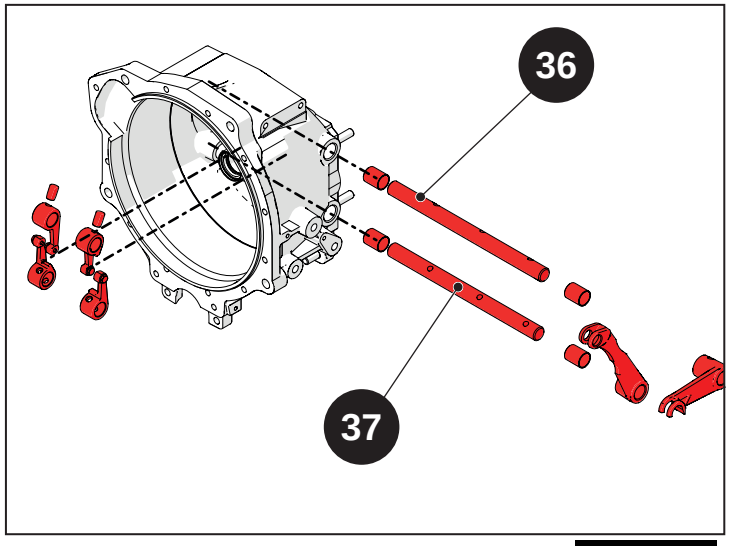


Abb. 3.33

Das Werkzeug (B-07007171) einsetzen und die Kupplungsbaugruppe mittels einer Hebevorrichtung heben.

Die Kupplungsbaugruppe am Motor befestigen und hierzu die Schrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 40 N·m (4 kg·m) festziehen.

⚠ Vorsicht
Die M8-Schrauben bei jedem Wiedereinbau ersetzen.

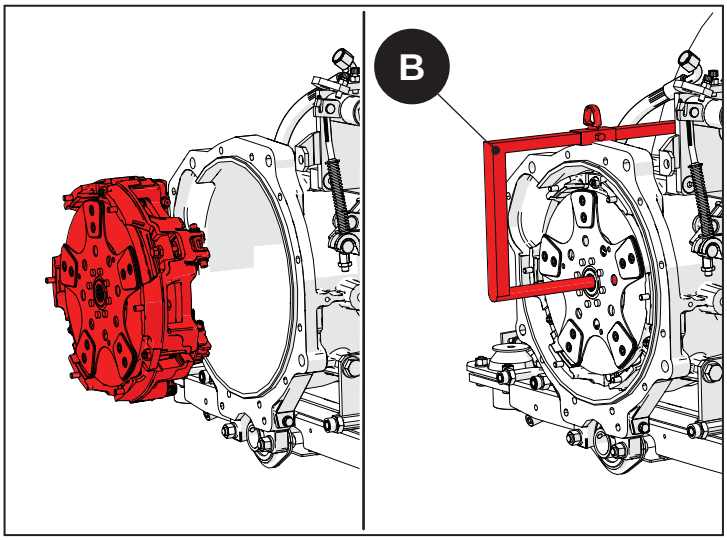


Abb. 3.34

Die Baugruppen ausrichten.

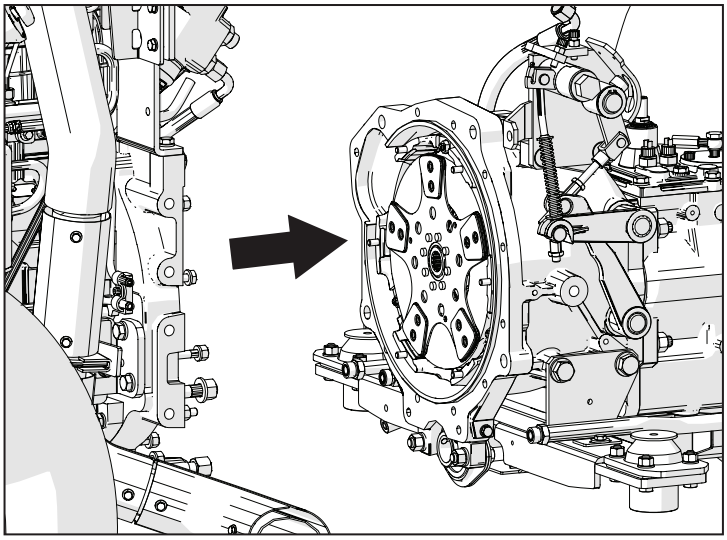


Abb. 3.35

Die Schrauben und Befestigungsmuttern der Glocke mit folgenden Anzugsdrehmomenten am Motor festziehen:

M10 = 50 N·m (5 kg·m)

M16 = 212 N·m (21,2 kg·m)

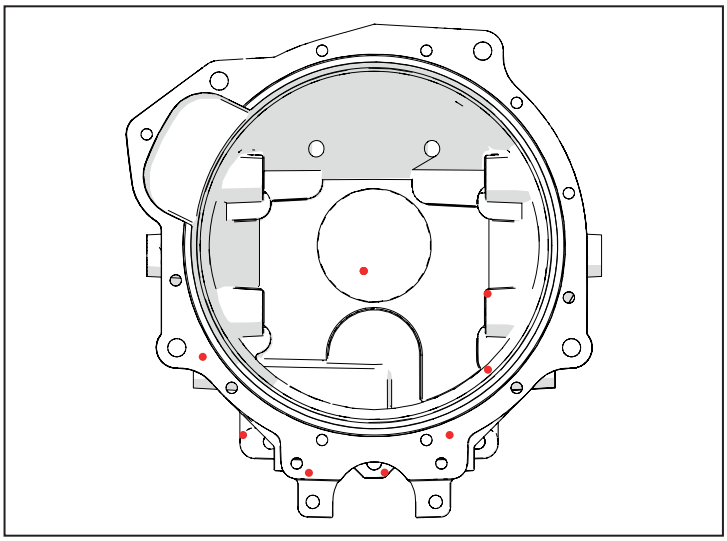


Abb. 3.36

Zur Weiterführung des Wiedereinbaus die für den Ausbau aufgeführten Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Einstellung des Kupplungspedals

Damit die Getriebekupplung korrekt einrückt, muss der Hub des Kupplungspedals geregelt werden.

Vorsicht

Vor dem Einstellen des Kupplungspedals die Kupplungsbaugruppe vollständig mit dem Getriebe und dem Motor zusammenbauen.

- Zur Änderung des Leerhubs die Einstellmutter (1) zu- oder aufdrehen.
- Zur Änderung der Startposition des Pedalhubs die Schraube (2) zu- oder aufdrehen.
- Zur Änderung der Endposition des Pedalhubs die Schraube (3) zu- oder aufdrehen.

Hinweis

Für den Zugriff auf die Anschlagsschraube des Kupplungspedals die linke Schutzhaube abmontieren (siehe Kap. „13 – Plattform“).

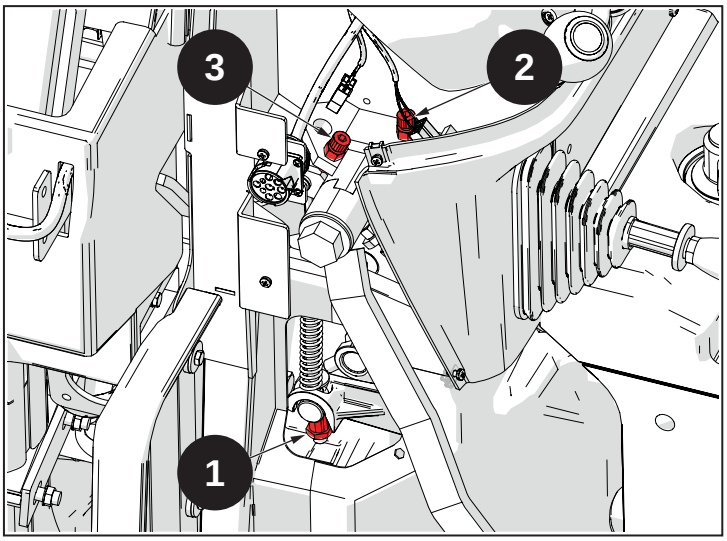


Abb. 3.37

Achtung!

Nach dem Montieren der Basisbaugruppe und vor dem Montieren der Plattform sicherstellen, dass die Kupplung einwandfrei funktioniert. Hierzu das Pedal durchtreten und die Maschine bei eingelegtem vierten Gang fahren. Ebenfalls die Funktionstüchtigkeit der Zapfwellenkupplung prüfen. Hierzu die Zapfwelle einrücken und die Heckwelle von Hand bewegen.

Maße Ausführung mit Überrollbügel und Kabine SG1/1

Pedal in Ruhestellung (A)	245 mm
Kupplung rückt aus (B)	270 mm
Ende des Pedalhubs (C)	384 mm

Maße Ausführung mit Kabine GL11

Pedal in Ruhestellung (A)	165 mm
Kupplung rückt aus (B)	205 mm
Ende des Pedalhubs (C)	364 mm

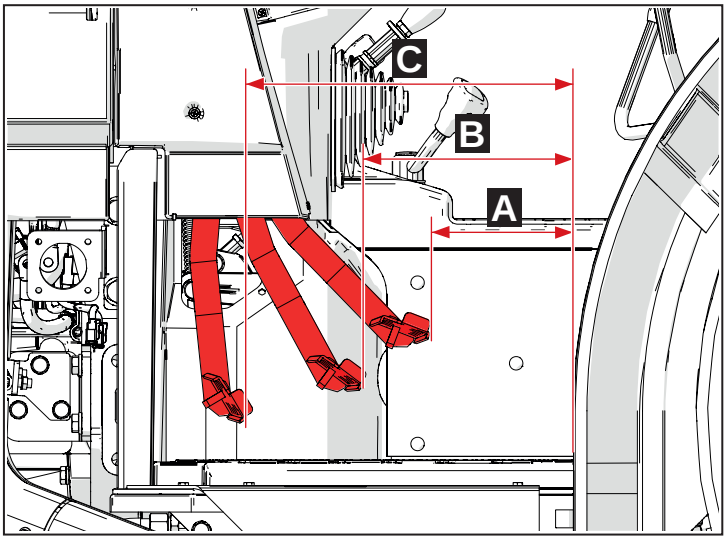


Abb. 3.38

3.6 Anzugsdrehmomente

Inhalt

3.6.1 Anzugsdrehmomente 3-26

3.6.1 Anzugsdrehmomente

Nachfolgend sind die wichtigsten Anzugsdrehmomente aufgeführt. Für die anderen Anzugsdrehmomente wird auf das Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Anzugsdrehmoment	N·m	kg·m
Schraube zur Befestigung der Kupplung am Motorschwungrad M8x90	40	4
Befestigungsmutter Motorflansch/Kupplungsglocke M10 x 12,5	60	6
Befestigungsschraube Muffe Antriebswelle M8 x 20	35	3,5
Befestigungsschraube Instrumententafelhalterung M12 x 35	80	8
Befestigungsschraube Motorflansch/Kupplungsglocke M16 x 140	80	8

3.7 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

Inhalt

3.7.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel.....3-28

3.7.1 Notwendige Werkzeuge/ Arbeitsmittel

Art.-Nr.	Beschreibung	Menge
07000245	Halterung Traktortrennung	1
07007171	Zentrierstift Kupplungsscheiben STAR	1

4 : Getriebe

Inhalt

4.1 Sicherheitsvorschriften 4-2

4.2 Allgemeine Einführung 4-3

4.2.1 Übersichtszeichnung 4-4

4.3 Technische Daten 4-7

4.3.1 Technische Daten 4-8

4.4 Ausbau 4-9

4.4.1 Vorbereitende Tätigkeiten 4-10

4.4.2 Halterung Getriebebaugruppe 4-11

4.5 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen 4-27

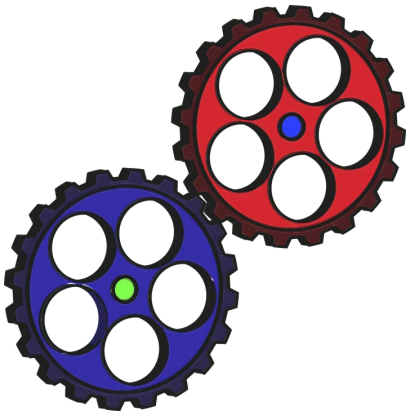
4.5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen 4-28

4.6 Anzugsdrehmomente 4-49

4.6.1 Anzugsdrehmomente 4-50

4.7 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 4-51

4.7.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 4-52



4.1 Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die stets zu beachten sind, um Verletzungen der Arbeitskräfte zu vermeiden. In jedem Fall sind stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie in Kap. 1 dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Gefahr!
Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten. Beim Lockern der Schrauben Schwingungen vermeiden.

Gefahr!
Alle schweren Teile mit einer Hebevorrichtung von angemessener Tragkraft anheben und handhaben. Die Lastaufnahmemittel (Gurte und Haken) sicher befestigen. Das Personal muss sich in sicherem Abstand und in sicherer Position zur angehobenen Last aufhalten.

Gefahr!
Ketten oder Hubseile aus Metall nicht verwickeln. Benutzen Sie stets Sicherheitshandschuhe zum Handhaben von Seilen oder Ketten.

Gefahr!
Verwenden Sie zum Ausrichten der Bohrungen geeignete Werkzeuge. BENUTZEN SIE NIEMALS DIE FINGER ODER HÄNDE.

Gefahr!
Handhaben Sie alle Teile vorsichtig. Führen Sie Hände und Finger nicht zwischen einzelne Teile ein.

Gefahr!
Lassen Sie beim Ausbau von Baugruppen, die herabfallen können, aus Sicherheitsgründen stets zwei gegenüberliegend angeordnete Schrauben eingeschraubt. Diese Schrauben erst entfernen, nachdem die Baugruppe an einem Hebezeug angeschlagen wurde oder auf Auflageböcken aufgesetzt wurde.

Gefahr!
Wenn die Befestigungsschrauben des Fahrgestells oder der Kabine gelockert werden oder wenn Fahrgestell oder Kabine entfernt werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt montiert werden, sodass ein angemessener Schutz des Bedieners aufrechterhalten wird.

Vorsicht!
Achten Sie auf etwaige scharfe Kanten am oberen Teil des Getriebegehäuses.

Vorsicht!
Altöl muss vorschriftsmäßig gesammelt und entsorgt werden.

4.2 Allgemeine Einführung

Inhalt

4.2.1 Übersichtszeichnung 4-4

4.2.1 Übersichtszeichnung

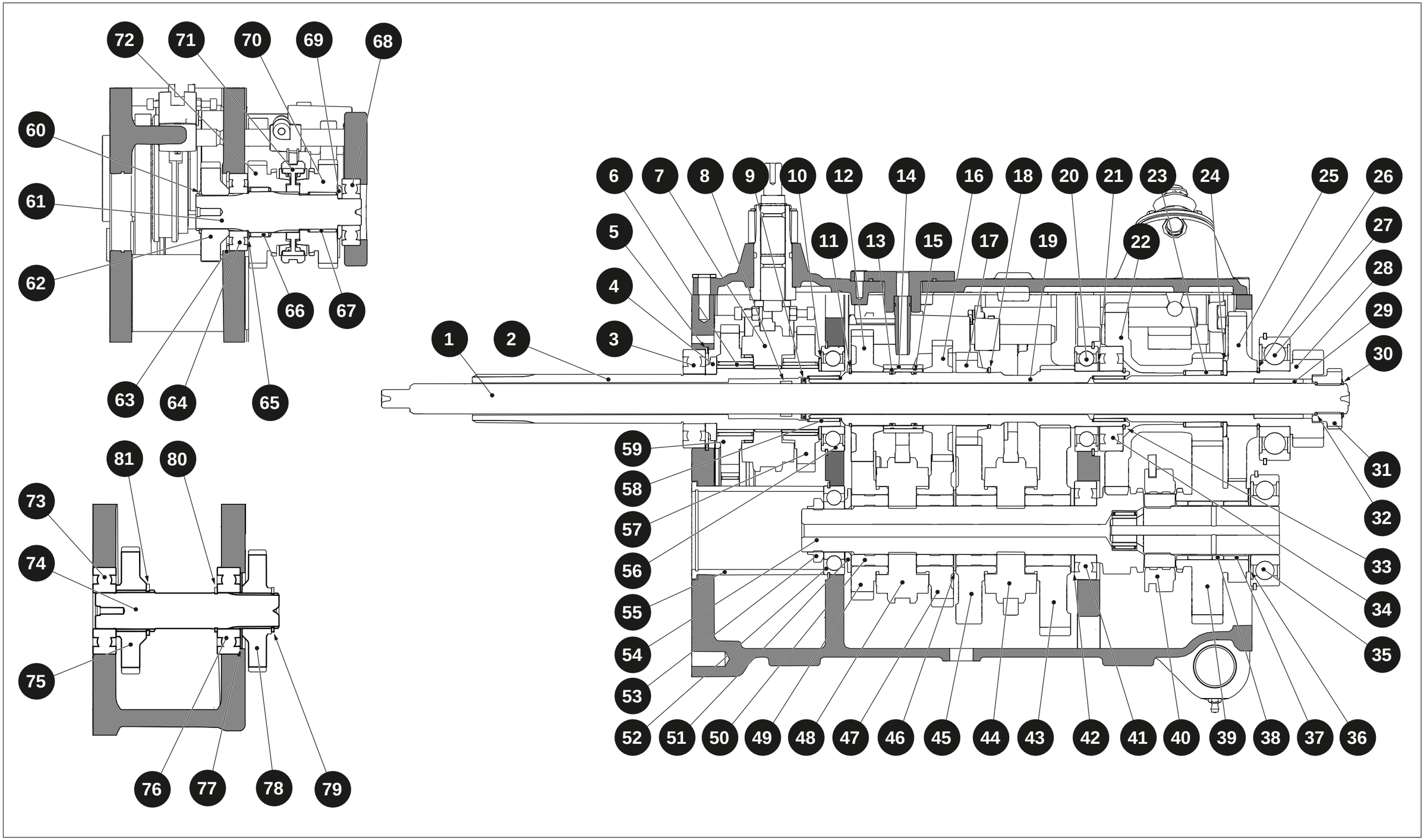


Abb. 4.1

1 - Zapfwellenantriebswelle
2 - Antriebswelle vorn Getriebe
3 - Lager
4 - Distanzstück
5 - Seegerring
6 - Rollenkäfig
7 - Synchronisiereinrichtung
8 - Buchse
9 - Öldichtung
10 - Ausgleichsscheibe
11 - Seegerring
12 - Hauptgetriebe 4. Gang
13 - Schmierbuchse
14 - Schmiermuffe
15 - O-Ring
16 - Hauptgetriebe 3. Gang
17 - Hauptgetriebe 2. Gang
18 - Seegerring
19 - Antriebswelle Mitte
20 - Lager
21 - Distanzstück
22 - Zahnrad
23 - Rollenkäfig
24 - Distanzstück
25 - Zahnrad
26 - Seegerring
27 - Lager
28 - Antriebswelle Ende
29 - Buchse
30 - Seegerring
31 - Zapfwellengetriebe
32 - Sprengring
33 - Seegerring
34 - Lager
36 - Distanzstück
37 - Rollenkäfig
38 - Distanzstück
39 - Zahnrad
40 - Schaltmuffe
41 - Lager
42 - Distanzstück
43 - Zahnrad 1. Gang
44 - Synchronisiereinrichtung
45 - Zahnrad 2. Gang
46 - Distanzstück
47 - Zahnrad 3. Gang
48 - Synchronisiereinrichtung
49 - Zahnrad 4. Gang
50 - Buchse
51 - Distanzstück
52 - Lager
53 - Gewindering
54 - Abtriebswelle
55 - Muffe
56 - Lager
57 - Zahnrad H/L
58 - Rollenkäfig
59 - Zahnrad Wendegetriebe
60 - Seegerring
61 - Zwischenwelle H/L
62 - Getriebenes Zahnrad H/L
63 - Seegerring
64 - Lager
65 - Ausgleichsscheibe
66 - Rollenkäfig
67 - Rollenkäfig
68 - Lager
69 - Distanzstück
70 - Zahnrad High
71 - Synchronisiereinrichtung
72 - Zahnrad Low
73 - Lager
74 - Welle Wendegetriebe
75 - Getriebenes Zahnrad
76 - Lager
78 - Antriebszahnrad
79 - Seegerring
80 - Seegerring
81 - Seegerring

4.3 Technische Daten

Inhalt

4.3.1 Technische Daten 4-8

4.3.1 Technische Daten

Typ	Dual Power 24+12, synchronisiert
Schaltung	Mechanisch

4.4 Ausbau

Inhalt

4.4.1 Vorbereitende Tätigkeiten 4-10

4.4.2 Halterung Getriebebaugruppe.....4-11

4.4.1 Vorbereitende Tätigkeiten

Für den Zugriff auf die Getriebebaugruppe die folgenden Schritte ausführen:

1 - Ausbau der Plattform (siehe Kap. „13 – Plattform“)

Ausbau der Kabine (siehe Kap. „14 – Kabine“)

2 - Ausbau Kupplung/Getriebe (siehe Kap. „3 – Kupplungsglocke“)

3 - Ausbau Hinterachsdifferenzial/Getriebe (siehe Kap. „5 – Hinterachsdifferenzial“)

Die Baugruppe der Kupplungsglocke an einem Hebezeug sichern.

Die Muttern (82) lösen und die Unterlegscheiben (83) zur Befestigung der Glocke am Getriebe entfernen.

Werkzeug
07000245: Halterung Traktortrennung.
07000215: Halterung Getriebebaugruppe – Basis.

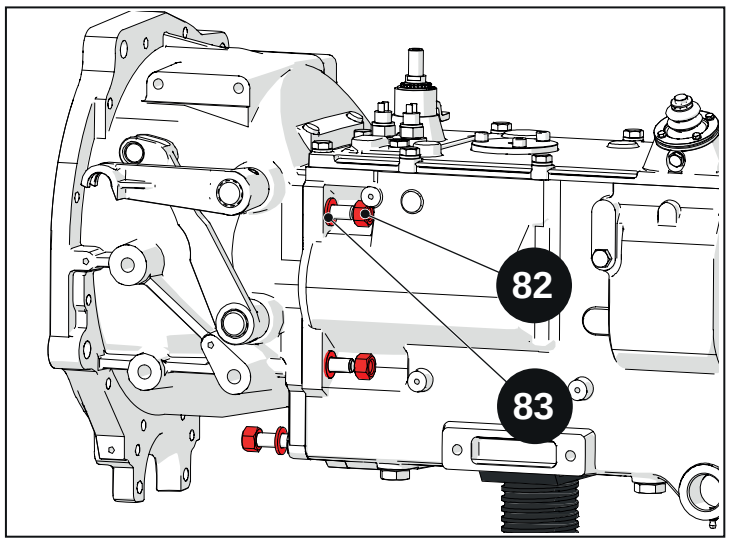


Abb. 4.2

Die Kupplungsglockenbaugruppe herausnehmen und die Papierdichtung (84) beiseite legen.

Hinweis
Die Papierdichtung (84) isoliert die Wärme der Kupplung von der Getriebebaugruppe.

Werkzeug
07000246: Halterung des Getriebegehäuses
07000215: Halterung Getriebebaugruppe – Basis.

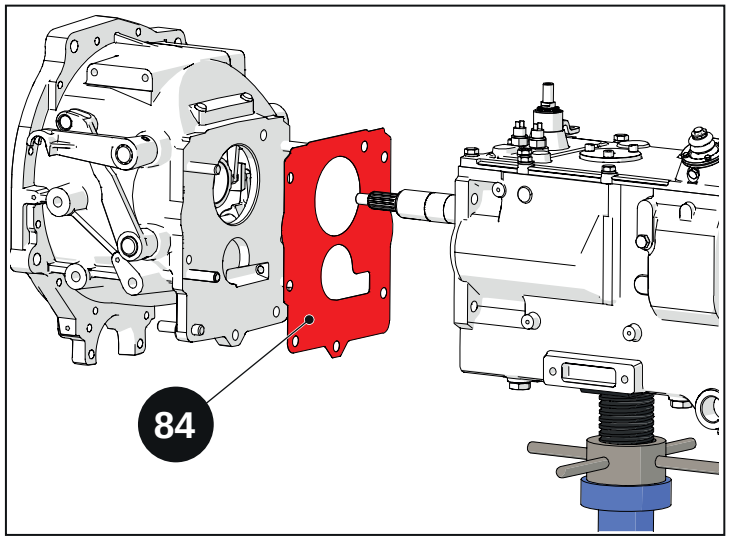


Abb. 4.3

4.4.2 Halterung Getriebebaugruppe

Die Schrauben (85) und die Unterlegscheiben (86) zur Befestigung der Abdeckung lösen.

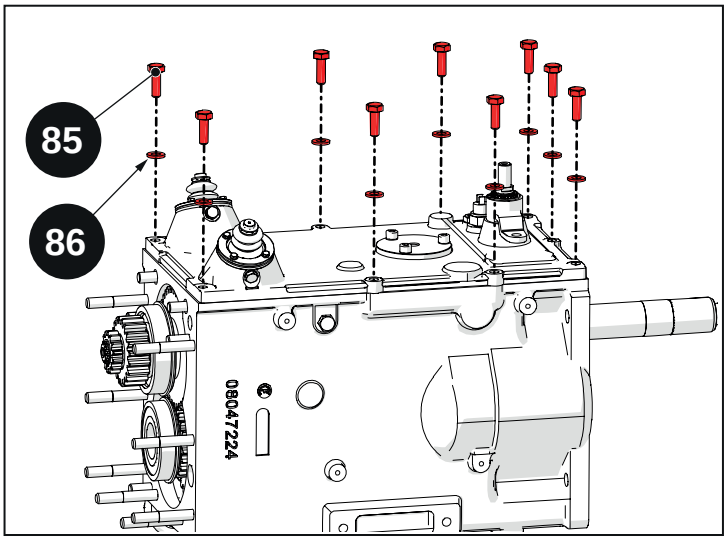


Abb. 4.4

Die komplette Abdeckung (87) abnehmen.

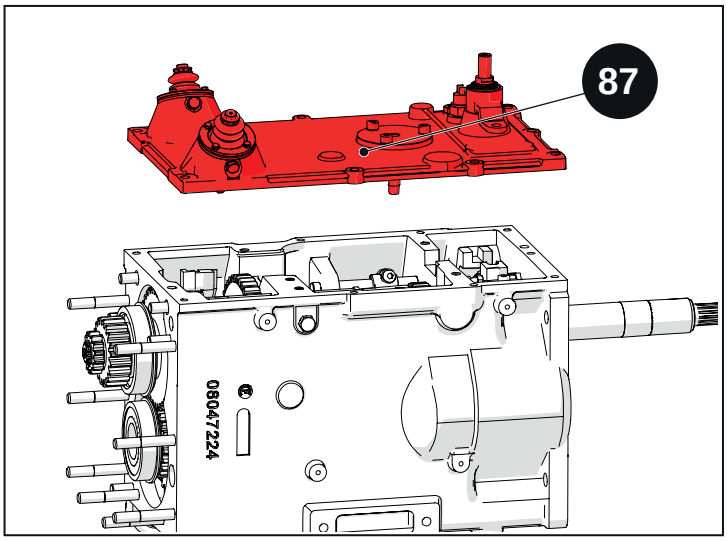


Abb. 4.5

Die Federn (88) und die Kugeln (89) herausziehen.

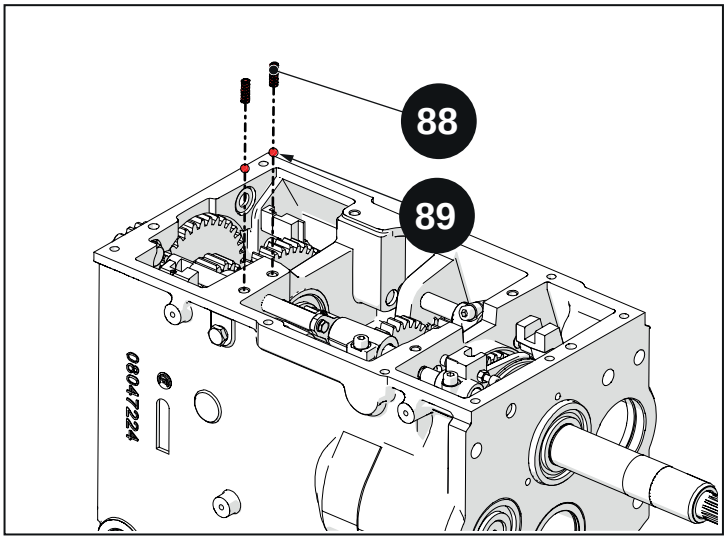


Abb. 4.6

Die Zapfwellenantriebswelle (1) mit dem Getriebe (31), dem Sprengring (32) und dem Seegerring (30) herausnehmen.

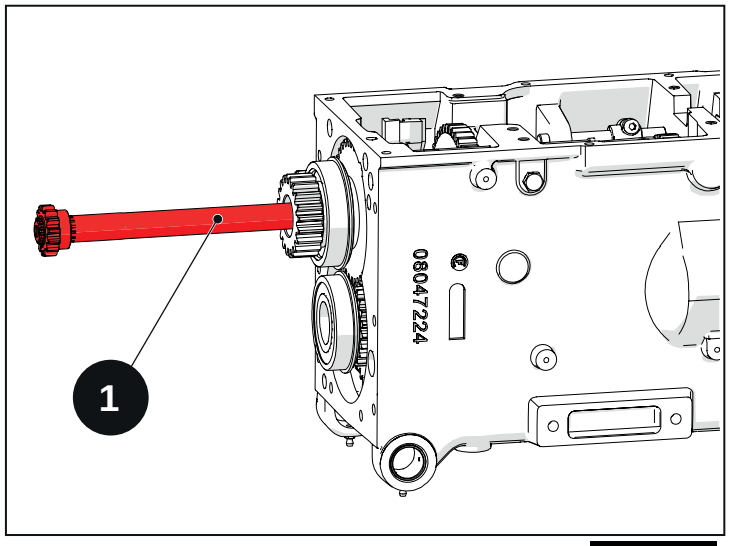


Abb. 4.7

Die Schrauben (90) lösen und die Unterlegscheiben (91) und die Muffe (92) herausziehen.

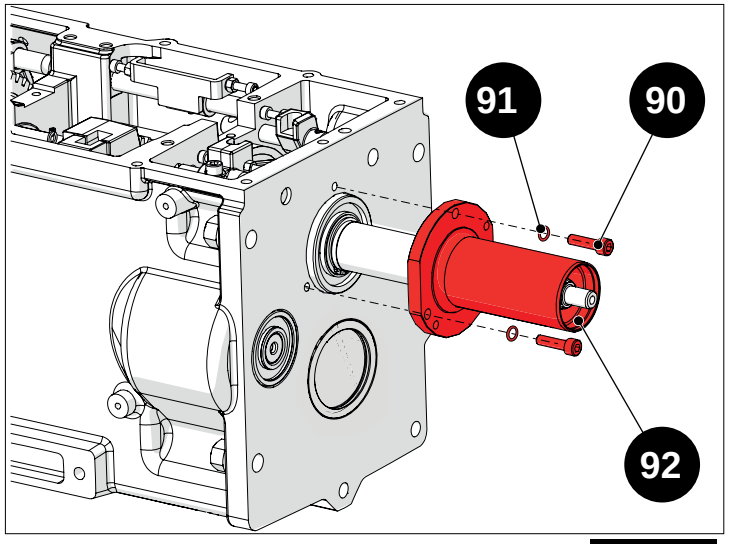


Abb. 4.8

Den Stab (94) und die Gabel des Wendegetriebes (93) ausbauen.

Hinweis

Die stirnseitige Schraube der Gabeln lockern, um diese vom entsprechenden Gestänge zu lösen.

Warnung!

Beim Ausbau des Stabs (94) die Öffnung, in der die Feder und die Kugel zur Schaltung positioniert sind, verschließen, denn diese könnten schnell austreten und gefährlich werden.

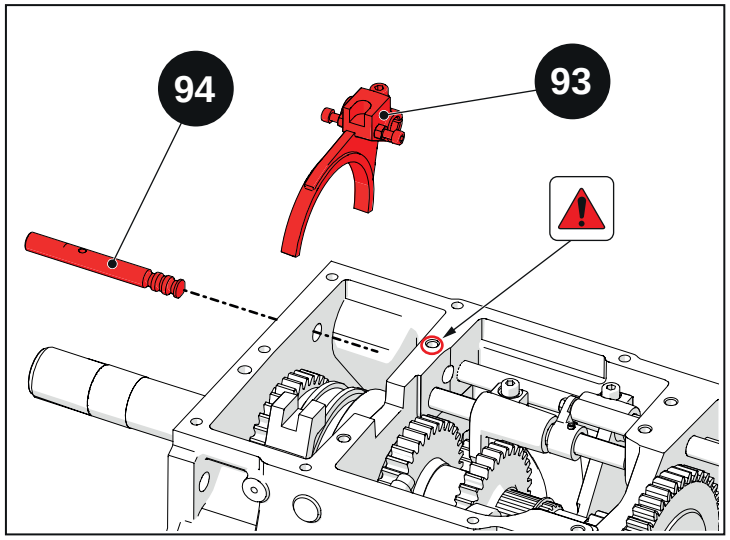


Abb. 4.9

Die Feder (96) und die Kugel (95) herausnehmen.

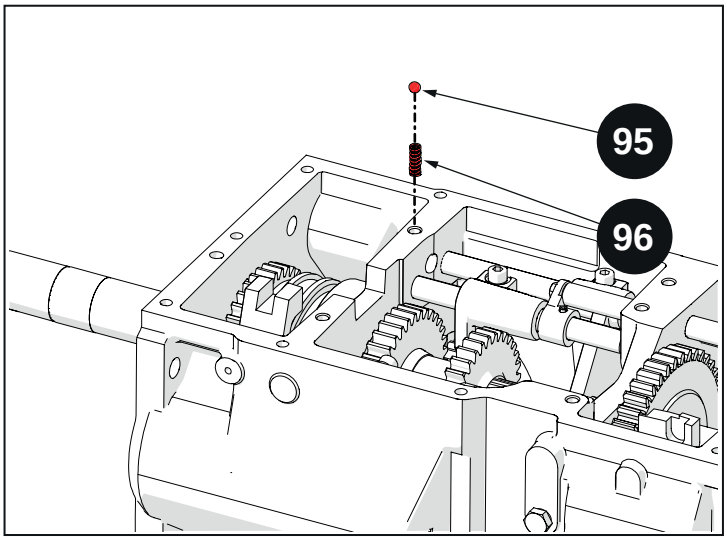


Abb. 4.10

Die Schraube (97) lösen, die Unterlegscheibe (98) und die Umlenkstange (99) herausnehmen.

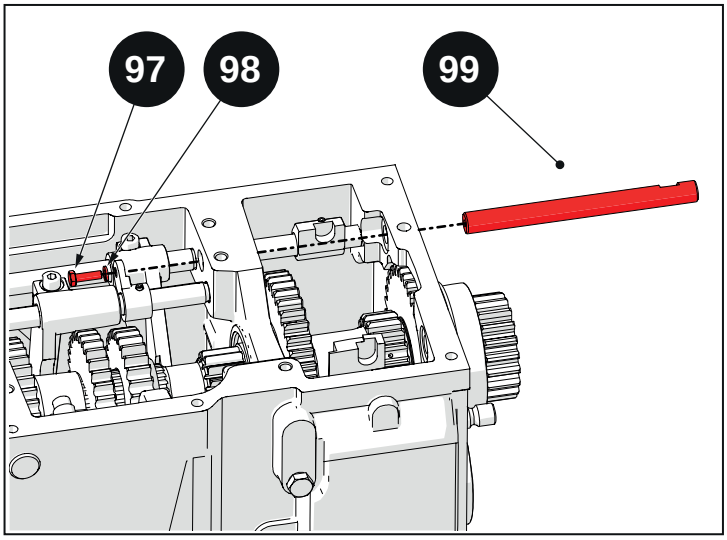


Abb. 4.11

Den Befestigungsstift (100) entfernen.

Hinweis

Der Stift (100) bleibt im Getriebegehäuse. Daran denken, den Stift beiseite zu legen.

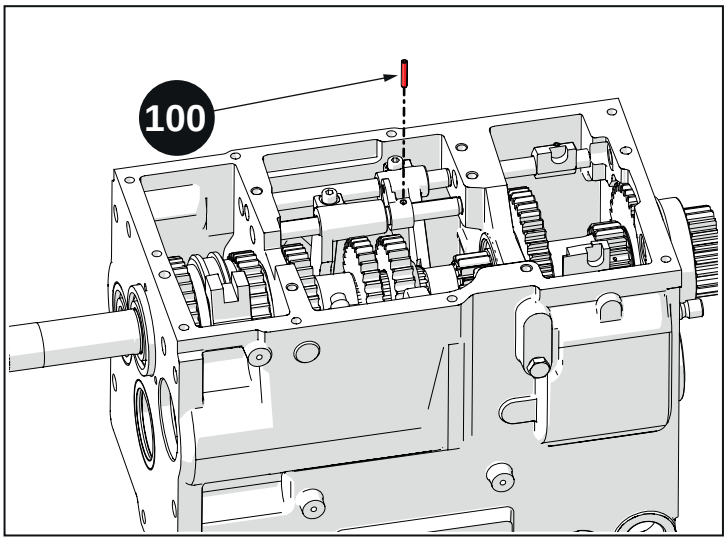


Abb. 4.12

Den Verschluss (101) und die Unterlegscheibe (102) lösen und dann die Feder (103) und die Kugel (104) entfernen.

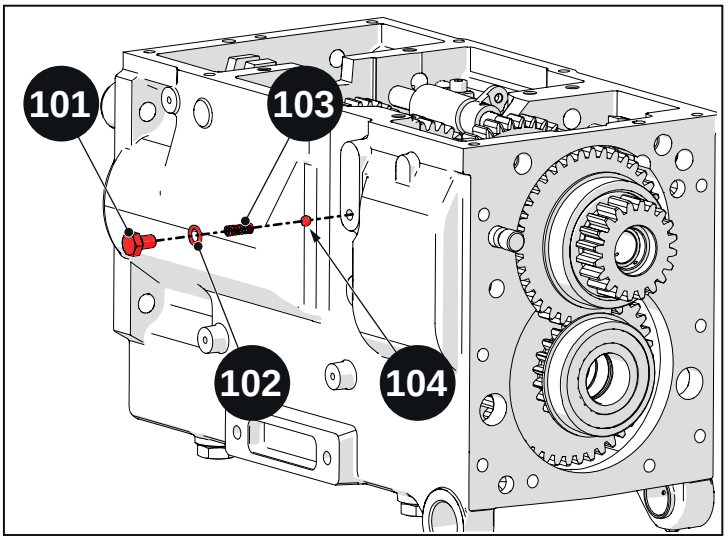


Abb. 4.13

Den Stift (108) entfernen.

Hinweis

Der Stift (108) bleibt im Getriebegehäuse. Daran denken, den Stift beiseite zu legen.

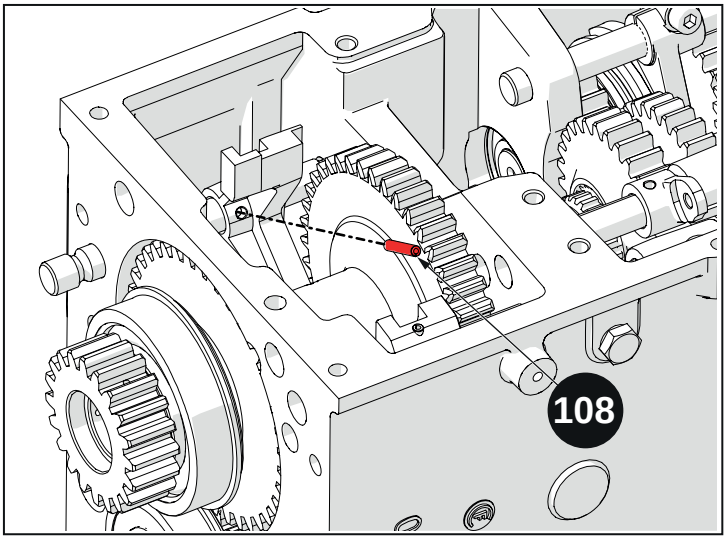


Abb. 4.14

Den Stab (105) und die Gabel des Untersetzungsgetriebes (106) entfernen.

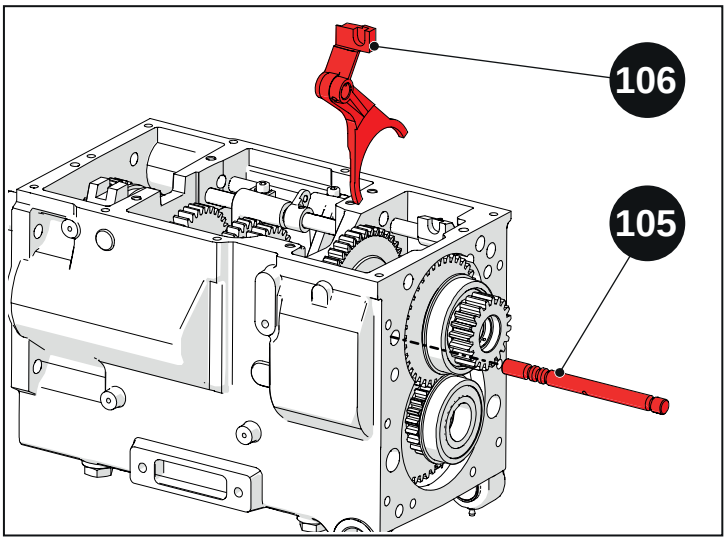


Abb. 4.15

Den Stift (107) entfernen.

Hinweis

Der Stift (107) bleibt im Getriebegehäuse. Daran denken, den Stift beiseite zu legen.

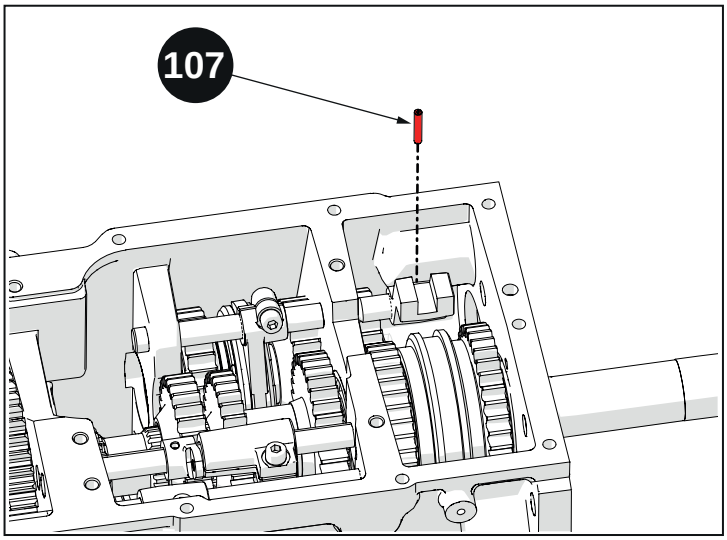


Abb. 4.16

Den Stab (109), die Gabel (110) und das Schaltregister (111) entfernen.

Hinweis

Um die Gabel (110) komplett vom Stab (109) zu lösen, die Schraube an der Stirnseite der Gabel abschrauben.

Warnung!

Beim Ausbau des Stabs (109) die Öffnung, in der die Feder und die Kugel zur Schaltung positioniert sind, verschließen, denn diese könnten schnell austreten und gefährlich werden.

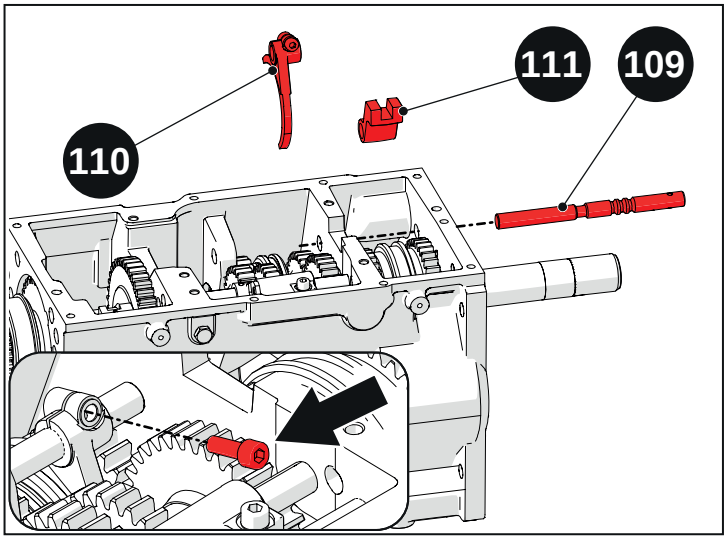


Abb. 4.17

Die Feder (112) und die Kugel (113) herausnehmen.

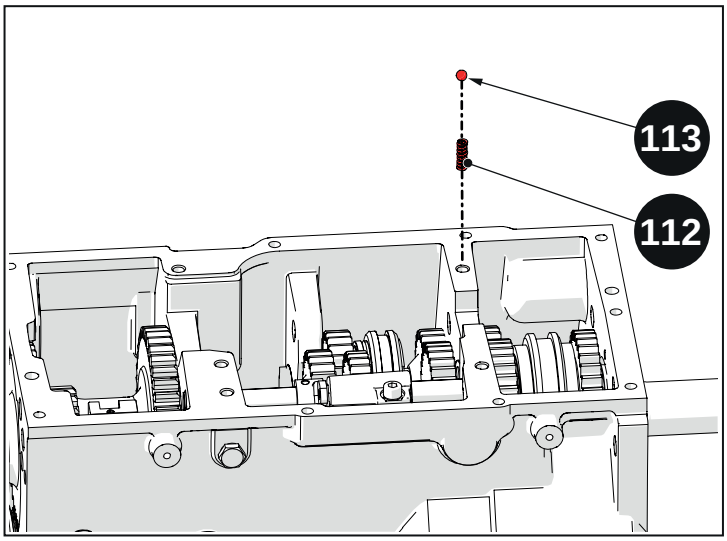


Abb. 4.18

Den Befestigungsstift (114) entfernen.

Hinweis

Der Stift (114) bleibt im Getriebegehäuse. Daran denken, den Stift beiseite zu legen.

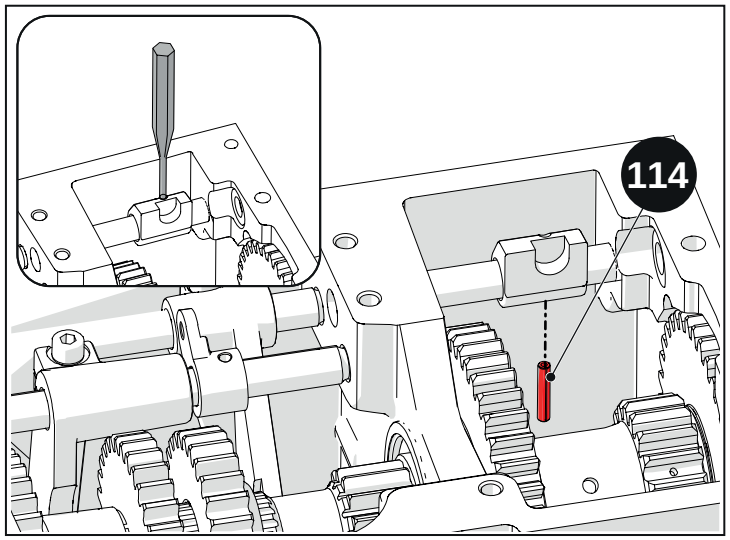


Abb. 4.19

Die Positionsschraube an der Gabel ausdrehen.

Den Stab (115) und das Schaltregister (116) entfernen.

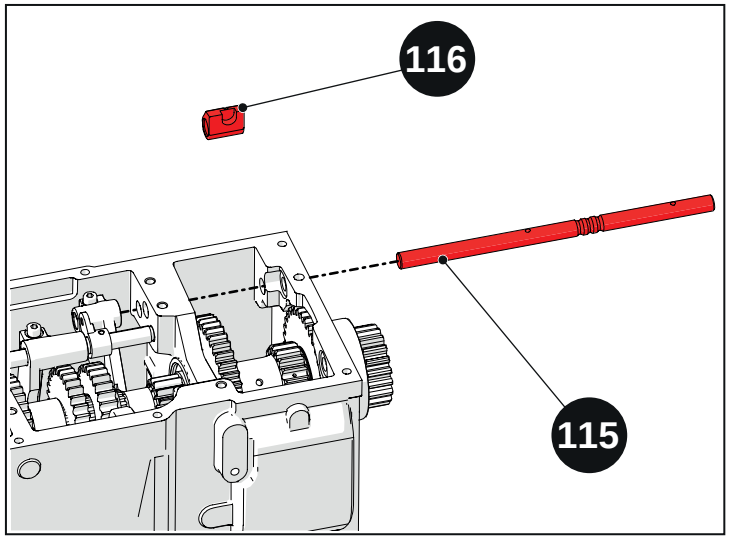


Abb. 4.20

Die komplette Baugruppe aus dem Getriebegehäuse ausbauen.

- Endteil der Antriebswelle (28);
- Reibungsbuchse (29).
- Lager (27);
- Seegerring (26);
- Zahnrad (25);
- Distanzstück (24);
- Buchse (23);

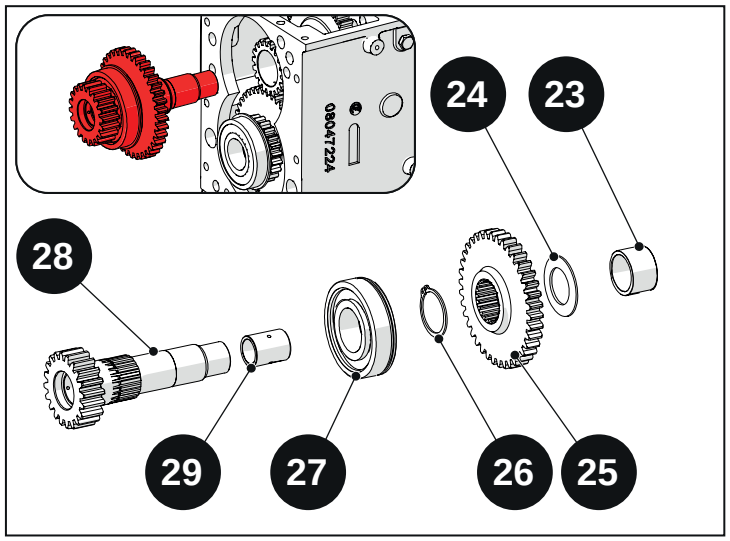


Abb. 4.21

Das Endteil der Abtriebswelle entfernen mit

- Lager (35);
- Distanzstück (36);
- Zahnrad (39);
- Distanzstücke (38);
- Rollenkäfigen (37);
- Schaltmuffe (40).

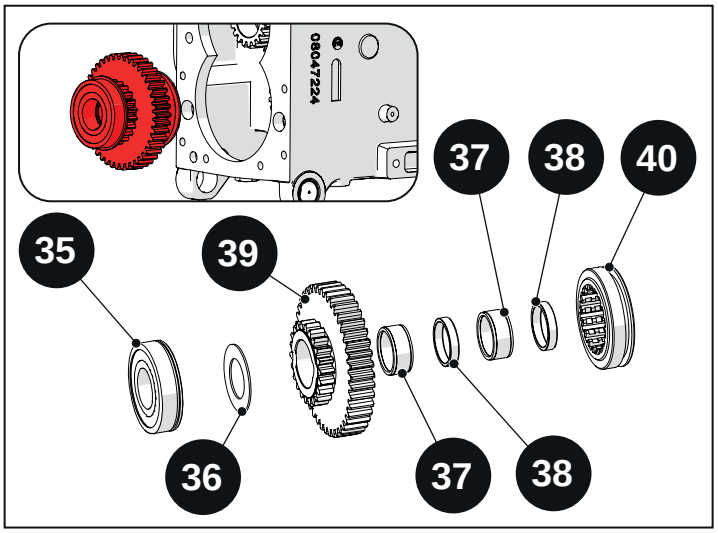


Abb. 4.22

Das Zahnrad (22) herausziehen.

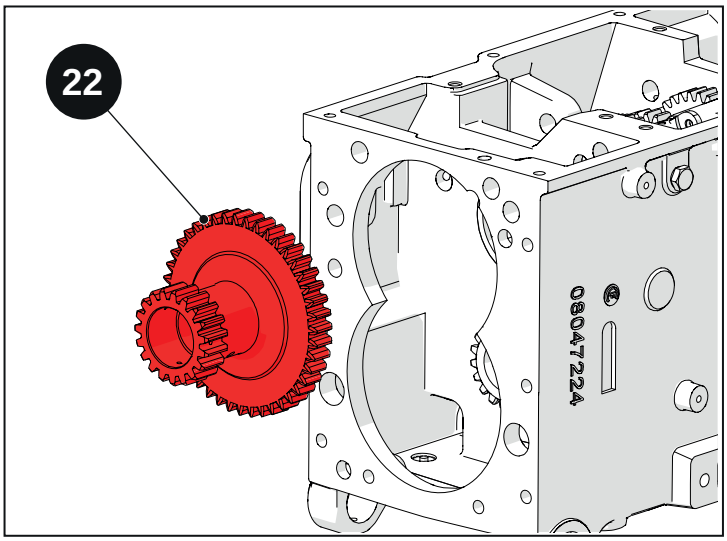


Abb. 4.23

Die Positionsschraube an der Gabel ausdrehen.

Den Stab (117) und die Muffe (118) entfernen.

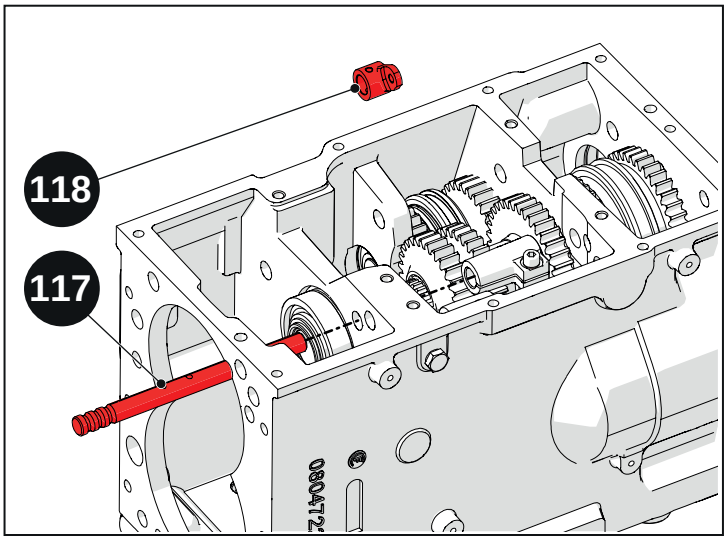


Abb. 4.24

Die vordere Getriebeantriebswelle (2) mit Lager (3), Distanzstück (4), Rollenkäfig (6), Buchse (8) und Öldichtung (9) ausbauen.

Hinweis

Die Buchse (8) und die Öldichtung (9) bleiben in der Welle.

Den Seegerring (5) und den in der Getriebebaugruppe verbliebenen Rollenkäfig (58) entfernen.

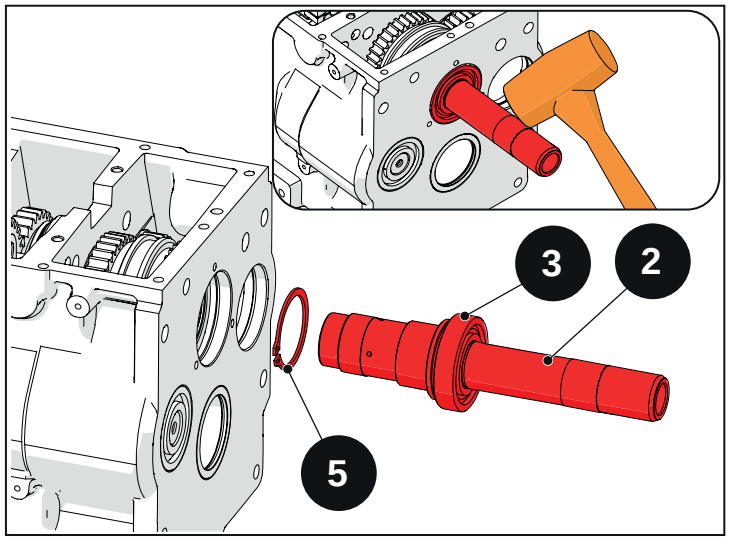


Abb. 4.25

Den Seegerring (33) entfernen.

Lager (34), Distanzstück (21) und Lager (20).

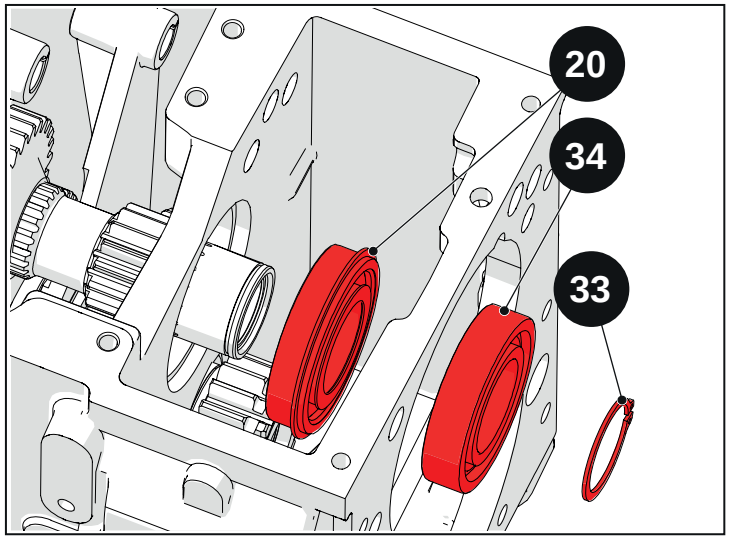


Abb. 4.26

Den Seegerring (18) aus der Aufnahme entfernen, sodass der mittlere Teil der Antriebswelle eine höhere Bewegungsfreiheit aufweist.

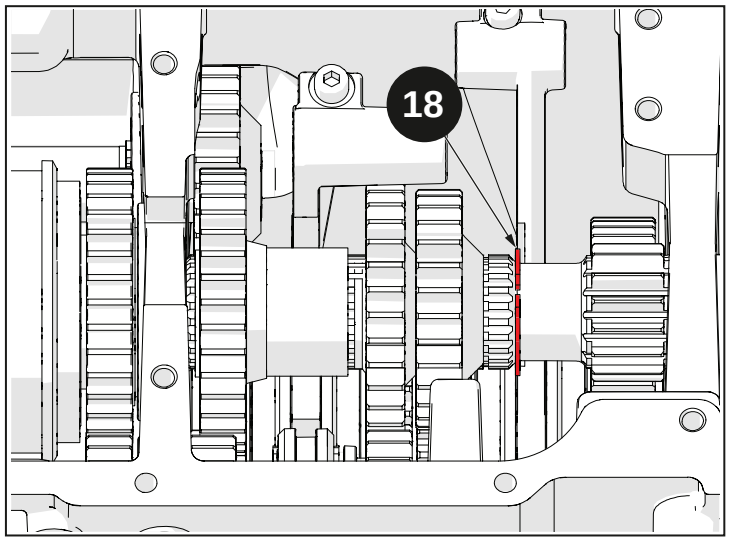


Abb. 4.27

Die Getriebebaugruppe des Wendegetriebes entfernen. Diese besteht aus:

- Zahnrad Wendegetriebe (59).
- Synchronisiereinrichtung (7);
- Zahnrad (57);
- Ausgleichsscheibe (10).

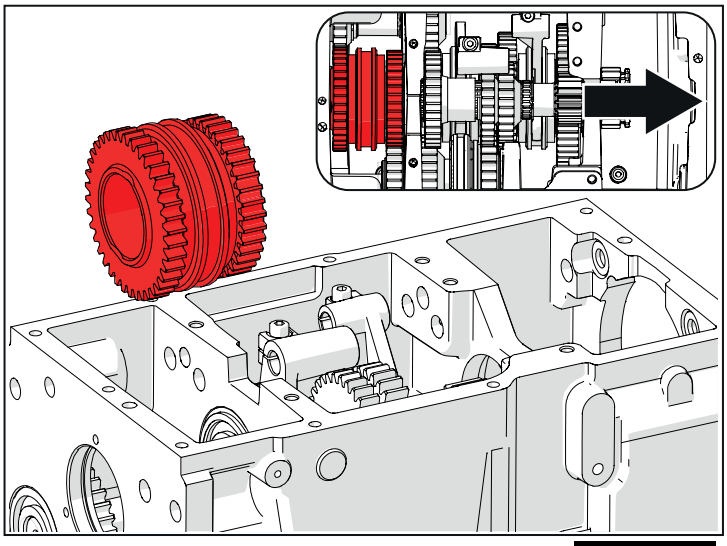


Abb. 4.28

Das Lager (56) entnehmen.

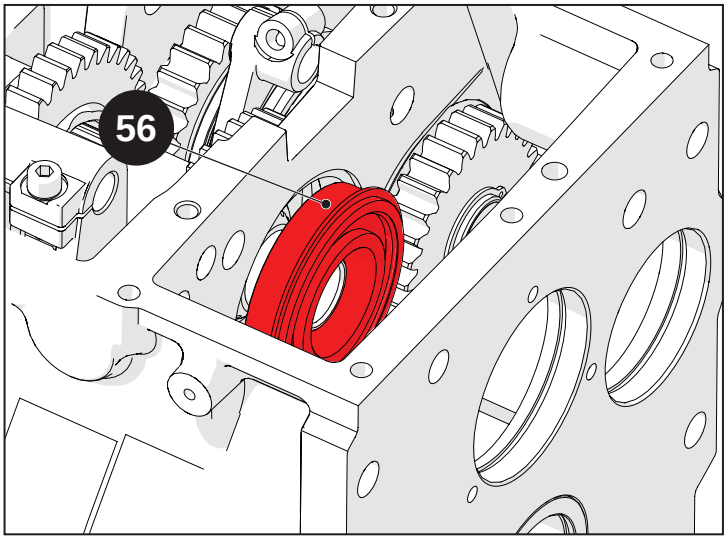


Abb. 4.29

Den mittleren Teil der Antriebswelle (19) zusammen mit dem Seegerring (18) und den Zahnrädern entfernen.

Die Getriebebaugruppe besteht aus:

- Zahnrad (12);
- Schmiermuffe (14);
- Schmierbuchse (13);
- Zahnrad (16);
- Zahnrad (17);
- Seegerring (11);

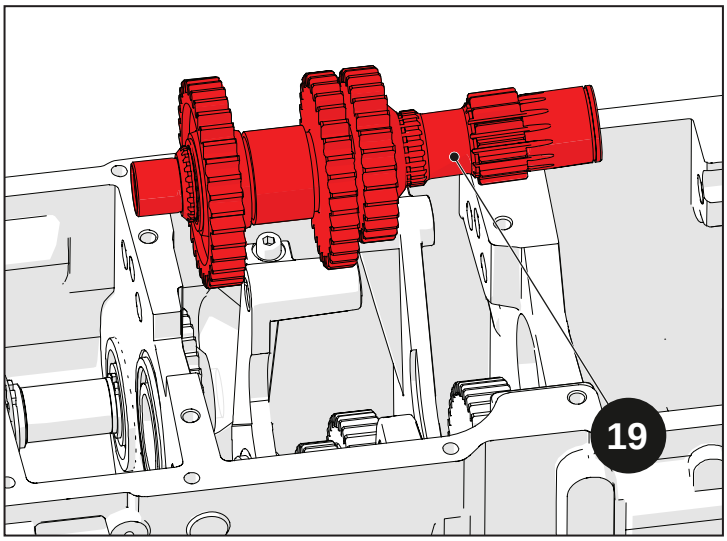


Abb. 4.30

Die Gabel (119) und die Gabel (120) herausnehmen.

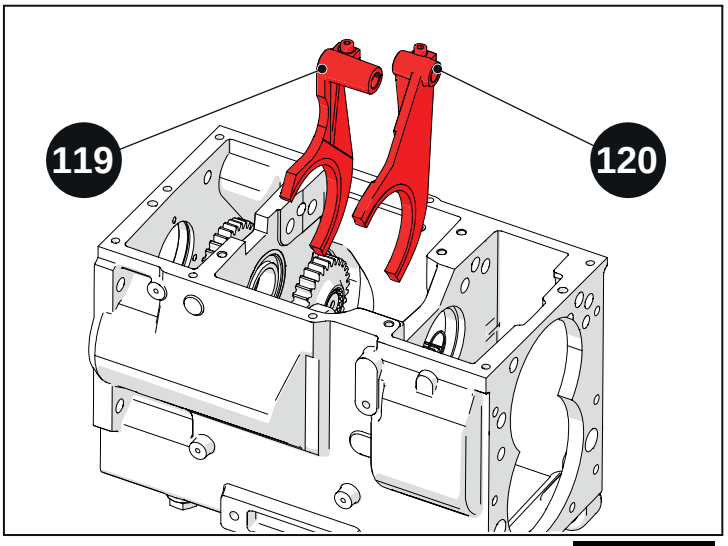


Abb. 4.31

Den Seegerring (60) entfernen.

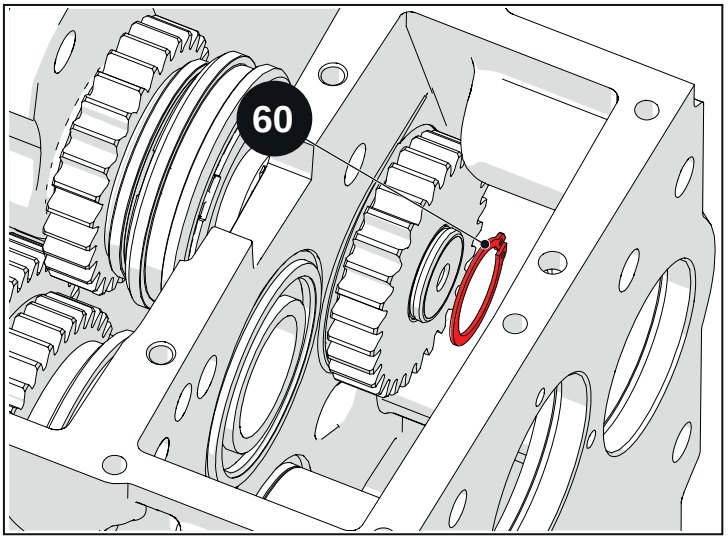


Abb. 4.32

Das Zahnrad (62) herausziehen.

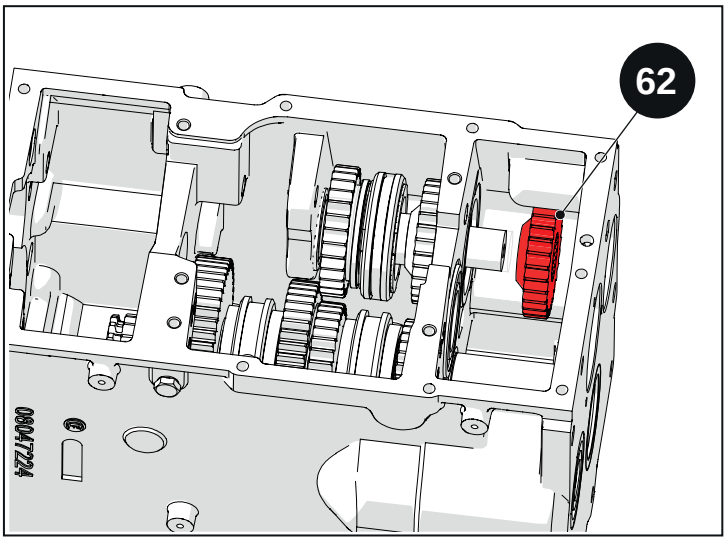


Abb. 4.33

Den Seegerring (63), mit dem das Lager (64) am Getriebegehäuse festgespannt ist, entfernen.

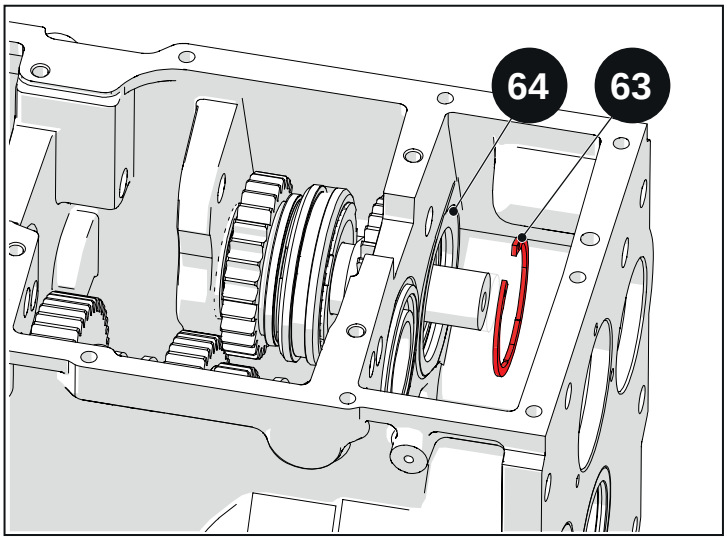


Abb. 4.34

Den Abzieher an der Zwischenwelle (61) fixieren, um diese zusammen mit dem Lager (64) und der Ausgleichsscheibe (65) zu entfernen.

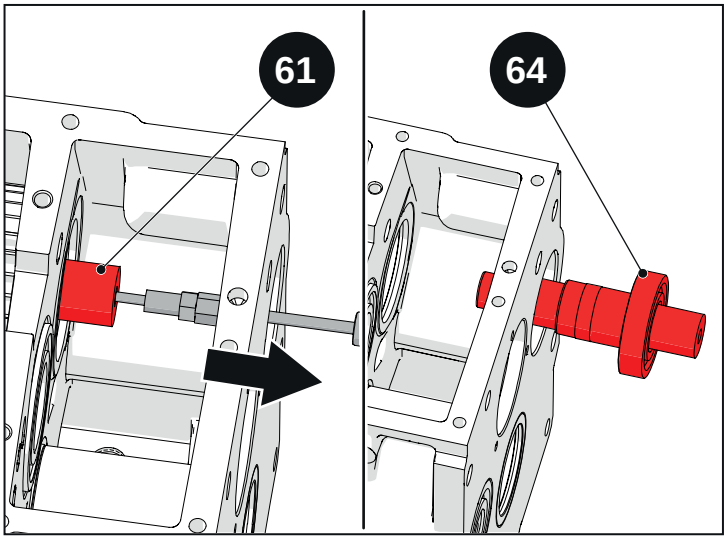


Abb. 4.35

Nun kann das Zahnradpaket der Zwischenwelle ausgebaut werden. Dieses besteht aus:

- Zahnrad Low (72);
- Rollenkäfig (66);
- Synchronisiereinrichtung (71);
- Rollenkäfig (67);
- Zahnrad High (70);
- Distanzstück (69);

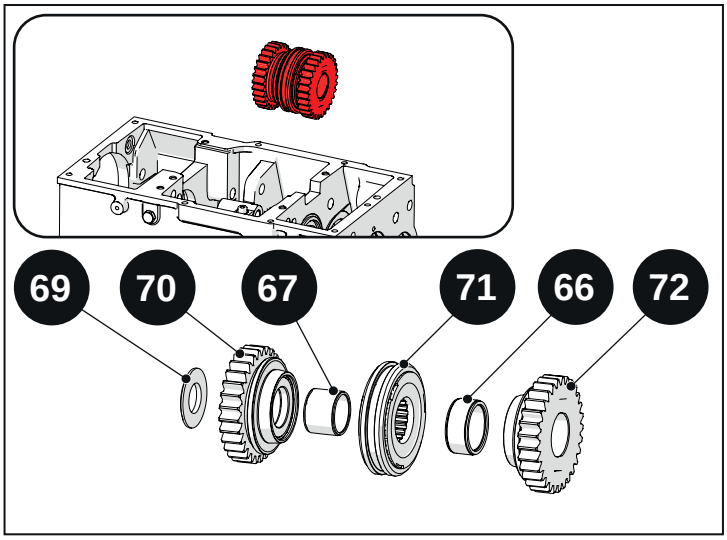


Abb. 4.36

Das Lager (68) ausbauen.

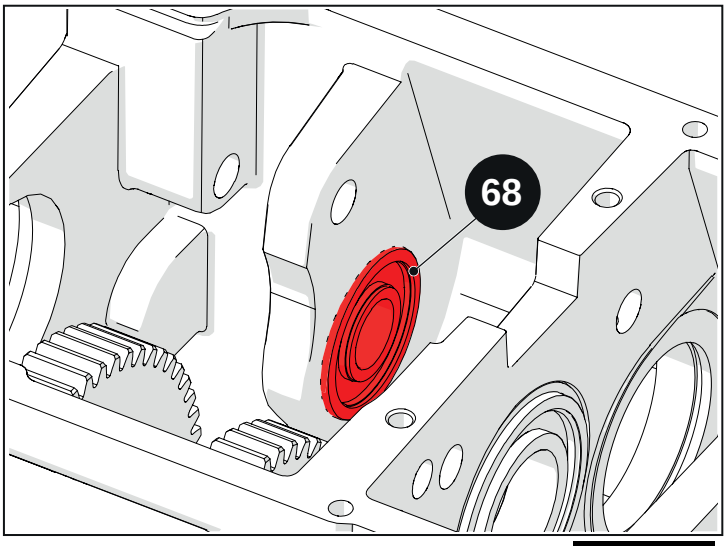


Abb. 4.37

Den Seegerring (79) herausnehmen.

Den Seegerring (81) und den Seegerring (80), mit dem das Lager (76) festgespannt ist, aus dem Sitz nehmen, sodass die Welle des Wendegetriebes freigelegt wird.

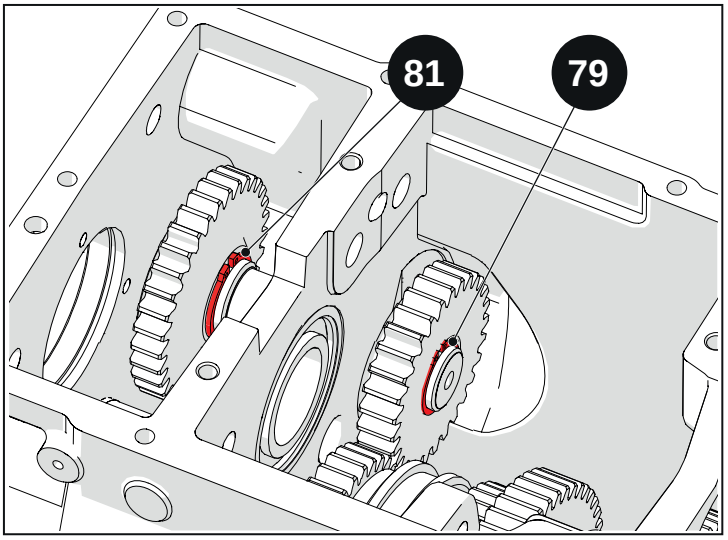


Abb. 4.38

Die Welle (74) zusammen mit dem Lager (73) mit dem Abzieher entfernen.

Das Zahnrad (78) herausziehen.

Das Zahnrad (75), den Seegerring (81) und den Seegerring (80) herausziehen.

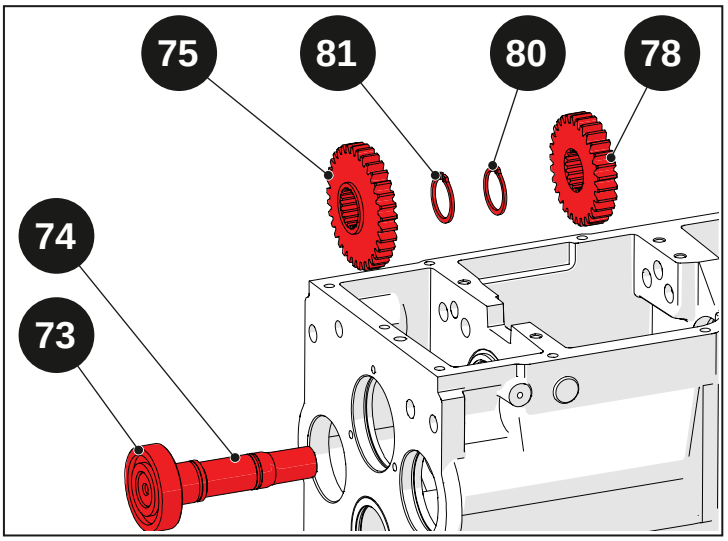


Abb. 4.39

Das Lager (76) ausbauen.

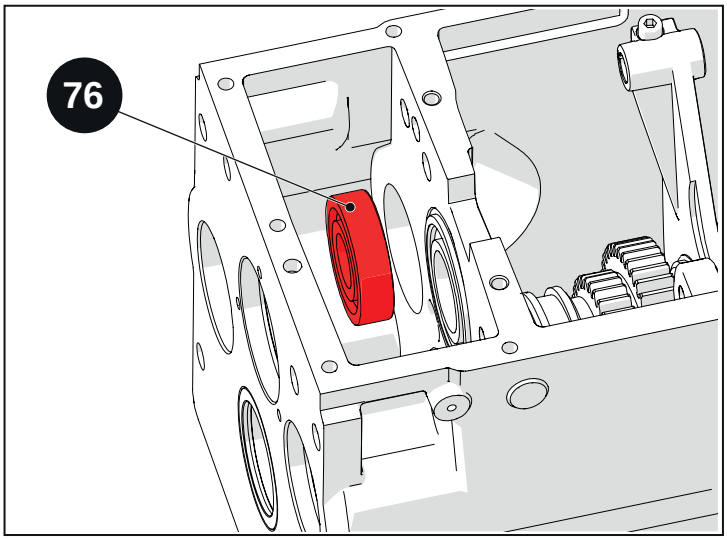


Abb. 4.40

Das Lager (56) ausbauen.

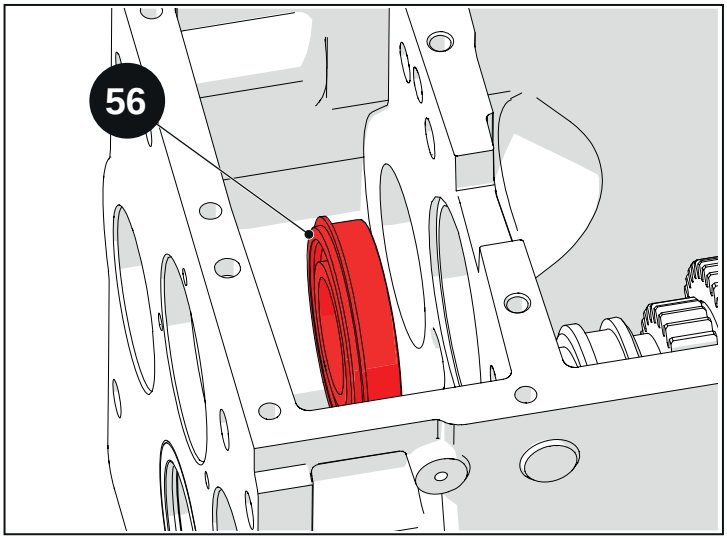


Abb. 4.41

Das Distanzstück (55) herausziehen.

Hinweis

Um den Ausbau zu erleichtern, mit einem Treibdorn und einem Hammer aus weichem Material auf die Rückseite der Abtriebswelle klopfen.

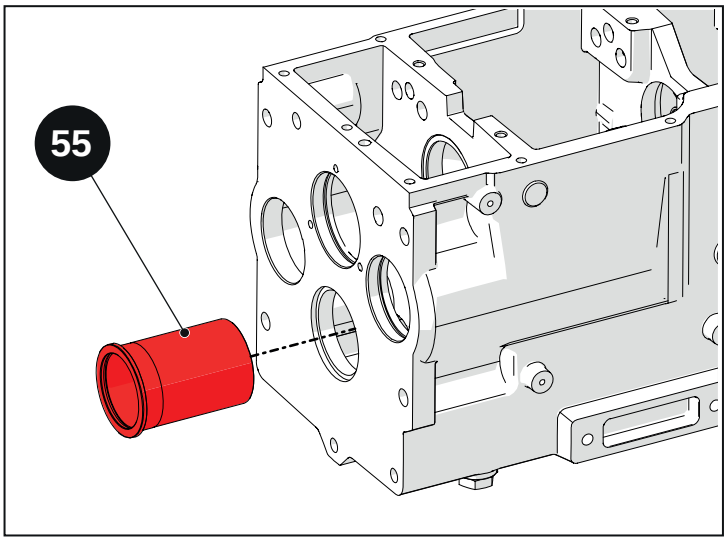


Abb. 4.42

Die Abtriebswelle (54) mit dem Werkzeug (A-07007955) festziehen.

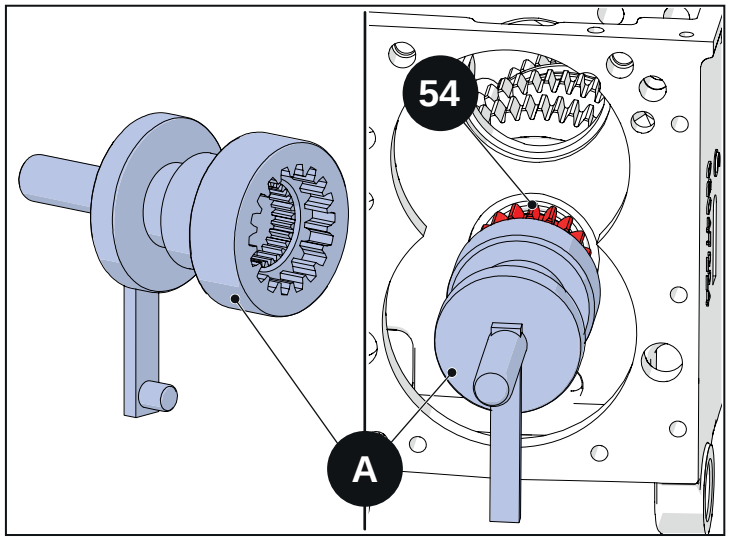


Abb. 4.43

Den Nutring (53) mit dem Werkzeug (B-07000240) lösen und entfernen.

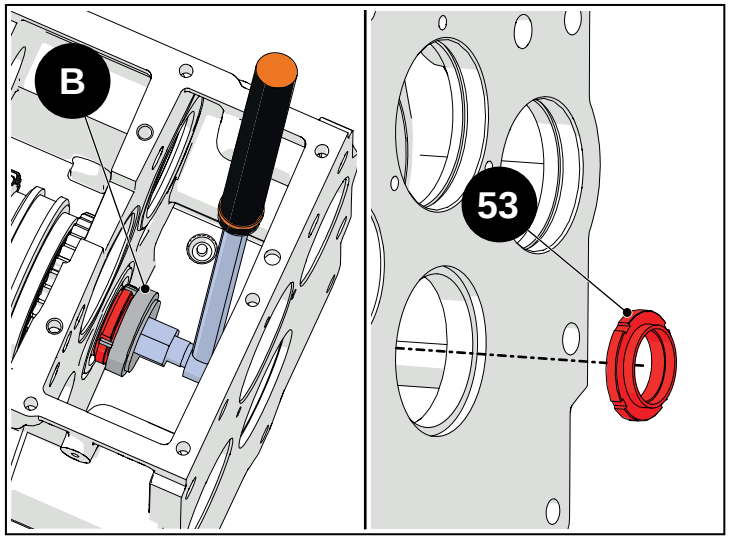


Abb. 4.44

Die Abtriebswelle (54) mit dem Lager (52) herausziehen.

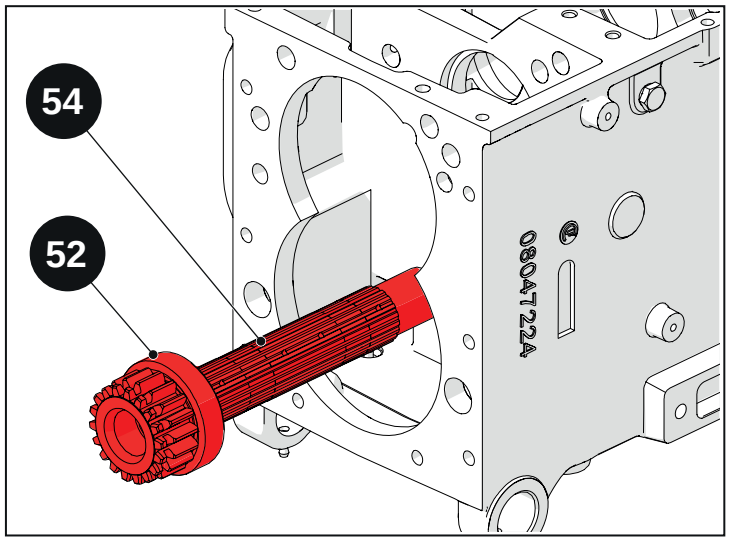


Abb. 4.45

Die Getriebebaugruppe der Abtriebswelle komplett ausbauen.

- Distanzstück (51);
- Schmierbuchse (50);
- Zahnrad 4. Gang (49);
- Synchronisiereinrichtung (48);
- Zahnrad 3. Gang (47);
- Distanzstück (46);
- Zahnrad 2. Gang (45);
- Synchronisiereinrichtung (44);
- Zahnrad 1. Gang (43);
- Distanzstück (42);

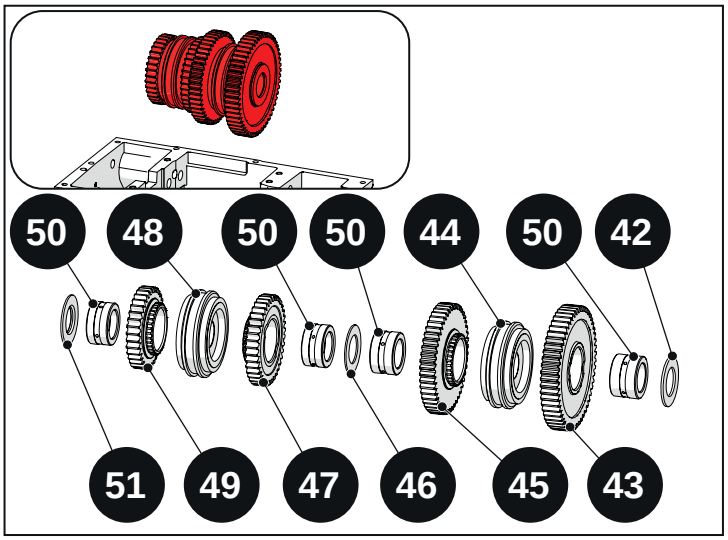


Abb. 4.46

Das Lager (41) ausbauen.

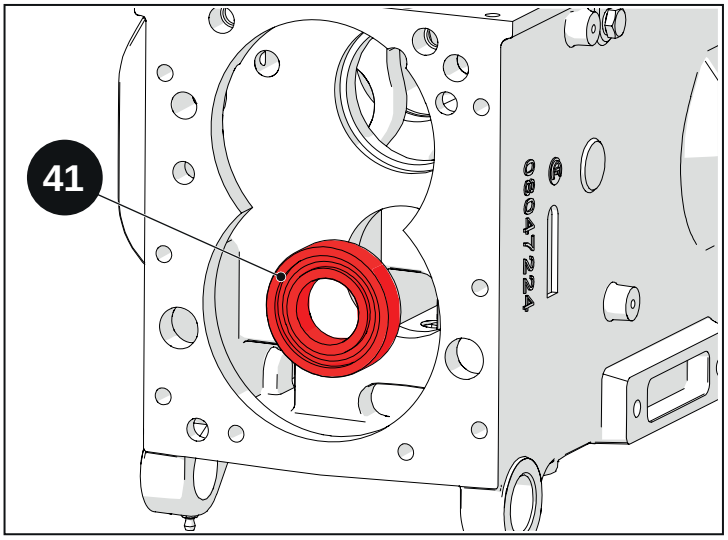


Abb. 4.47

Den Verschluss (121) und die Unterlegscheibe (122) lösen und die Sicherung (123) herausnehmen.

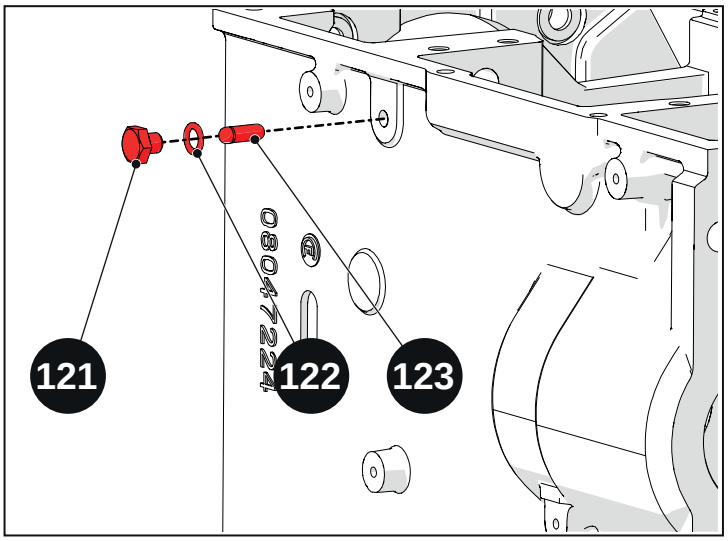


Abb. 4.48

4.5 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und

Inhalt

4.5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen.....4-28

Einstellen

4.5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

⚠ Vorsicht!
Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager. Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen. Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Die Sicherung (123), die Unterlegscheibe (122) und den Verschluss (121) einfügen.

⚠ Vorsicht!
Eine Schicht SILIKON am Anschlagsumfang des Verschlusses (121) auftragen.

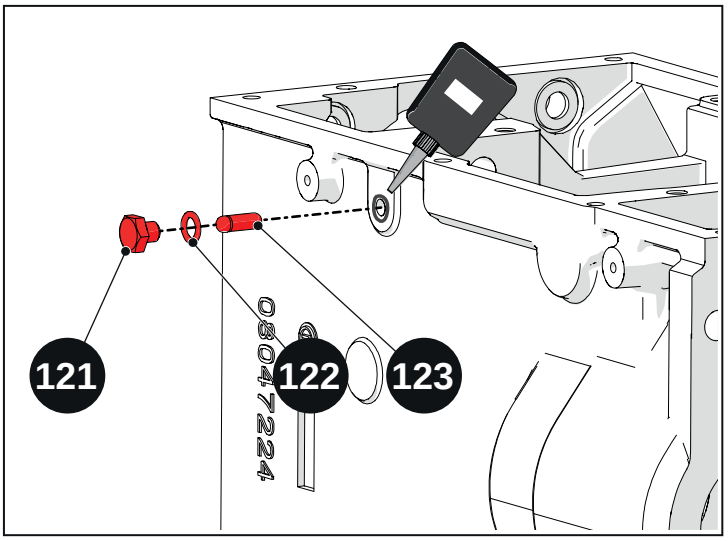


Abb. 4.49

Das Werkzeug (D-07007954) nutzen, um die Synchronisiereinrichtungen festzuspannen und die 2 kompletten Zahnradpakete einzufügen, wobei vermieden wird, dass diese sich versehentlich lösen.

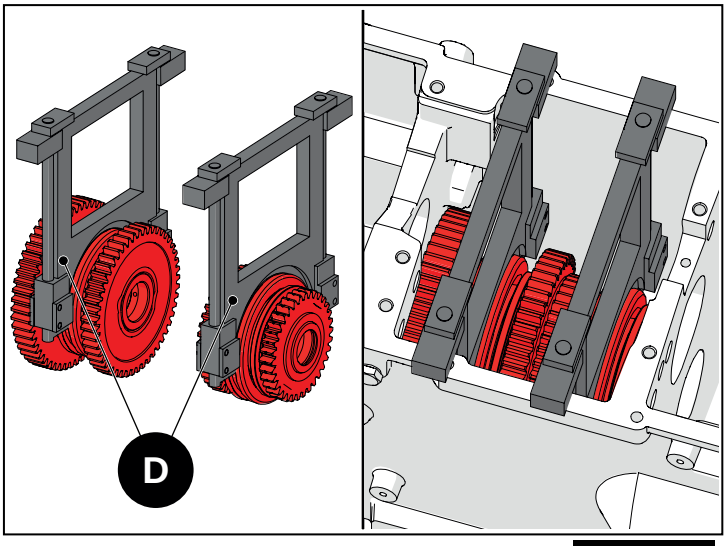


Abb. 4.50

Das Werkzeug (E-07007957) benutzen, um das Distanzstück (46) zwischen die zwei Zahnradpakete einzufügen und dabei vermeiden, dass dieses herabfällt.

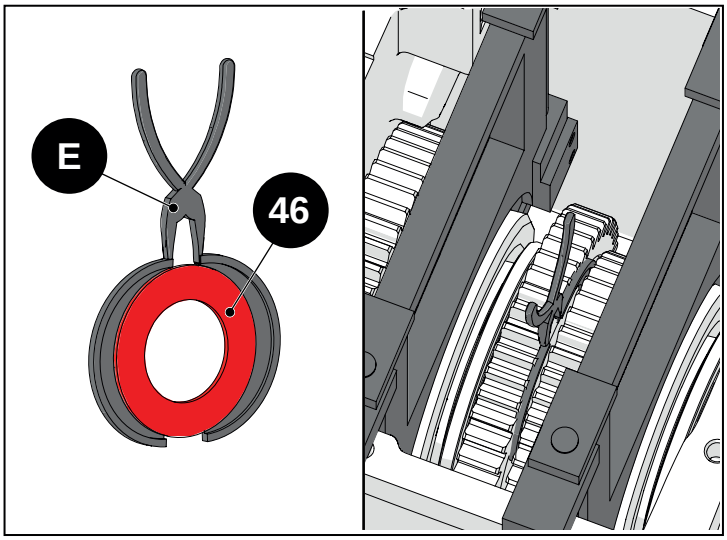


Abb. 4.51

Die Abtriebswelle (54) mit Lager (52) und Distanzstück (42) einfügen.

Das Werkzeug (F-07007956) benutzen, um das Einfügen der Welle (54) ins Getriebegehäuse zu erleichtern.

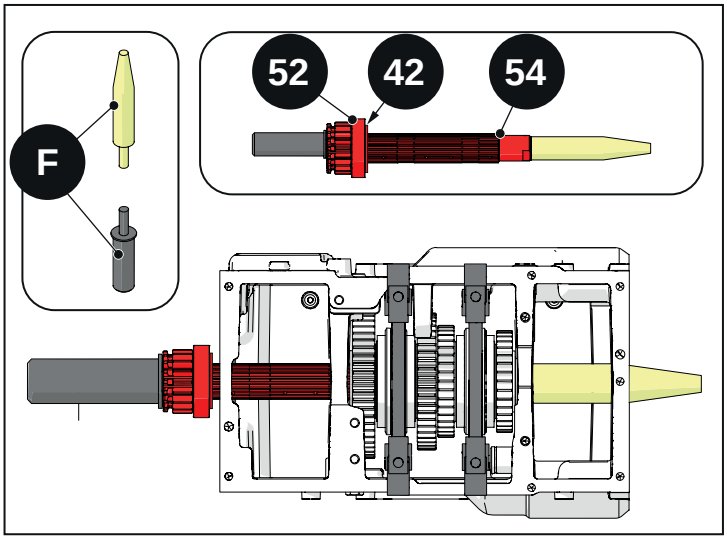


Abb. 4.52

Das Distanzstück (51) und das Lager (41) einsetzen.

Vorsicht!

Die Einbaulage des Distanzstücks (51) beachten.

Der entlastete Teil muss zum Lager gerichtet sein, um dessen Schmierung zu begünstigen.

Vorsicht

Das Lager (41) einsetzen und mittels eines Dorns mit geeignetem Durchmesser bis zum Anschlag eintreiben.

Die Welle (54) bewegt sich. Daher ein geeignetes Passstück einsetzen, sodass sie von der anderen Seite des Lagers festgespannt wird.

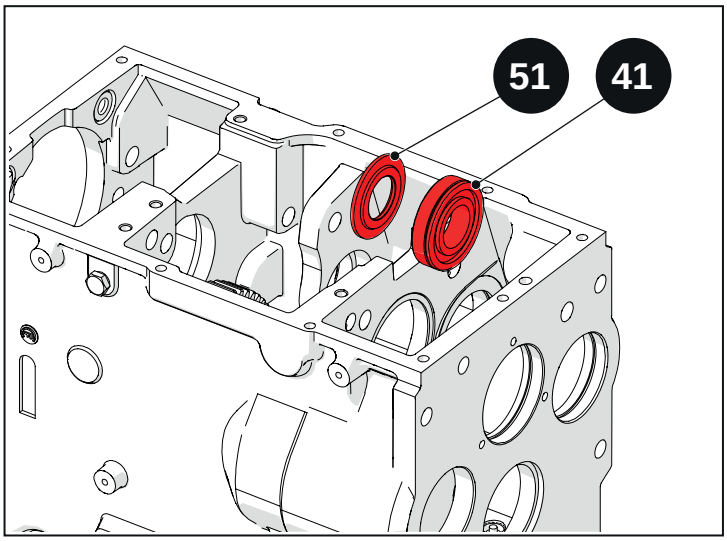


Abb. 4.53

Nachdem Verkeilen der Welle (54) mit den Zahnrädern können die Werkzeuge (D) und (E) entfernt werden.

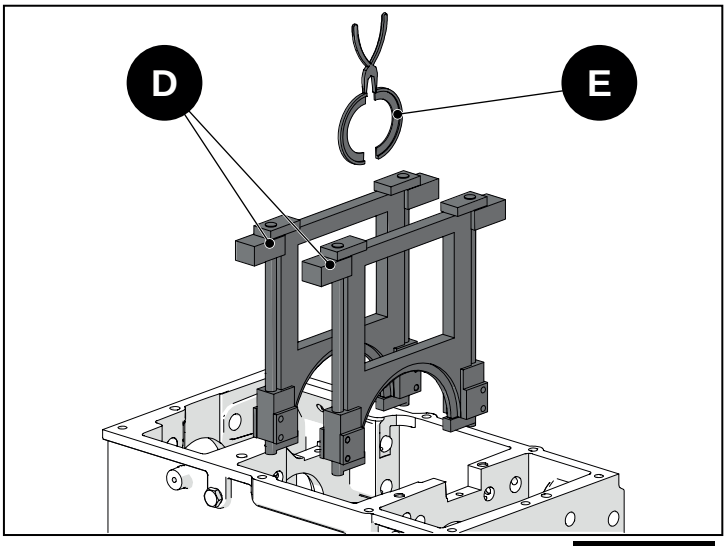


Abb. 4.54

Die Abtriebswelle (30) mit dem Werkzeug (A-07007955) festziehen.

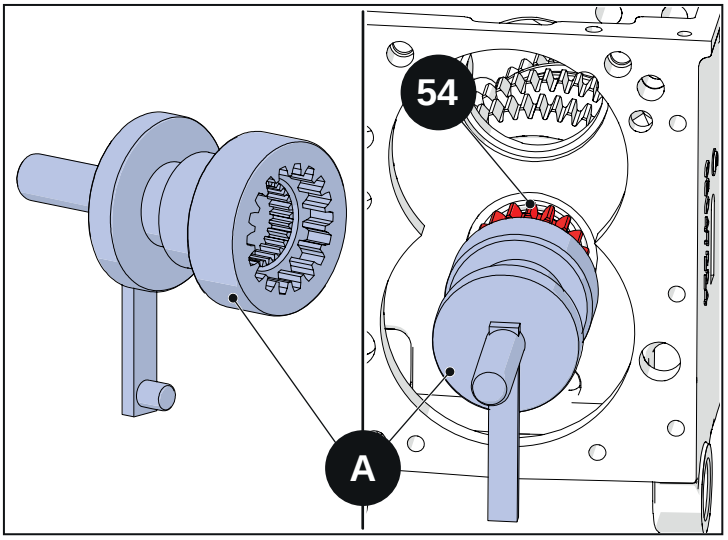


Abb. 4.55

Den Nutring (53) einsetzen.

Den Nutring (53) mit dem Werkzeug (B-07000240) mit einem Anzugsdrehmoment von 100 N·m einschrauben.

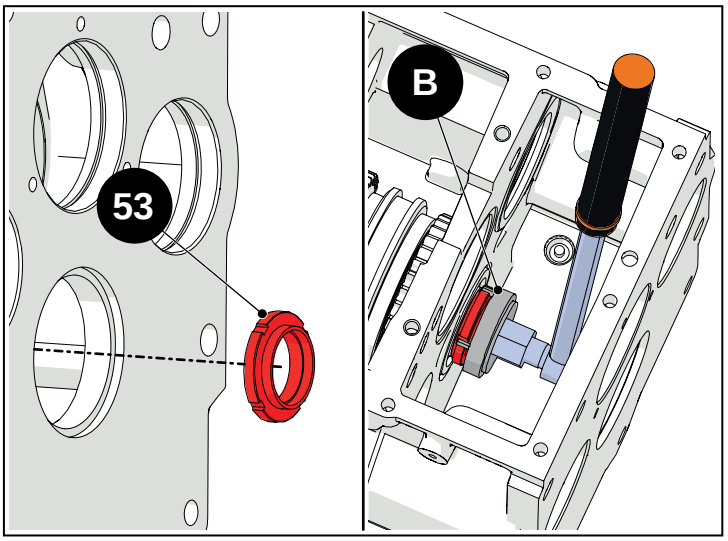


Abb. 4.56

Den Nutring (53) an der Nut der Abtriebswelle einnieten.

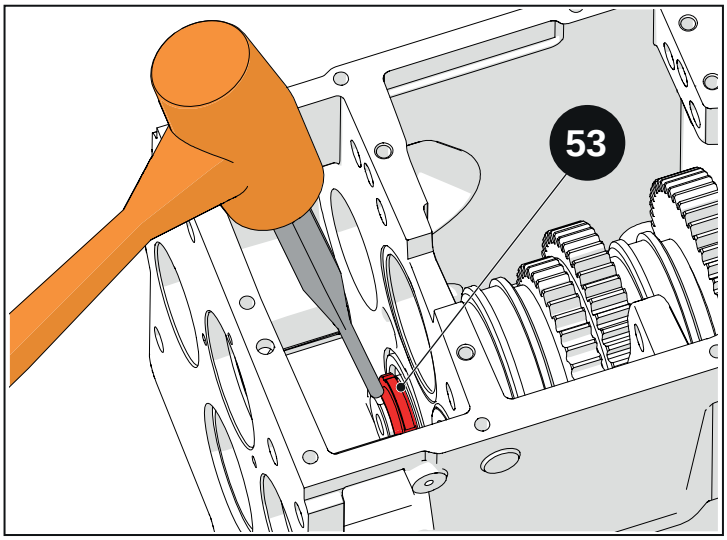


Abb. 4.57

Das Lager (56) mit einem Dorn mit geeignetem Durchmesser eintreiben.

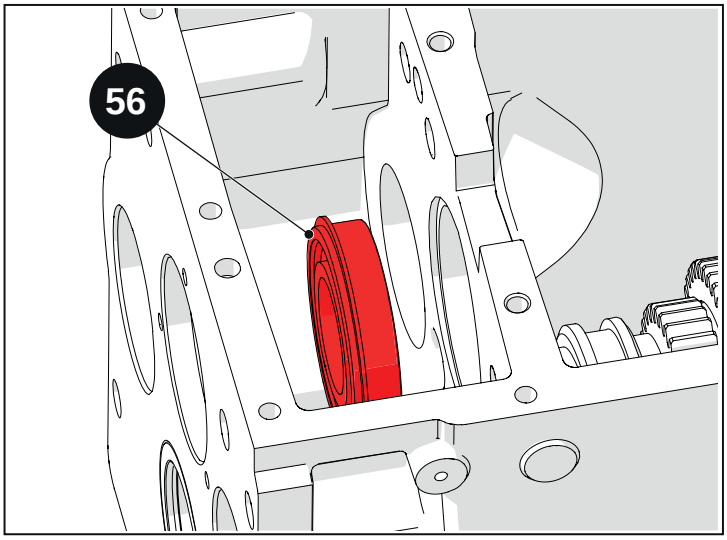


Abb. 4.58

Das Lager (76) einsetzen.

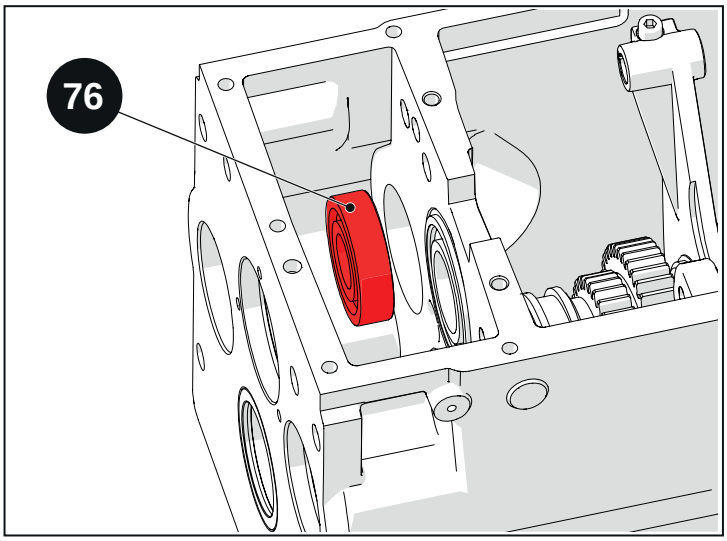


Abb. 4.59

Das Zahnrad (75), den Seegerring (81) und den Seegerring (80) ins Getriebegehäuse einsetzen.

Die Welle des Wendegetriebe (74) mit Lager (73) einsetzen.

Den Seegerring (81) und den Seegerring (80) in die jeweiligen Aufnahmen einsetzen.

Achtung!
Beim Einsetzen des Zahnrads (75) ins Getriebegehäuse darauf achten, dass die Einsetzhilfe der Zähne nach außen gerichtet ist.

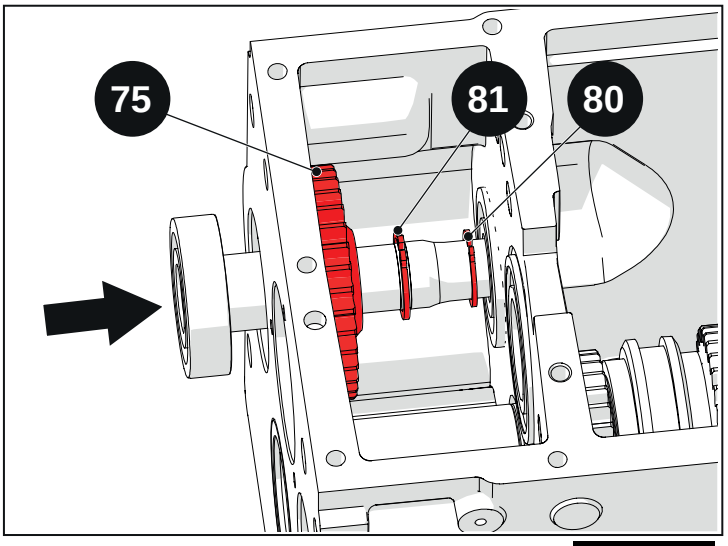


Abb. 4.60

Das Zahnrad (78) und dann den Seegerring (79) einsetzen, um dieses festzuziehen.

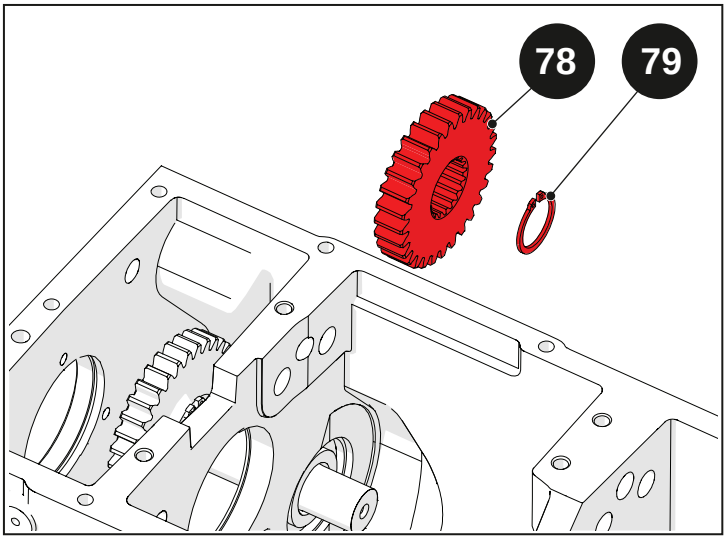


Abb. 4.61

Das Lager (68) einsetzen.

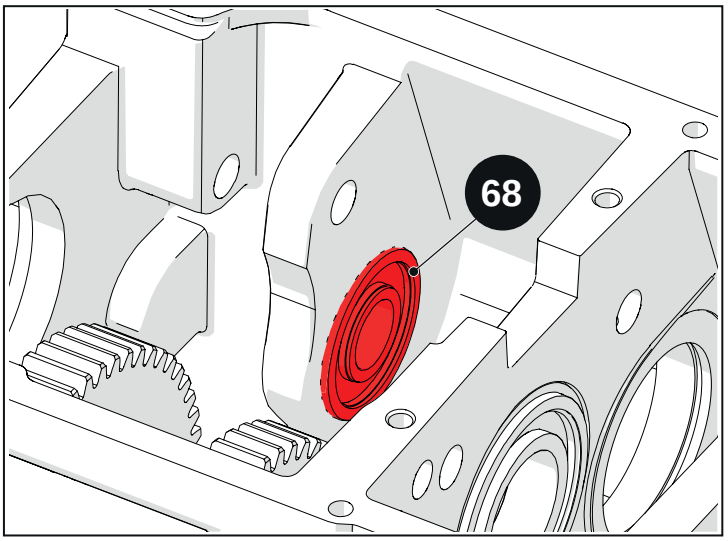


Abb. 4.62

Die Getriebebaugruppe der Zwischenwelle einsetzen.

In der Zwischenzeit die Zwischenwelle (61) mit Lager (64) und Ausgleichsscheibe (65) einsetzen.

Das Lager (64) mit einem geeigneten Dorn und einem Hammer aus weichem Material bis zum Anschlag eintreiben.

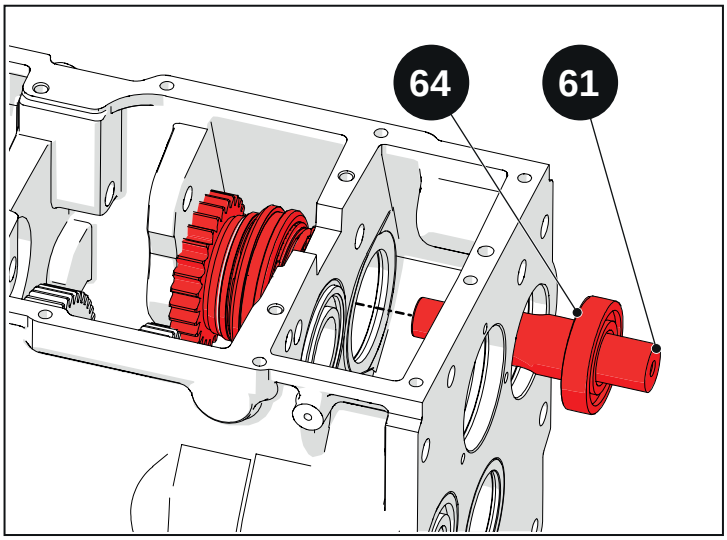


Abb. 4.63

Den Seegerring (63) einsetzen, um das Lager (64) am Getriebegehäuse festzuspannen.

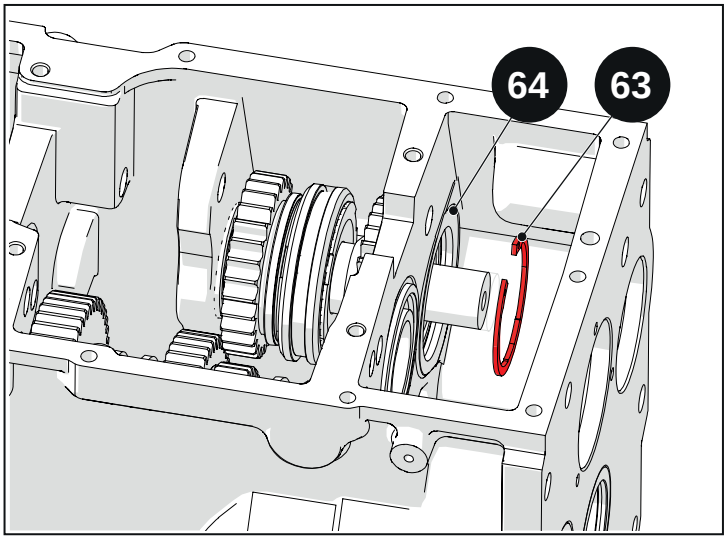


Abb. 4.64

Das Zahnrad (62) einsetzen.

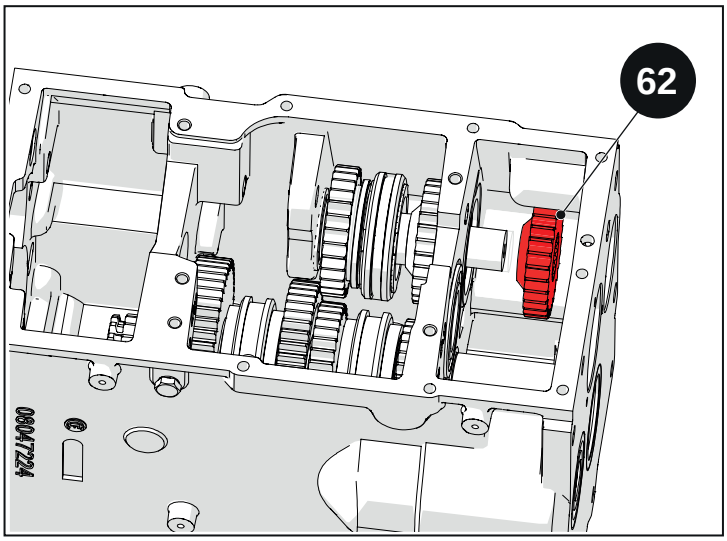


Abb. 4.65

Den Seegerring (60) einsetzen.

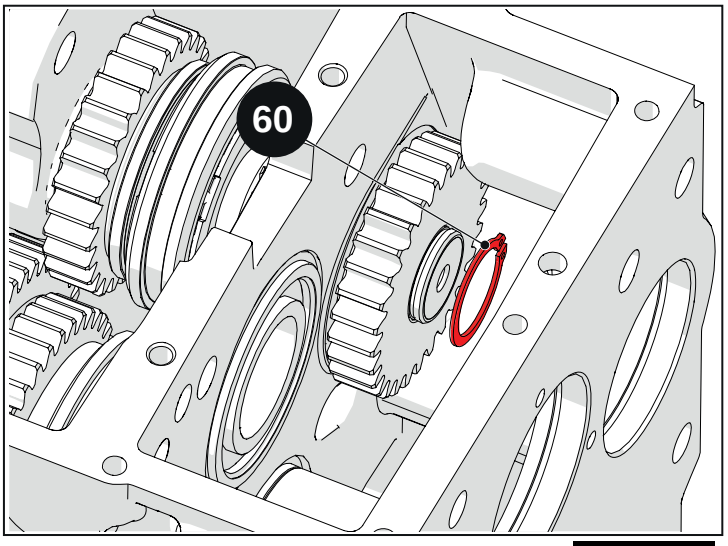


Abb. 4.66

Die Gabel (119) und die Gabel (120) einfügen.

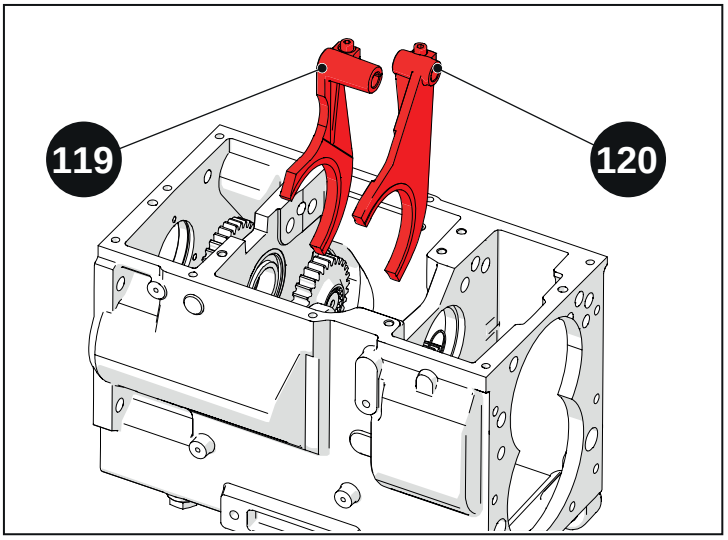


Abb. 4.67

Den Seegerring (18), das Zahnrad (17) und das Zahnrad (16) in die Antriebswelle (19) einsetzen.

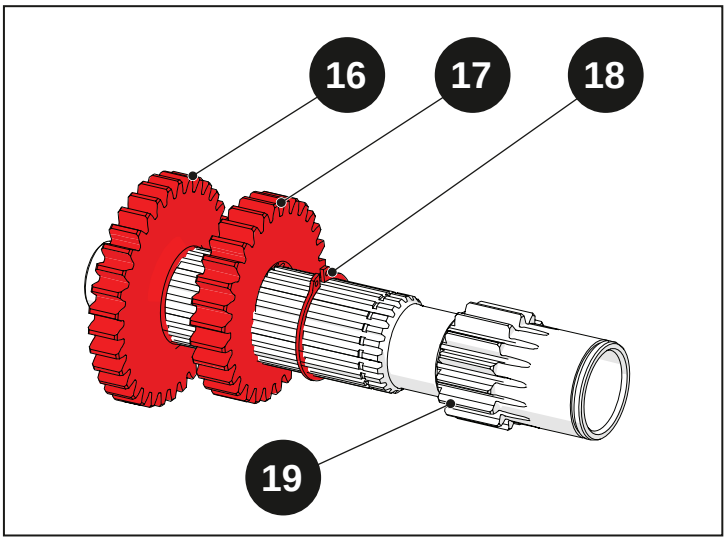


Abb. 4.68

Die O-Ringe (15) ersetzen.

Die O-Ringe (15) einfetten und die Schmierbuchse (13) einfügen. Dabei darauf achten, dass die O-Ringe und die Buchsendichtungen nicht beschädigt werden.

Den Montagevorgang der Antriebswelle (19) abschließen mit:

- Schmiermuffe (14);
- Zahnrad (12);
- Seegerring (11);

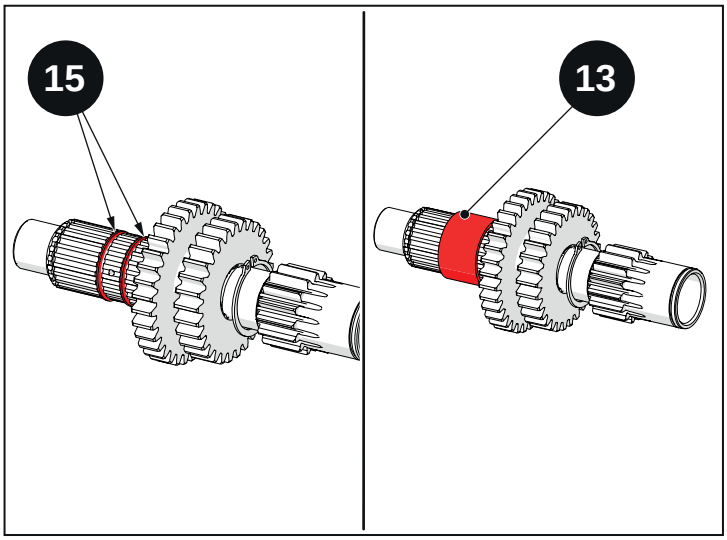


Abb. 4.69

Die komplett zusammengebaute Welle (19) in das Getriebegehäuse einsetzen.

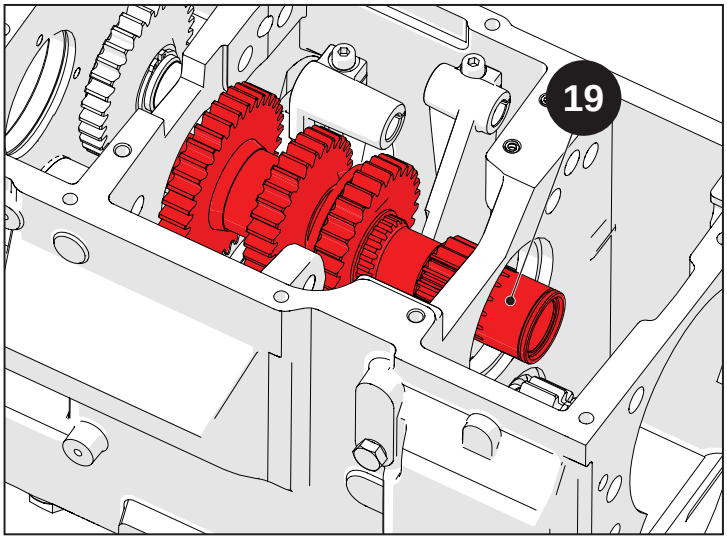


Abb. 4.70

Das Lager (56) einsetzen.

Das Lager (56) mit einem geeigneten Dorn und einem Hammer aus weichem Material bis zum Anschlag eintreiben.

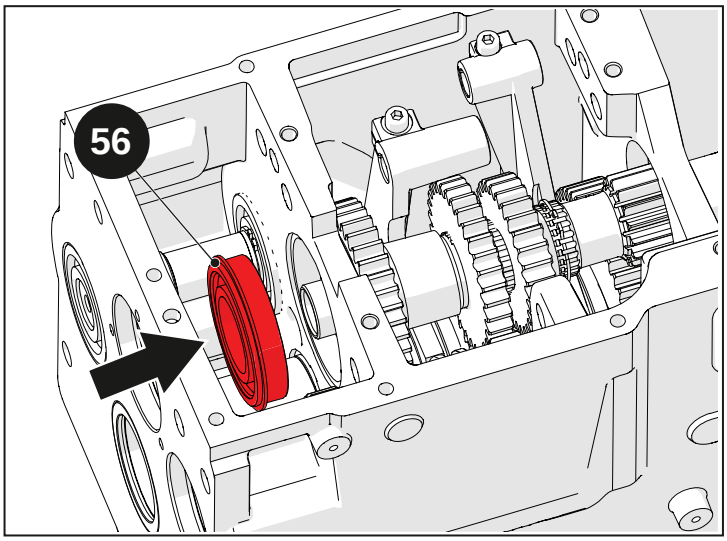


Abb. 4.71

Die Welle (19) nach hinten schieben, sodass die Getriebebaugruppe von Wendegetriebe und Dual-Power-Getriebe eingesetzt werden kann.

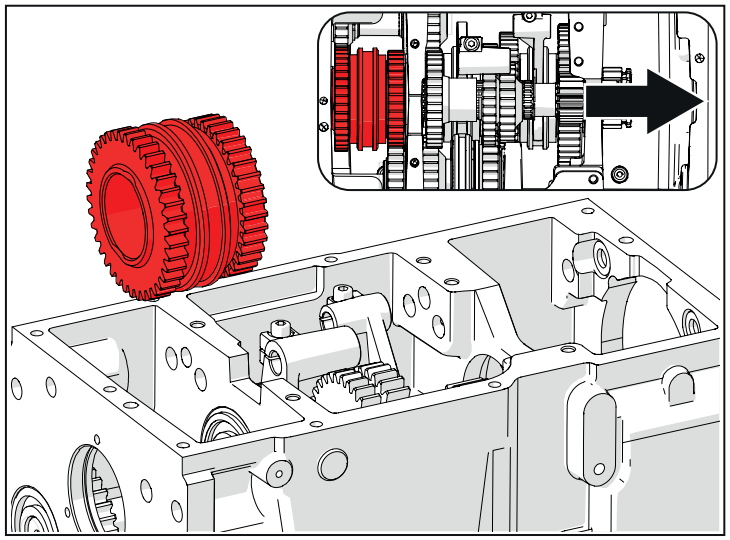


Abb. 4.72

Die Lager (20) und (34) mit dem eingelegten Distanzstück (21) einsetzen und mit einem geeigneten Dorn bis zum Anschlag eintreiben.

Den Seegerring (33) einsetzen.

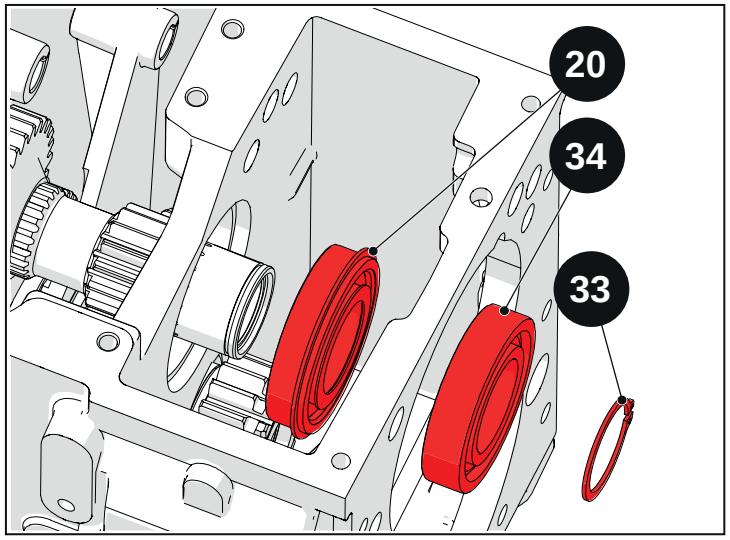


Abb. 4.73

Die Zahnräder mit den Seegerringen (18) und (11) an der Welle (19) festspannen.

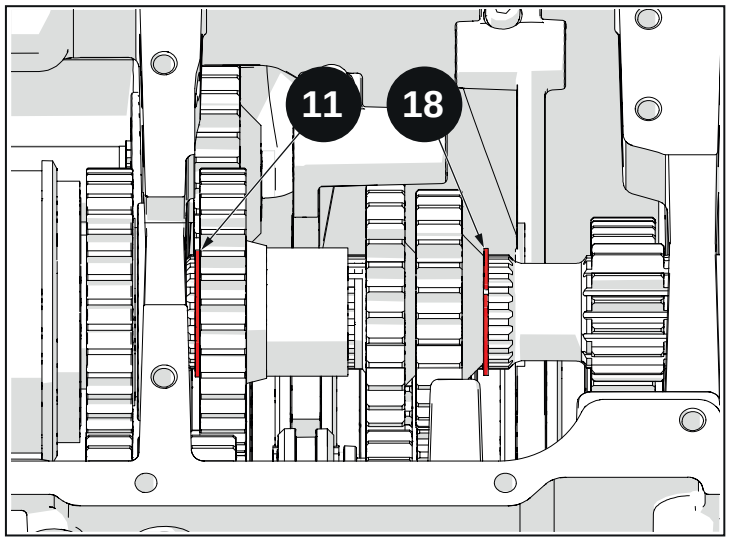


Abb. 4.74

Den Seegerring (5) in das Getriebegehäuse einsetzen und den Rollenkäfig (58) in der Antriebswelle positionieren.

Hinweis

Vor dem Einsetzen des Rollenkäfigs (58) die entsprechende Aufnahme einfetten.

Die vordere Getriebeantriebswelle (2) mit Lager (3), Distanzstück (4), Rollenkäfig (6), Buchse (8) und Öldichtung (9) einbauen.

Mit einem Hammer aus weichem Material auf die Welle (2) klopfen, um das Lager (3) bis zum Anschlag einzutreiben.

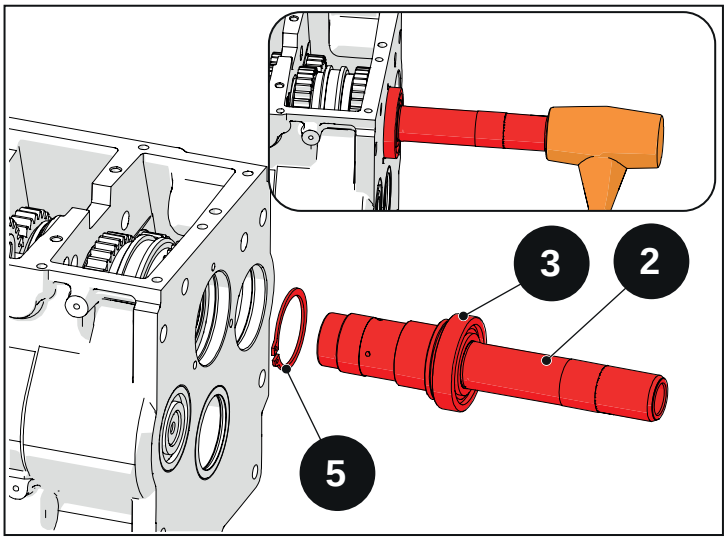


Abb. 4.75

Die Feder (112) und die Kugel (113) einfügen.

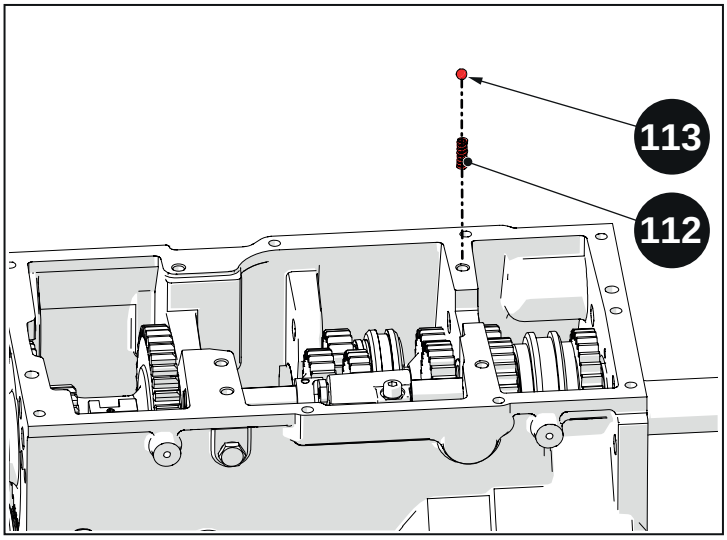


Abb. 4.76

Die Feder (112) und die Kugel (113) mit einem Treibdorn nach unten drücken und gleichzeitig den Stab (109) einsetzen und hierzu durch die Gabel (110) und das Schaltregister (111) führen.

Den Stab (109) so weit schieben, bis die Nut und die Gabel (110) übereinander angeordnet sind, und dann die stirnseitige Schraube auf 35 N·m an der Gabel festziehen.

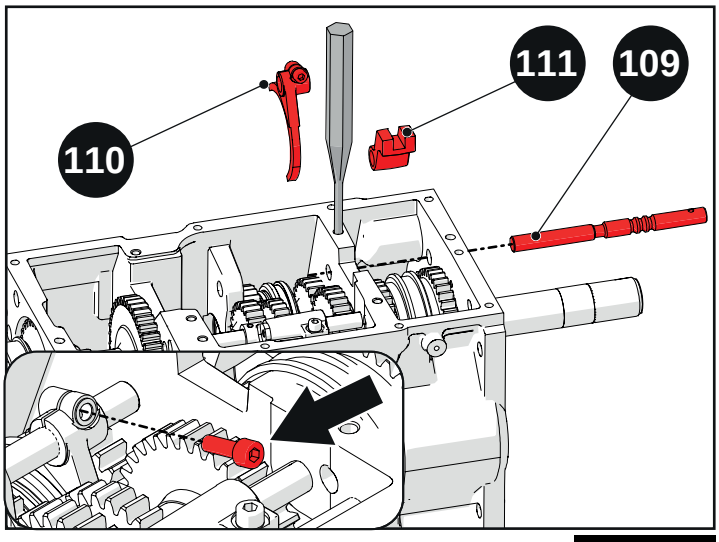


Abb. 4.77

Das Schaltregister (111) mit dem Stift (107) fixieren.

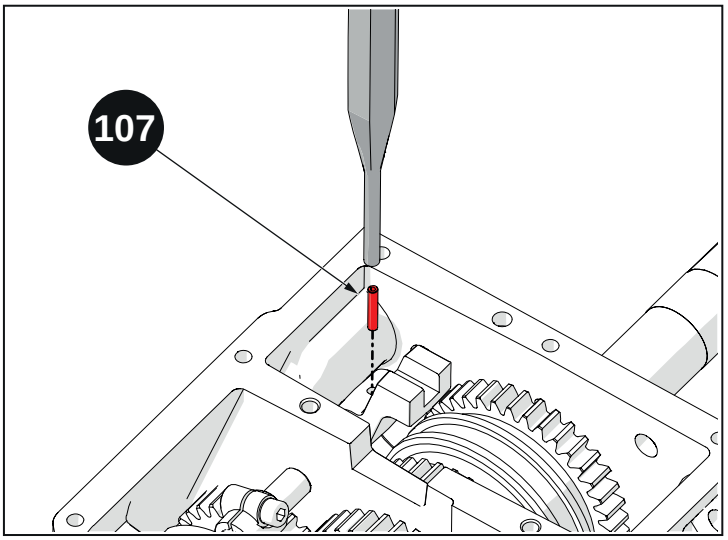


Abb. 4.78

Die Feder (96) und die Kugel (95) einfügen.

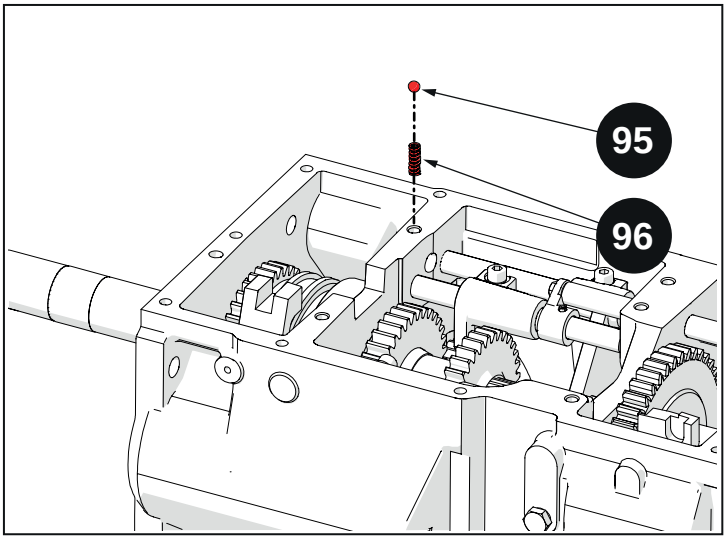


Abb. 4.79

Den Stab (94) und die Gabel (93) einsetzen.

Die Feder (96) mit einem Treibdorn nach unten drücken und gleichzeitig den Stab (94) schieben, sodass die Kugel (95) in ihre Aufnahme eingesetzt wird.

Die stirnseitige Schraube an der Gabel (93) festziehen, um den Stab (94) festzuspannen, dabei auf 35 N·m anziehen.

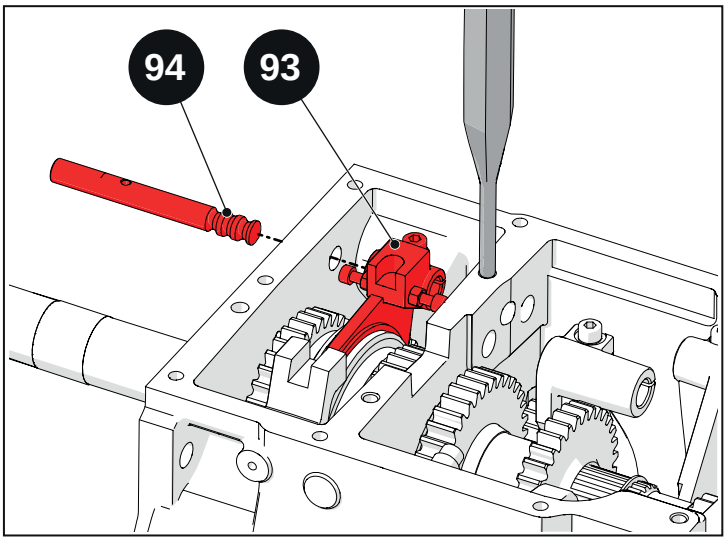


Abb. 4.80

Den Stab (117) und die Muffe (118) einführen.

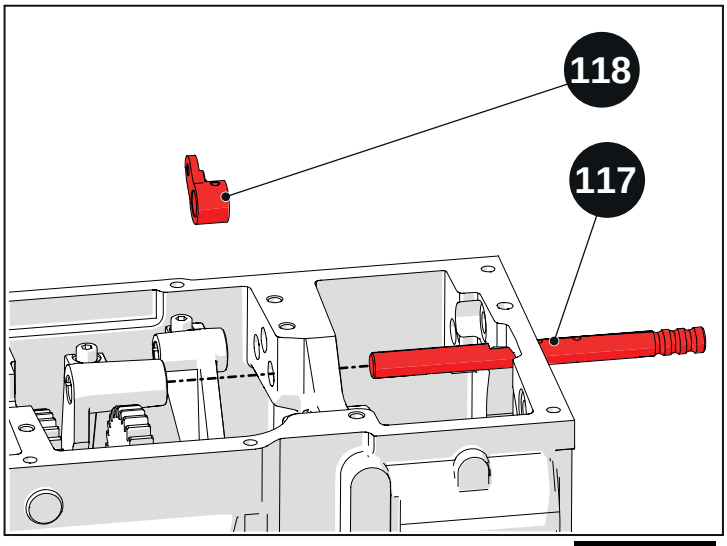


Abb. 4.81

Die Muffe (118) mit dem Befestigungsstift (100) festspannen.

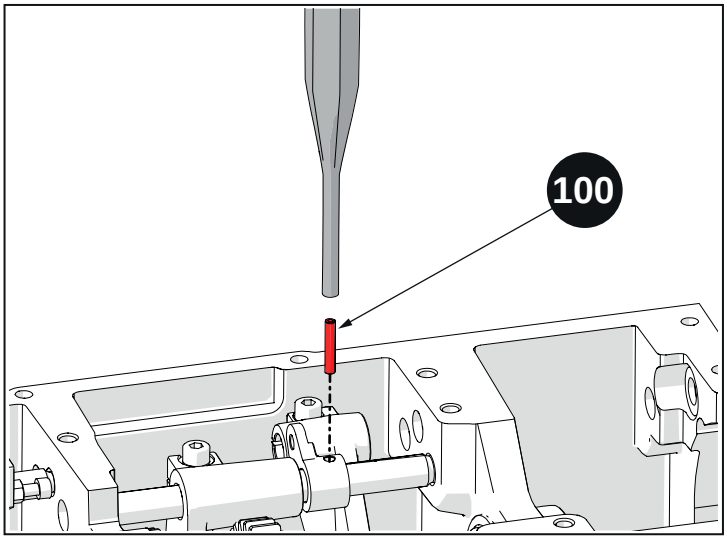


Abb. 4.82

Den Umlenkstab (99) einfügen, die Unterlegscheibe (98) und die Schraube (97) einsetzen und den Stab festspannen.

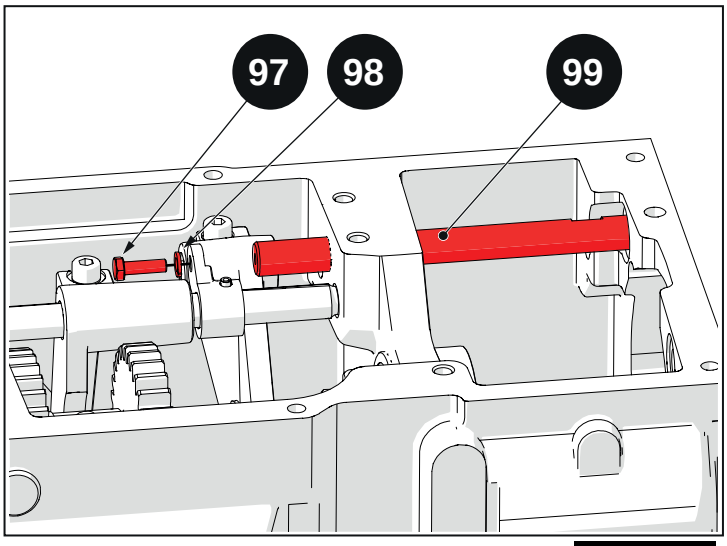


Abb. 4.83

Den Stab (115) und das Schaltregister (116) einsetzen.

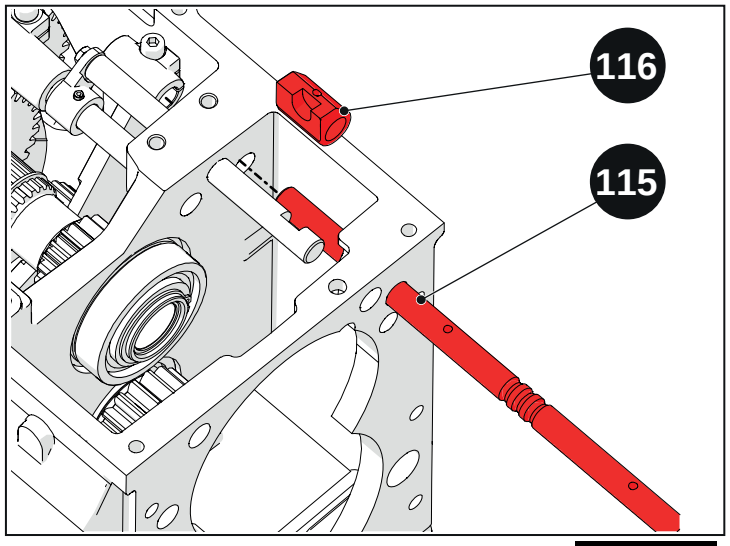


Abb. 4.84

Den Stift (107) einsetzen, um das Schaltregister (116) festzuspannen.

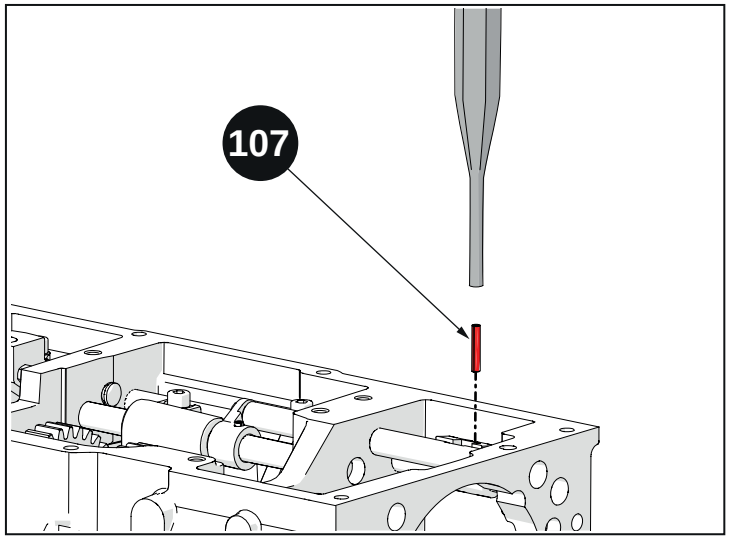


Abb. 4.85

Den Wähler (40) einsetzen.

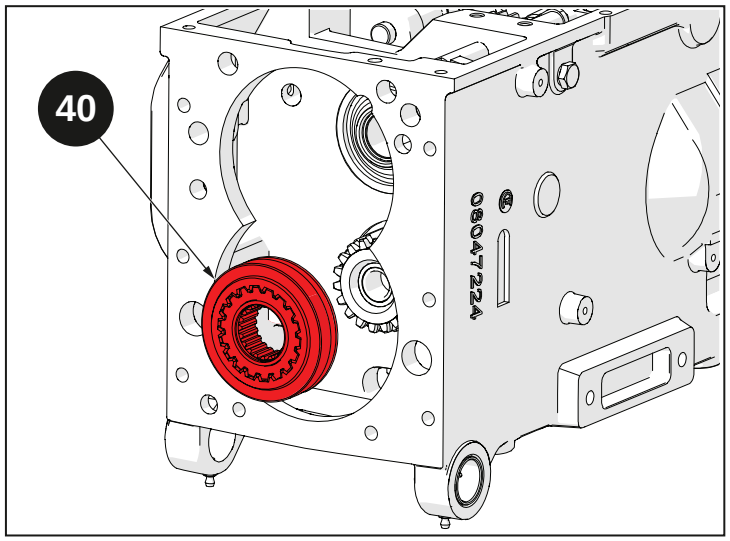


Abb. 4.86

Den Stab (105) und die Gabel des Untersetzungsgetriebes (106) einsetzen.

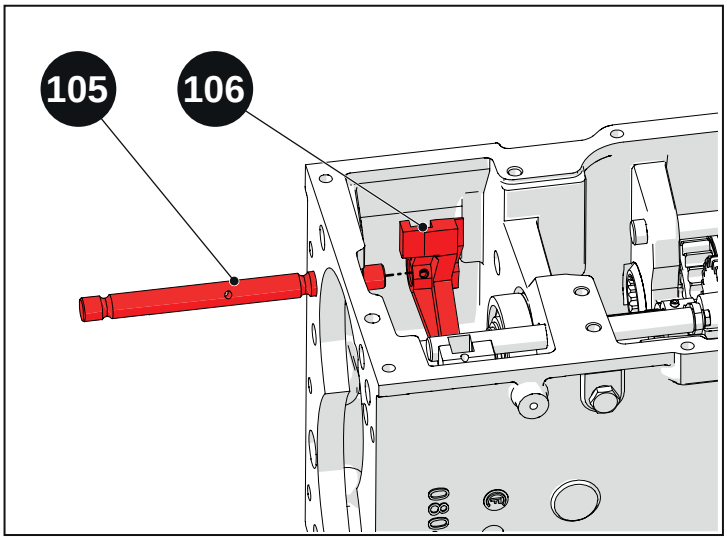


Abb. 4.87

Das Zahnrad (22) einsetzen.

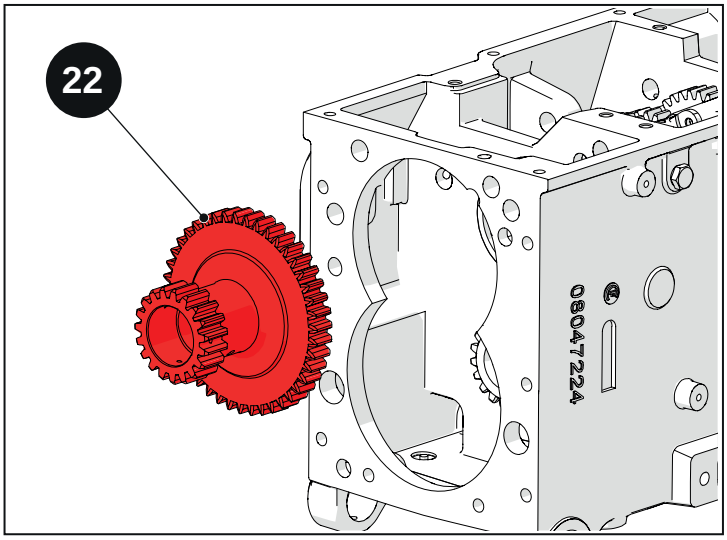


Abb. 4.88

Das Endteil der Abtriebswelle einfügen mit

- Distanzstück (36);
- Zahnrad (39);
- Distanzstücke (38);
- Rollenkäfigen (37);

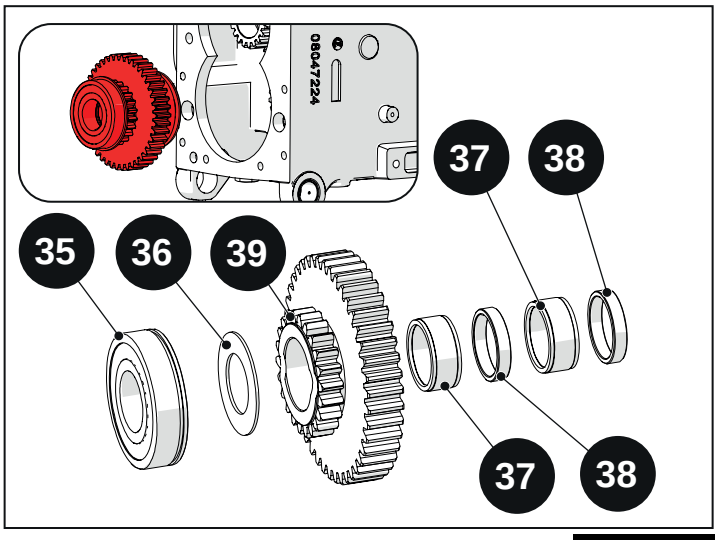


Abb. 4.89

Die Getriebebaugruppe ins Gehäuse einsetzen mit

- Endteil der Antriebswelle (28);
- Reibungsbuchse (29).
- Lager (27);
- Seegerring (26);
- Zahnrad (25);
- Distanzstück (24);
- Buchse (23);

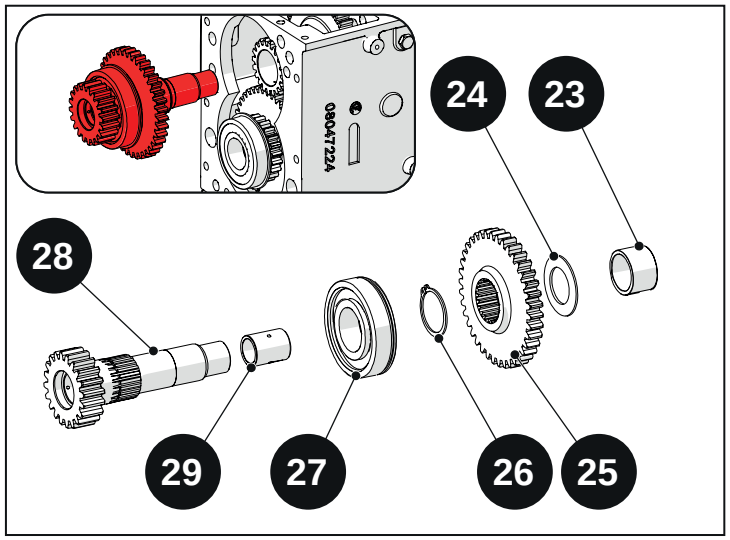


Abb. 4.90

Die Position der Gabel (106) fixieren und hierzu den Stift (108) einfügen.

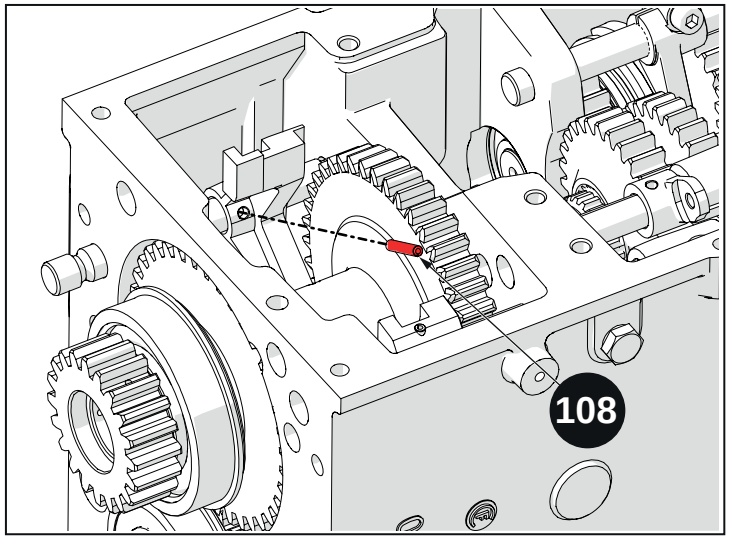


Abb. 4.91

Die Zapfwellenantriebswelle (1) mit dem Getriebe (31), dem Sprengring (32) und dem Seegerring (30) einbauen.

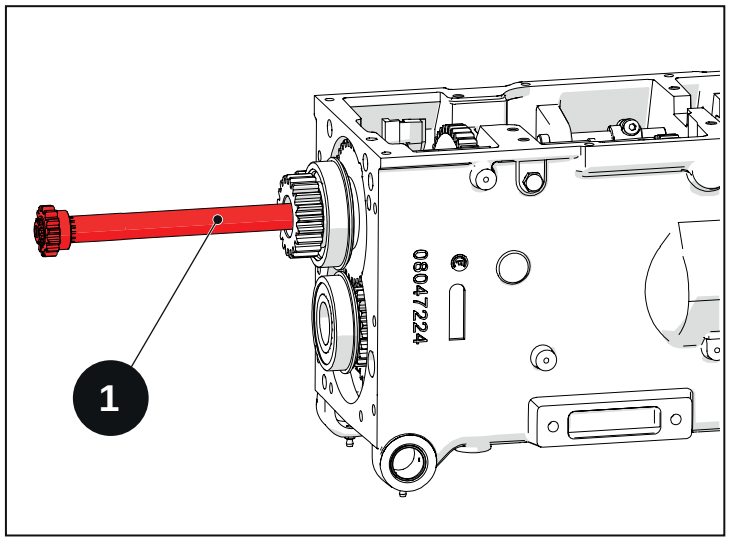


Abb. 4.92

Eine SILIKONSCHICHT auf die Kupplungsfläche der Muffe (92) auftragen.

Die Muffe (92) und die Unterlegscheiben (91) einsetzen und die Schrauben (90) mit einem Anzugsdrehmoment von 30 N·m (3 kg·m) festziehen.

Eine TEFLON- oder SILIKONSCHICHT auf das Gewinde der Schrauben (90) auftragen.

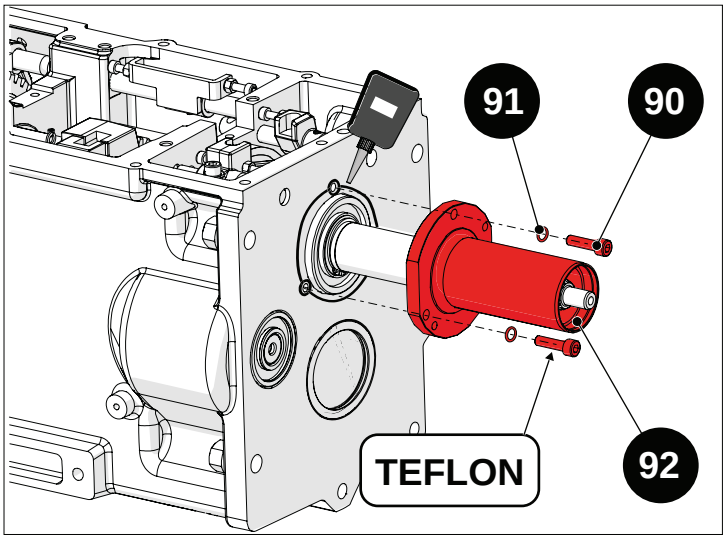


Abb. 4.93

Getriebehebelendschalter einstellen

Damit die Gänge korrekt eingelegt werden, müssen die Getriebehebel so eingestellt werden, dass sich die Gabel genau in der Mitte zwischen den zwei Zahnrädern befindet.

Die Gabel in den Leerlauf stellen und sicherstellen, dass der Abstand zwischen den zwei Zahnrädern gleich ist.

Die Schraube zum Feststellen der Position der Gabel einschrauben.

Vorsicht!

Einen Gang einlegen und mit einem kleinen Schraubendreher sicherstellen, dass sich der Ring der Synchroniseinrichtung unter der Gabel leicht bewegt. Wenn der Ring blockiert ist, wurde die Gabel zu nah am soeben eingerückten Gang fixiert.

Die Prüfung an beiden Einrückpositionen der Synchroniseinrichtung durchführen.

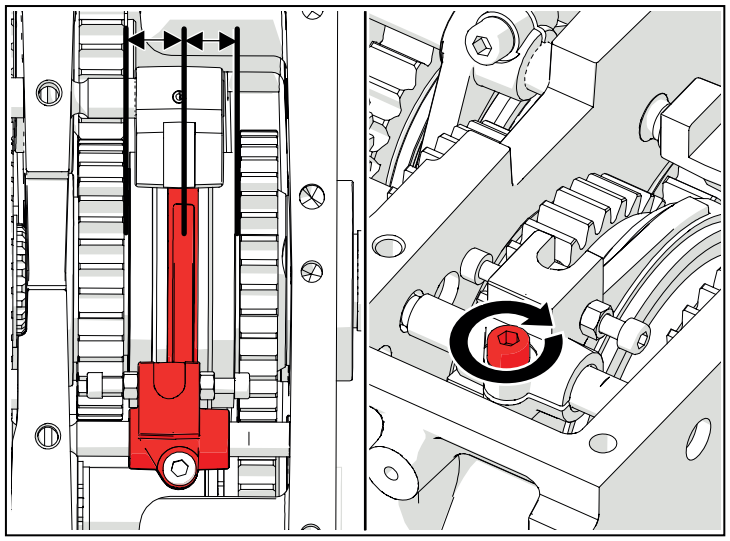


Abb. 4.94

Vorsicht!

Alle Gabeln der Gangschaltung prüfen.

Das Wendegetriebe einrücken.

Die Einstellschraube in einem Abstand von 0,5 bis 1 mm vom Gehäuse positionieren.

Die Position der Schraube durch Festziehen der Mutter feststellen.

Die Einstellung auch für das Zwischenelement durchführen.

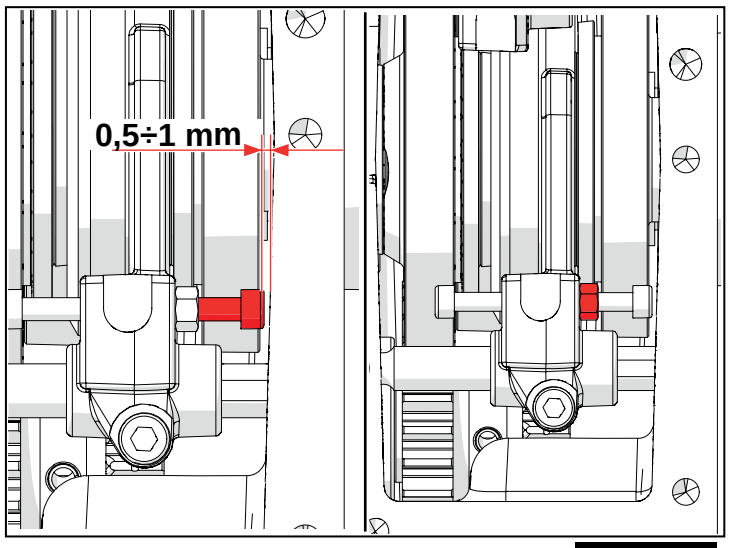


Abb. 4.95

Die Federn (88) und die Kugeln (89) herausziehen.

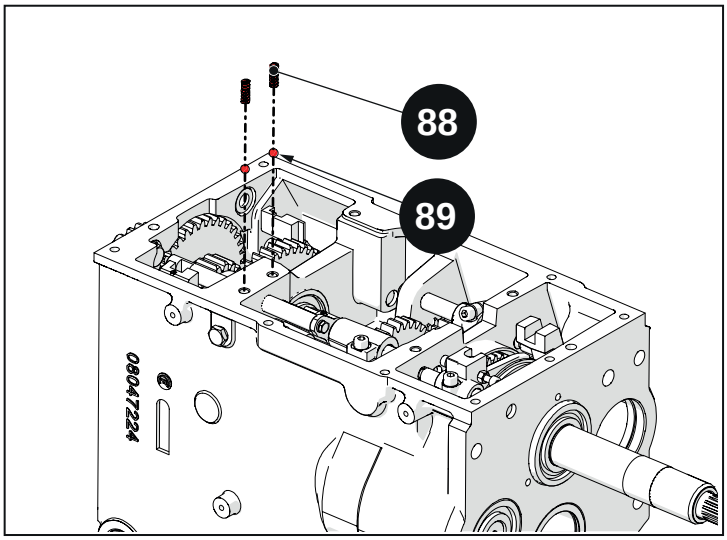


Abb. 4.96

Die komplette Abdeckung (85) montieren und dabei darauf achten, dass die Gabeln mit den Hebeln übereinstimmen.

⚠ Vorsicht!
Eine SILIKONSCHICHT entlang des gesamten Auflageumfangs der Abdeckung auftragen.

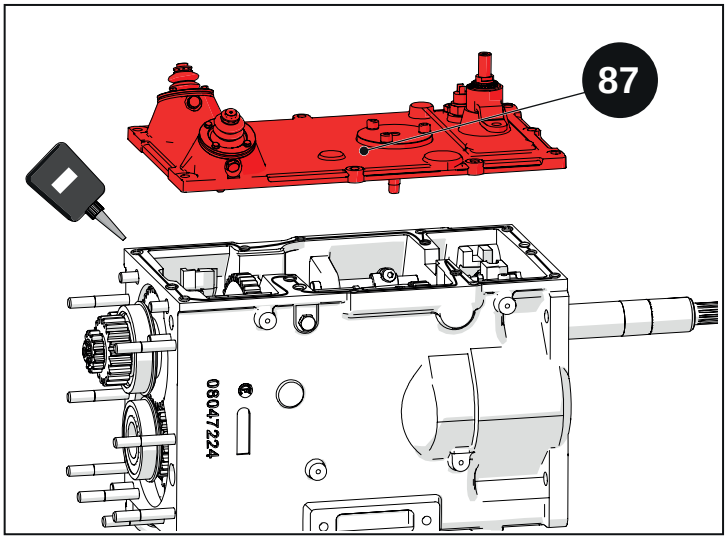


Abb. 4.97

Die Unterlegscheiben (86) einsetzen und die Schrauben (85) der Abdeckung mit einem Anzugsdrehmoment von 54 N·m (5,4 kg·m) festziehen.

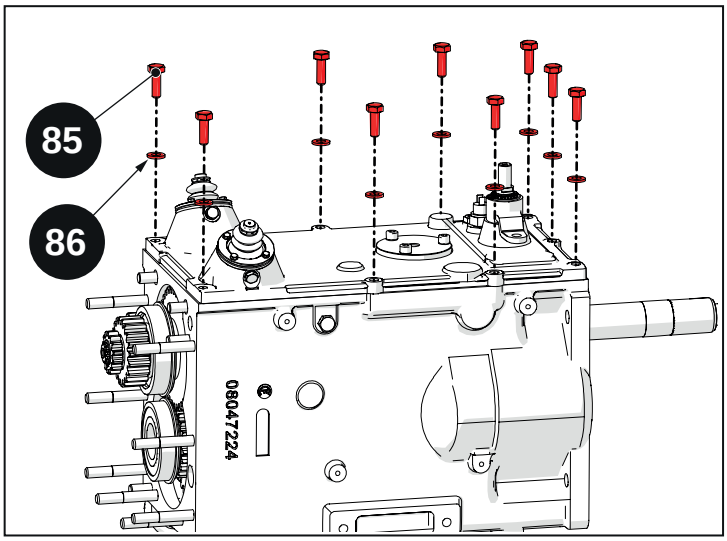


Abb. 4.98

Die Stiftschrauben am Getriebegehäuse einsetzen und bis zum Gewindeanschlag eindrehen.

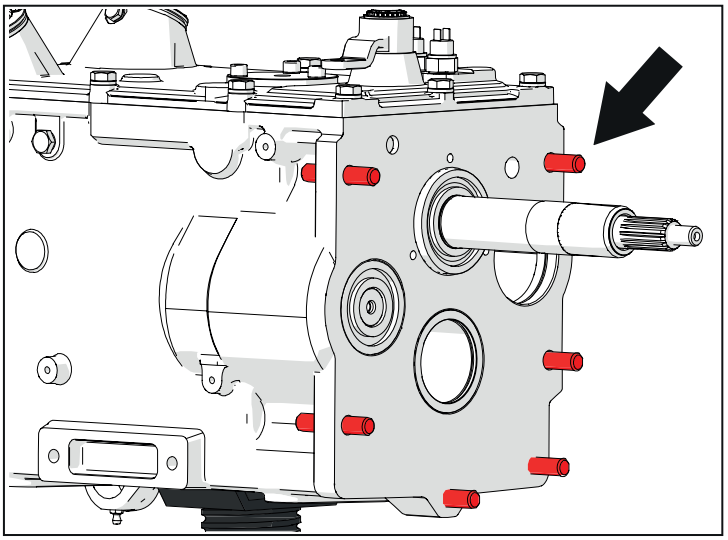


Abb. 4.99

Eine SILIKONSCHICHT auf die Kupplungsfläche des Getriebes mit der Kupplungsglocke auftragen.

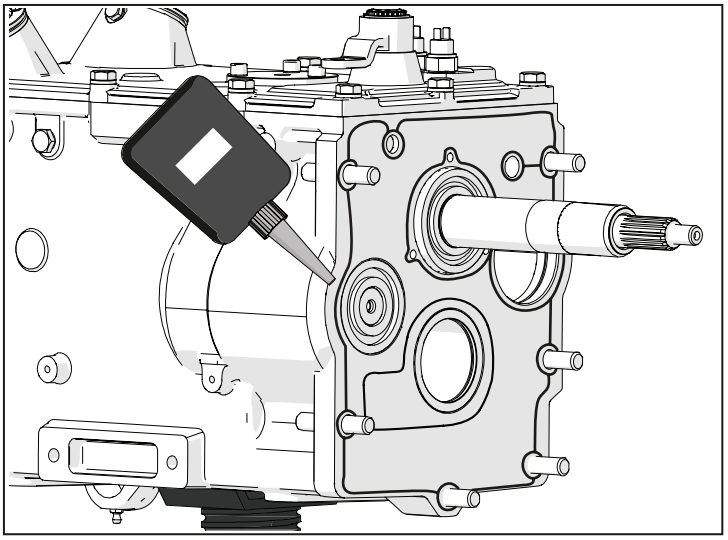


Abb. 4.100

Die Papierdichtung (84) einsetzen und eine weitere SILIKONSCHICHT auf die Dichtung auftragen.

Vorsicht
Die Papierdichtung (84) bei jedem Wiedereinbau ersetzen.

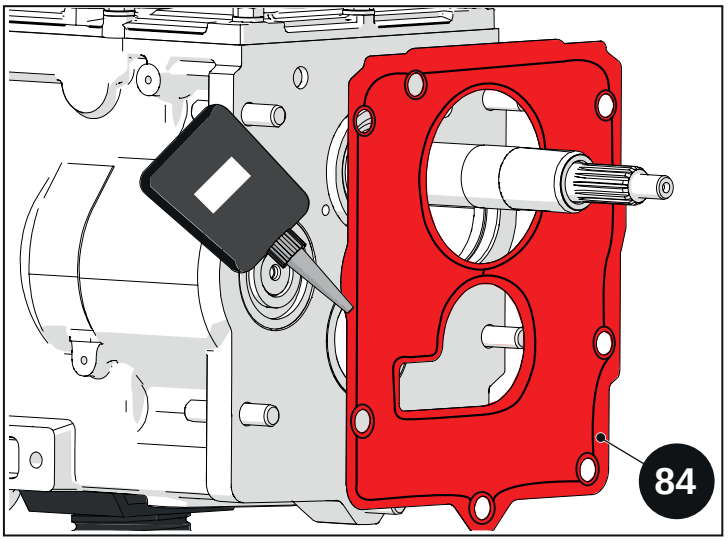


Abb. 4.101

Die Kupplungsglocke mit der Getriebebaugruppe ausrichten.

Die Unterlegscheiben (83) und die Schrauben (82) einsetzen und mit einem Anzugsdrehmoment von 80 N·m (8 kg·m) festziehen.

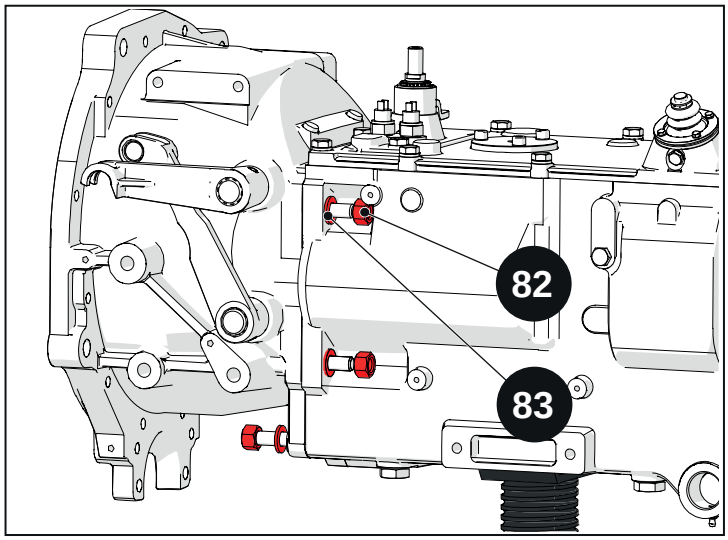


Abb. 4.102

4.6 Anzugsdrehmomente

Inhalt

4.6.1 Anzugsdrehmomente 4-50

4.6.1 Anzugsdrehmomente

Nachfolgend sind die wichtigsten Anzugsdrehmomente aufgeführt. Für die anderen Anzugsdrehmomente wird auf das Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Anzugsdrehmoment	N·m	kg·m
Schraube zur Befestigung der Getriebeabdeckung M10 x 30	54	5,4
Nutring zur Befestigung der Umlenkwelle M35x1.5	100	10
Schraube zur Befestigung der Abdeckung der Antriebswelle M8 x 30	30	3
Befestigungsschraube Motorflansch/Kupplungsglocke M16 x 140	100	10
Schraube zum Festspannen der Gabel am Stab	35	3,5

4.7 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

Inhalt

4.7.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel.....4-52

4.7.1 Notwendige Werkzeuge/ Arbeitsmittel

Art.-Nr.	Beschreibung	Menge
07007955	Werkzeug zum Festspannen der Abtriebswelle	1
07000240	Werkzeug zum Entfernen/Einsetzen des Nutrings	1
07007954	Werkzeug zum Festspannen der Synchronisiereinrichtungen	1
07007957	Werkzeug zum Einsetzen des Distanzstücks	1
07007956	Werkzeug zum Einsetzen der Welle in das Getriebe	1
07000215	Halterung Getriebebaugruppe – Basis	1
07000245	Halterung Traktortrennung	1
07000246	Halterung Getriebegehäuse	1

5 : Hinterachsdifferenzial

Inhalt

5.1 Sicherheitsvorschriften 5-2

5.2 Allgemeine Einführung 5-3

5.2.1 Übersichtszeichnung 5-4

5.3 Technische Daten 5-7

5.3.1 Technische Daten 5-8

5.4 Ausbau 5-9

5.4.1 Vorbereitende Tätigkeiten 5-10

5.4.2 Ausbau 5-15

5.5 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen 5-29

5.5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen 5-30

5.6 Anzugsdrehmomente 5-47

5.6.1 Anzugsdrehmomente 5-48

5.7 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 5-49

5.7.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 5-50

5.1 Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die stets zu beachten sind, um Verletzungen der Arbeitskräfte zu vermeiden. In jedem Fall sind stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie in Kap. 1 dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Warnung!
Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten. Beim Lockern der Schrauben Schwingungen vermeiden.

Warnung!
Alle schweren Teile mit einer Hebevorrichtung von angemessener Tragkraft anheben und handhaben. Die Lastaufnahmemittel (Gurte und Haken) sicher befestigen. Das Personal muss sich in sicherem Abstand und in sicherer Position zur angehobenen Last aufhalten.

Warnung!
Ketten oder Hubseile aus Metall nicht verwickeln. Benutzen Sie stets Sicherheitshandschuhe zum Handhaben von Seilen oder Ketten.

Warnung!
Verwenden Sie zum Ausrichten der Bohrungen geeignete Werkzeuge. BENUTZEN SIE NIEMALS DIE FINGER ODER HÄNDE.

Warnung!
Handhaben Sie alle Teile vorsichtig. Führen Sie Hände und Finger nicht zwischen einzelne Teile ein.

Warnung!
Lassen Sie beim Ausbau von Baugruppen, die herabfallen können, aus Sicherheitsgründen stets zwei gegenüberliegend angeordnete Schrauben eingeschraubt. Diese Schrauben erst entfernen, nachdem die Baugruppe an einem Hebezeug angeschlagen wurde oder auf Auflageböcken aufgesetzt wurde.

Warnung!
Wenn die Befestigungsschrauben des Fahrgestells oder der Kabine gelockert werden oder wenn Fahrgestell oder Kabine entfernt werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt montiert werden, sodass ein angemessener Schutz des Bedieners aufrechterhalten wird.

Achtung!
Achten Sie auf etwaige scharfe Kanten am oberen Teil des Getriebegehäuses.

Achtung!
Altöl muss vorschriftsmäßig gesammelt und entsorgt werden.

5.2 Allgemeine Einführung

Inhalt

5.2.1 Übersichtszeichnung 5-4

5.2.1 Übersichtszeichnung

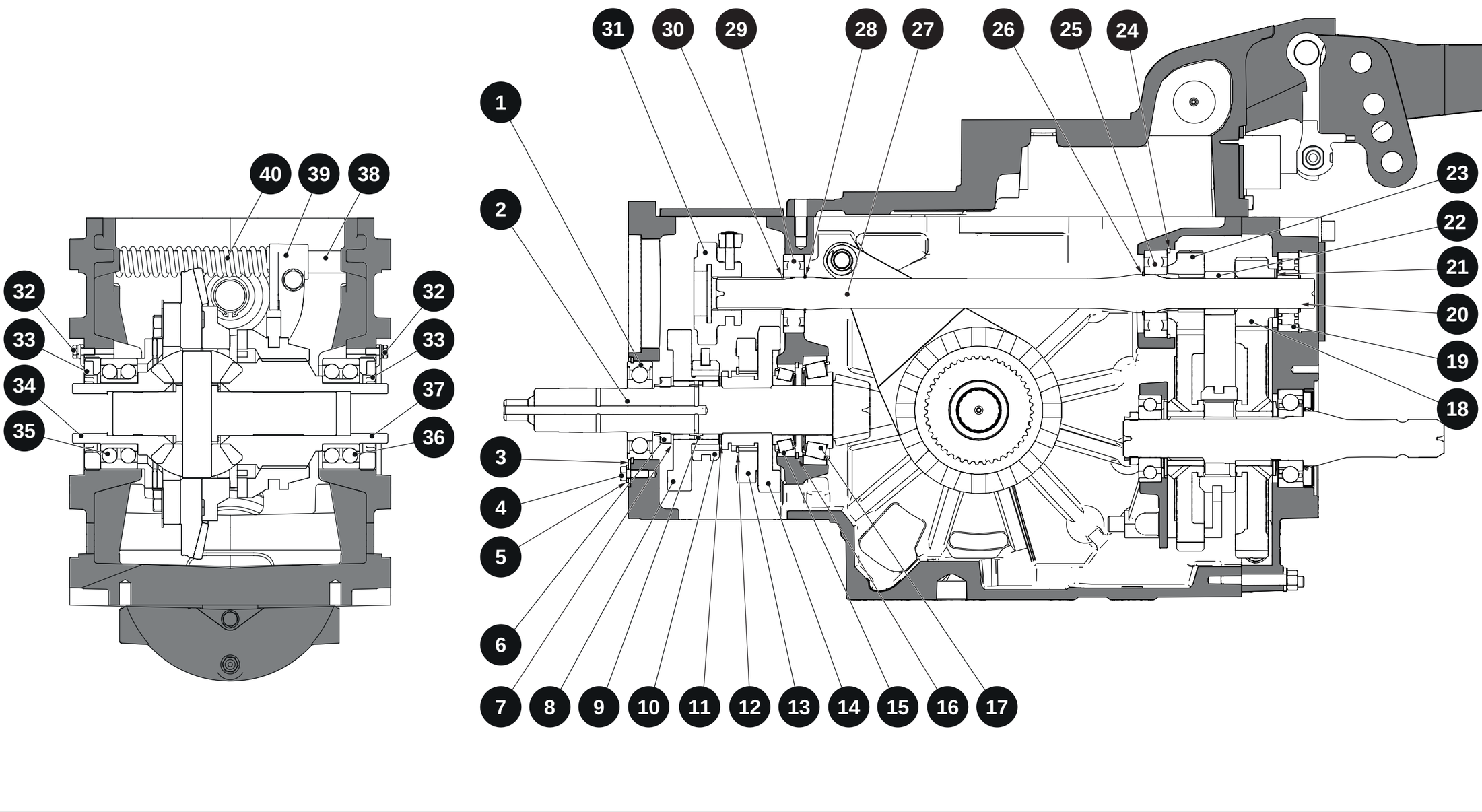


Abb. 5.1

1 - Lager
2 - Kegelrad
3 - Sicherungsplättchen
4 - Sicherungsschraube
5 - Unterlegscheibe
6 - Nutring
7 - Distanzstück
8 - Zahnrad
9 - Buchse
10 - Schaltmuffe
11 - Distanzstück
12 - Seegerring
13 - Zapfwellengetriebe
14 - Antriebszahnrad
15 - Lager
16 - Seegerring
17 - Lager
18 - Zahnrad
19 - Lager
20 - Seegerring
21 - Distanzstücke
22 - Buchse
23 - Zahnrad
24 - Seegerring
25 - Lager
26 - Seegerring
27 - Welle in der Zapfwelle
28 - Seegerring
29 - Lager
30 - Seegerring
31 - Getriebe Zapfwelleneinrückung
32 - Nutringspannelement
33 - Nutring
34 - Seitenrad
35 - Lager
36 - Lager
37 - Seitenrad
38 - Stab Differenzialsperre
39 - Gabel Differenzialsperre
40 - Feder Differenzialsperre

5.3 Technische Daten

Inhalt

5.3.1 Technische Daten 5-8

5.3.1 Technische Daten

Schaltung	Elektrohydraulisch
Spiel Kegelrad/Tellerrad	0,07 bis 0,15 mm

5.4 Ausbau

Inhalt

5.4.1 Vorbereitende Tätigkeiten 5-10

5.4.2 Ausbau 5-15

5.4.2.1 Demontage/Montage des Tellerrads des Differenzials 5-24

5.4.1 Vorbereitende Tätigkeiten

Nachfolgend sind die wichtigsten Arbeitsschritte aufgeführt, die für den Zugriff zur Hinterachsdifferenzial-Baugruppe ausgeführt werden müssen:

Achtung

Vor dem Trennen der Baugruppen in jedem Fall sicherstellen, dass diese vollständig freigelegt wurden, sodass die Beschädigung von Komponenten vermieden wird.

- Ausbau der Plattform (siehe Kap. „13 – Plattform“)

  Ausbau der Kabine (siehe Kap. „14 – Kabine“)

Warnung!

Vor dem Ausbau die Hinterachsdifferenzial-Baugruppe und die Getriebebaugruppe an einem Hebezeug mit angemessener Tragkraft anschlagen.

Steht kein Hebezeug zur Verfügung, können die Baugruppen auf einem Stützbock aufgesetzt und gesichert werden.

Werkzeug

07000245: Halterung Traktortrennung.

07000215: Halterung Getriebebaugruppe – Basis.

07000247: Halterung Abdeckung Hinterachsdifferenzial

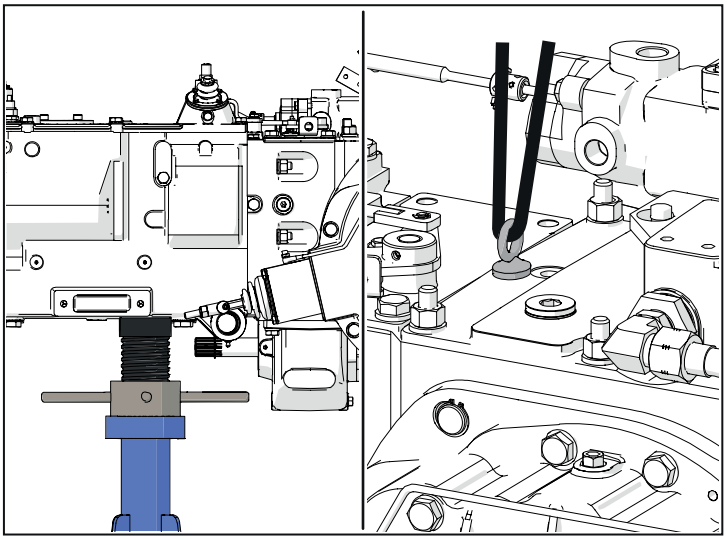


Abb. 5.2

Die Schrauben (41) abschrauben und die Unterlegscheiben (42) entfernen.

Die Schrauben (43) abschrauben und die Unterlegscheiben (44) entfernen.

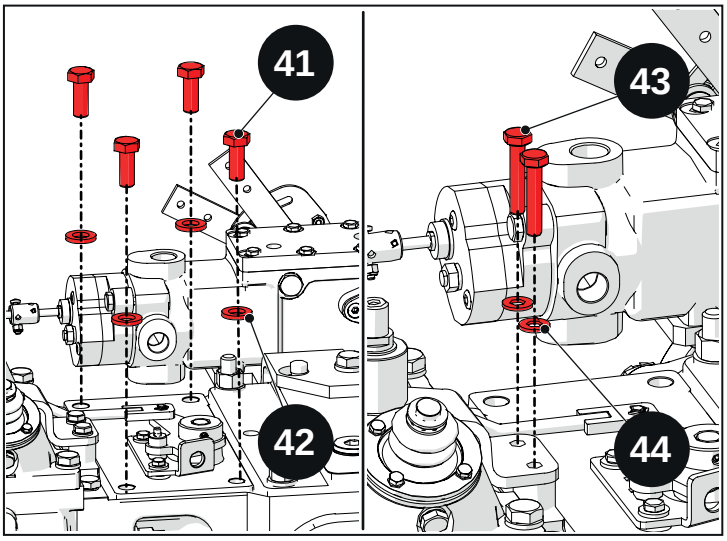


Abb. 5.3

Den Deckel (45) abnehmen.

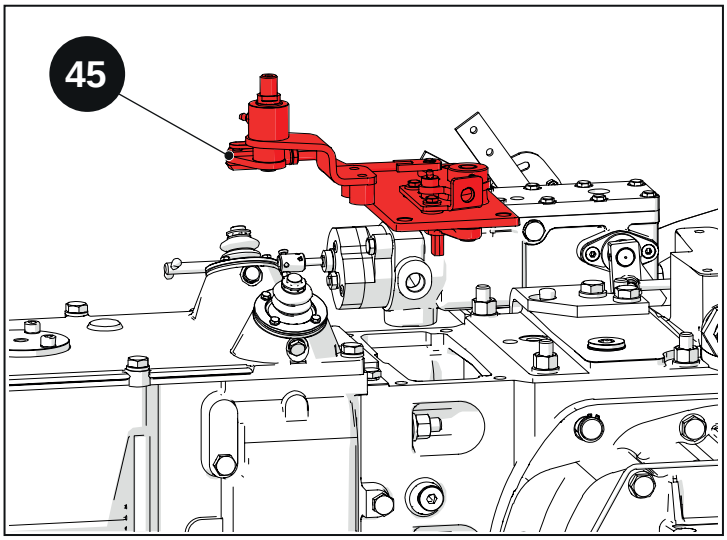


Abb. 5.4

Die Schrauben lösen und die Unterlegscheiben entfernen.

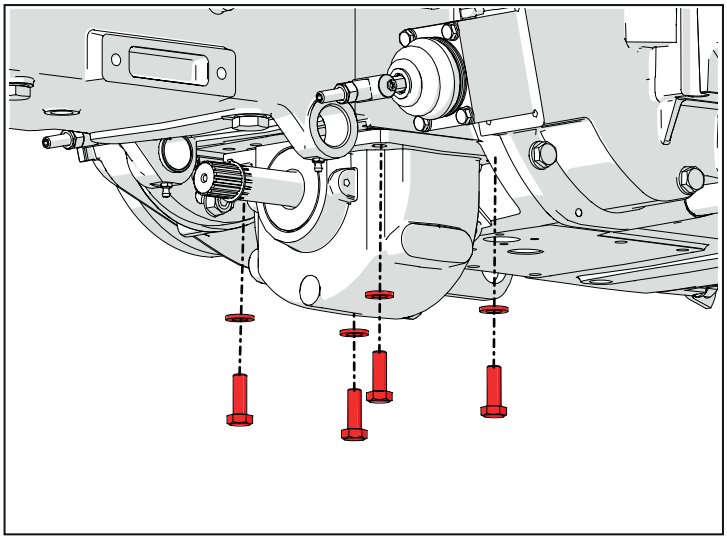


Abb. 5.5

Die komplette Getriebeumlenkungsbaugruppe ausbauen.

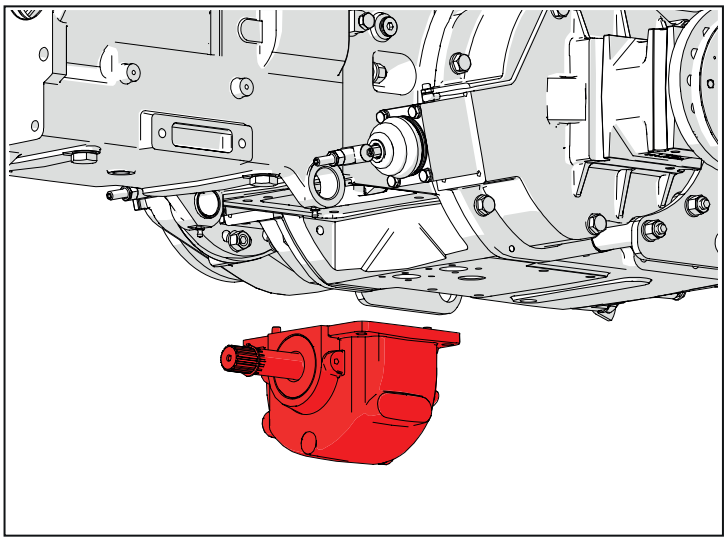


Abb. 5.6

Die selbstsichernden Muttern lösen.

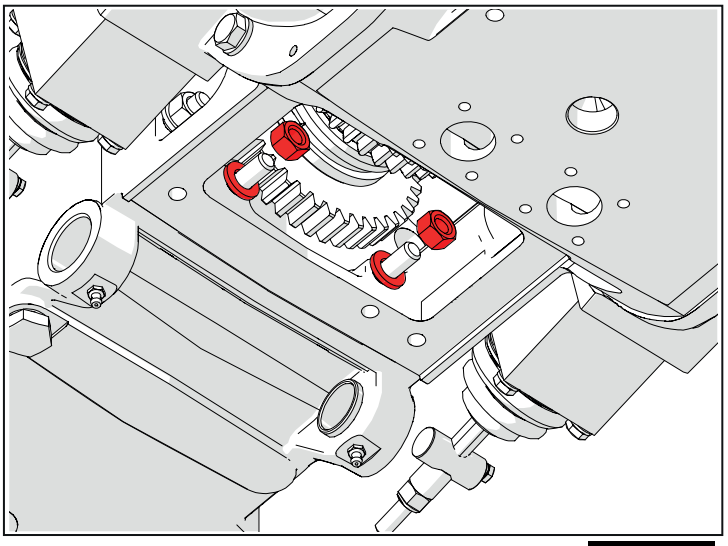


Abb. 5.7

Die Schrauben und die Unterlegscheiben lösen und die Abdeckung des Getriebegehäuses abnehmen.

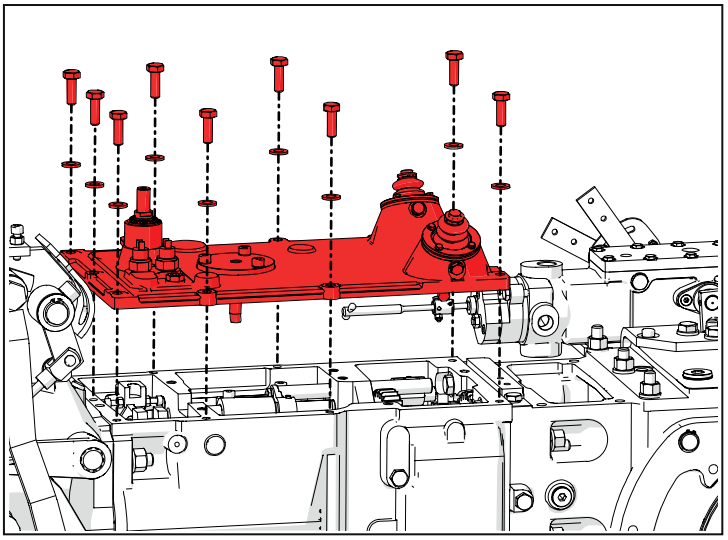


Abb. 5.8

Die Schrauben lösen und die Unterlegscheiben des Getriebegehäuses an der Hinterachsdifferenzial-Baugruppe entfernen.

Achtung!
Eventuell muss das Gestänge leicht verschoben werden, um die Schrauben zu lösen.

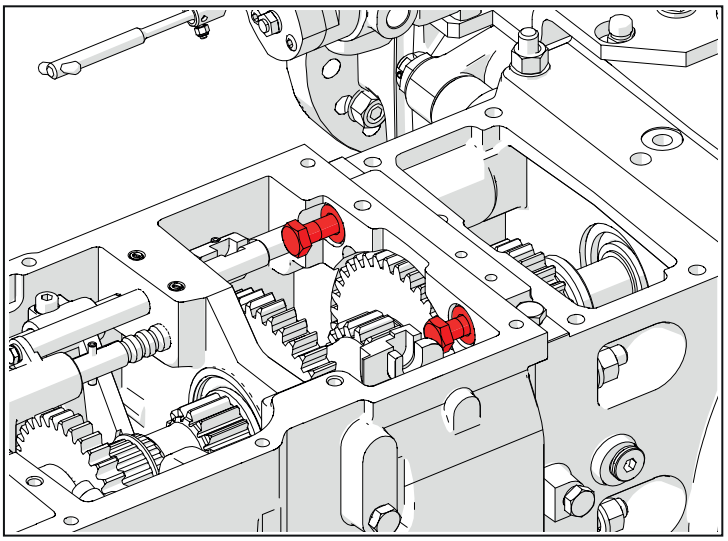


Abb. 5.9

Die Muttern (46) lösen und die Unterlegscheiben (47) zur Befestigung des Getriebegehäuses an der Hinterachsdifferenzial-Baugruppe entfernen.

Die Zapfen (48) der Zugelemente der Bremsen herausziehen.

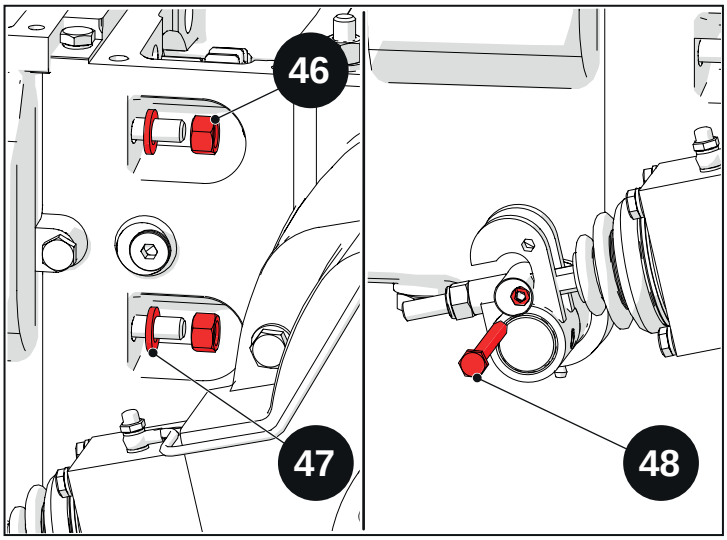


Abb. 5.10

Die Baugruppen trennen.

Warnung!

Alle schweren Teile mit einer Hebevorrichtung von angemessener Tragkraft anheben und handhaben. Sicherstellen, dass die Anschlagmittel und die Haken in sicherer Position angebracht sind. Das Personal muss sich in sicherem Abstand und in sicherer Position zur angehobenen Last aufhalten. Vor dem Ausbau die Hinterachsdifferenzial-Baugruppe und die Getriebebaugruppe an einem Hebezeug mit angemessener Tragkraft anschlagen.

Hinweis

Sicherstellen, dass die Stiftschrauben, die das Getriebe- und das Differenzialgehäuse verbinden, auf der Seite des Getriebes bleiben.

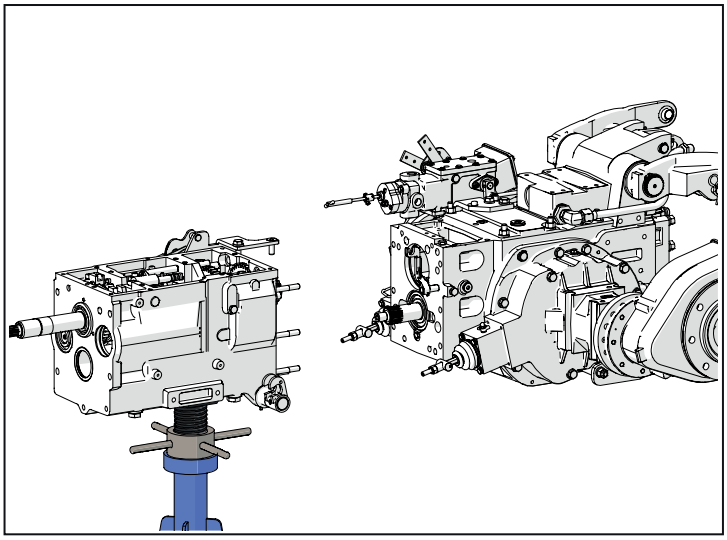


Abb. 5.11

Warnung!

Die Kraftheber-Baugruppe an einem Hebezeug mit geeigneter Tragkraft anschlagen.

Die Muttern (49) lösen und die Unterlegscheiben (50) zur Befestigung des Krafthebers an der Hinterachsdifferenzial-Baugruppe entfernen.

Die Heckkraftheberbaugruppe (51) heben und ausbauen.

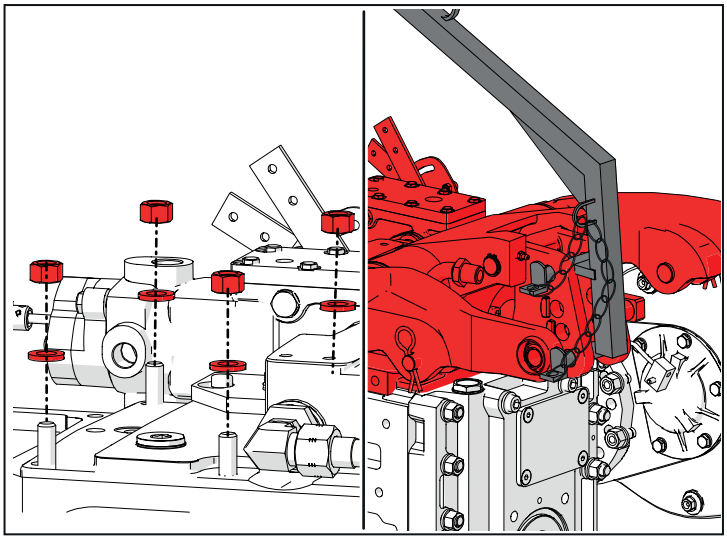


Abb. 5.12

Den Ausbau der Baugruppen aus dem Hinterachsdifferenzial gemäß den folgenden Anweisungen fortsetzen:

1 - Ausbau Untersetzungsgetriebe (siehe Kap. „6 – Endantriebe Hinterachse“)

2 - Ausbau Heckzapfwelle (siehe Kap. „9 – Heckzapfwelle“)

5.4.2 Ausbau

Die Schraube (4) abschrauben und die Unterlegscheibe (5) und die Sicherung (3) entfernen.

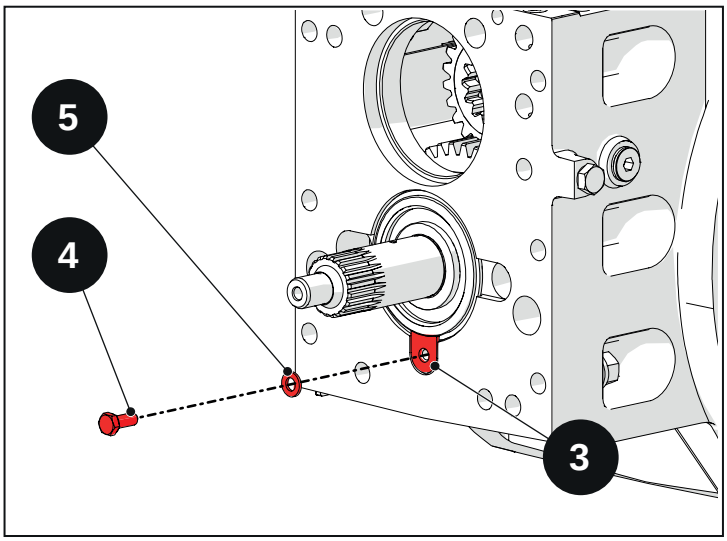


Abb. 5.13

Das Lager (1) mit einem Abziehwerkzeug ausbauen.

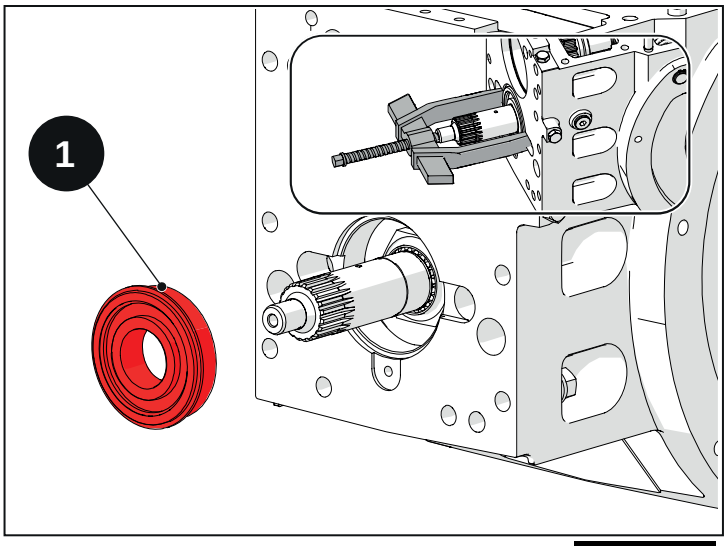


Abb. 5.14

Den Stift (52) der Differenzialsperre entfernen.

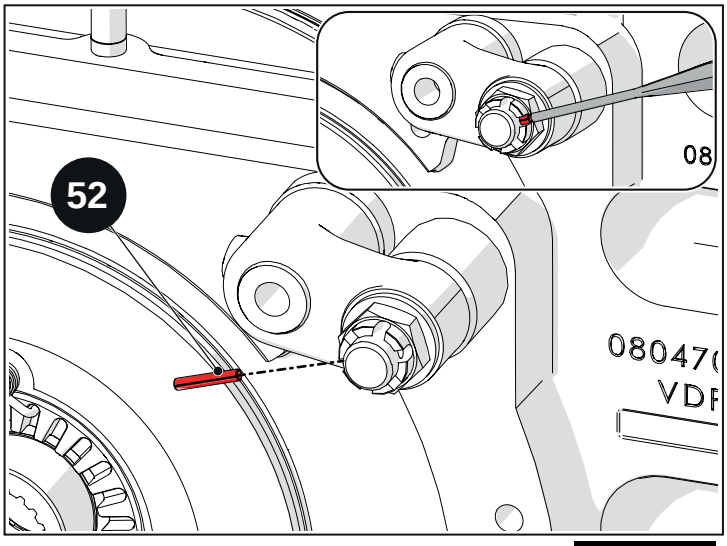


Abb. 5.15

Die Mutter (53) und die Unterlegscheibe (54) entfernen.

Den Zylinder des Hebels (55) und das Distanzstück (56) ausbauen.

Hinweis

Im Zylinder befinden sich der Kolben (57) und der Seegerring (58).

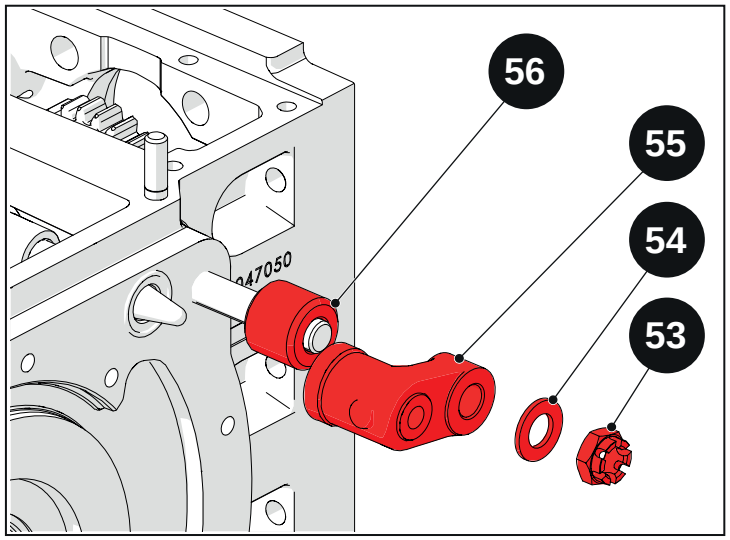


Abb. 5.16

Die Schraube (59) und die Unterlegscheibe (60) aus der Gabel der Differenzialsperre lösen.

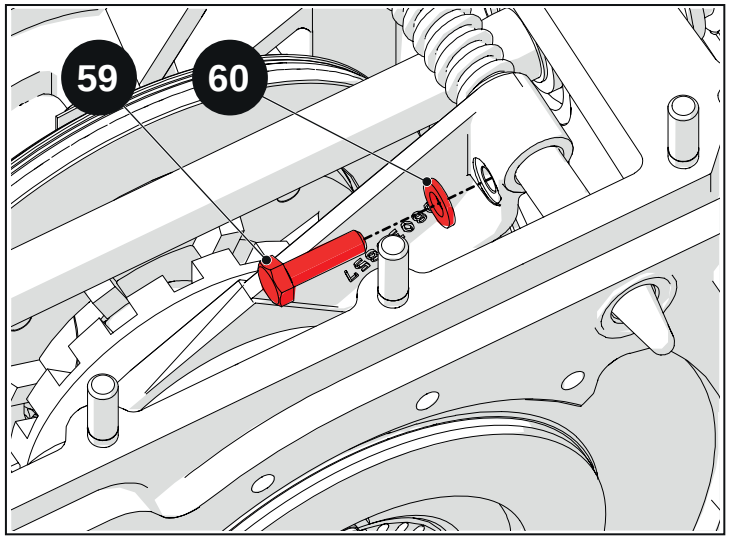


Abb. 5.17

Den Stab (38), die Feder (40) und die Gabel (39) der Differenzialsperre ausbauen.

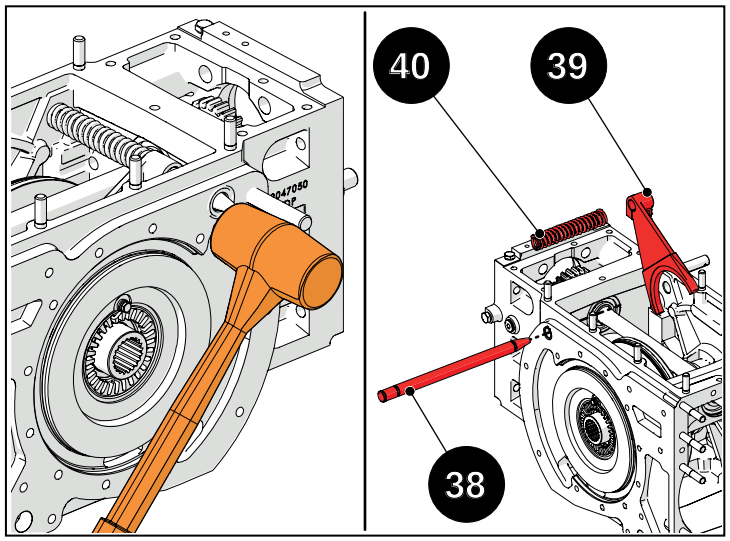


Abb. 5.18

Den Seegerring (61) und die O-Ringe (62) aus dem Stab (38) der Differenzialsperre entfernen.

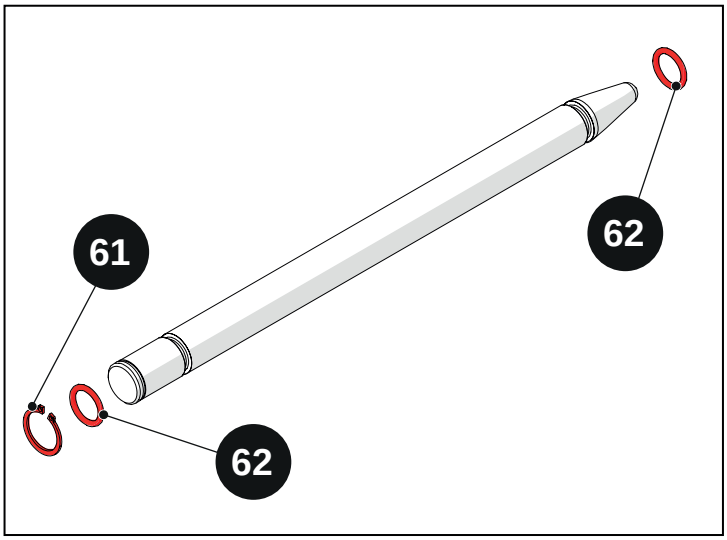


Abb. 5.19

Den Seegerring (20) entfernen.

Das Lager (19), die Distanzstücke (21) und das Zahnrad (18) mit einem Abziehwerkzeug aus der Welle ausbauen.

Das Distanzstück (22) und das Zahnrad (23) herausziehen.

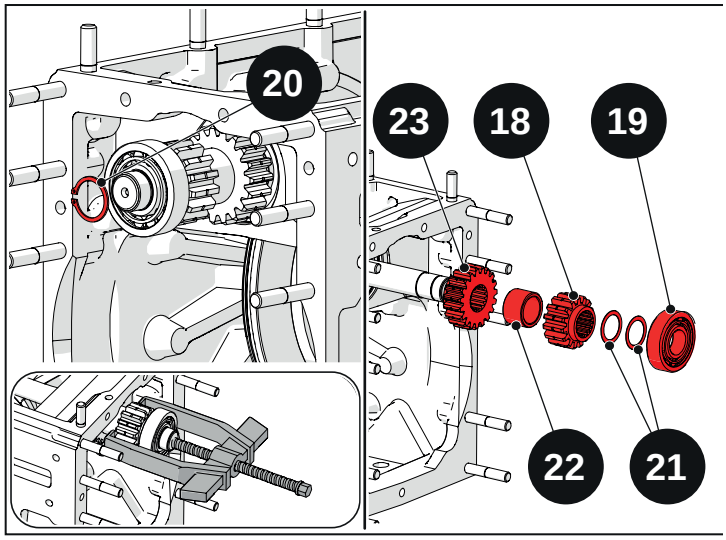


Abb. 5.20

Das Zahnrad (31) herausziehen.

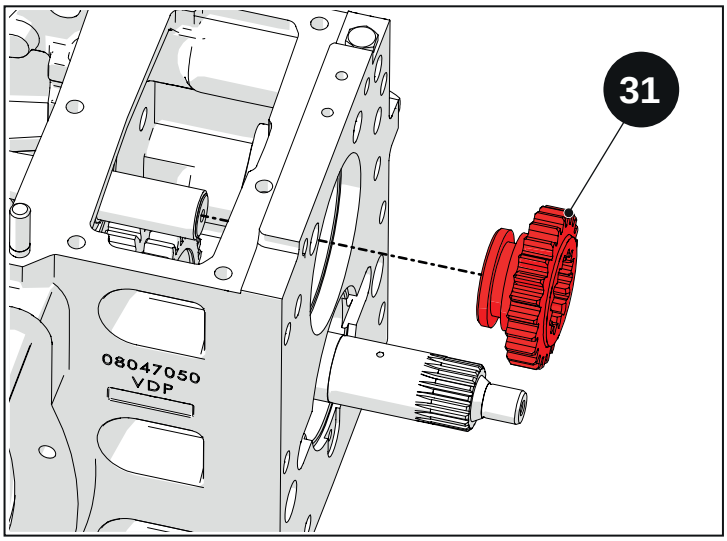


Abb. 5.21

Den Seegerring (24) entfernen.

Von der anderen Seite auf die Welle (27) klopfen, um diese zusammen mit den Lagern (25) und (29) zu lösen.

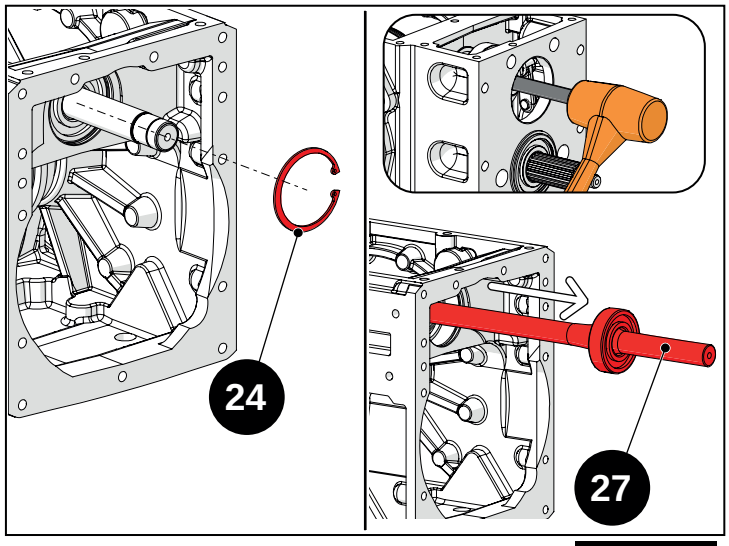


Abb. 5.22

Das Lager (25) mit einem Abziehwerkzeug ausbauen.

Nun können die Welle (27) mit dem Lager (29) und die Seegerringe (26), (28) und (30) aus dem Differenzialgehäuse ausgebaut werden.

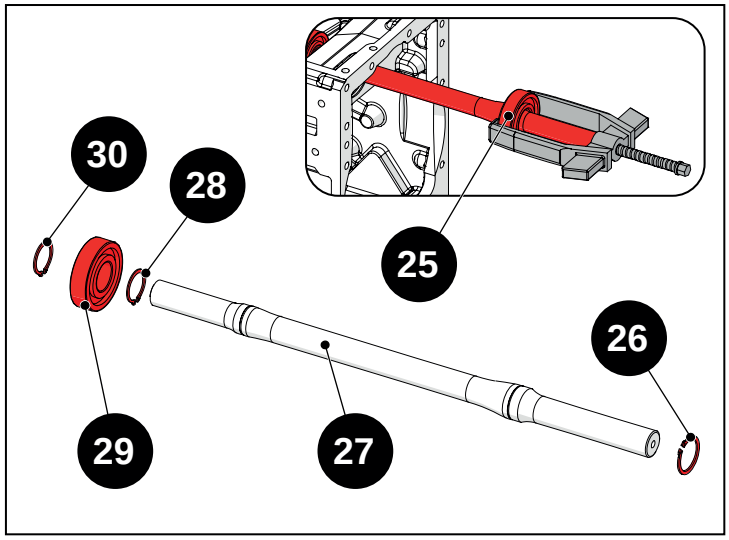


Abb. 5.23

Die Nutringspannelemente (32) von beiden Seiten entfernen.

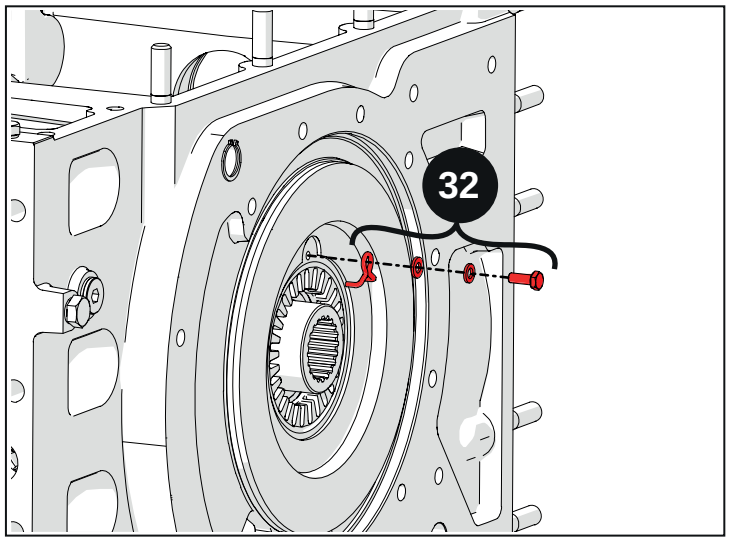


Abb. 5.24

Den Nutring (33) von beiden Seiten lösen und entfernen.

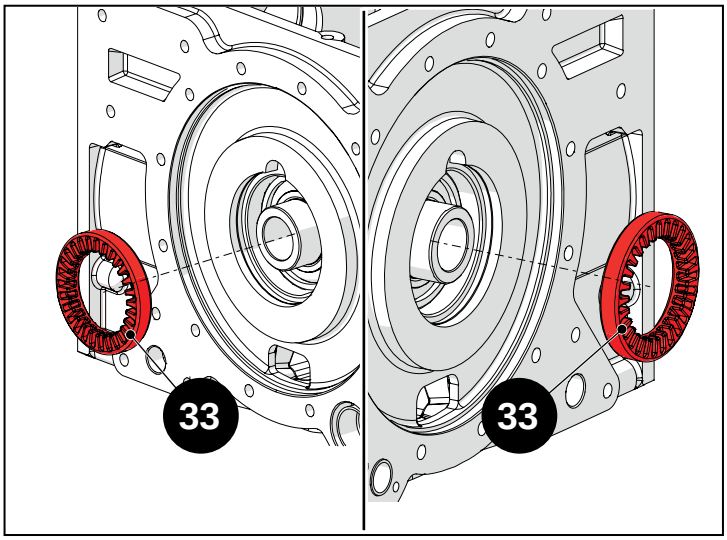


Abb. 5.25

Die Seitenräder (34) und (37) mit den Lagern (35) und (36) ausbauen.

Die Lager mit einem Abziehwerkzeug von den Seitenrädern entfernen.

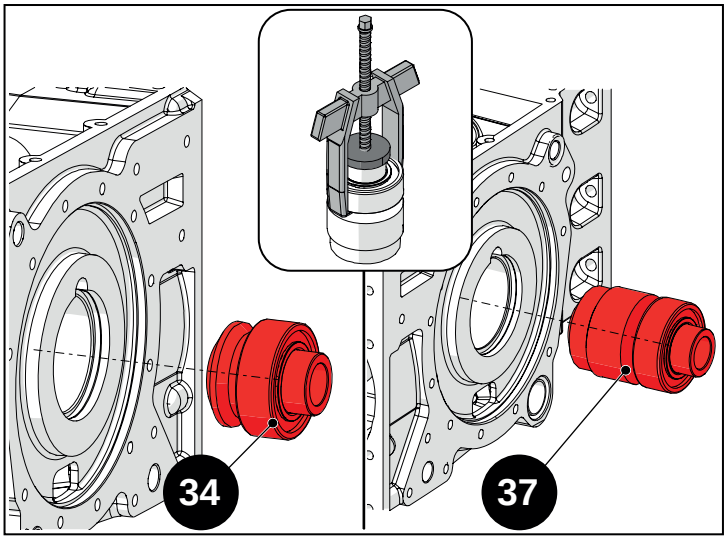


Abb. 5.26

Das komplette Tellerrad aus dem Hinterachsdifferenzialgehäuse von oben herausnehmen.

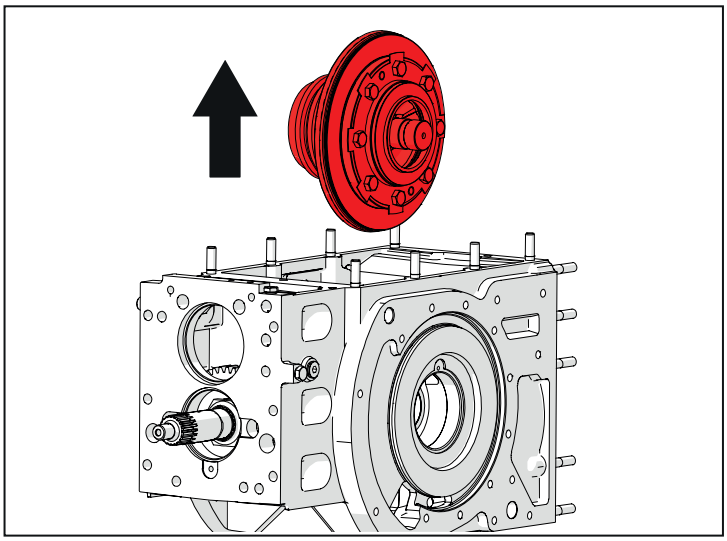


Abb. 5.27

Den Stopfen (63) und die Unterlegscheibe (64) abnehmen.

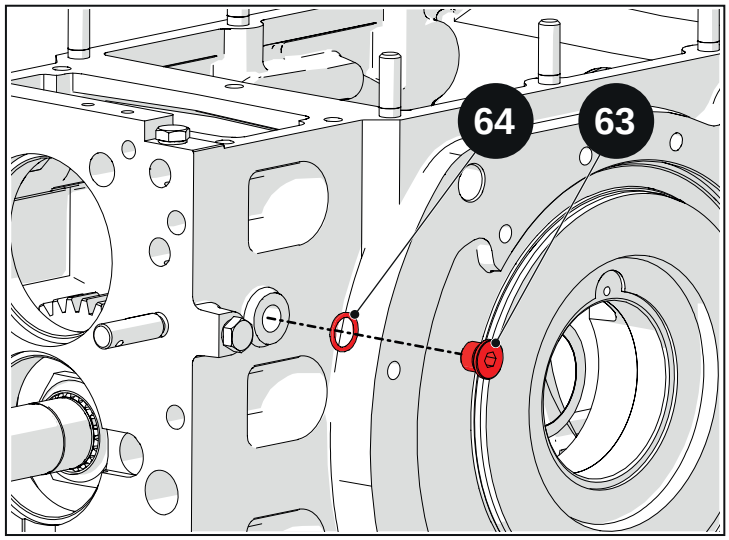


Abb. 5.28

Nachdem der Durchgang freigelegt wurde, kann der Stift (65) entfernt werden.

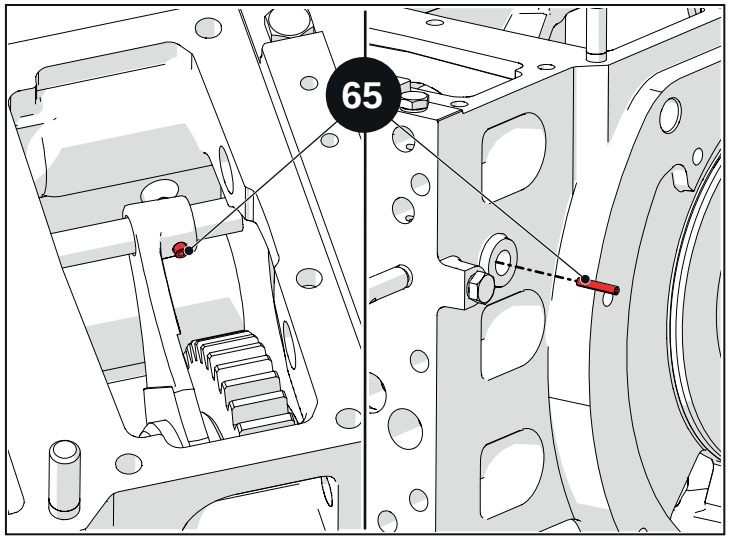


Abb. 5.29

Den Stopfen (68) und die Unterlegscheibe (69) entfernen und dann die Feder (70) und die Kugel (71) herausziehen.

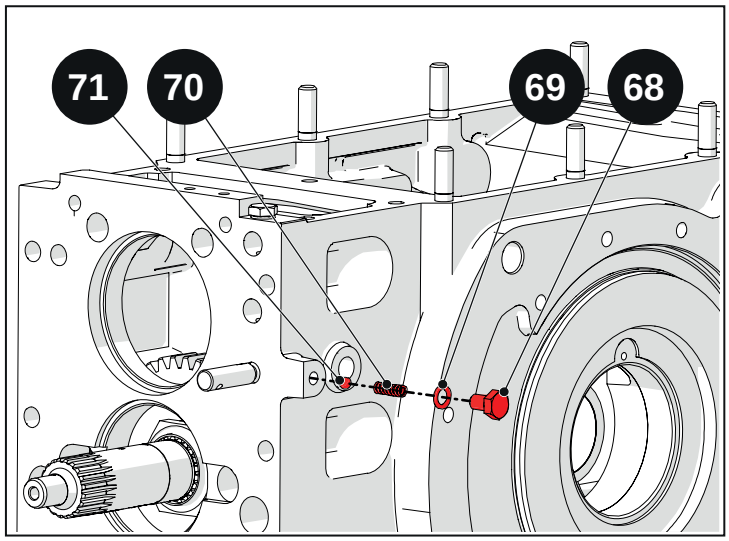


Abb. 5.30

Den Stab (66) und die Gabel (67) des Untersetzungsgetriebes ausbauen.

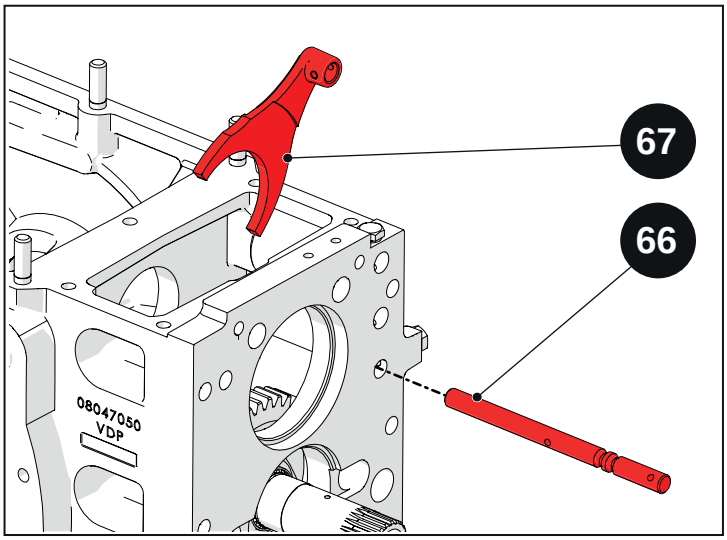


Abb. 5.31

Den Stopfen (72) und die Unterlegscheibe (73) abnehmen.

Die Sicherung (74) herausnehmen.

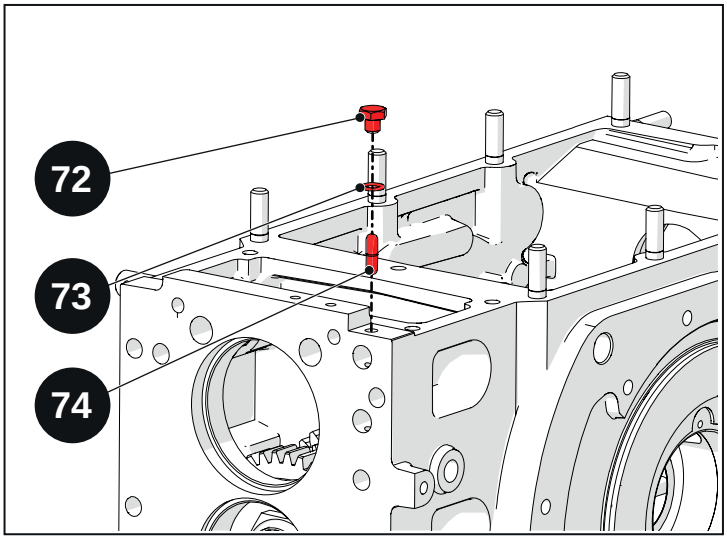


Abb. 5.32

Den Nutring (6) mit dem Werkzeug (B- Art.-Nr. 07000239) festspannen.

Das Kegelrad (2) mit dem Werkzeug (A) einschrauben und den Nutring (6) lösen.

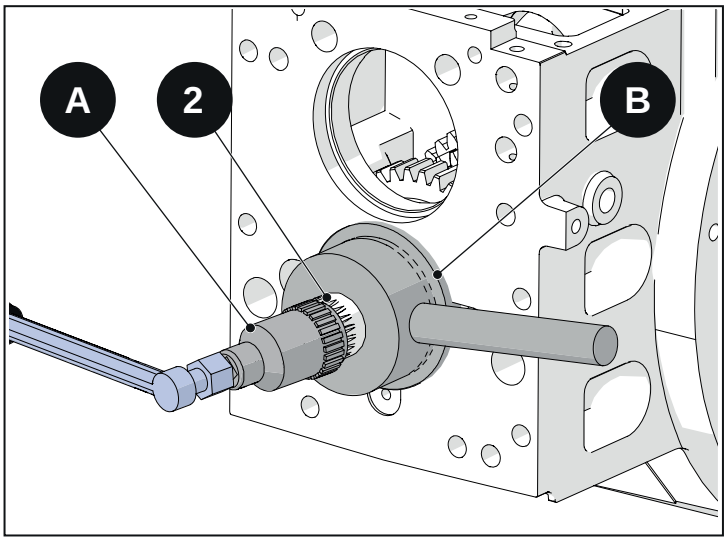


Abb. 5.33

Den Nutring (6) und das Distanzstück (7) herausnehmen.

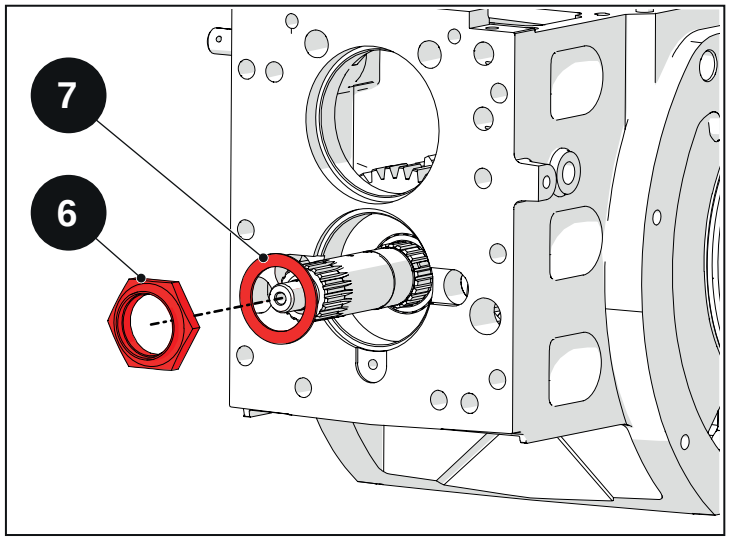


Abb. 5.34

Nun auf das Kegelrad (2) klopfen und dieses zusammen mit dem Außenring des Lagers (15) von der anderen Seite herausnehmen.

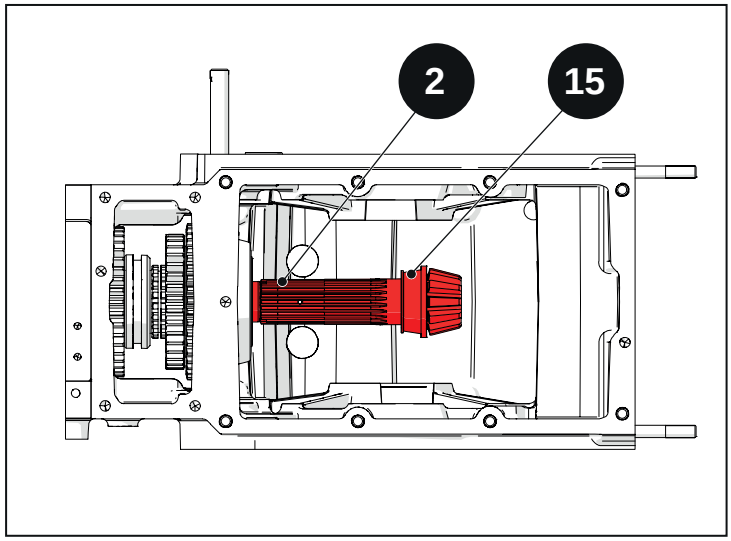


Abb. 5.35

Die folgenden Elemente aus dem Differenzialgehäuse ausbauen:

- Zahnrad 3. Gangbereich (8);
- Schaltmuffe (10);
- Schmierbuchse (9);
- Distanzstück (11);
- Seegerring (12);
- Zapfwellengetriebe (13);
- Allradgetriebe (14).

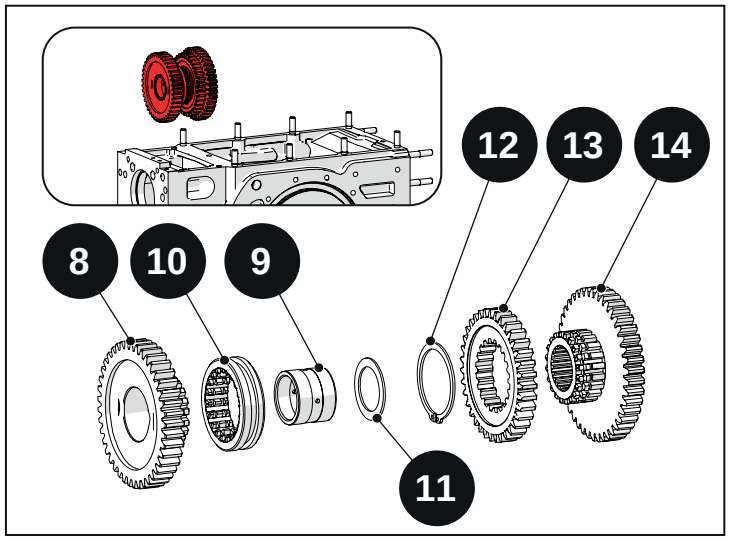


Abb. 5.36

Das Lager (17), den Außenring des Lagers (15), den Seegerring (16) und das Distanzstück (77) ausbauen.

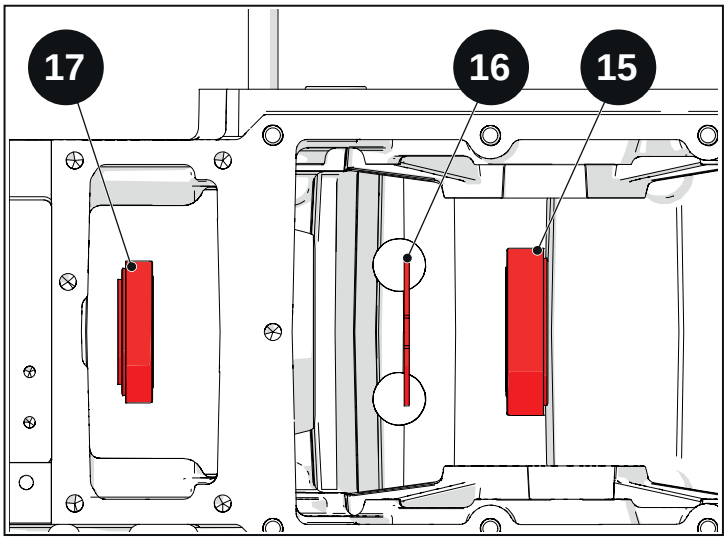


Abb. 5.37

5.4.2.1 Demontage/Montage des Tellerrads des Differenzials

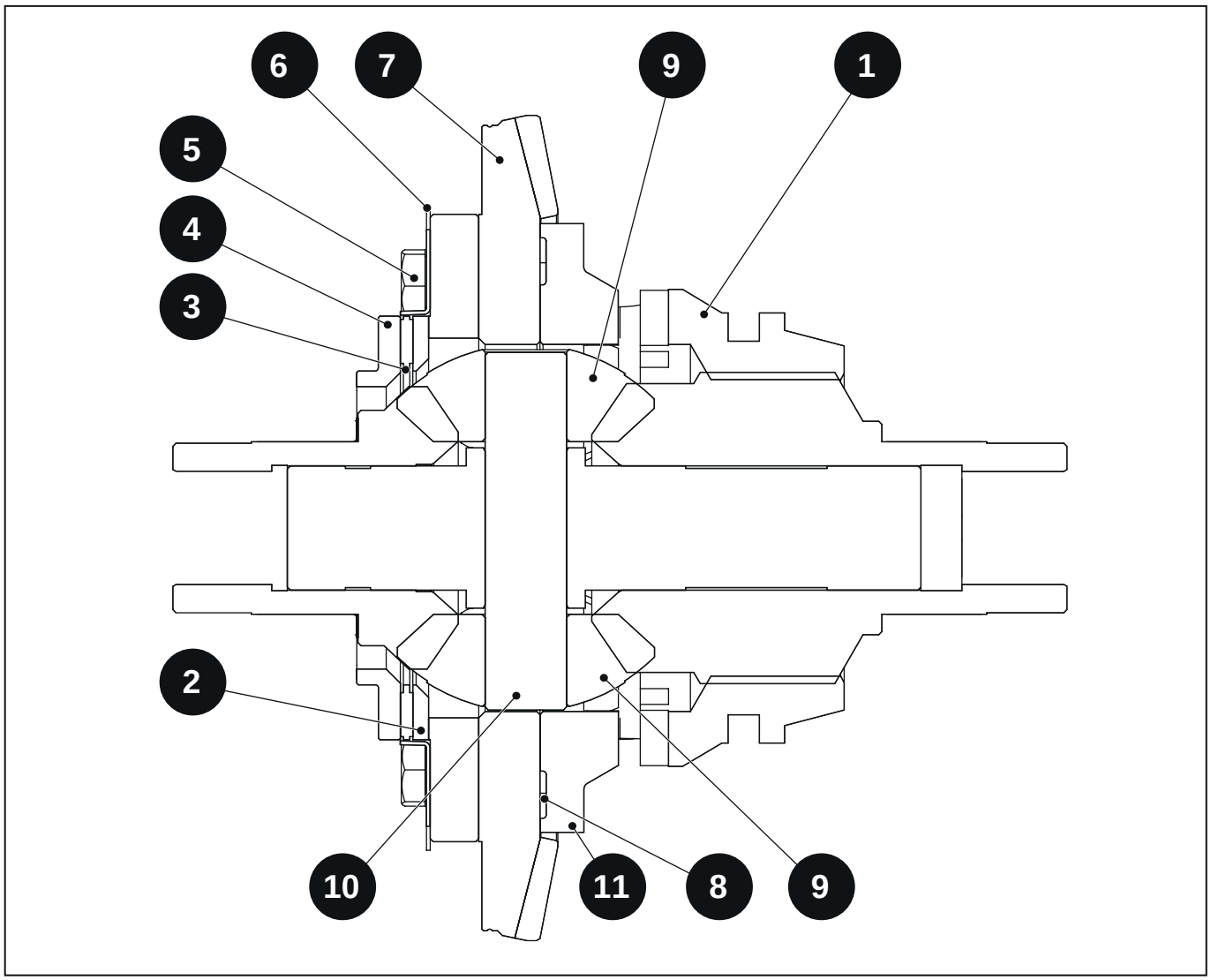


Abb. 5.38

1 - Kegelrad Differenzialsperre
2 - Distanzstück
3 - Rollenkäfig
4 - Distanzstück
5 - Schraube
6 - Blech
7 - Tellerrad
8 - Stift
9 - Planetenrad
10 - Mittlere Welle Differenzial
11 - Stationärer Ring Differenzialsperre

Demontage

Das Kegelrad (1) und den stationären Ring (11) der Differenzialsperre herausnehmen.

Das Distanzstück (2), den Rollenkäfig (3) und das Distanzstück (4) herausnehmen.

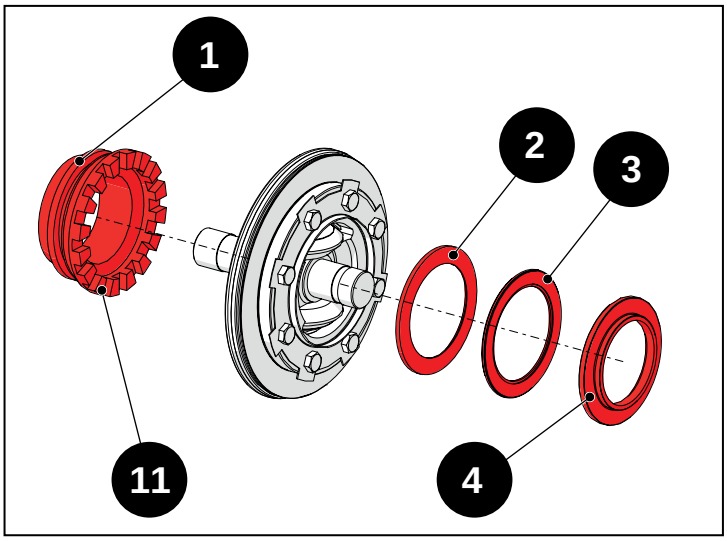


Abb. 5.39

Mit einem Meißel die Schrauben (5) aus den Falten des Blechs (6) freilegen.

Die Schrauben (5) herausdrehen und das Blech (6) entfernen.

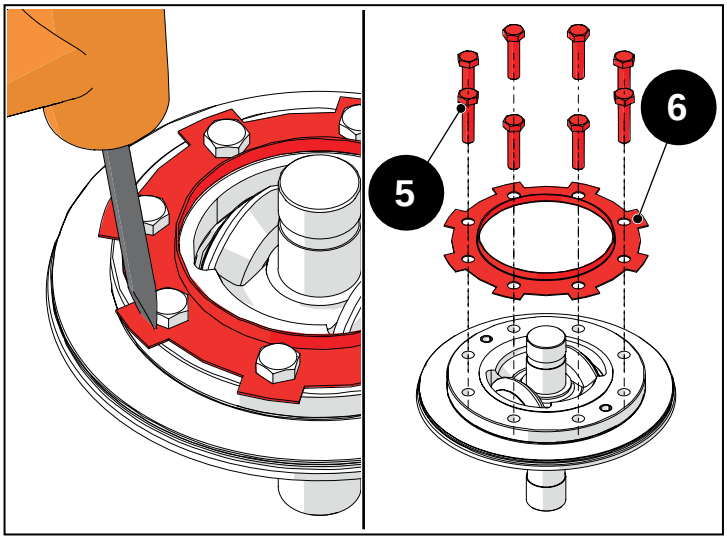


Abb. 5.40

Das Tellerrad (7) ausbauen.

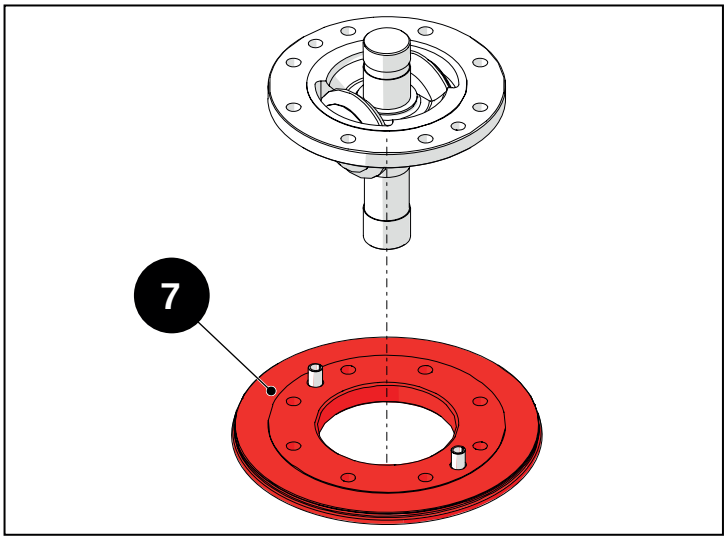


Abb. 5.41

Die Stifte (8) vom Tellerrad (7) entfernen.

Die Planetenräder (9) und die mittige Welle (10) des Differenzials ausbauen.

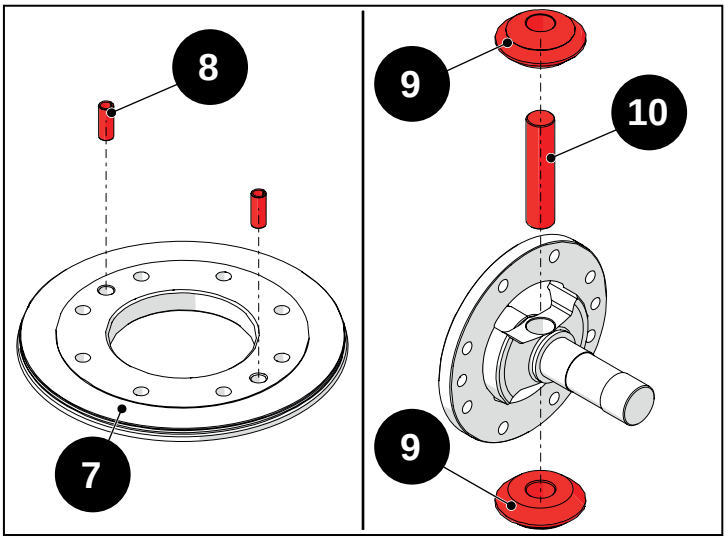


Abb. 5.42

Montage

Die Planetenräder (9) und die mittige Welle (10) des Differenzials einbauen.

Die Stifte (8) auf das Tellerrad (7) setzen.

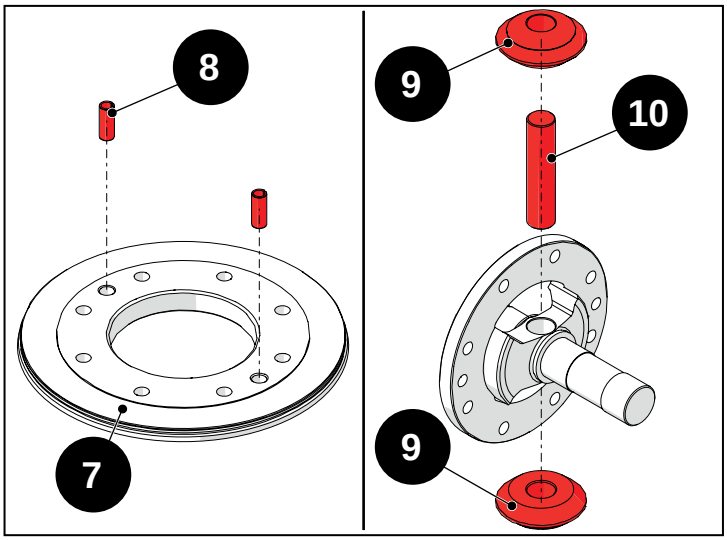


Abb. 5.43

Die zwei soeben zusammengebauten Baugruppen einbauen und dabei die Stifte (8) zueinander ausrichten.

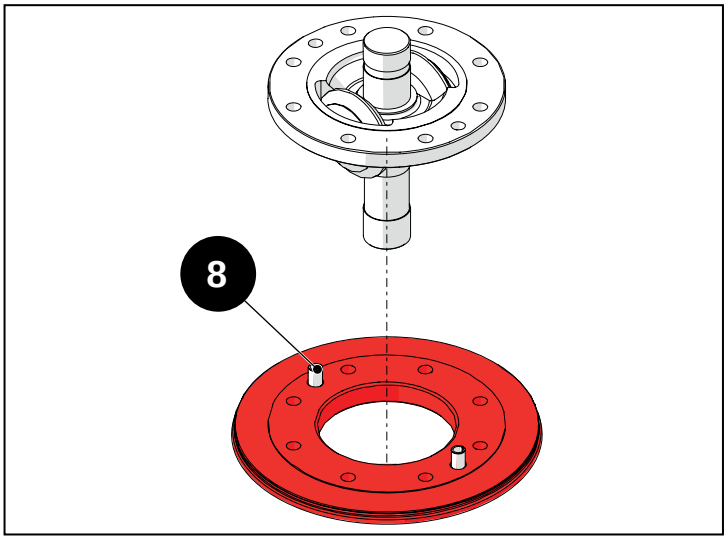


Abb. 5.44

Das Blech (6) einsetzen.

Die Schrauben (5) mit einem Anzugsdrehmoment von 90 N·m (9 kg·m) festziehen.

Mit einem Hammer und einem Meißel das Blech am Kopf der Schrauben (5) vernieten.

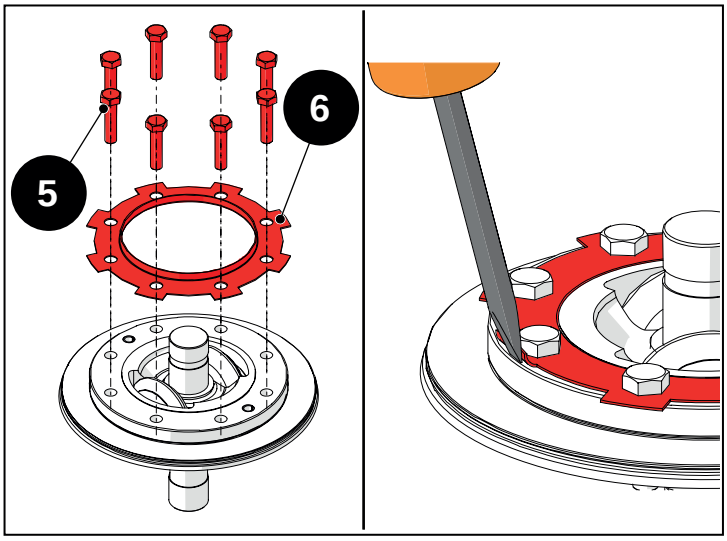


Abb. 5.45

5.5 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und

Inhalt

5.5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen.....5-30

Einstellen

5.5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

⚠ Vorsicht!
Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager. Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen. Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Das Lager (17), den Außenring des Lagers (15), den Seegerring (16) und das Distanzstück (77) einsetzen.

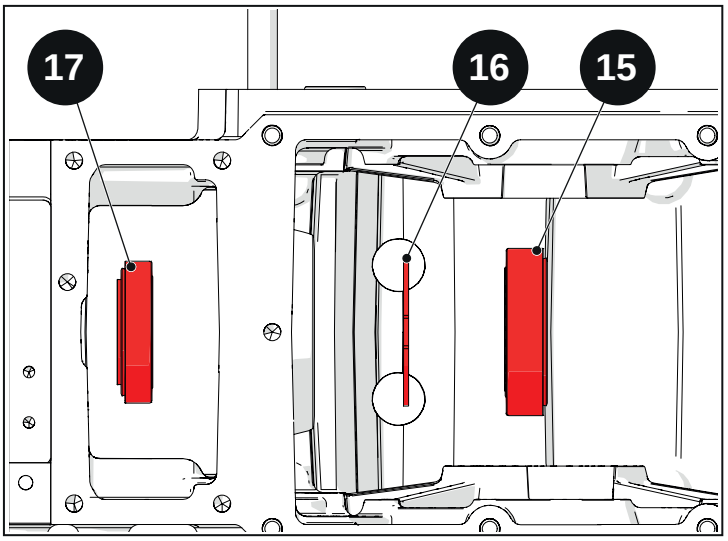


Abb. 5.46

Die folgenden Elemente in das Differenzialgehäuse einbauen:

- Zahnrad 3. Gangbereich (8);
- Schaltmuffe (10);
- Schmierbuchse (9);
- Distanzstück (11);
- Seegerring (12);
- Zapfwellengetriebe (13);
- Allradgetriebe (14).

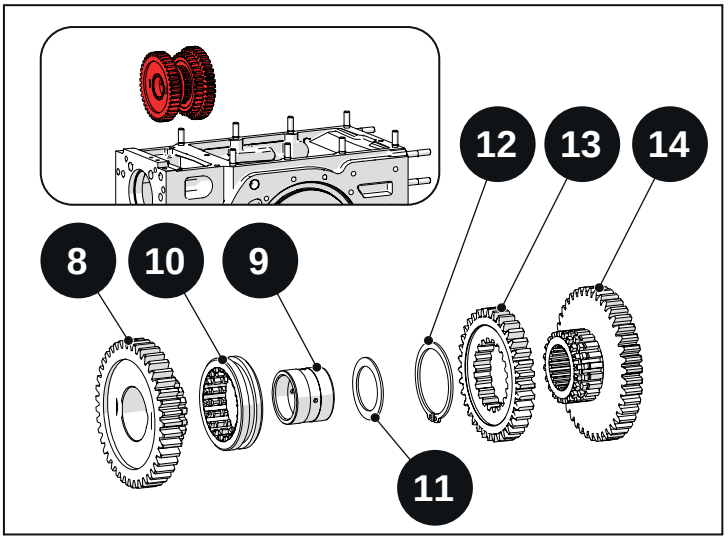


Abb. 5.47

Das Kegelrad (2) zusammen mit dem Außenring des Lagers (15) einbauen.

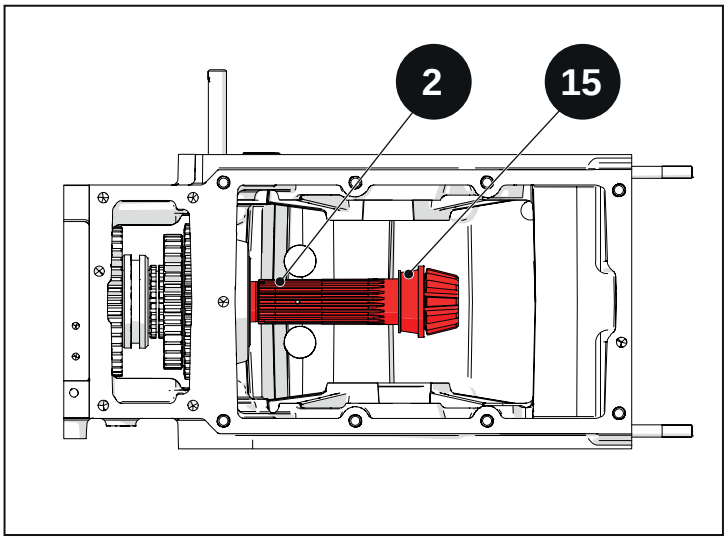


Abb. 5.48

Das Distanzstück (7) und den Nutring (6) einsetzen.

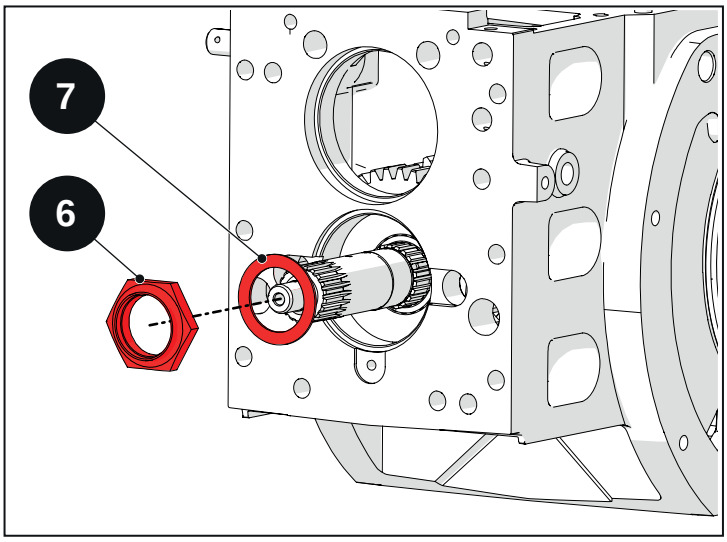


Abb. 5.49

Den Nutring (6) mit dem Werkzeug (B- Art.-Nr. 07000239) festspannen.

Das Kegelrad (2) mit dem Werkzeug (A) lösen und den Nutring (6) mit einem Anzugsdrehmoment von 40 N·m festziehen.

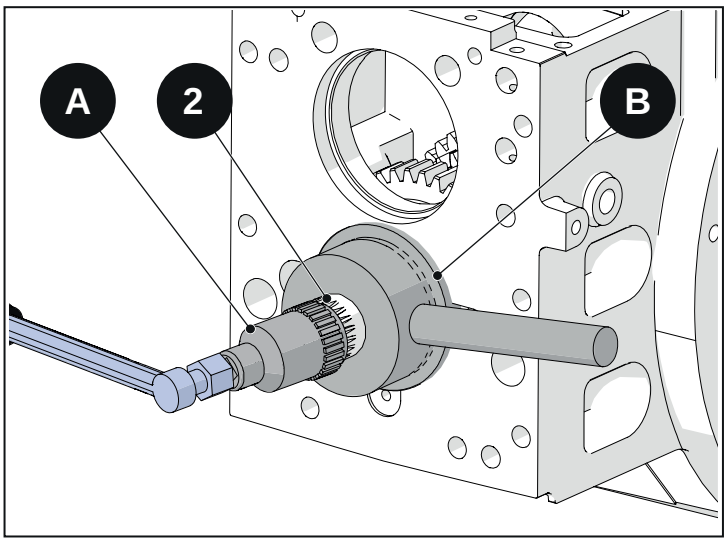


Abb. 5.50

Die Sicherung (74) einsetzen.

Den Stopfen (72) und die Unterlegscheibe (73) einschrauben.

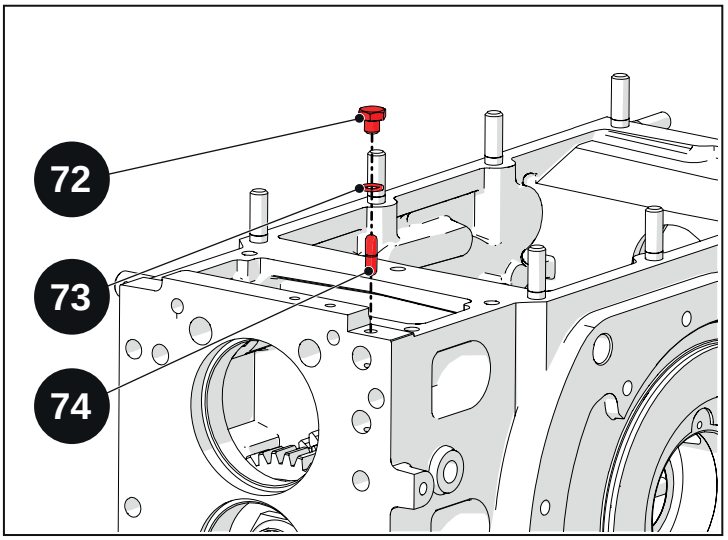


Abb. 5.51

Den Stab (66) und die Gabel (67) des Untersetzungsgetriebes einbauen.

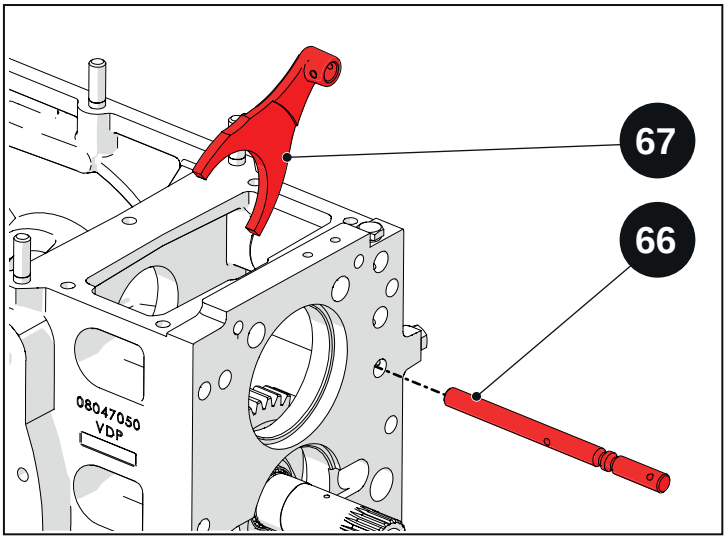


Abb. 5.52

Die Feder (70) und die Kugel (71) einsetzen und dann den Stopfen (68) und die Unterlegscheibe (69) einschrauben.

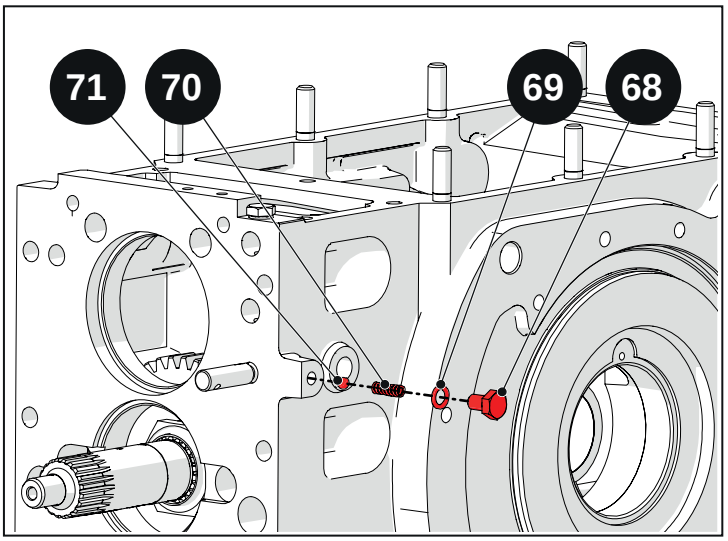


Abb. 5.53

Den Stift (65) einsetzen.

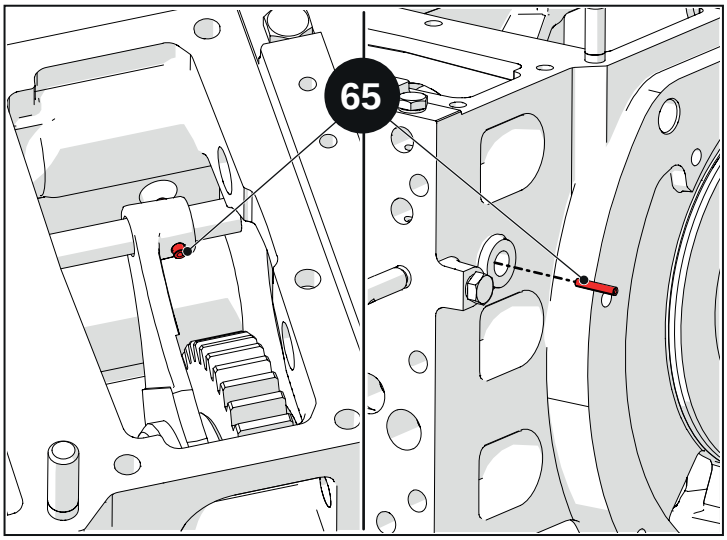


Abb. 5.54

Den Stopfen (63) und die Unterlegscheibe (64) festziehen.

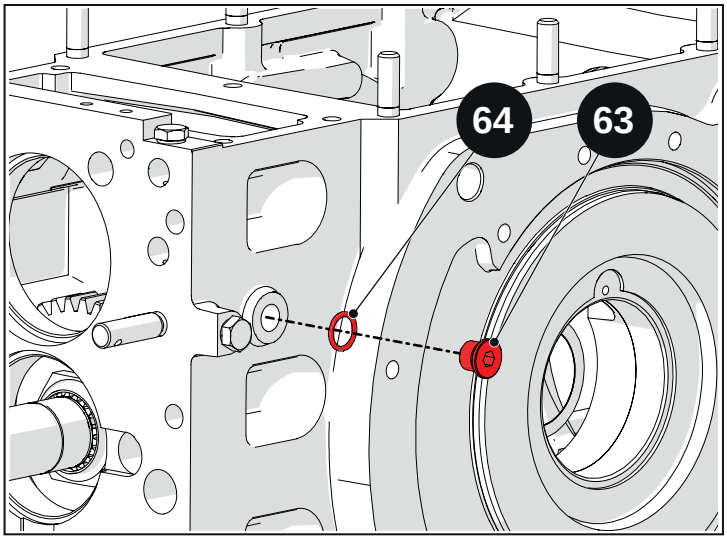


Abb. 5.55

Spiel Kegelrad/Tellerrad regulieren

Das komplette Tellerrad von oben in das Hinterachsdifferenzialgehäuse einsetzen.

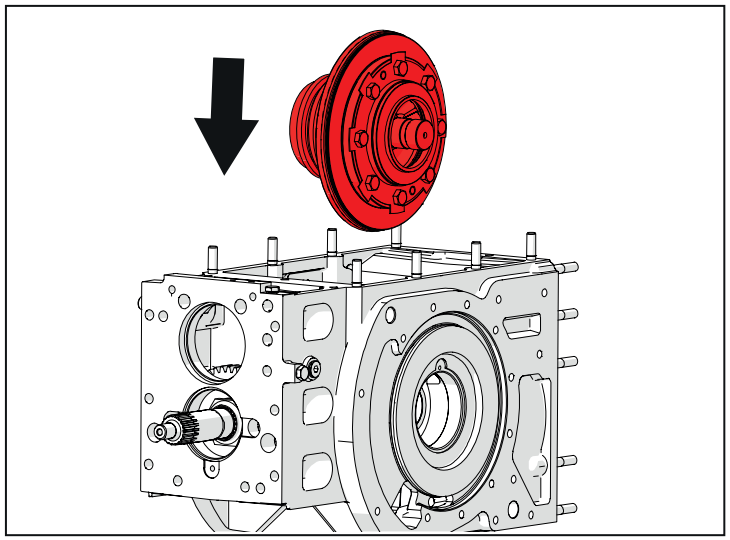


Abb. 5.56

Die Seitenräder (34) und (37) positionieren.

Die Lager (35) und (36) einsetzen und mit dem Dorn (E-Art.-Nr. 07006226) bis zum Anschlag eintreiben.

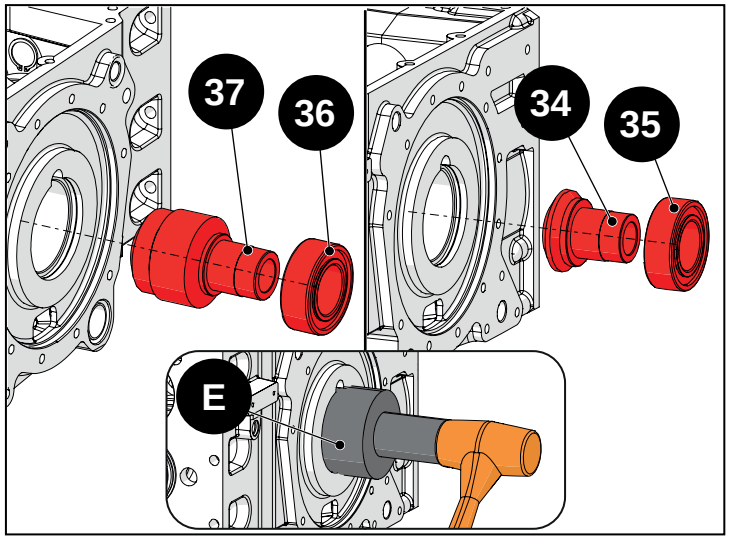


Abb. 5.57

Den linken Nutring (33) mit dem Werkzeug (F-Art.-Nr. 07000237) komplett anschrauben und das Spiel zwischen Kegelrad und Tellerrad ausgleichen.

Achtung!

Alle Schlitze des Nutrings zur Bohrung für das Einsetzen des Nutringspannelements ausrichten.

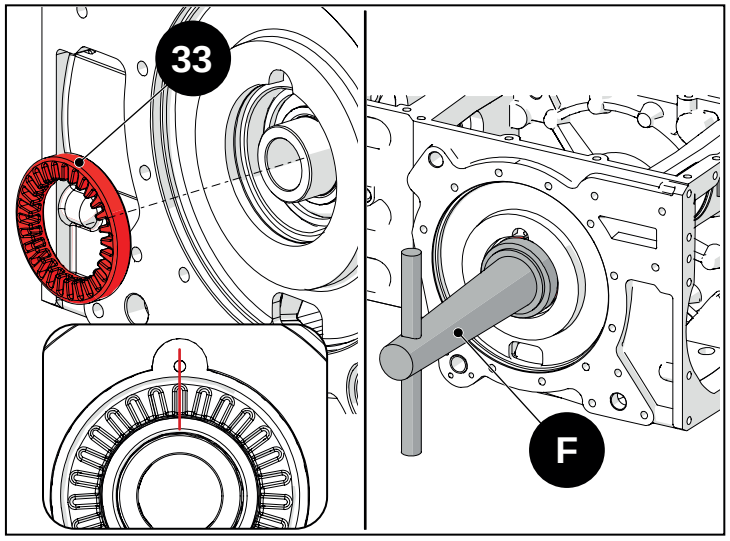


Abb. 5.58

Den Nutring um 3 Nuten lösen und dafür die Bohrung des Nutringspannelements heranziehen.

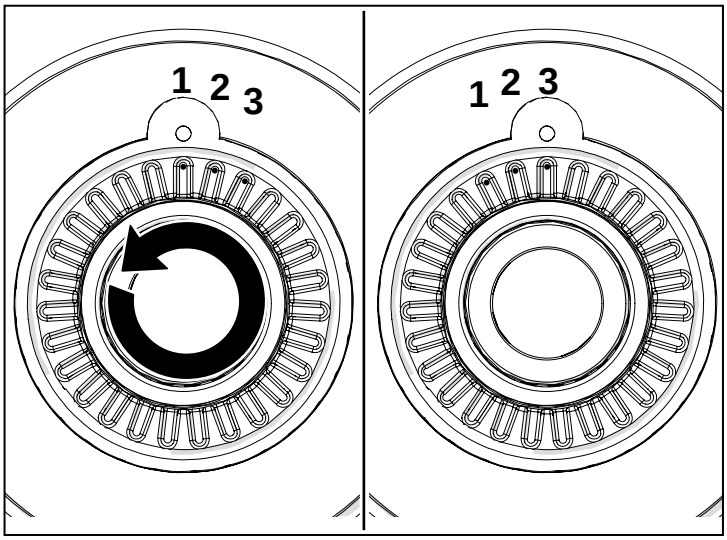


Abb. 5.59

Den rechten Nutring (33) mit dem Werkzeug (F-Art.-Nr. 07000237) mit einem Anzugsdrehmoment von 20 N·m (2 kg·m) komplett einschrauben.

Achtung!
Alle Schlitze des Nutrings zur Bohrung für das Einsetzen des Nutringspannelements ausrichten.

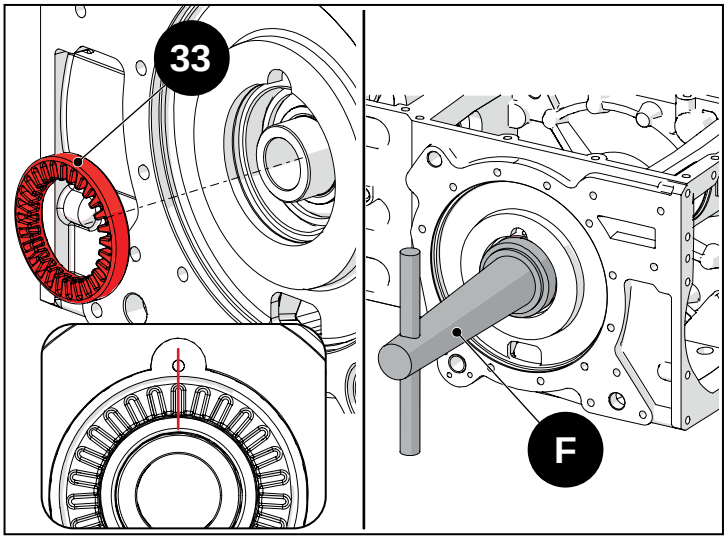


Abb. 5.60

Das beim Lösen des linken Nutrings entstandene Spiel messen.

Eine Messuhr mit Magnetfuß (G) an einer Verzahnung des Tellerrads positionieren und auf null stellen.

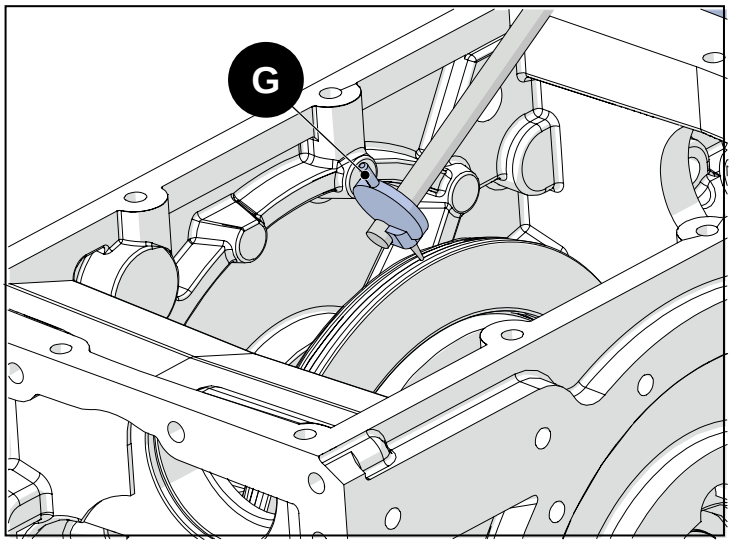


Abb. 5.61

Das Tellerrad leicht bewegen, um das Spiel der Verzahnung am Kegelrad zu messen.

Das Spiel zwischen der Verzahnung des Tellerrads und der des Kegelrads muss 0,07 bis 0,15 mm betragen.

Achtung!

Die Messung an mindestens 4 unterschiedlichen Stellen des Tellerrads durchführen.

Hinweis

Wenn das Spiel nicht unter den optimalen Wertebereich fällt, den Nutring (33) tellerradseitig lösen oder festziehen.

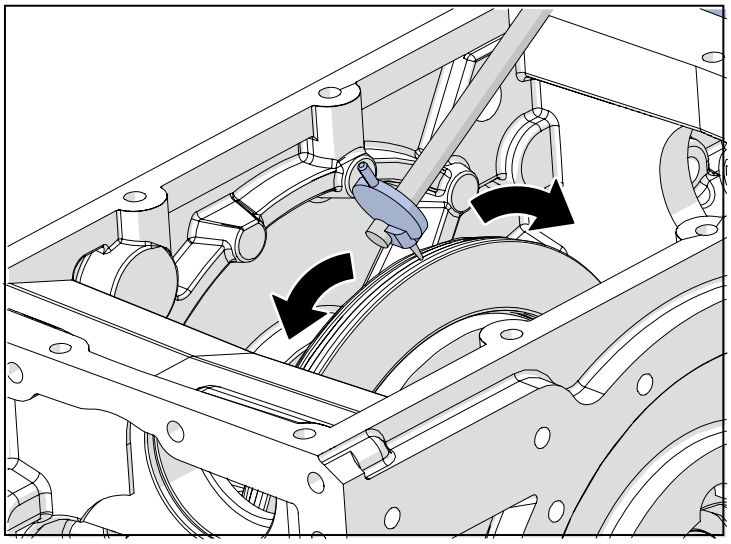


Abb. 5.62

Den rechten Nutring (33) mit dem Werkzeug (F-Art.-Nr. 07000237) komplett einschrauben.

Anschließend gegen den Uhrzeigersinn um 5 Nuten lösen und dafür die Bohrung des Nutringspannelements heranziehen.

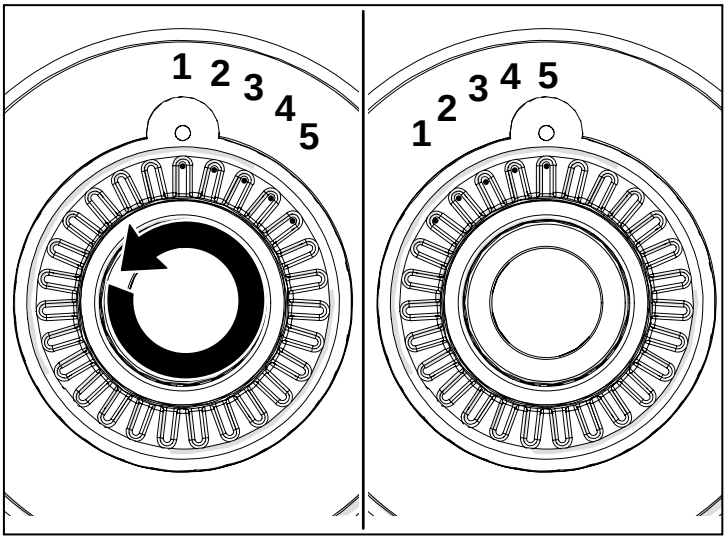


Abb. 5.63

Um sicherzustellen, dass die Vorspannung an beiden Seiten optimal ist, mit einem Hammer auf das am Tellerrad montierte Planetenrad (75) klopfen.

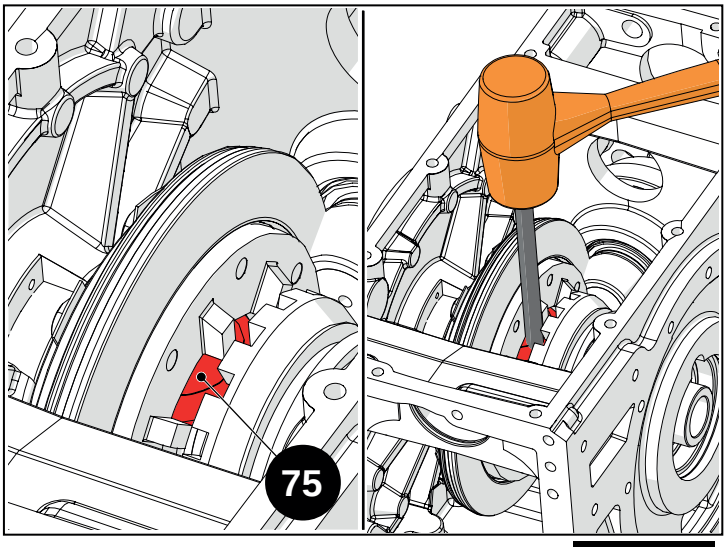


Abb. 5.64

Auf das Planetenrad (75) drücken und versuchen, eins der Seitenräder (34) oder (37) zu drehen, um sicherzustellen, dass das Spiel zwischen den Verzahnungen des Kegelrads und des Tellerrads in dieser Phase gleich null ist.

Ein etwaiges Spiel zwischen den Verzahnungen mittels des rechten Nutrings aufheben.

Achtung!
Die Prüfung an beiden Seitenrädern durchführen.

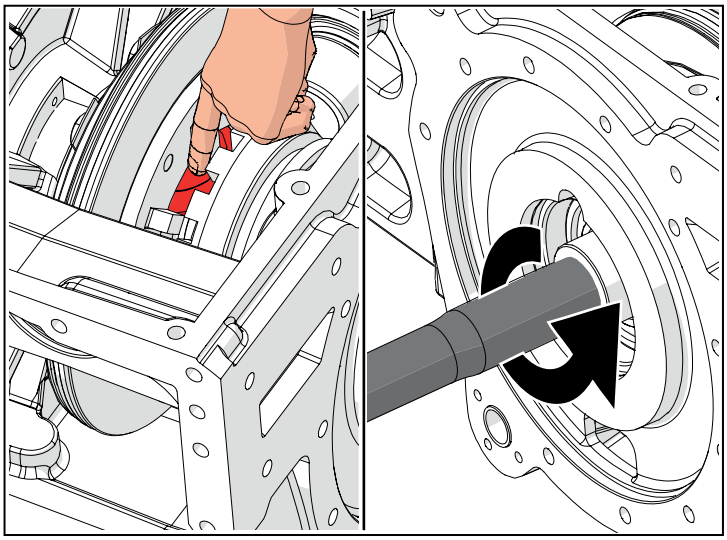


Abb. 5.65

Das Nutringspannelement (32) anschrauben.

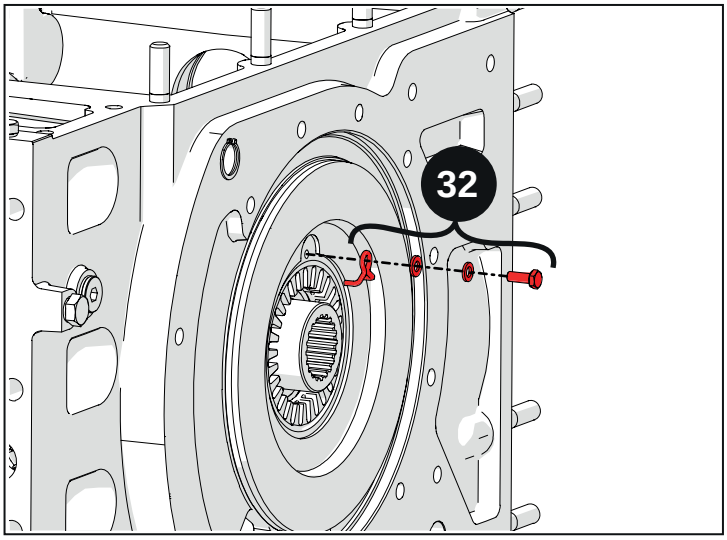


Abb. 5.66

Den Seegerring (28) in der Zapfwellenwelle (27) montieren und dann das Lager (29) mit einem Dorn mit geeignetem Durchmesser bis zum Anschlag eintreiben.

Achtung!
Den Seegerring (28) umgekehrt einsetzen, um den Ausbau zu erleichtern. Darauf achten, dass der Seegerring beim Einbau des Lagers nicht verbogen wird.

Die Seegerringe (30) und (26) einsetzen.

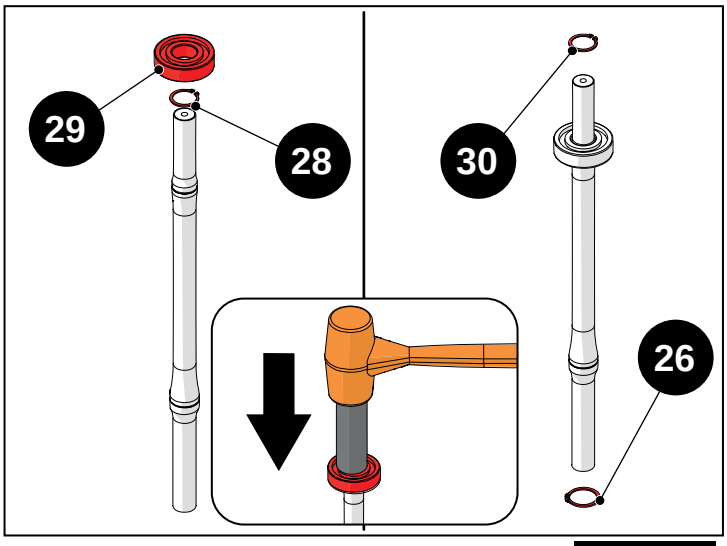


Abb. 5.67

Die komplette Welle (27) in das Differenzialgehäuse einsetzen.

Das Lager (25) einsetzen und mit einem geeigneten Dorn bis zum Anschlag am Seegerring (26) eintreiben.

Achtung!

Mit einem Hammer aus weichem Material auf die Welle (27) klopfen, um das Lager (29) bis zum Anschlag einzutreiben.

Achtung!

Darauf achten, dass der Seegerring beim Einbau des Lagers nicht verbogen wird.

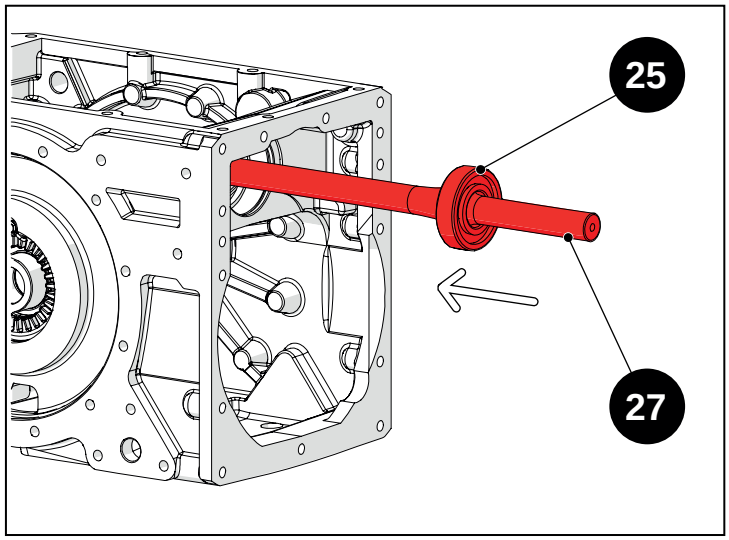


Abb. 5.68

Den Seegerring (24) einsetzen.

Der Reihenfolge nach die folgenden Elemente einbauen:

- Zahnrad (23);
- Distanzstück (22);
- Zahnrad (18);
- Distanzstücke (21) – eins zu 0,2 mm und eins zu 0,4 mm;
- Lager (19).

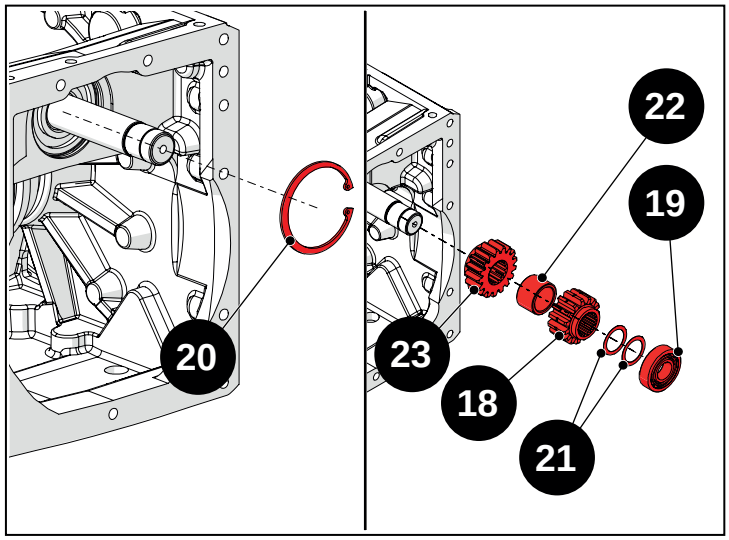


Abb. 5.69

Den Seegerring (20) einsetzen.

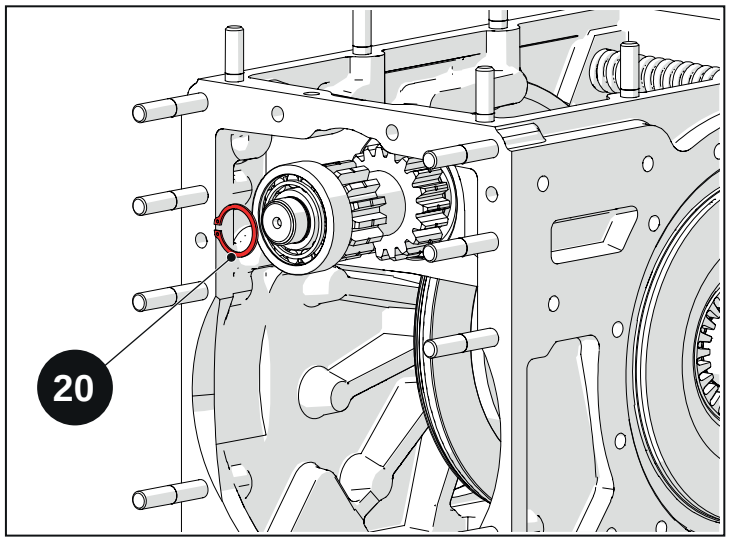


Abb. 5.70

Das Zahnrad (31) einsetzen.

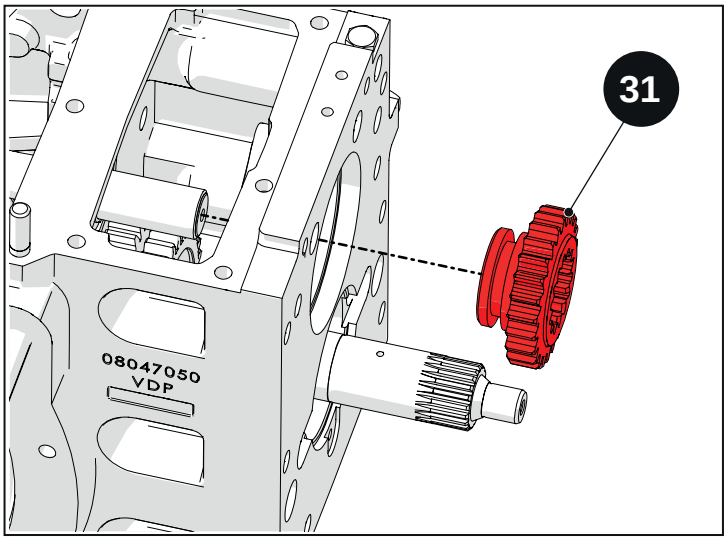


Abb. 5.71

Den Stab (38) mit den O-Ringen (62) und dem Seegerring (61) vormontieren.

Den Stab (38), die Feder (40) und die Gabel (39) in das Differenzialgehäuse einsetzen.

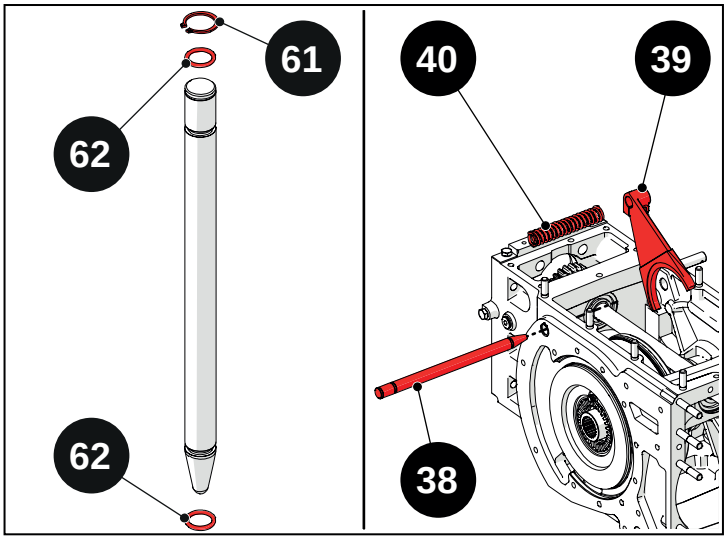


Abb. 5.72

Die Schraube (59) und die Unterlegscheibe (60) auf der Gabel der Differenzialsperre anschrauben.

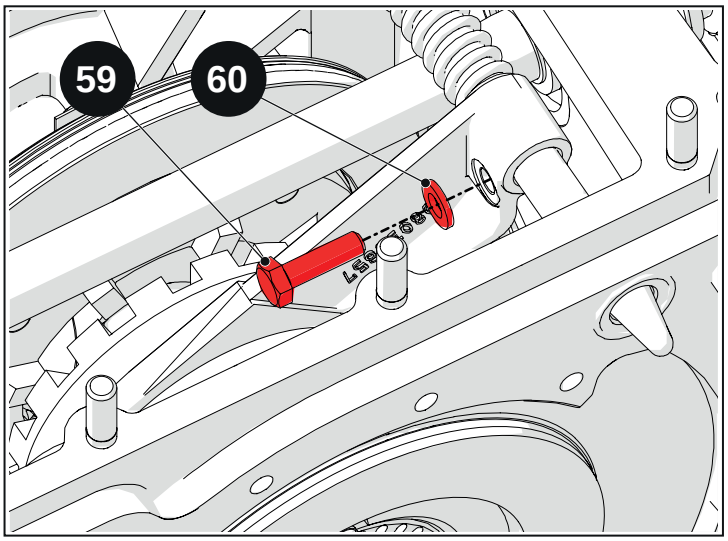


Abb. 5.73

Die Sprengringe (76) in den Kolben (57) einsetzen.

Eine Fettschicht auf dem Zylinder des Hebels (55) auftragen und dann den Kolben einfügen.

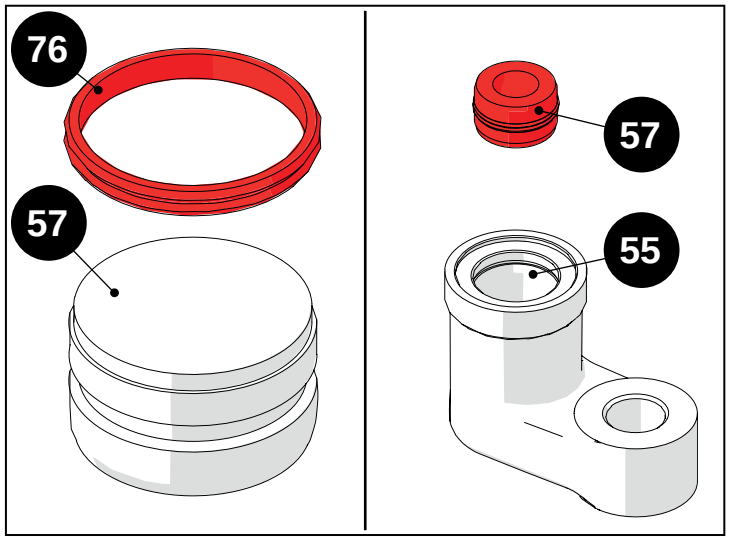


Abb. 5.74

Den Kolben bis zum Anschlag am Zylinder drücken und den Seegerring (58) einsetzen.

Sicherstellen, dass der Kolben korrekt gleitet. Hierzu Luft mit einer Druckluftpistole in die Öffnung bis zum Seegerring (58) einführen.

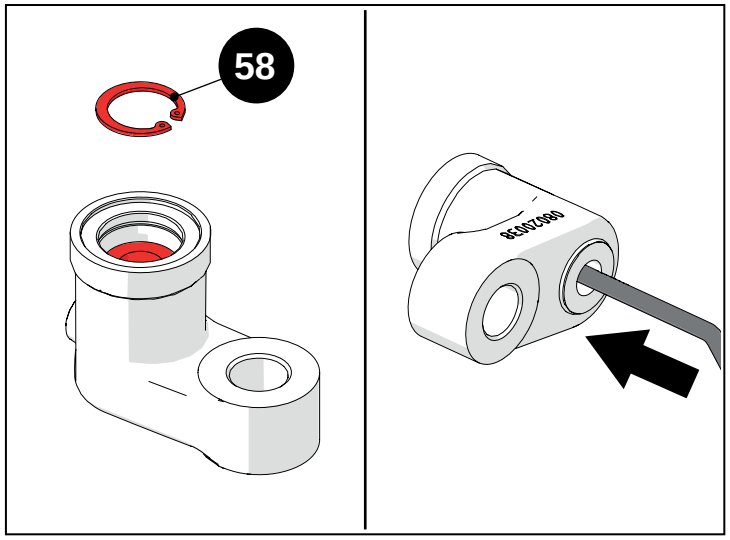


Abb. 5.75

Das Werkzeug (H-07007183) am Zylinder montieren, um diesen am Anschlag am Seegerring (58) beizubehalten.

Das Distanzstück (56) und den Zylinder des Hebels (55) und dann die Unterlegscheibe (54) und die Mutter (53) einsetzen.

Die Mutter (53) anschrauben.

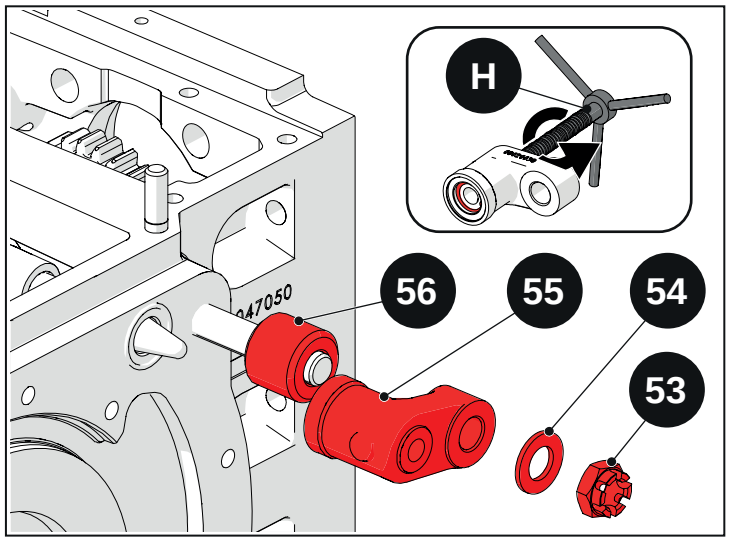


Abb. 5.76

Den Stift (52) der Differenzialsperre einsetzen.

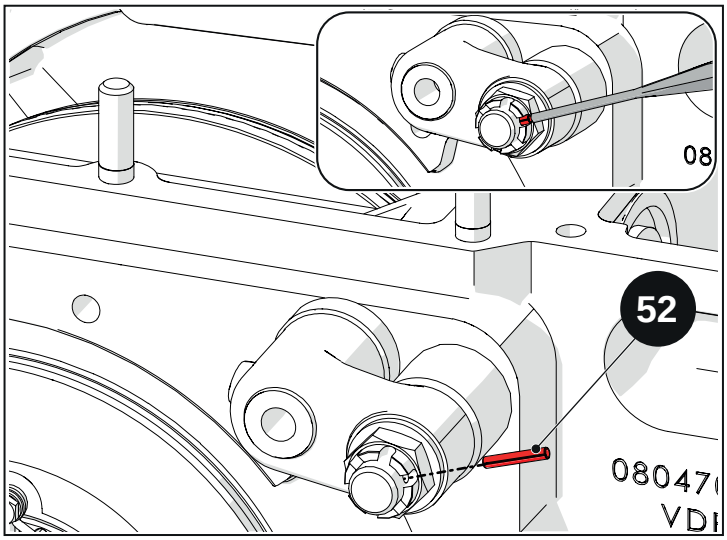


Abb. 5.77

Nach der Montage des Hebels der Differenzialsperre muss der Hub der Gabel eingestellt werden. Dabei ist sicherzustellen, dass zwischen dem Ring der Differenzialsperre und den Verzahnungen des Tellerrads 1,5 bis 2 mm bleiben.

Die Schraube (59) teilweise lösen.

Das Werkzeug (H-07007183) erneut in der Bohrung montieren, um den Kolben (57) und entsprechend den Stab (38) zu schieben.

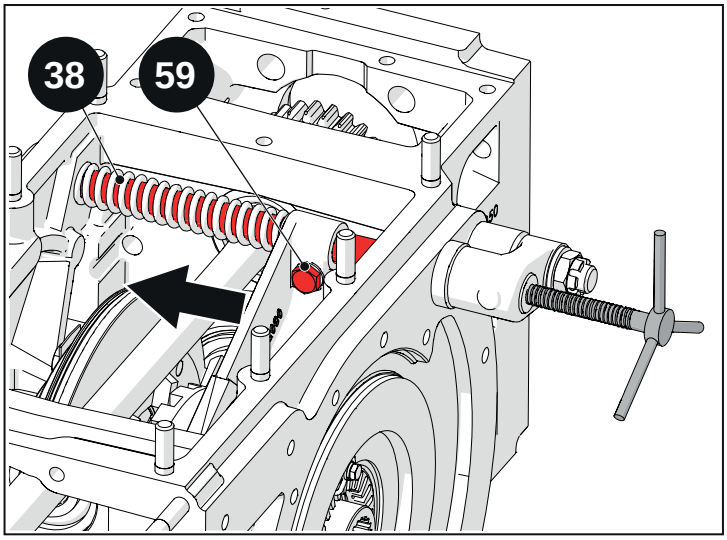


Abb. 5.78

Mittels einer Hebelwirkung die Gabel (39) verschieben, um die Feder (40) zu spannen.

Den Stab (38) bis zum Anschlag am Kolben (57) drücken.

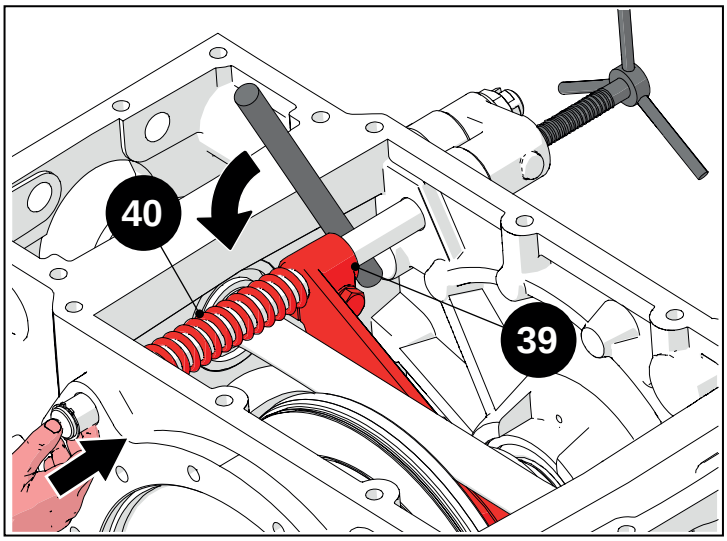


Abb. 5.79

Die Feder (40) entlasten und hierzu einen Hub von 1,5 bis 2 mm an der Gabel (39) ausführen.

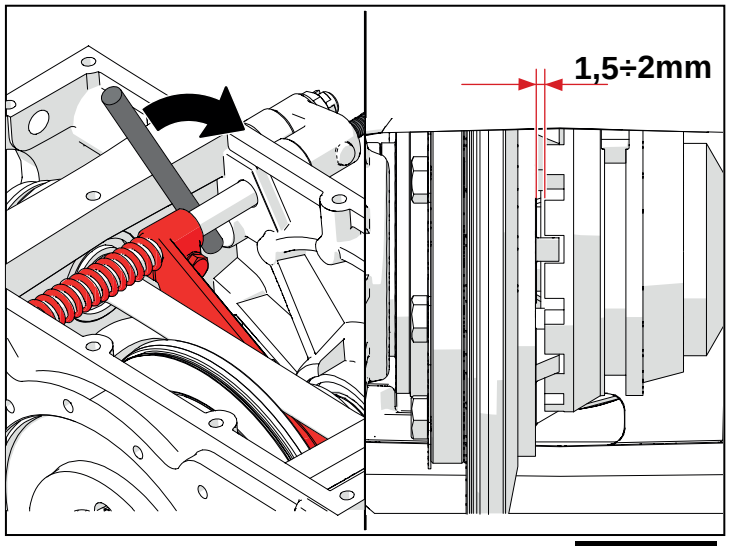


Abb. 5.80

Die Schraube (59) zum Festspannen der Gabel (39) anschrauben.

Das Werkzeug (H) losschrauben und die Feder (40) vollständig entlasten.

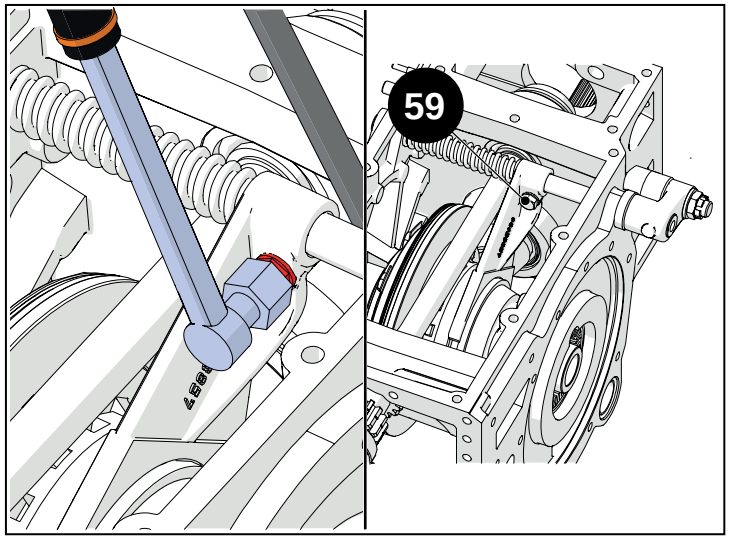


Abb. 5.81

Die Sicherung (3) und die Unterlegscheibe (5) einsetzen und die Schraube (4) anschrauben.

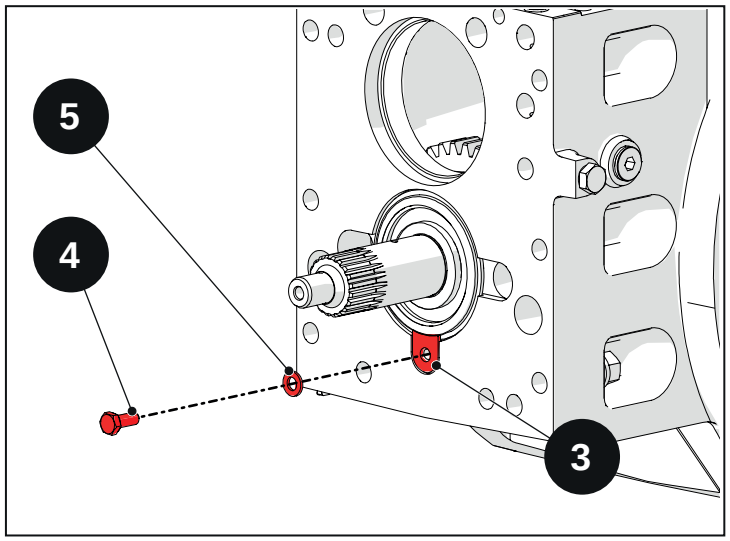


Abb. 5.82

Eine TEFLONSCHICHT an den Stiftschrauben an der Durchgangsbohrung auftragen, um Leckagen zu vermeiden.

Eine SILIKONSCHICHT auf die Kupplungsfläche des Getriebes mit dem Differenzial auftragen.

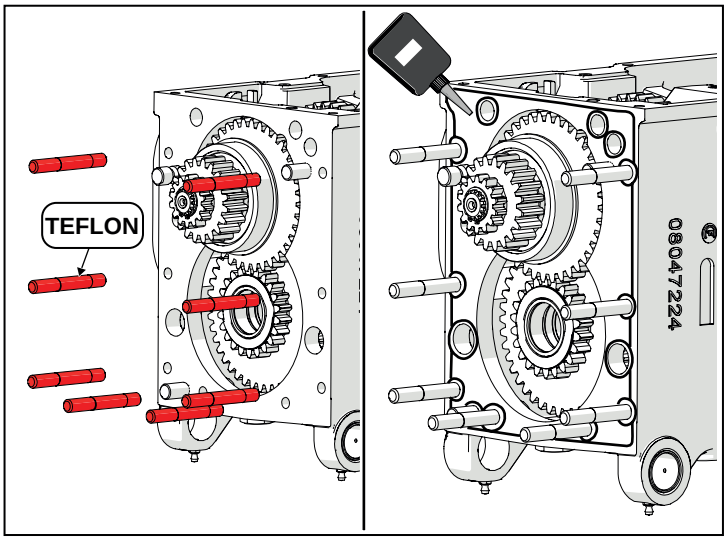


Abb. 5.83

Getriebe und Differenzial passen.

> **Achtung!**
>
> Um die Passung der Baugruppen zu erleichtern, einen Gang einlegen.

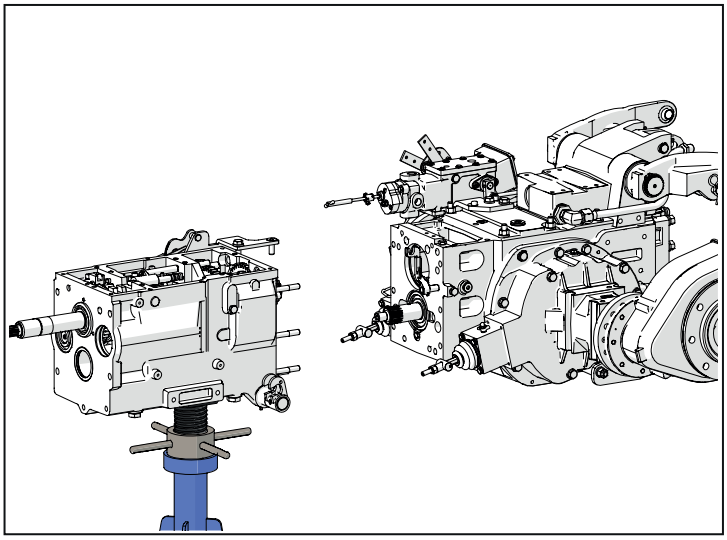


Abb. 5.84

Die Unterlegscheiben einsetzen und die Schrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 160 N·m (16 kg·m) festziehen.

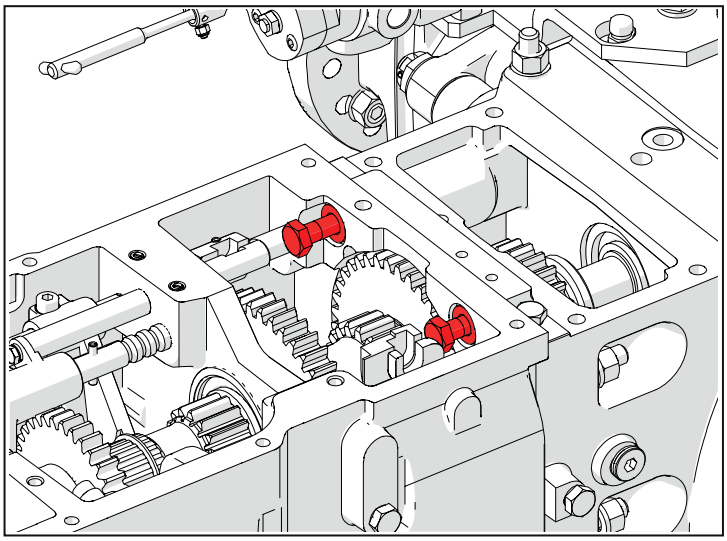


Abb. 5.85

Die selbstsichernden Muttern festziehen.

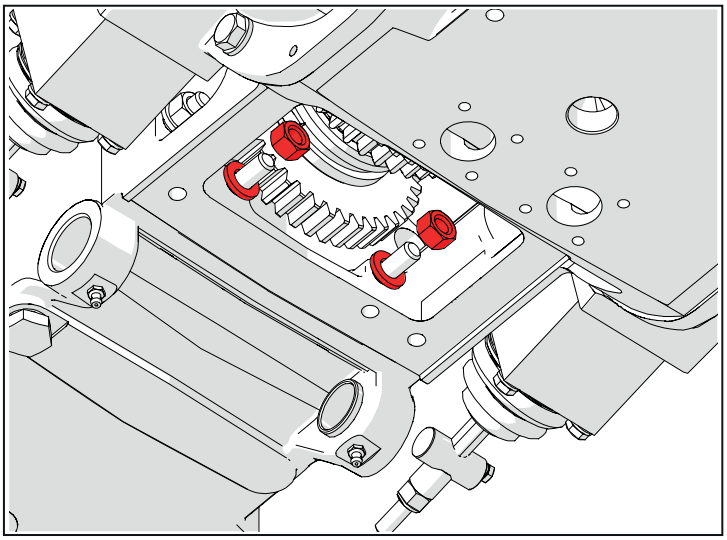


Abb. 5.86

Die Unterlegscheiben (47) einsetzen und die Muttern (46) mit einem Anzugsdrehmoment von 85 N·m (8,5 kg·m) eindrehen.

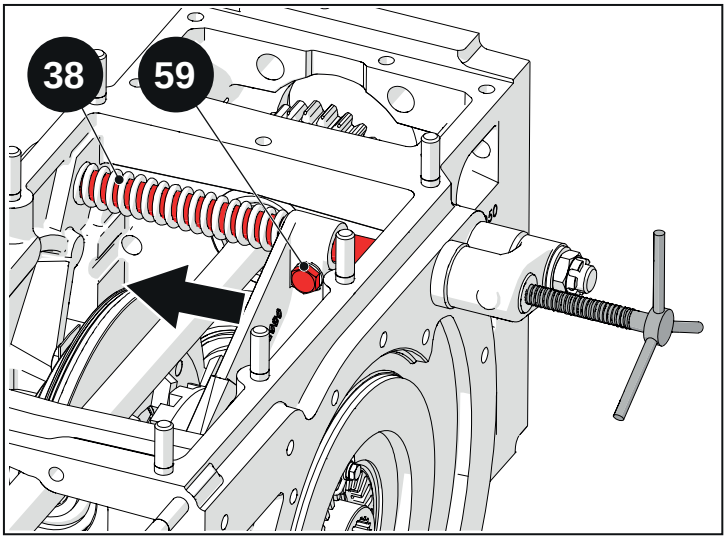


Abb. 5.87

Eine SILIKONSCHICHT auf die Kupplungsfläche auftragen.

Die komplette Getriebeumlenkungsbaugruppe einbauen.

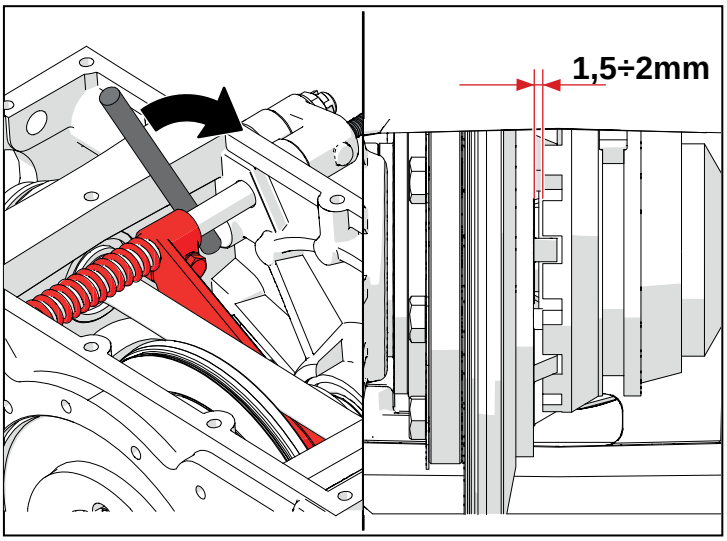


Abb. 5.88

Die Unterlegscheiben einsetzen und die Schrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 85 N·m (8,5 kg·m) festziehen.

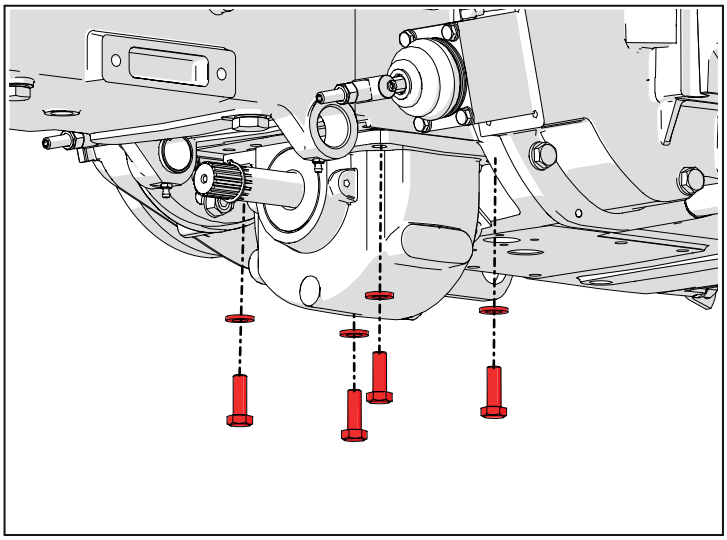


Abb. 5.89

5.6 Anzugsdrehmomente

Inhalt

5.6.1 Anzugsdrehmomente 5-48

5.6.1 Anzugsdrehmomente

Nachfolgend sind die wichtigsten Anzugsdrehmomente aufgeführt. Für die anderen Anzugsdrehmomente wird auf das Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Anzugsdrehmoment	N·m	kg·m
Mutter zur Befestigung von Differenzialgehäuse/Getriebe M12 x 12	85	8,5
Mutter zur Befestigung von Differenzialgehäuse/Getriebe M18 x 1,5	160	16
Mutter zur Befestigung von Differenzialgehäuse/Kraftheber M12 x 12	85	8,5
Schraube zur Befestigung der Hinterachsabdeckung M12 x 30	85	8,5
Mutter zur Befestigung von Differenzialgehäuse/Abdeckung Heckzapfwelle M12 x 12	85	8,5
Mutter zur Befestigung von Differenzialgehäuse/Naben M12 x 40	85	8,5
Mutter zur Befestigung von Differenzialgehäuse/Halterung Umlenkgetriebe M12 x 35	85	8,5
Schraube zur Befestigung des Tellerrads M12 x 50	90	9
Schraube zur Befestigung der Gabel zur Betätigung der Differenzialsperre M10 x 35	55	5,5
Nutring zur Befestigung des Kegelrads	40	4
Nutring zur Befestigung des Differenzials	20	2
Nutring zur Befestigung der Zapfwellenwelle	25	2,5

5.7 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

Inhalt

5.7.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel.....5-50

5.7.1 Notwendige Werkzeuge/ Arbeitsmittel

Art.-Nr.	Beschreibung	Menge
07000237	Schlüssel für Nutring 1363	1
07000239	Werkzeug 1363/20 – 1363	1
07000247	Differenzialhalterung	1
07006223	Dorn zur Montage des Differenzial-Kegellagers	1
07006224	Dorn zur Montage des Kegelrad-Kegellagers	1
07006226	Dorn zur Montage des Lagers des Differenzial-Seitenrads	1
07007183	Werkzeug zur Montage des Zylinders der Hinterachsdifferenzialsperre	1
07000215	Halterung Getriebebaugruppe – Basis	1
07000245	Halterung Traktortrennung	1
07000247	Halterung Abdeckung Hinterachsdifferenzial	1

6 : Seitliche Endantriebe hinten

Inhalt

6.1 Sicherheitsvorschriften 6-2

6.2 Allgemeine Einführung 6-3

6.2.1 Übersichtszeichnung 6-4

6.3 Ausbau 6-5

6.3.1 Ausbau 6-6

6.4 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen 6-13

6.4.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen 6-14

6.5 Anzugsdrehmomente 6-21

6.5.1 Anzugsdrehmomente 6-22

6.6 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 6-23

6.6.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 6-24

6.1 Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die stets zu beachten sind, um Verletzungen der Arbeitskräfte zu vermeiden. In jedem Fall sind stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie in Kap. 1 dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Warnung!
Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten.

Warnung!
Alle schweren Teile mit einer Hebevorrichtung von angemessener Tragkraft anheben und handhaben. Die Lastaufnahmemittel (Gurte und Haken) sicher befestigen. Das Personal muss sich in sicherem Abstand und in sicherer Position zur angehobenen Last aufhalten.

Warnung!
Ketten oder Hubseile aus Metall nicht verwickeln. Benutzen Sie stets Sicherheitshandschuhe zum Handhaben von Seilen oder Ketten.

Warnung!
Verwenden Sie zum Ausrichten der Bohrungen geeignete Werkzeuge. BENUTZEN SIE NIEMALS DIE FINGER ODER HÄNDE.

Warnung!
Handhaben Sie alle Teile vorsichtig. Führen Sie Hände und Finger nicht zwischen einzelne Teile ein.

Warnung!
Lassen Sie beim Ausbau von Baugruppen, die herabfallen können, aus Sicherheitsgründen stets zwei gegenüberliegend angeordnete Schrauben eingeschraubt. Diese Schrauben erst entfernen, nachdem die Baugruppe an einem Hebezeug angeschlagen wurde oder auf Auflageböcken aufgesetzt wurde.

Warnung!
Wenn die Befestigungsschrauben des Fahrgestells oder der Kabine gelockert werden oder wenn Fahrgestell oder Kabine entfernt werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt montiert werden, sodass ein angemessener Schutz des Bedieners aufrechterhalten wird.

Achtung!
Achten Sie auf etwaige scharfe Kanten am oberen Teil des Getriebegehäuses.

Achtung!
Altöl muss vorschriftsmäßig gesammelt und entsorgt werden.

6.2 Allgemeine Einführung

Inhalt

6.2.1 Übersichtszeichnung 6-4

6.2.1 Übersichtszeichnung

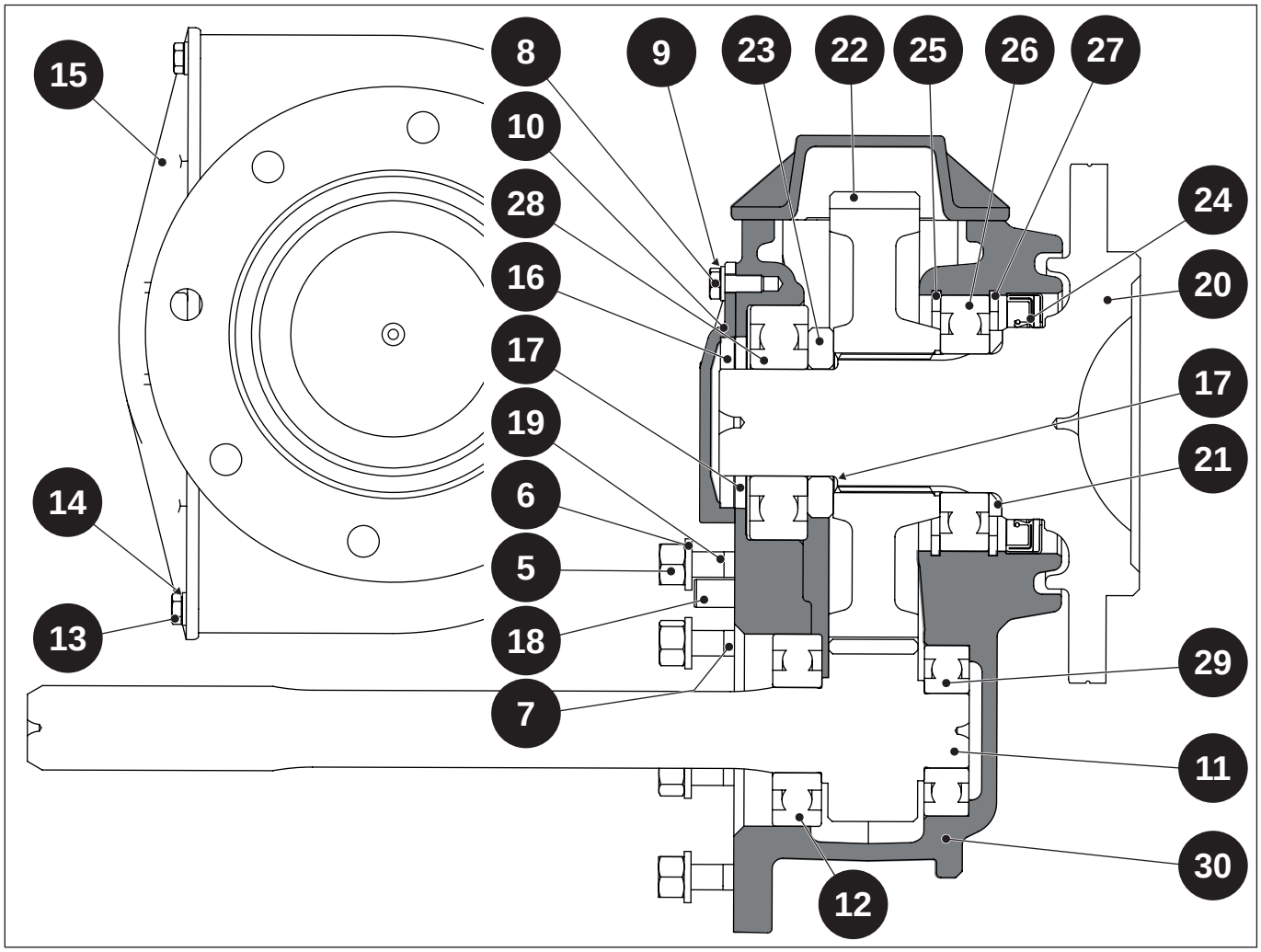


Abb. 6.1

5 - Mutter
6 - Unterlegscheibe
7 - Plättchen
8 - Schraube
9 - Unterlegscheibe
10 - Deckel
11 - Kegelrad
12 - Lager
13 - Schraube
14 - Unterlegscheibe
15 - Deckel
16 - Nutring
17 - Sicherungsscheibe
18 - Zentrierstift
19 - Stiftschraube
20 - Achswelle
21 - Distanzstück
22 - Zahnrad Untersetzungsgetriebe
23 - Distanzstück
24 - Öldichtung
25 - Seegerring
26 - Lager
27 - Seegerring
28 - Lager
29 - Lager
30 - Gehäuse heckseitiger Endantrieb

6.3 Ausbau

Inhalt

6.3.1 Ausbau 6-6

6.3.1 Ausbau

Achtung!
Die nachfolgenden Anweisungen gelten für beide Endantriebe. Darauf achten, dass der Nutring (16) am linken Endantrieb ein Linksgewinde aufweist, der Nutring am rechten Endantrieb dagegen ein Rechtsgewinde. Die Achswelle (20) links ist zudem kürzer als die auf der rechten Seite.

Die Verschlüsse (31) lösen.

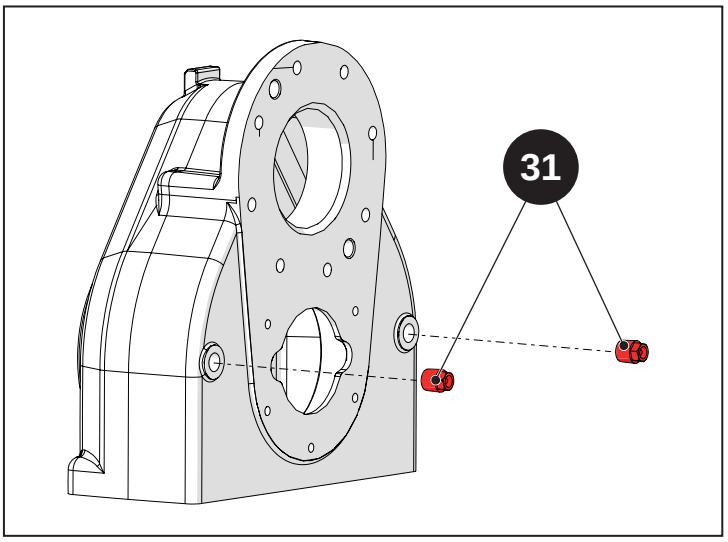


Abb. 6.2

Die Muttern mit einem Hammer und einem Meißel freilegen.

Die Muttern (5) lösen und die Unterlegscheiben (6) herausziehen.

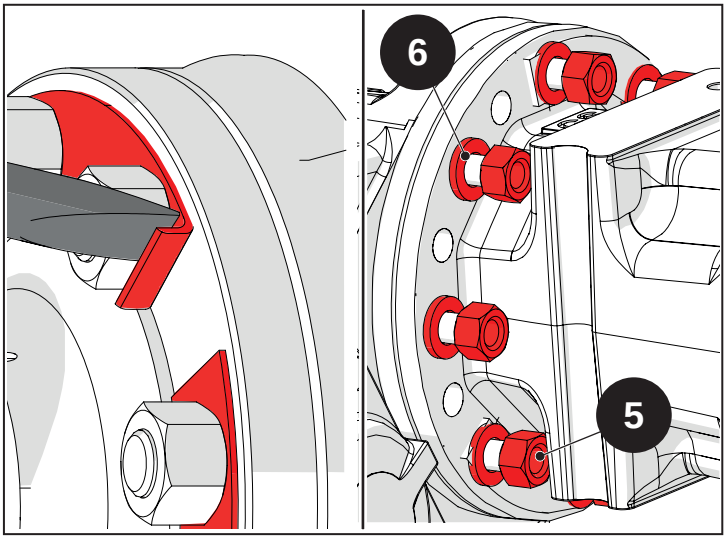


Abb. 6.3

Die Plättchen (7) herausnehmen.

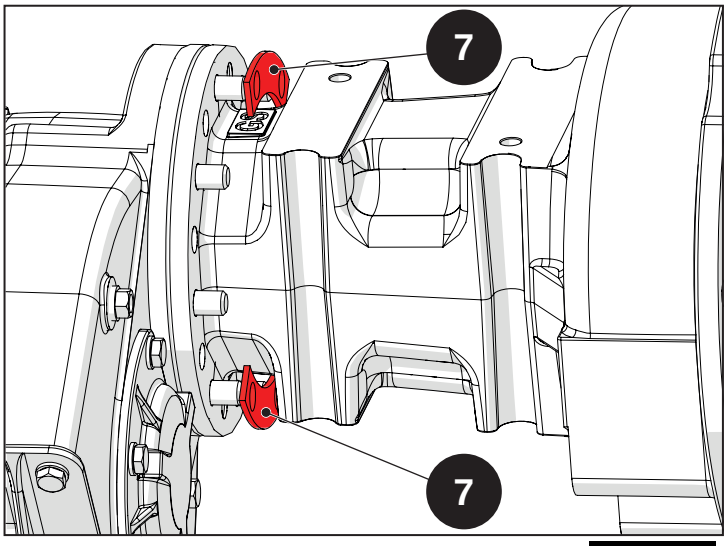


Abb. 6.4

Den kompletten Endantrieb aus der Hinterachswelle ausbauen.

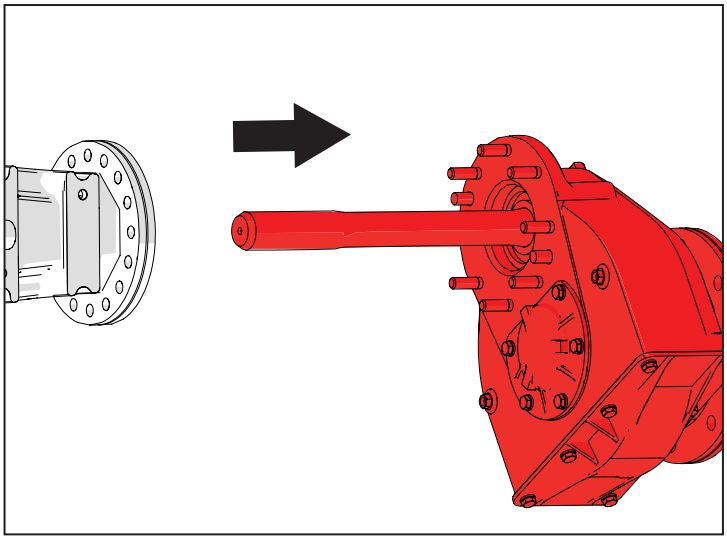


Abb. 6.5

Die Schrauben (8) abschrauben und die Unterlegscheiben (9) und die Abdeckung (10) entfernen.

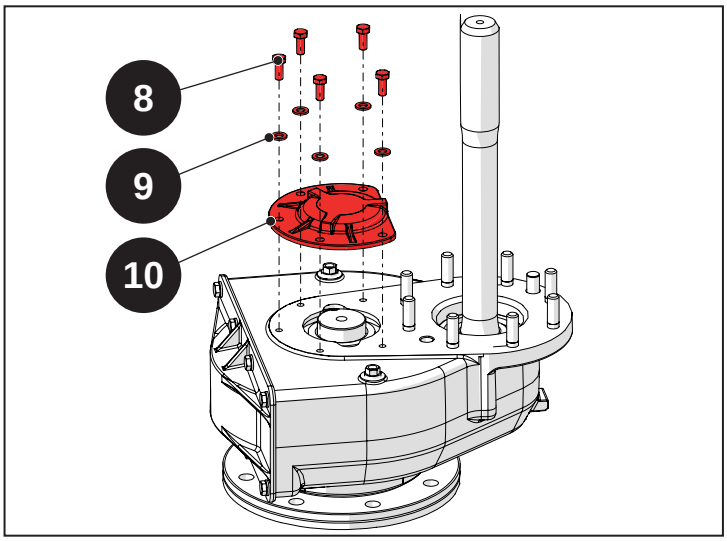


Abb. 6.6

Das Kegelrad (11) aus dem Getriebe ausbauen.

Das Lager (12) aus dem Kegelrad (11) ausbauen.

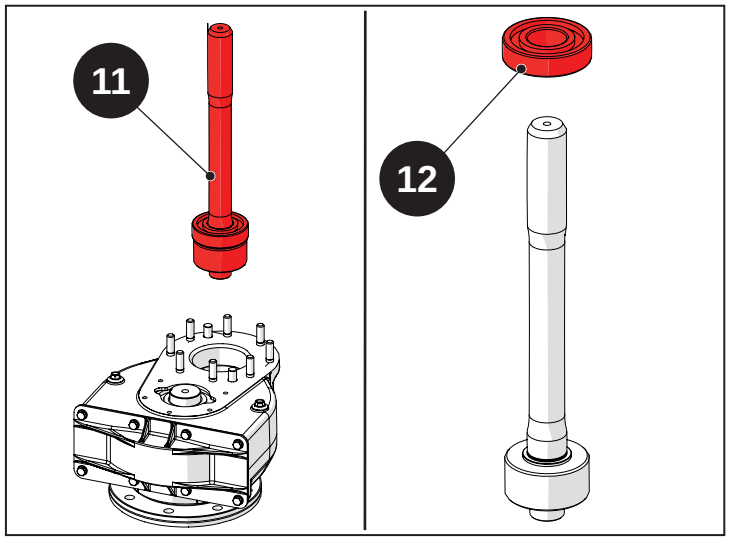


Abb. 6.7

Die Schrauben (13) abschrauben, die Unterlegscheiben (14) und die Abdeckung (15) entfernen.

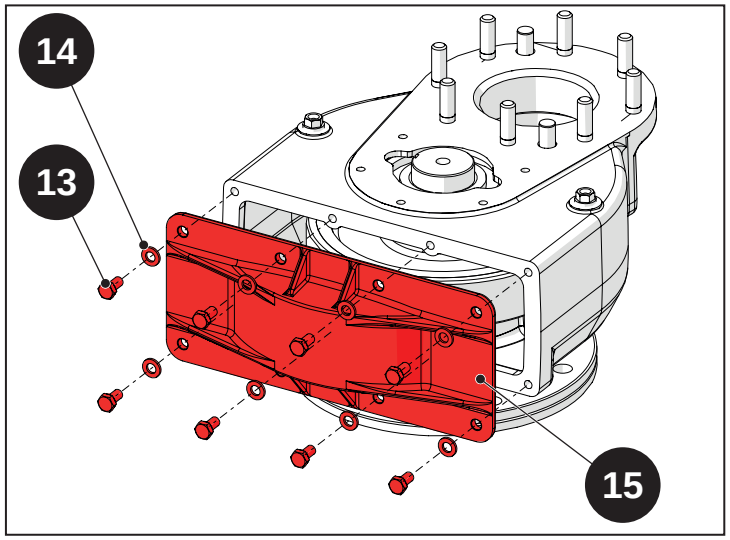


Abb. 6.8

Den Nutring (16) mit dem Werkzeug (A-Art.-Nr. 07000227) entfernen.

Die Sicherungsscheibe (17) herausnehmen.

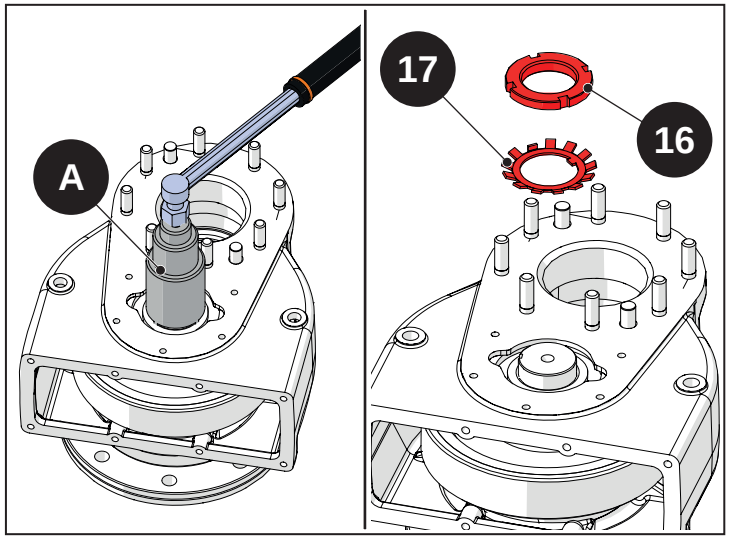


Abb. 6.9

Die Hinterachswelle (20) aus dem Gehäuse ausbauen und das Distanzstück (21) entfernen.

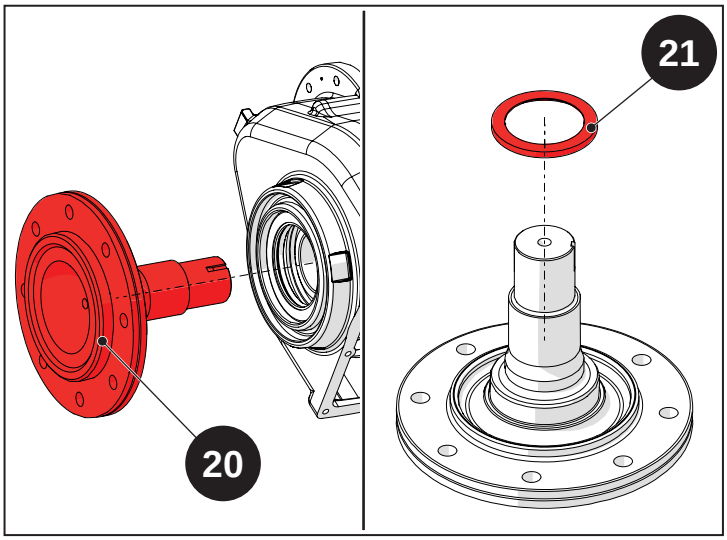


Abb. 6.10

Das Getriebezahnrad (22) und das Distanzstück (23) aus dem Hinterachsgetriebe ausbauen.

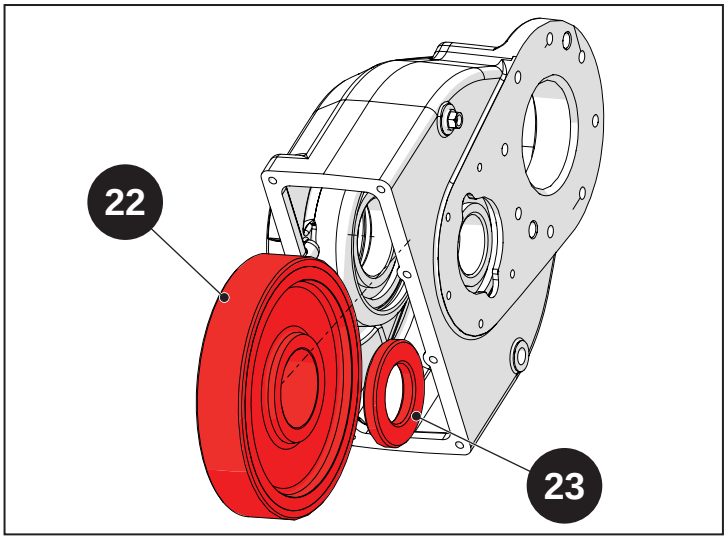


Abb. 6.11

Die Öldichtung (24) abnehmen.

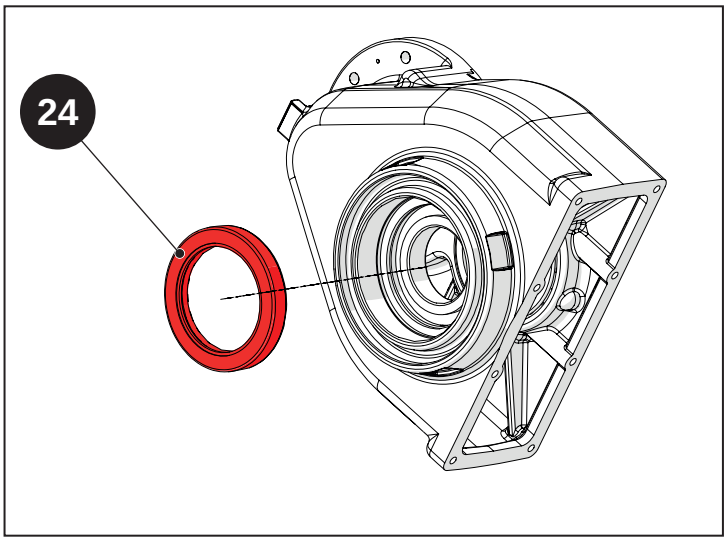


Abb. 6.12

Den Seegerring (25) und das Lager (26) herausnehmen.

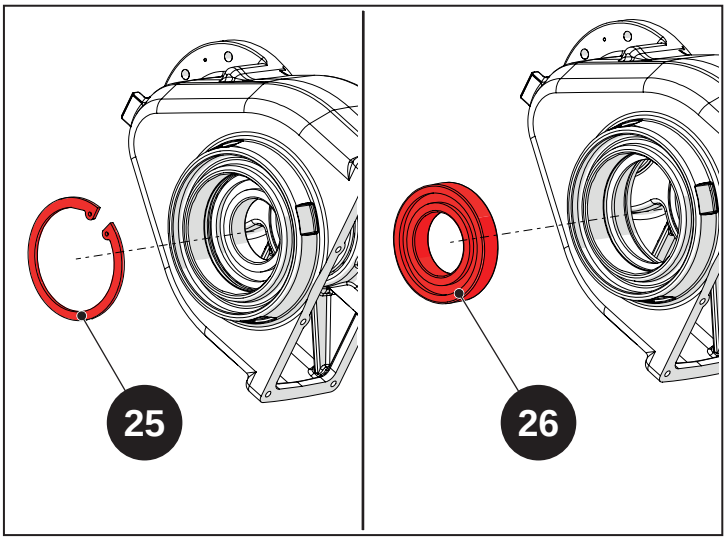


Abb. 6.13

Den Seegerring (27) herausnehmen.

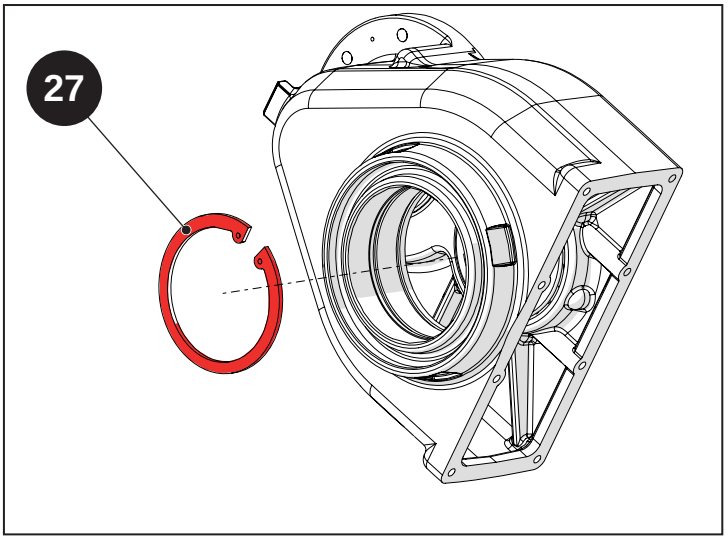


Abb. 6.14

Das Lager (28) entnehmen.

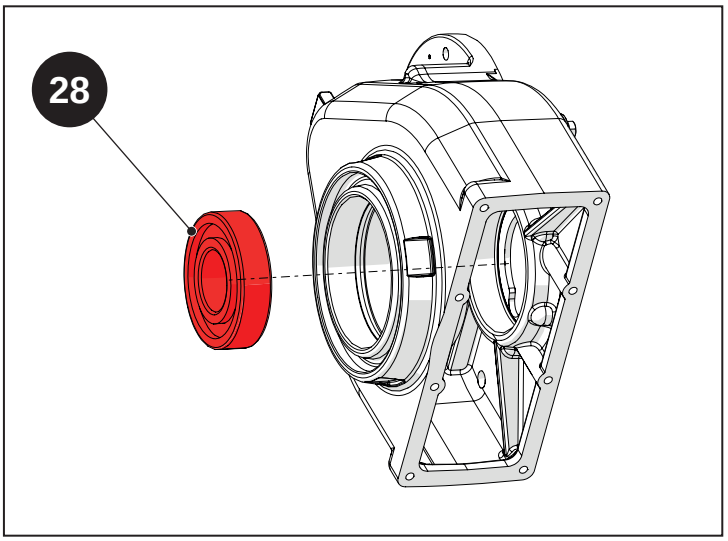


Abb. 6.15

Das Lager (29) ausbauen.

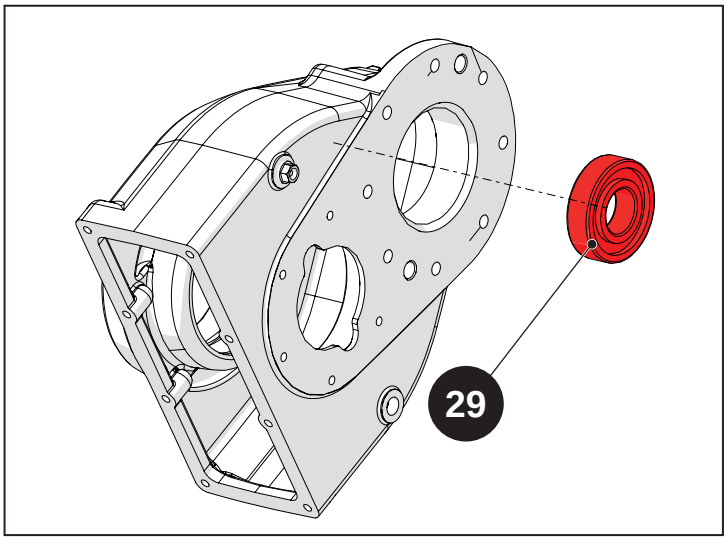


Abb. 6.16

6.4 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

Inhalt

6.4.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen.....6-14

6.4.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

Vorsicht!

Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager.

Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Eine SILIKONSCHICHT auf das Gewinde auftragen und dann die Stopfen (31) einschrauben.

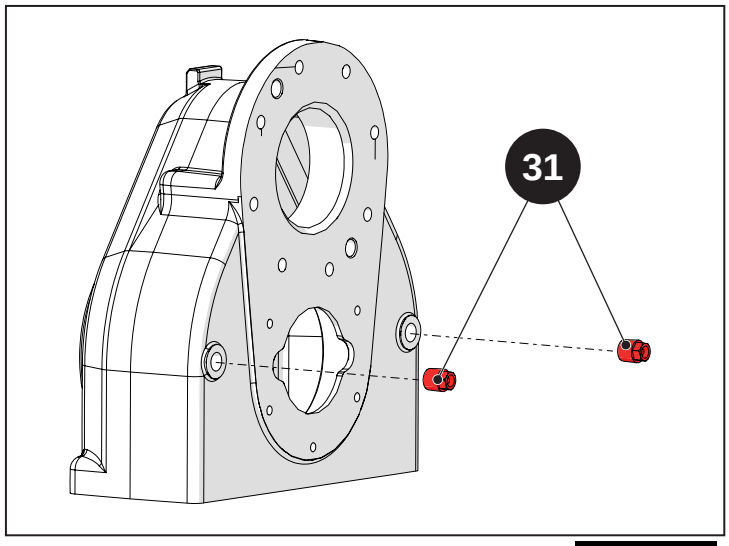


Abb. 6.17

Das Lager (29) mit einem Dorn mit geeignetem Durchmesser am Gehäuse des Hinterachsgetriebes eintreiben.

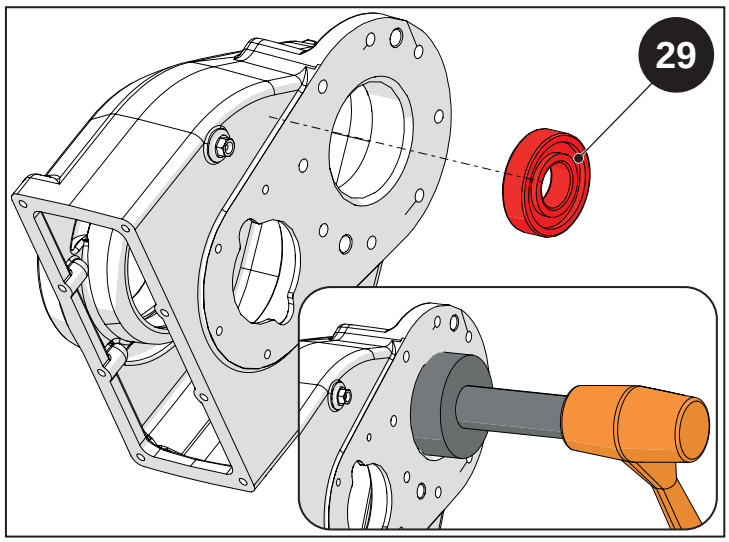


Abb. 6.18

Das Lager (28) mit einem Dorn mit geeignetem Durchmesser am Gehäuse des Hinterachsgetriebes eintreiben.

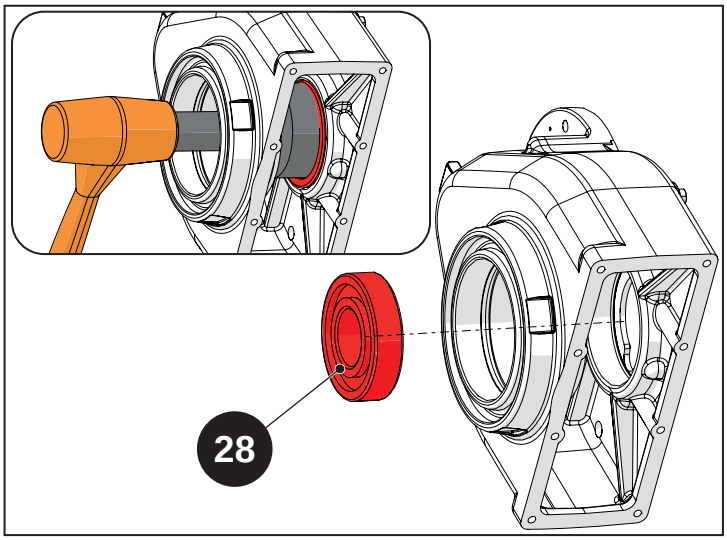


Abb. 6.19

Den Seegerring (27) einsetzen.

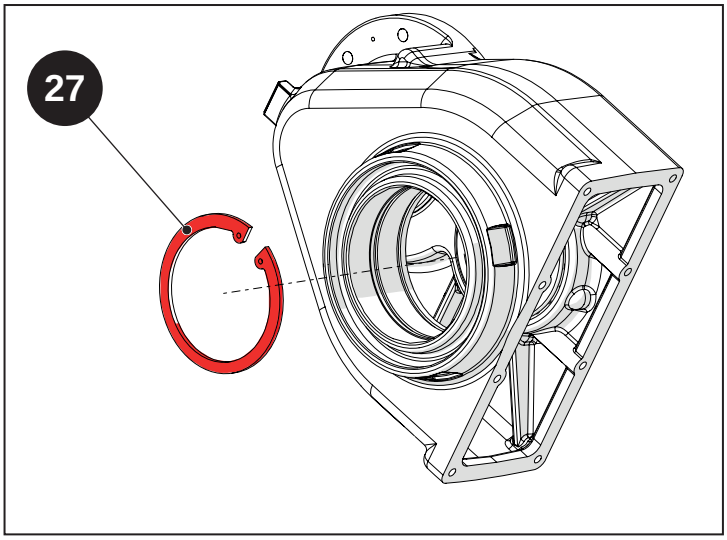


Abb. 6.20

Das Lager (26) und dann den Seegerring (25) einsetzen.

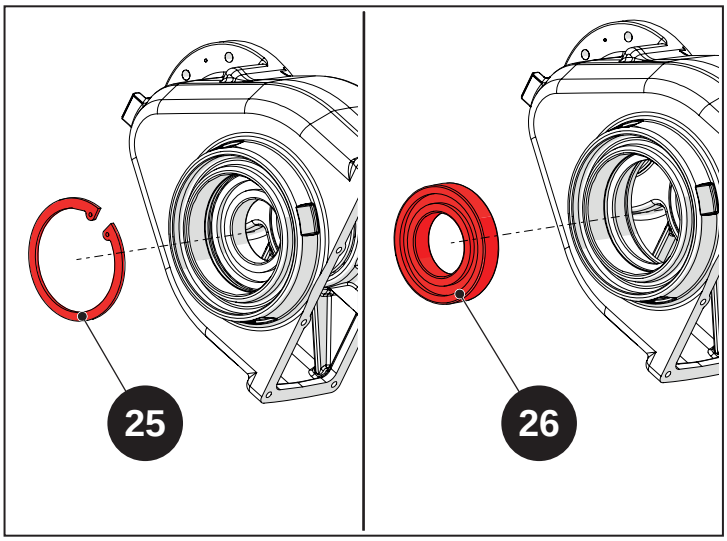


Abb. 6.21

Die Öldichtung (24) mit einem Dorn mit geeignetem Durchmesser eintreiben.

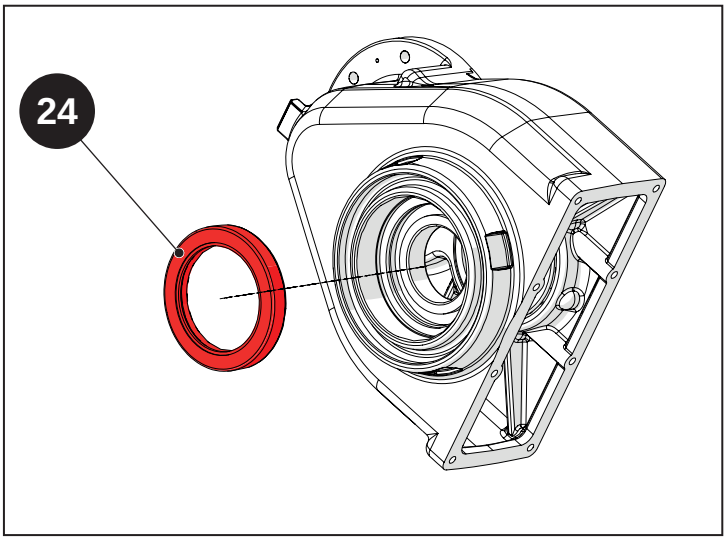


Abb. 6.22

Das Getriebezahnrad (22) und das Distanzstück (23) in das Hinterachsgetriebe einsetzen.

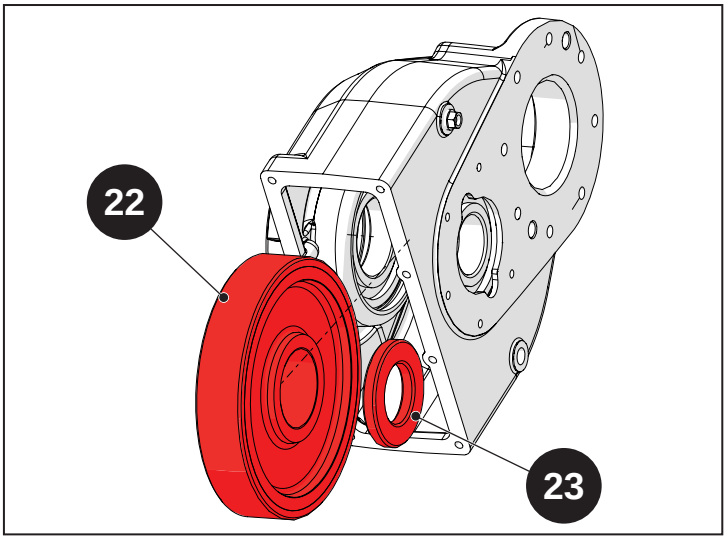


Abb. 6.23

Das Distanzstück (21) auf die Hinterachswelle (20) montieren und die gesamte Baugruppe ins Gehäuse einsetzen.

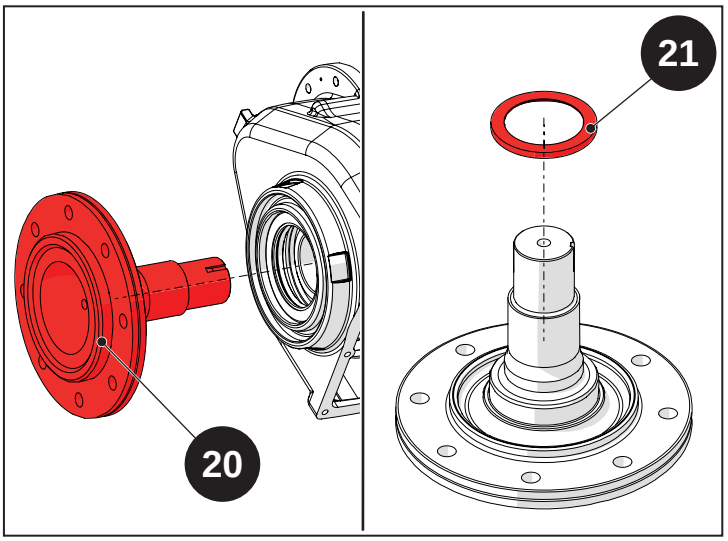


Abb. 6.24

Das Lager (28) einsetzen und mittels eines Dorns mit geeignetem Durchmesser bis zum Anschlag eintreiben.

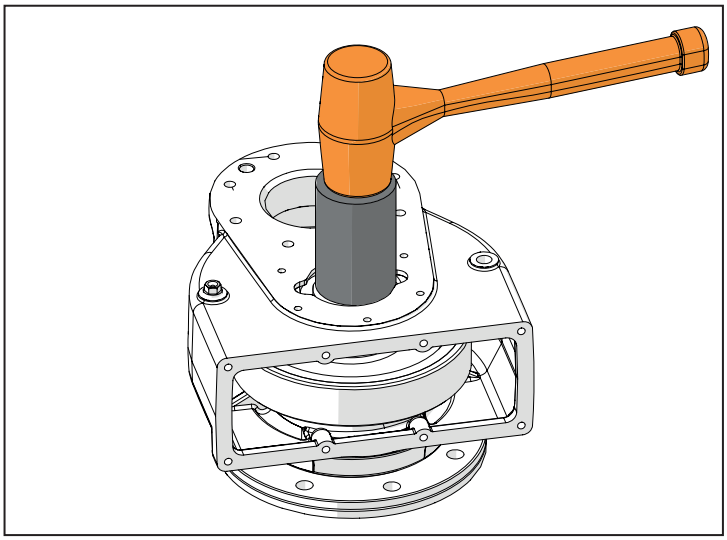


Abb. 6.25

Die Stifte (18) einsetzen und die Stiftschrauben (19) anschrauben.

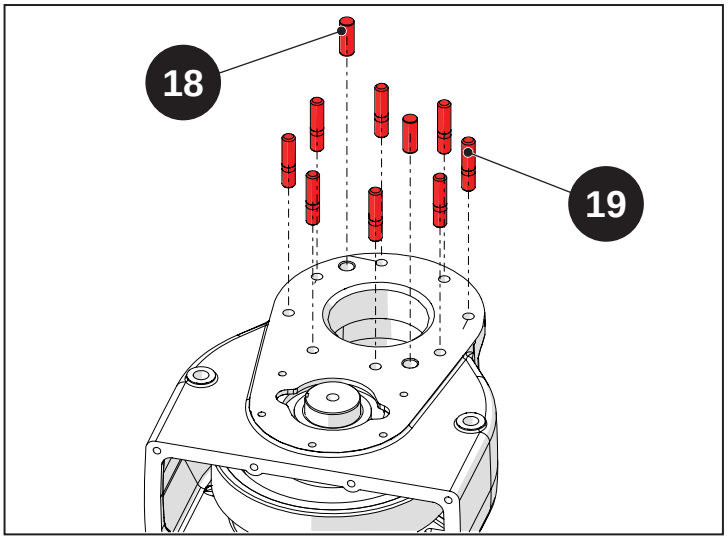


Abb. 6.26

Die Sicherungsscheibe (17) und den Nutring (16) einsetzen.

Den Nutring (16) mit dem Werkzeug (A-Art.-Nr. 07000227) mit einem Anzugsdrehmoment von 250 N·m (25 kg·m) einschrauben.

Den Nutring (16) festspannen und die Sicherungsscheibe (17) anheben.

Eine Ankörnung am Nutring (16) auftragen.

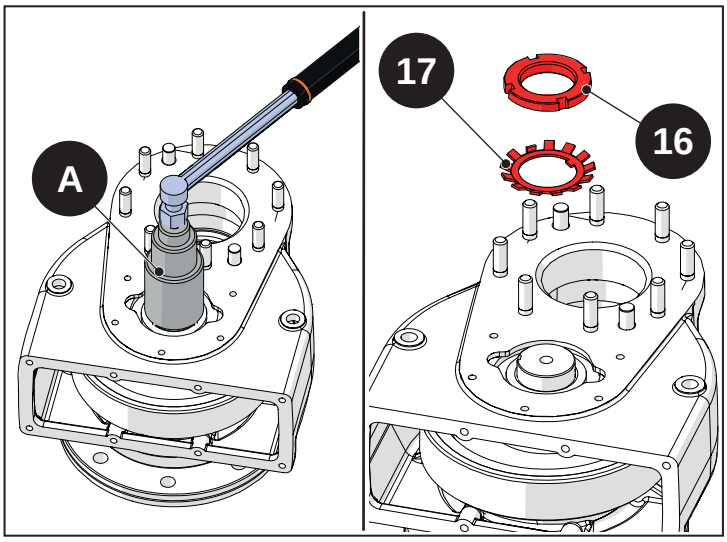


Abb. 6.27

Eine Silikonschicht auf die Kupplungsfläche der Abdeckung (15) auftragen.

Die Abdeckung (15) montieren, mit den Unterlegscheiben (14) fixieren und die Schrauben (13) mit einem Anzugsdrehmoment von 24 N·m (2,4 kg·m) festziehen.

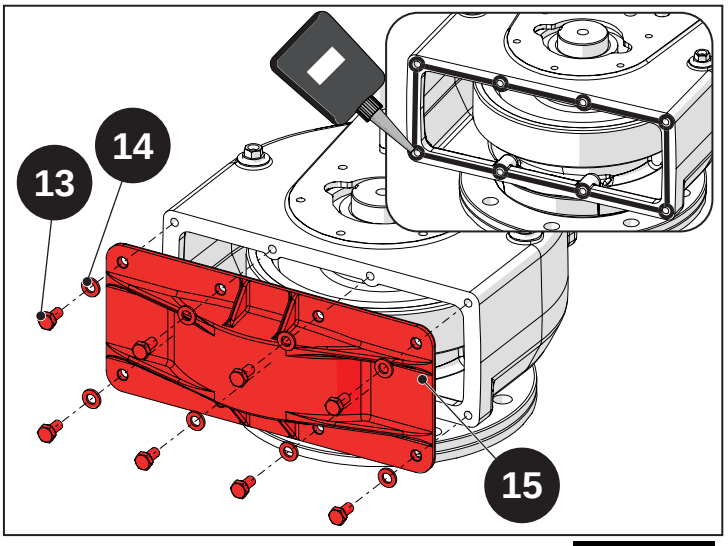


Abb. 6.28

Das Lager (12) auf das Kegelrad (1) setzen.

Das Kegelrad (11) in das Getriebe einsetzen.

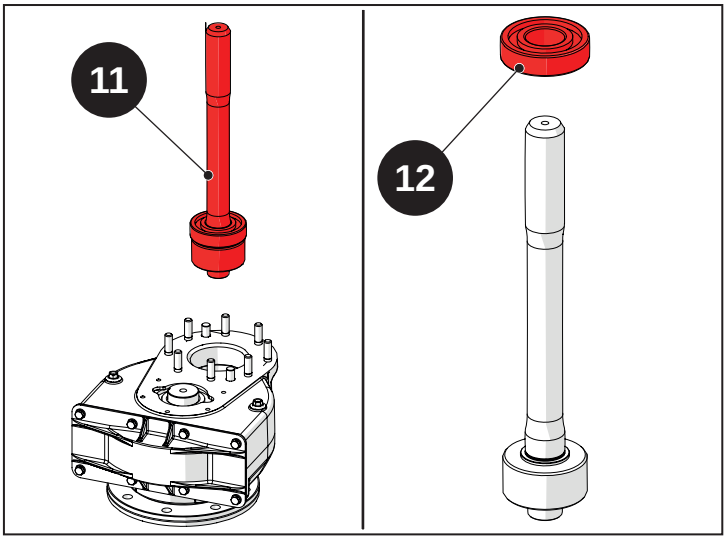


Abb. 6.29

Eine Silikonschicht auf die Kupplungsfläche der Abdeckung auftragen.

Die Abdeckung (10) mit den Unterlegscheiben (9) und den Schrauben (8) mit einem Anzugsdrehmoment von 24 N·m (2,4 kg·m) fixieren.

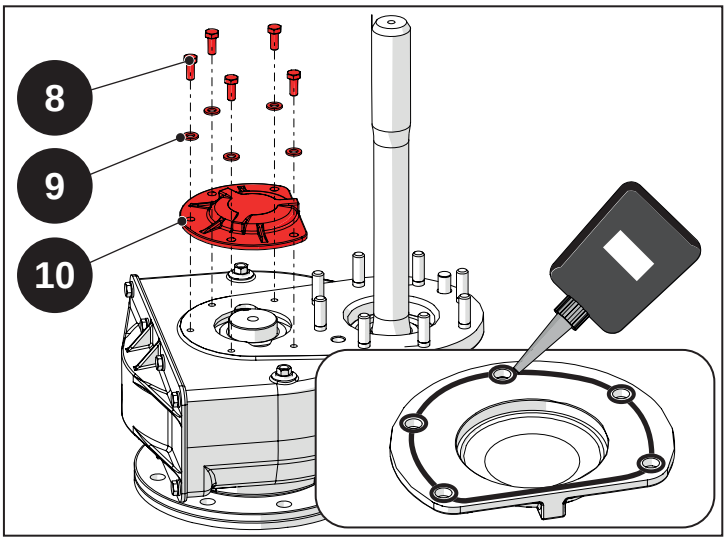


Abb. 6.30

Die Plättchen (7) einsetzen.

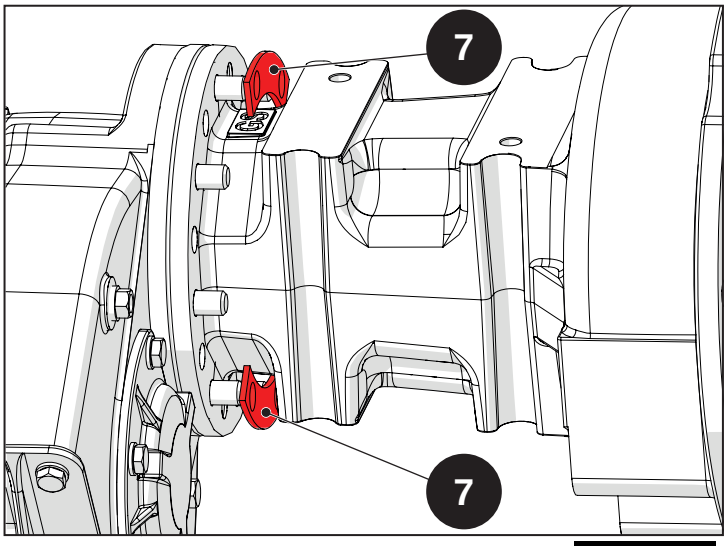


Abb. 6.31

Die Unterlegscheiben (6) einsetzen und die Muttern (5) mit einem Anzugsdrehmoment von 80 N·m (8 kg·m) eindrehen.

Die Plättchen (7) an den Muttern (5) mit einem Hammer und einem Meißel einnieten.

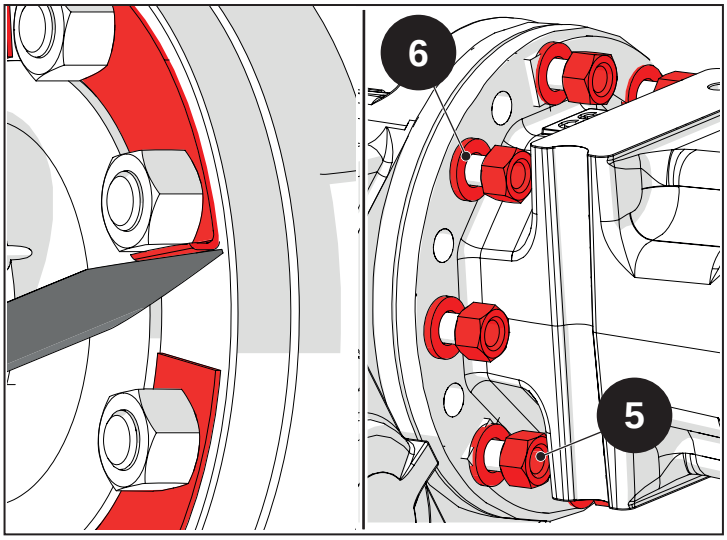


Abb. 6.32

6.5 Anzugsdrehmomente

Inhalt

6.5.1 Anzugsdrehmomente 6-22

6.5.1 Anzugsdrehmomente

Nachfolgend sind die wichtigsten Anzugsdrehmomente aufgeführt. Für die anderen Anzugsdrehmomente wird auf das Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Anzugsdrehmoment	N·m	kg·m
Nutring zur Befestigung der Achswelle M50 x 1,5	250	25
Schraube zur Befestigung des Rads an der Achswelle M18 x 1,5	310	31
Mutter zur Befestigung des Getriebes an der Achswellenhalterung M12	80	8
Schraube zur Befestigung der Abdeckung des Nutrings der Achswelle M8 x 20	24	2,4
Schraube zur Befestigung der Abdeckung des Getriebezahnrads M8 x 20	24	2,4

6.6 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

Inhalt

6.6.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel.....6-24

6.6.1 Notwendige Werkzeuge/ Arbeitsmittel

Art.-Nr.	Beschreibung	Menge
07000227	Schlüssel für Nutring	1

7 : Vorderachse

Inhalt

7.1 Sicherheitsvorschriften 7-2

7.2 Allgemeine Einführung 7-3

7.2.1 Übersichtszeichnung 7-4

7.3 Technische Daten 7-7

7.3.1 Technische Daten 7-8

7.4 Trennen 7-9

7.4.1 Trennen 7-10

7.5 Hauptbauteile 7-19

7.5.1 Vorderachsdifferenzial 7-20

7.5.2 Endantrieb 7-36

7.5.3 Gehäuse Getriebeumlenkung 7-50

7.6 Erneuter Anschluss 7-61

7.6.1 Erneuter Anschluss 7-62

7.7 Anzugsdrehmomente 7-71

7.7.1 Anzugsdrehmomente 7-72

7.8 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 7-73

7.8.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 7-74

7.1 Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die stets zu beachten sind, um Verletzungen der Arbeitskräfte zu vermeiden. In jedem Fall sind stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie in Kap. 1 dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Warnung!

Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten. Beim Lockern der Schrauben Schwingungen vermeiden.

Warnung!

Alle schweren Teile mit einer Hebevorrichtung von angemessener Tragkraft anheben und handhaben. Die Lastaufnahmemittel (Gurte und Haken) sicher befestigen. Das Personal muss sich in sicherem Abstand und in sicherer Position zur angehobenen Last aufhalten.

Warnung!

Ketten oder Hubseile aus Metall nicht verwickeln. Benutzen Sie stets Sicherheitshandschuhe zum Handhaben von Seilen oder Ketten.

Warnung!

Verwenden Sie zum Ausrichten der Bohrungen geeignete Werkzeuge. BENUTZEN SIE NIEMALS DIE FINGER ODER HÄNDE.

Warnung!

Handhaben Sie alle Teile vorsichtig. Führen Sie Hände und Finger nicht zwischen einzelne Teile ein.

Warnung!

Lassen Sie beim Ausbau von Baugruppen, die herabfallen können, aus Sicherheitsgründen stets zwei gegenüberliegend angeordnete Schrauben eingeschraubt. Diese Schrauben erst entfernen, nachdem die Baugruppe an einem Hebezeug angeschlagen wurde oder auf Auflageböcken aufgesetzt wurde.

Warnung!

Wenn die Befestigungsschrauben des Fahrgestells oder der Kabine gelockert werden oder wenn Fahrgestell oder Kabine entfernt werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt montiert werden, sodass ein angemessener Schutz des Bedieners aufrechterhalten wird.

7.2 Allgemeine Einführung

Inhalt

7.2.1 Übersichtszeichnung 7-4

7.2.1 Übersichtszeichnung

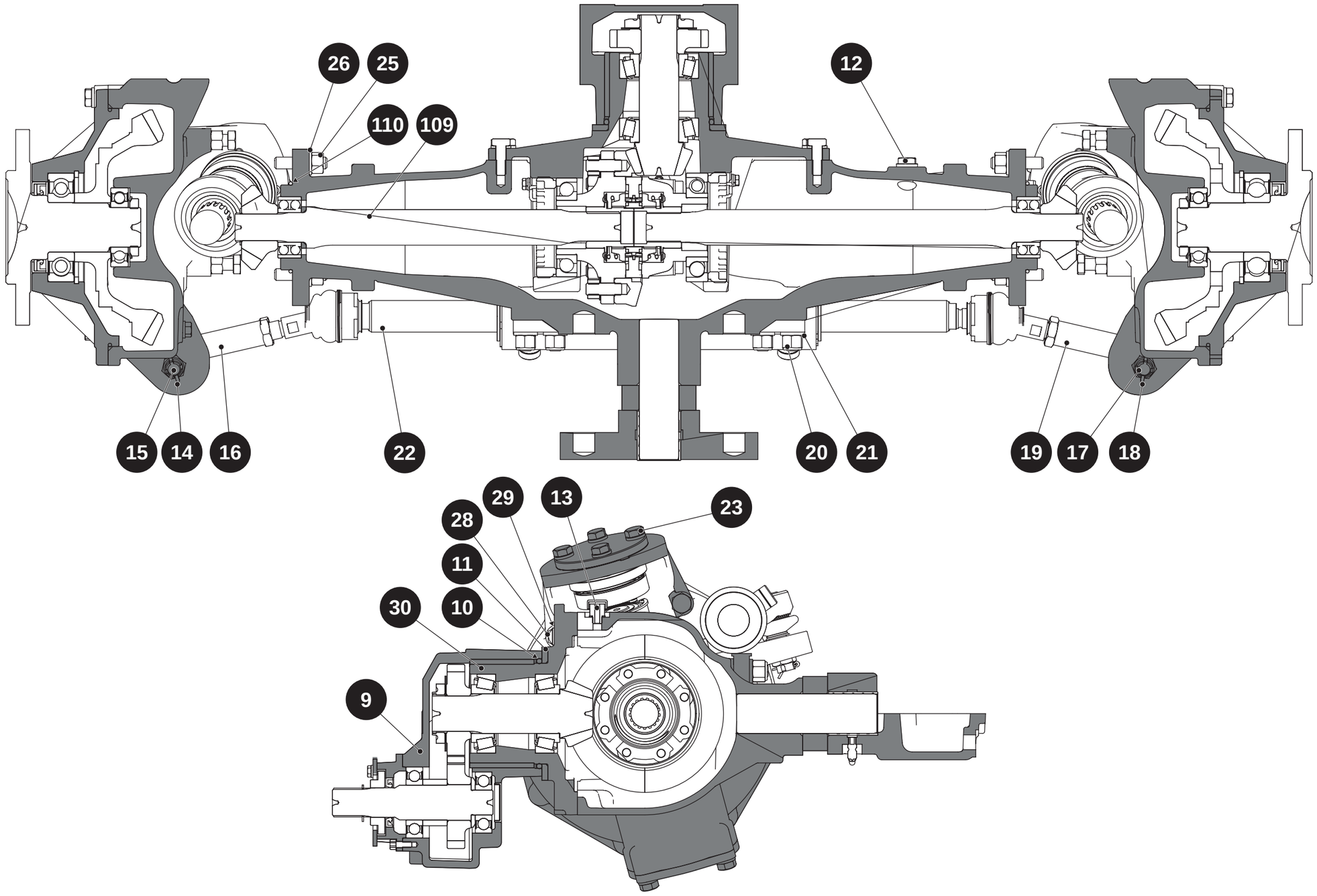


Abb. 7.1

9 - Umlenkgehäuse
10 - O-Ring
11 - Distanzstück
12 - Stopfen
13 - Stopfen
14 - Splint
15 - Mutter
16 - Lenkzylinderzapfen
17 - Splint
18 - Mutter
19 - Lenkzylinderzapfen
20 - Mutter
21 - Unterlegscheibe
22 - Lenkzylinder
23 - Schraube
25 - Mutter
26 - Unterlegscheibe
28 - Schraube
29 - Unterlegscheibe
30 - Umlenkgehäuse
109 - Achswelle
110 - O-Ring

7.3 Technische Daten

Inhalt

7.3.1 Technische Daten 7-8

7.3.1 Technische Daten

Lenkung		Hydrostatisch mit Load-Sensing-Ventil
Lenkeinschlagwinkel	Grad	57°

7.4 Trennen

Inhalt

7.4.1 Trennen.....7-10

7.4.1 Trennen

Die Innensechskantschrauben (1) lösen und die vordere Schutzabdeckung der Welle abnehmen.

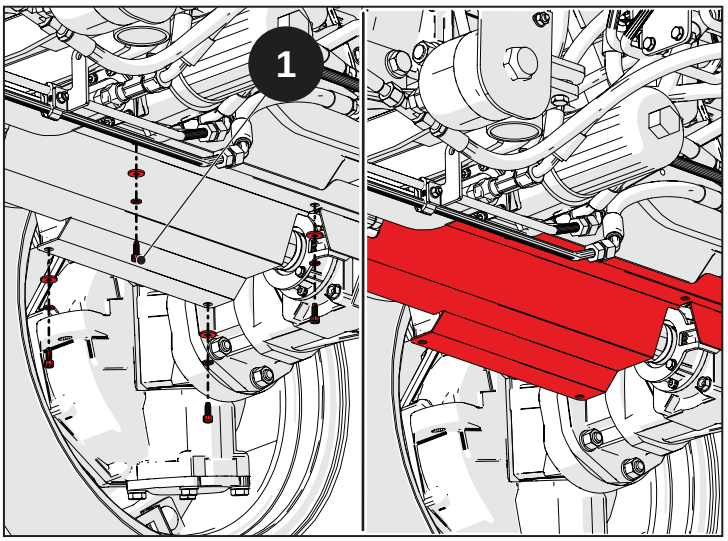


Abb. 7.2

Die Befestigungsschrauben (2) lösen und die hintere Schutzabdeckung der Welle abnehmen.

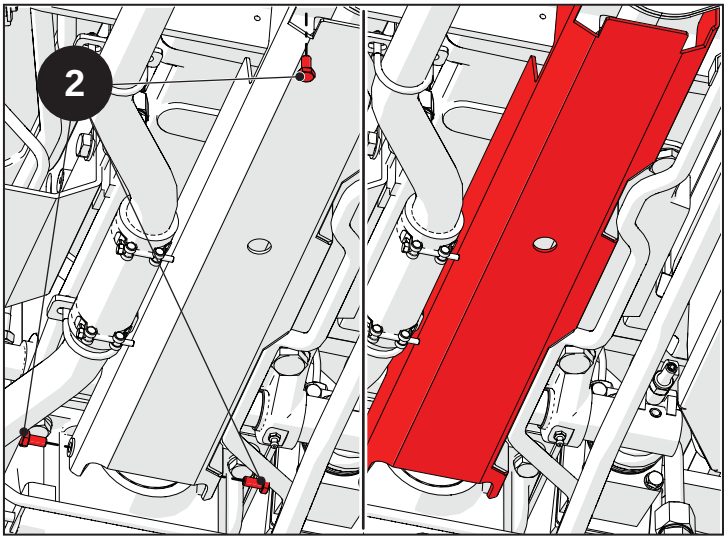


Abb. 7.3

Die Muttern und Befestigungsschrauben (3) des Zwischenlagers an der Welle lösen.

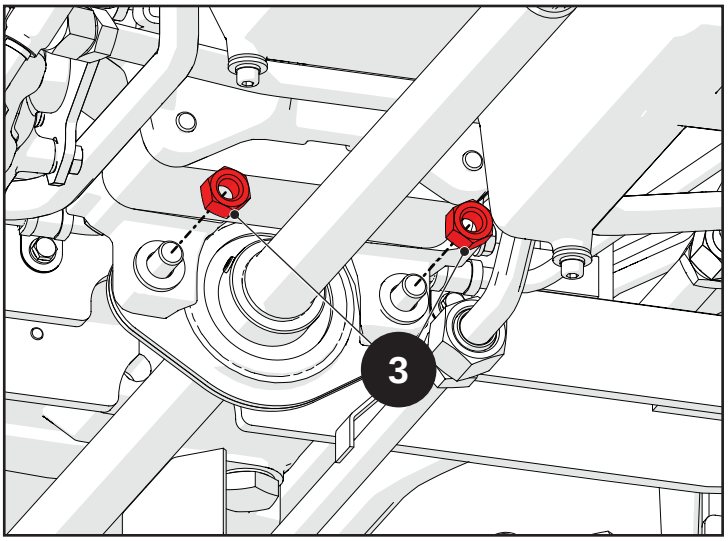


Abb. 7.4

Die Seegerringe (4) zur Befestigung der Welle aus ihren Aufnahmen entfernen.

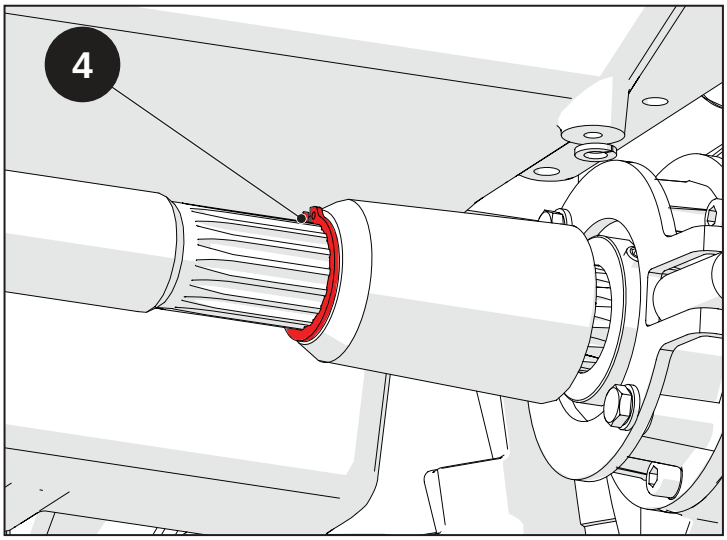


Abb. 7.5

Die Muffen verschieben und die Welle entfernen.

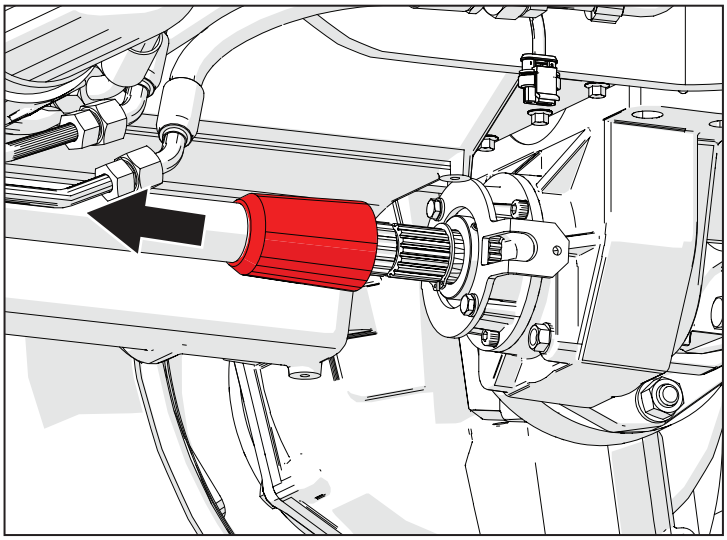


Abb. 7.6

Den Traktor an einem Hebezeug anschlagen.

Hinweis

Sicherstellen, dass das genutzte Hebezeug eine angemessene Tragkraft aufweist.

Abb. 7.7

Die Achse mit Stützen abstützen.

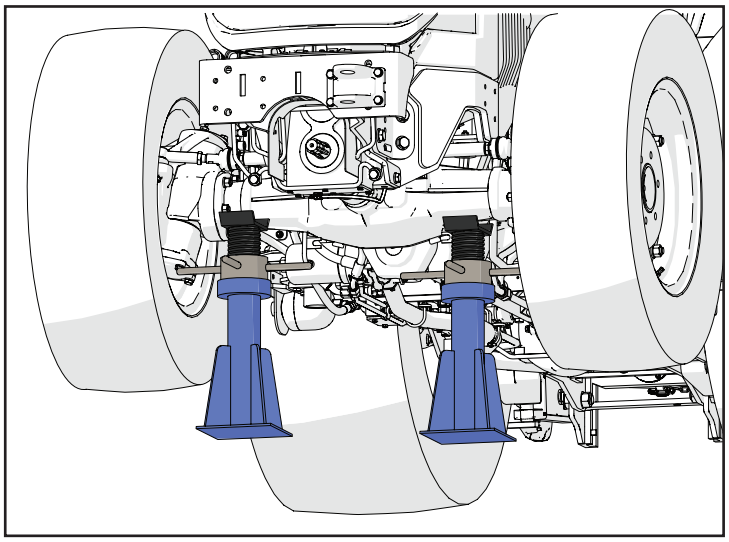


Abb. 7.8

Die Verschraubungen (5) und (6) lösen und die Leitungen der Hydrolenkung trennen.

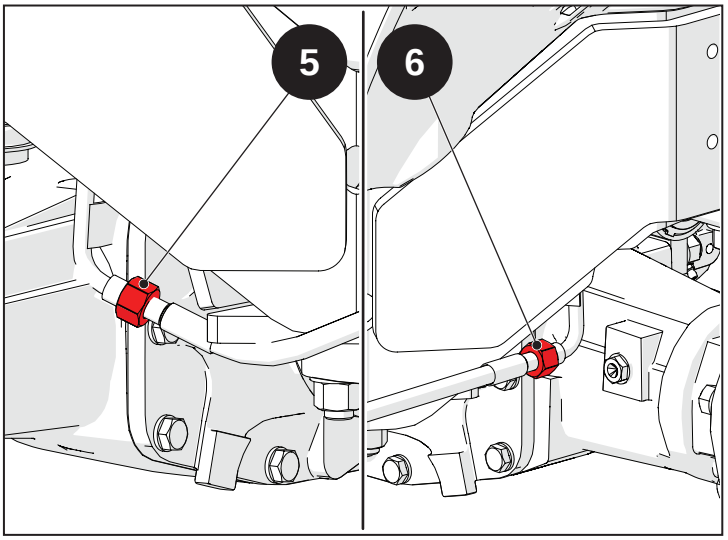


Abb. 7.9

Die vorderen Muttern (7) zur Befestigung der Achse lösen.

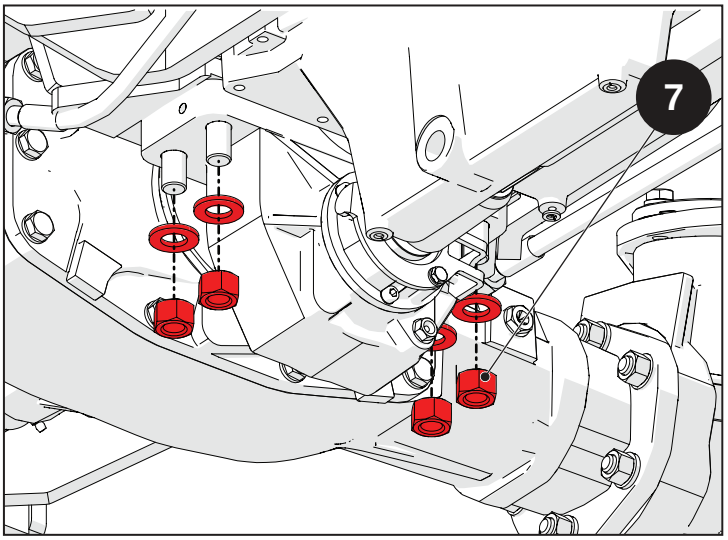


Abb. 7.10

Die hinteren Muttern (8) zur Befestigung der Achse lösen.

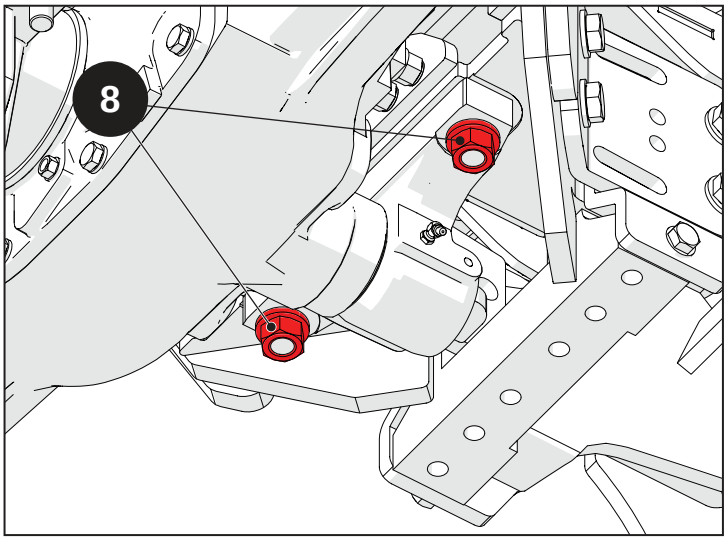


Abb. 7.11

Die vollständige Vorderachse herausziehen und hierzu den Traktor anheben.

Abb. 7.12

Das Umlenkgehäuse (9) ausbauen, den O-Ring (10) und das Distanzstück (11) entfernen.

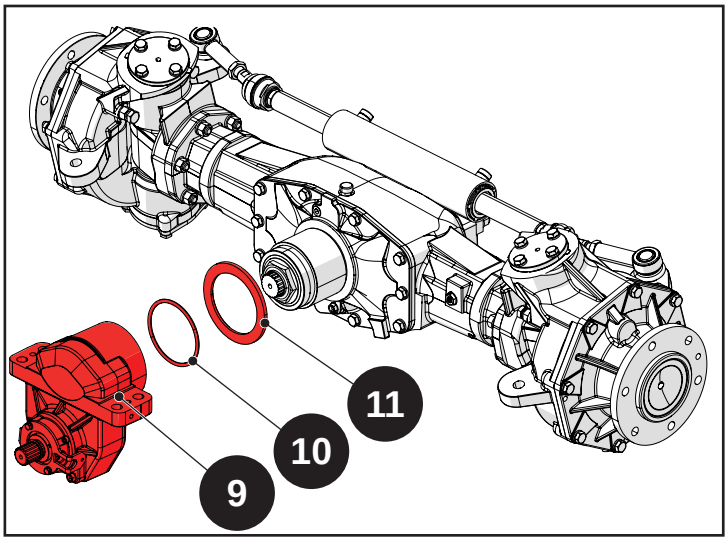


Abb. 7.13

Die Stopfen (12) und den Stopfen (13) mit Unterlegscheibe entfernen, um das Öl aus der Achse abzulassen.

Hinweis

Leere Kanister unter den Stopfen platzieren, um das Öl aufzufangen.

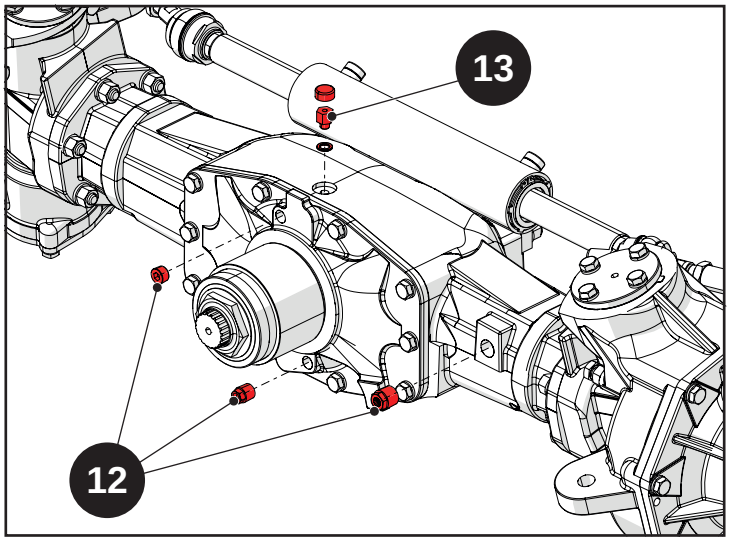


Abb. 7.14

Den Splint (14) entfernen und die SpanN·mutter (15) lösen.

Den Zapfen des Lenkzylinders (16) von beiden Seiten aus seiner Aufnahme herausziehen.

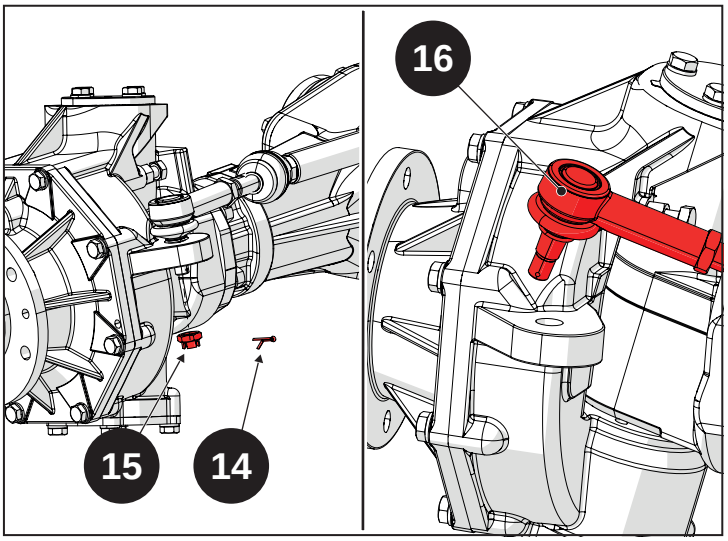


Abb. 7.15

Die Muttern (20) zur Befestigung des Lenkzylinders an der Vorderachse lösen und diese zusammen mit den Unterlegscheiben (21) entfernen.

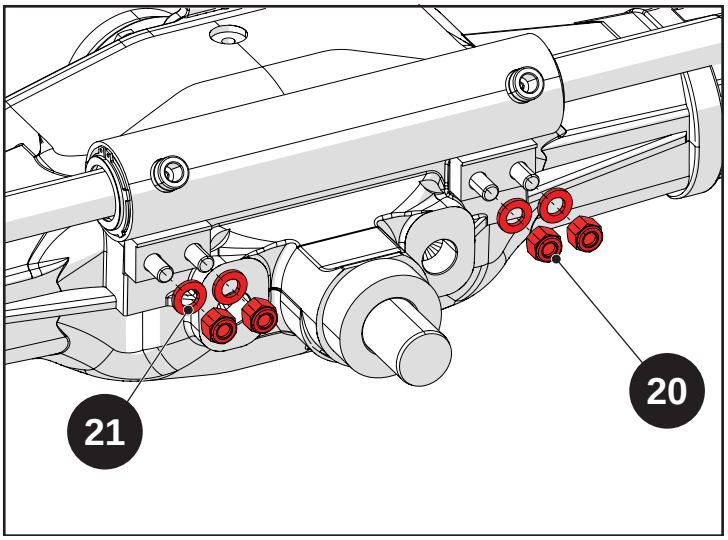


Abb. 7.16

Den kompletten Lenkzylinder (22) ausbauen.

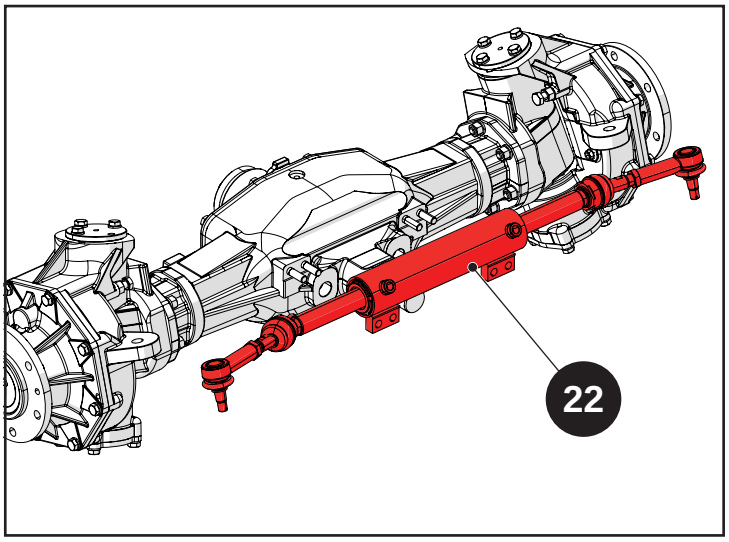


Abb. 7.17

Eine Befestigungsschraube (23) der oberseitigen Abdeckung des Endantriebs mit Unterlegscheibe lösen und an ihrer Stelle eine Ringschraube (24) einschrauben.

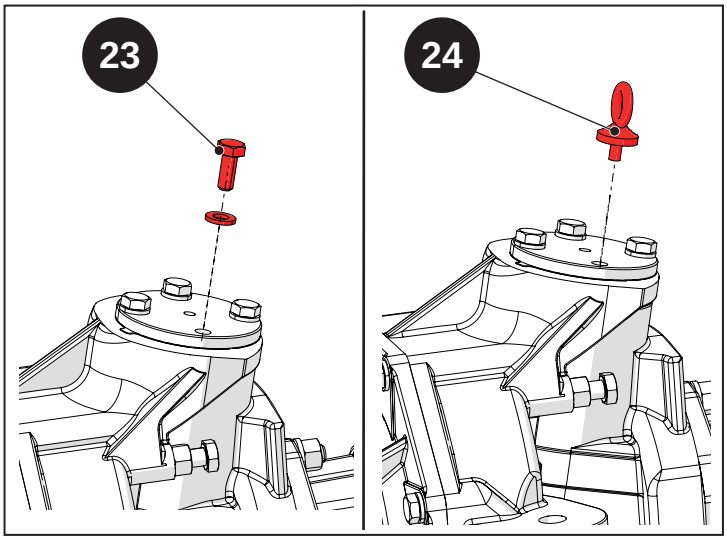


Abb. 7.18

Den Endantrieb mittels der Ringschraube an einem geeigneten Hebezeug anschlagen.

Die Muttern (25) und die Unterlegscheiben (26) entfernen und dann das Getriebe von der Achse ausbauen.

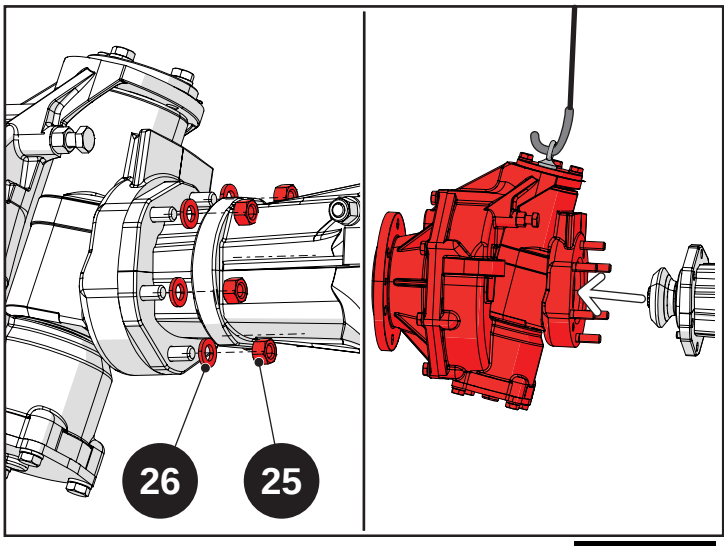


Abb. 7.19

Die komplette Achswelle (109) herausnehmen und den O-Ring (110) entfernen.

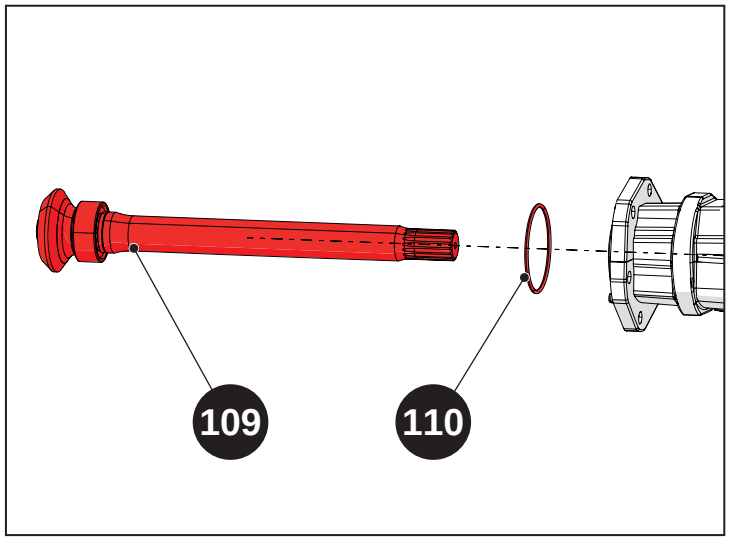


Abb. 7.20

Die Schritte wiederholen, um das zweite Getriebe auszubauen.

2 Ringschrauben (27) in die Öffnungen der Stopfen am Vorderachsdifferenzial einfügen und an einem Hebezeug anschlagen.

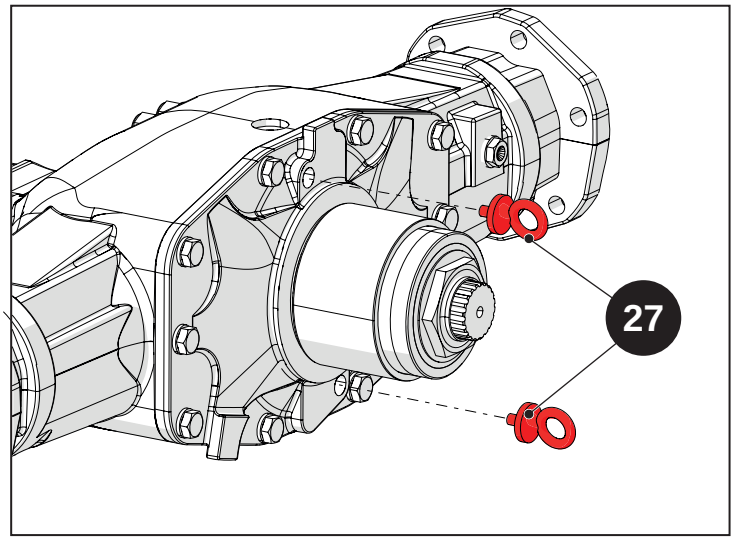


Abb. 7.21

Die Schrauben (28) und die Unterlegscheiben (29) lösen.

Vorsicht

Die Einbaulage des Vorderachsdifferenzials ist je nach Ausführung (hoch oder niedrig) unterschiedlich.

Die Einbaulage des Differenzials vor dem Ausbauen markieren, damit es genauso wieder montiert werden kann.

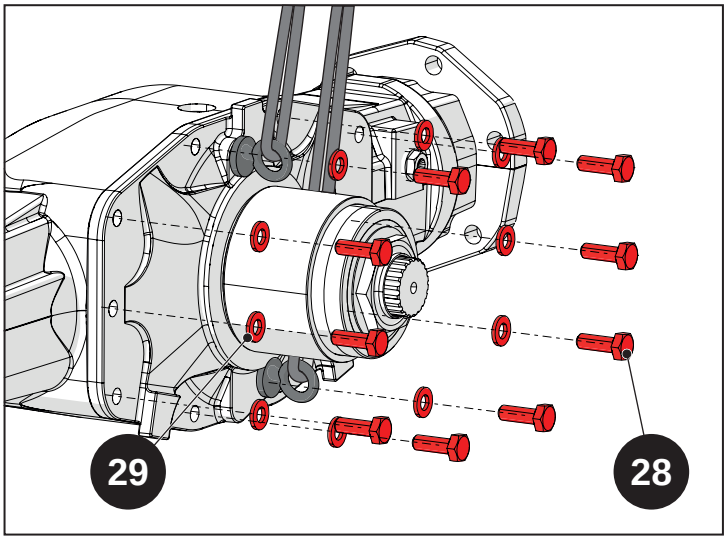


Abb. 7.22

Die komplette Baugruppe des Vorderachsdifferenzials (30) ausbauen.

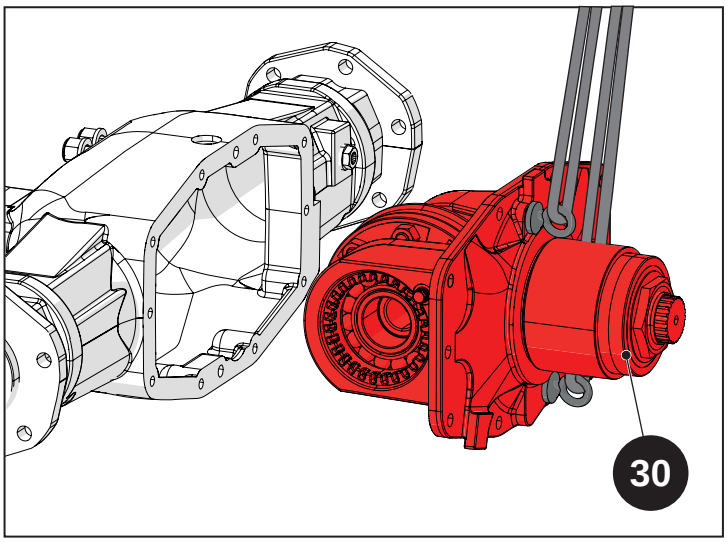


Abb. 7.23

7.5 Hauptbauteile

Inhalt

7.5.1 Vorderachsdifferenzial 7-20
7.5.1.1 Übersichtszeichnung der Hauptbauteile 7-20
7.5.1.2 Ausbau 7-22
7.5.1.3 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen 7-28
7.5.1.3.1 Prüfung der Funktionstüchtigkeit der No-Spin-Vorrichtung 7-35

7.5.2 Endantrieb 7-36
7.5.2.1 Übersichtszeichnung der Hauptbauteile 7-36
7.5.2.2 Ausbau 7-38
7.5.2.3 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen 7-44

7.5.3 Gehäuse Getriebeumlenkung 7-50
7.5.3.1 Übersichtszeichnung der Hauptbauteile 7-50
7.5.3.2 Ausbau 7-52
7.5.3.3 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen 7-56

7.5.1 Vorderachsdifferenzial

7.5.1.1 Übersichtszeichnung der Hauptbauteile

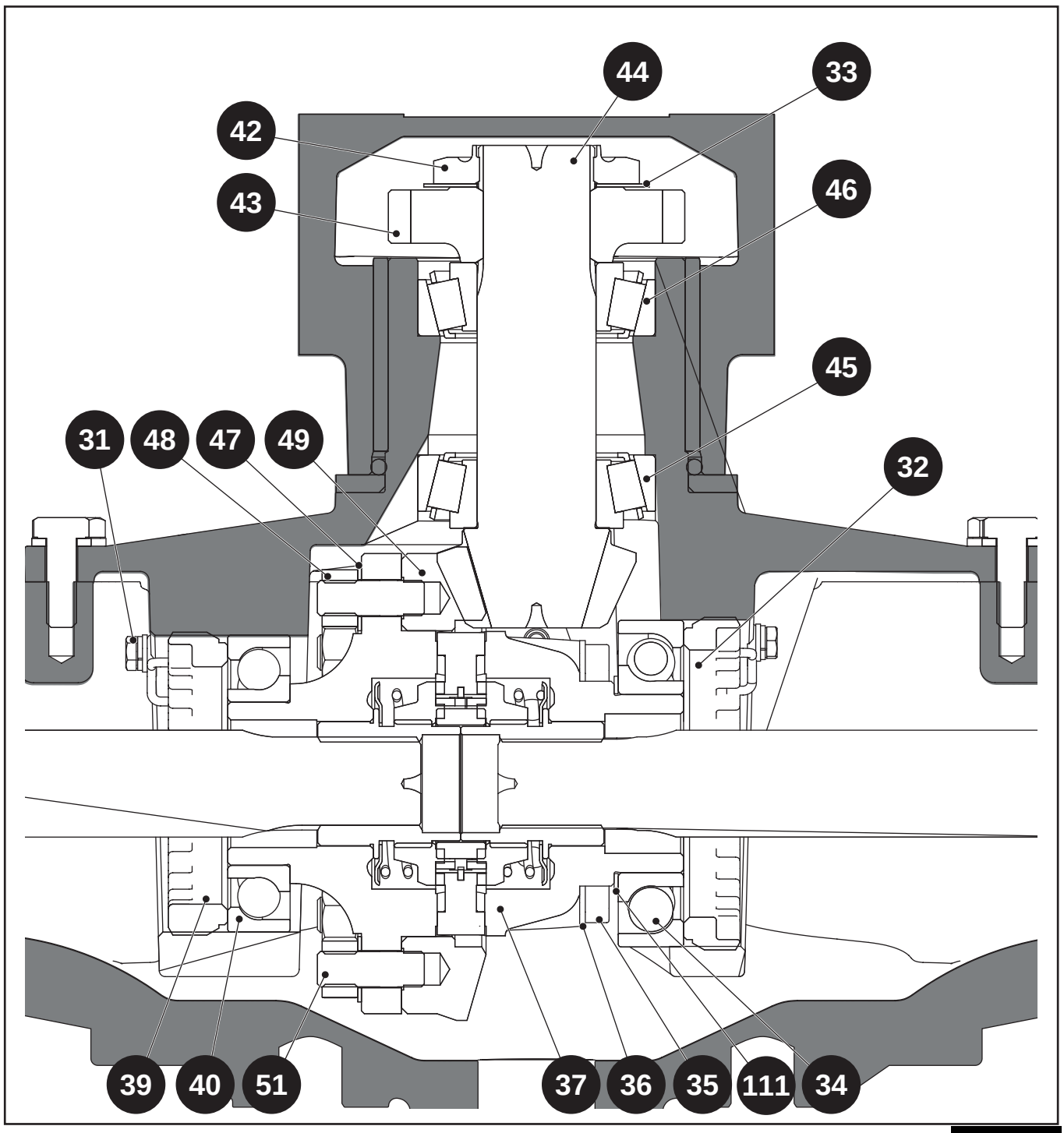


Abb. 7.24

31 - Nutringbefestigungsschraube
32 - Nutring
33 - Muttersicherungspassstück
34 - Lager
35 - Schraube
36 - Kegelpfanne
37 - NoSPIN-Gehäuse
38 - NoSPIN
39 - Nutring
40 - Lager
42 - Mutter
43 - Zahnrad
44 - Kegelrad
45 - Lager
46 - Lager
47 - Plättchen
48 - Mutter
49 - Tellerrad
51 - Stiftschraube
111 - Distanzstück

7.5.1.2 Ausbau

Die Schrauben zum Festspannen des Nutrings (31) mit Unterlegscheiben entfernen.

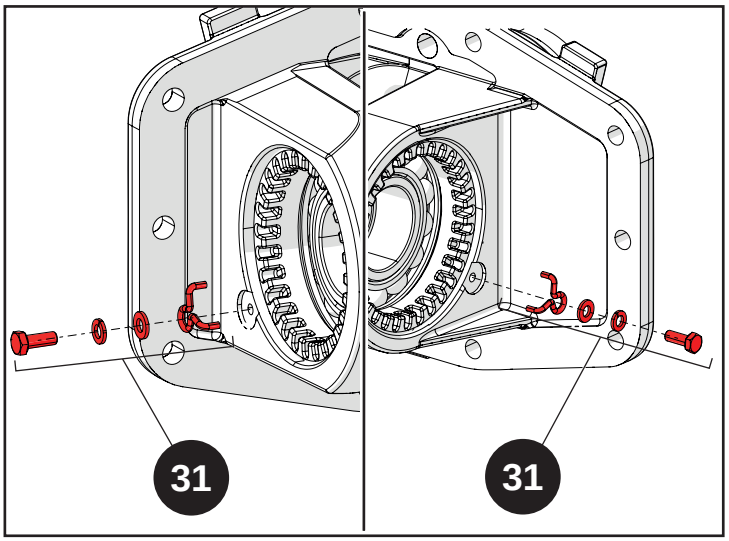


Abb. 7.25

Den Nutring (32) auf der anderen Seite des Tellerrads mit dem Werkzeug (A-07000243) lösen.

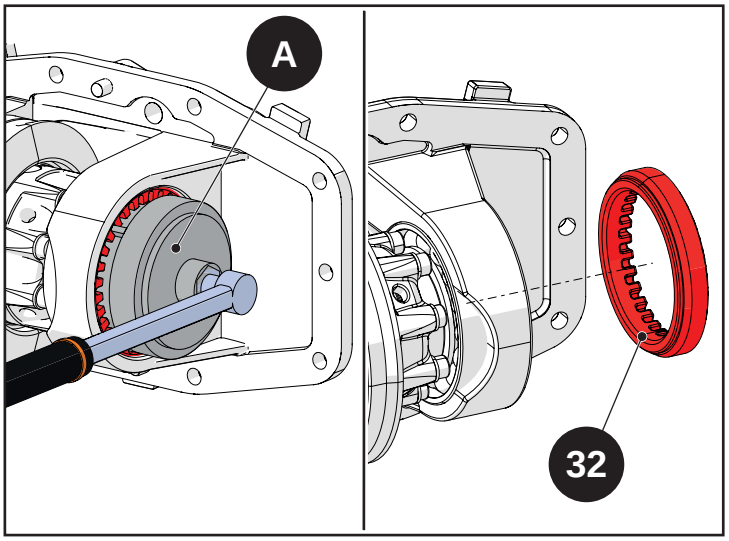


Abb. 7.26

Eine Schraube (B) mit 2 Flachscheiben (B1) und einer Flügelmutter (B2) einschrauben, um die Federn der No-Spin-Vorrichtung festzuspannen.

Gefahr!
Sicherstellen, dass die Schraube und die Flügelmutter festgespannt wurden, um zu vermeiden, dass die Federn sich beim Ausbau der No-Spin-Vorrichtung lösen.

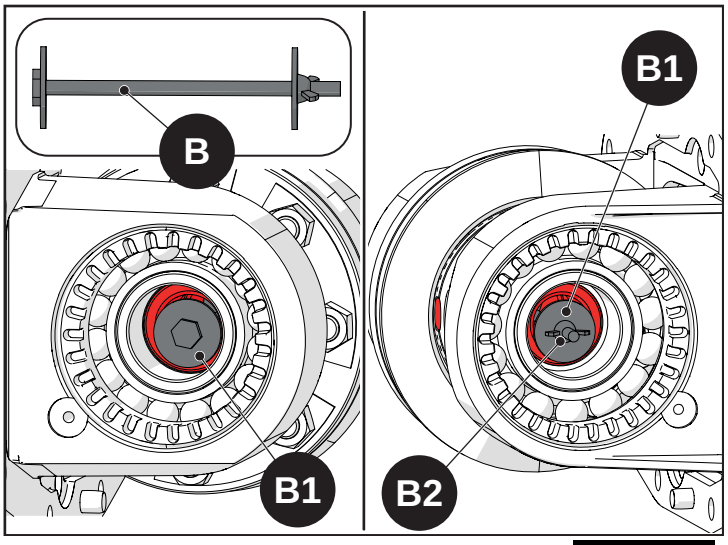


Abb. 7.27

Das Lager (34) entfernen und hierzu auf den Innenring schlagen.

Dann das Distanzstück (111) entfernen.

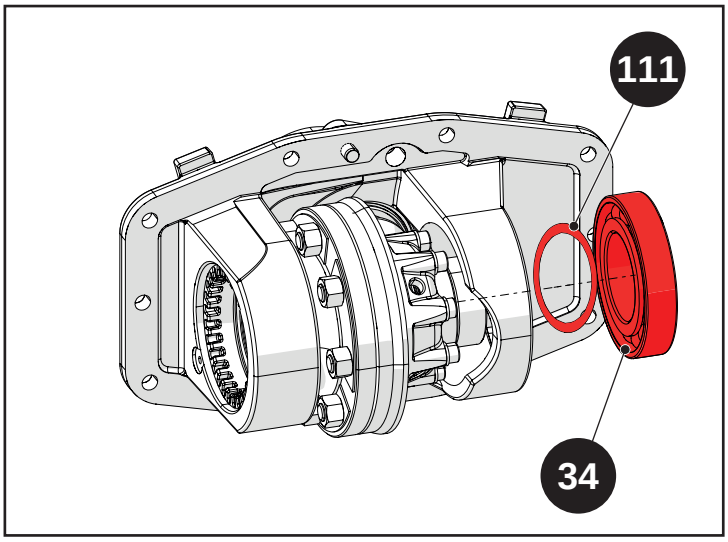


Abb. 7.28

Hinweis

Mit einem Filzstift eine Stelle zwischen den 2 Teilen des No-Spin-Gehäuses markieren, um den Wiedereinbau zu erleichtern.

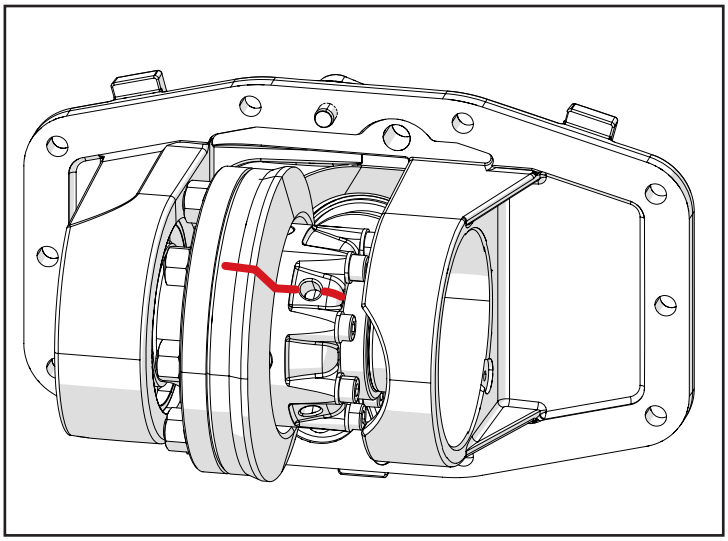


Abb. 7.29

Die Schrauben (35) und die Kegelpfannen (36) zum Verschließen des Vorderachsdifferenzials lösen und entfernen.

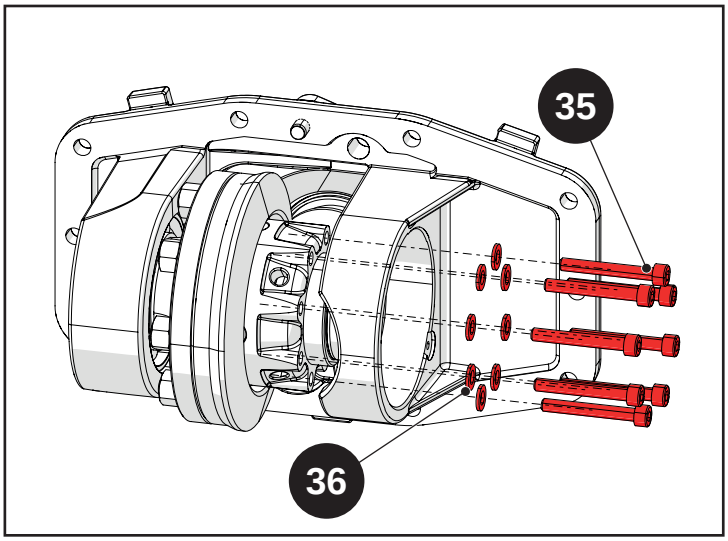


Abb. 7.30

Das freigegebene NoSPIN-Gehäuse (37) ausbauen.

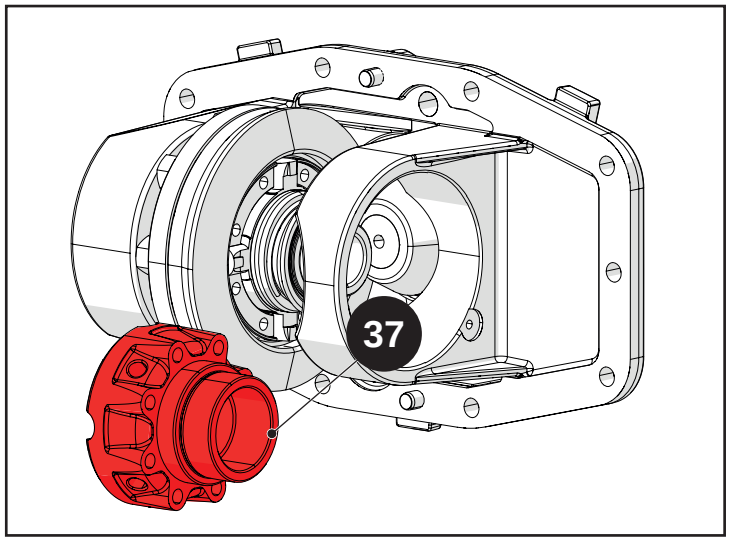


Abb. 7.31

Die komplette NoSPIN-Vorrichtung (38) ausbauen.

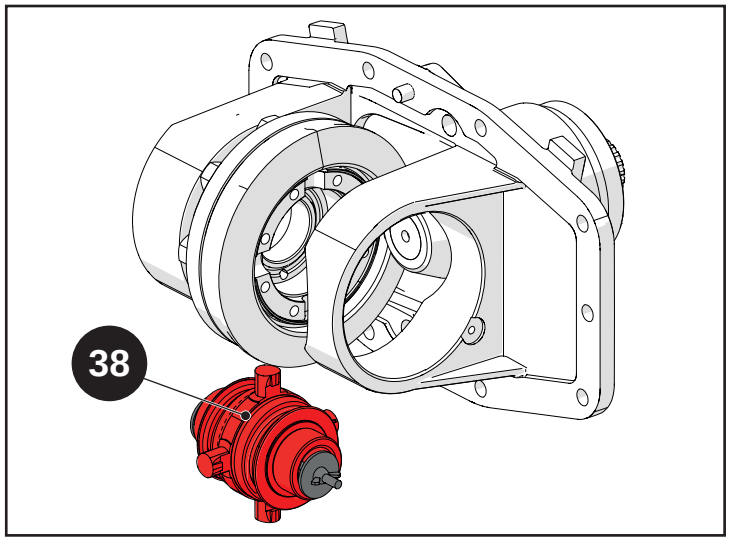


Abb. 7.32

Den Nutring (39) mit dem Werkzeug (C-07000237) lösen und entfernen.

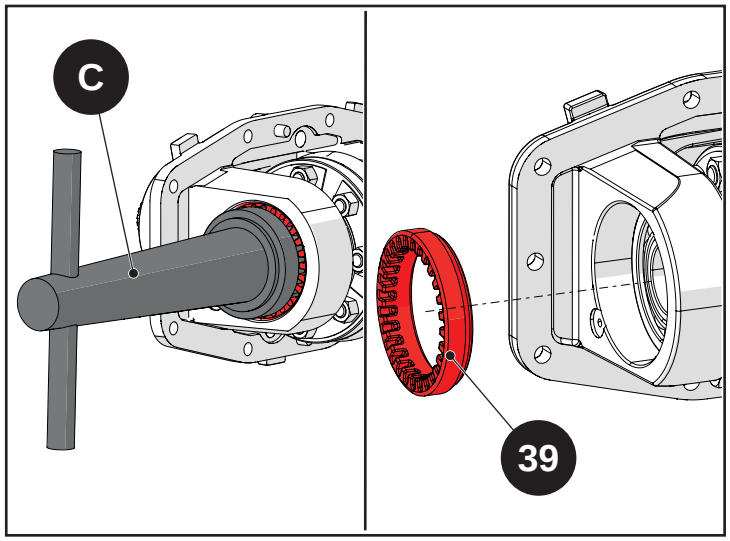


Abb. 7.33

Mit einem Treibdorn durch die Abziehbohrungen auf den Ring des Lagers (40) schlagen und so das Tellerrad (41) freilegen.

Das Lager (40) entnehmen.

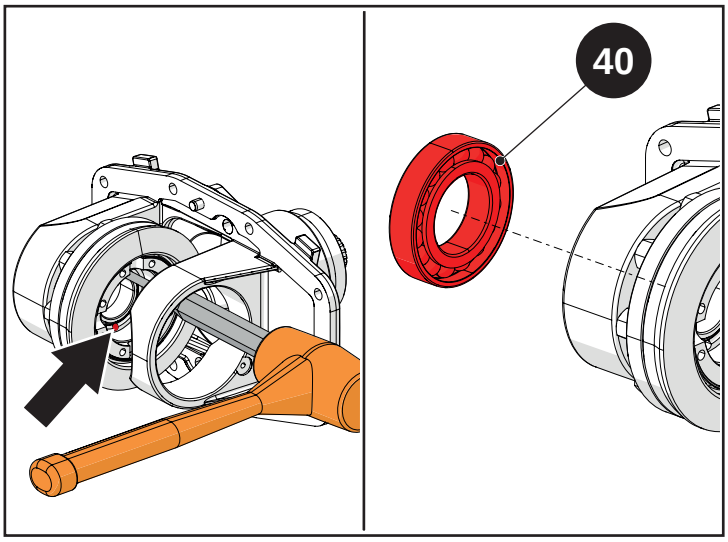


Abb. 7.34

Das Tellerrad (41) ausbauen.

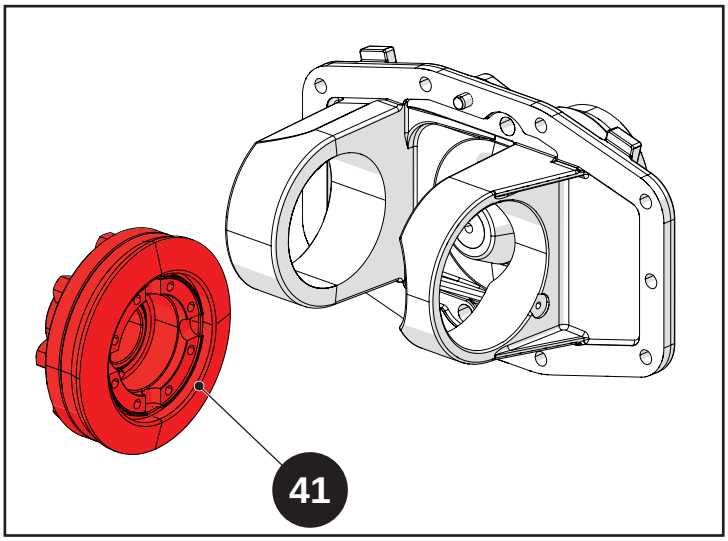


Abb. 7.35

Mit einem Meißel die Ohren des Distanzstücks zur Sicherung der Mutter (33) reduzieren.

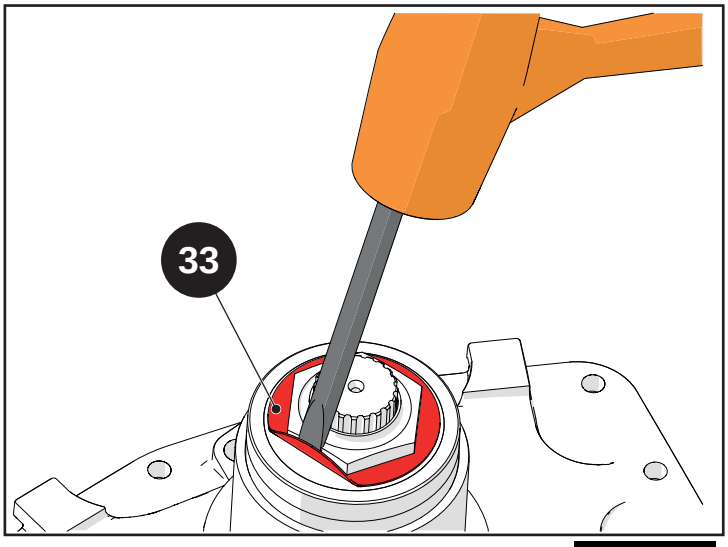


Abb. 7.36

Die Mutter (42) zur Befestigung des Kegelrads mit dem Steckschlüssel M40 lösen.

Die Mutter (42), das Distanzstück (33) und das Zahnrad (43) herausziehen.

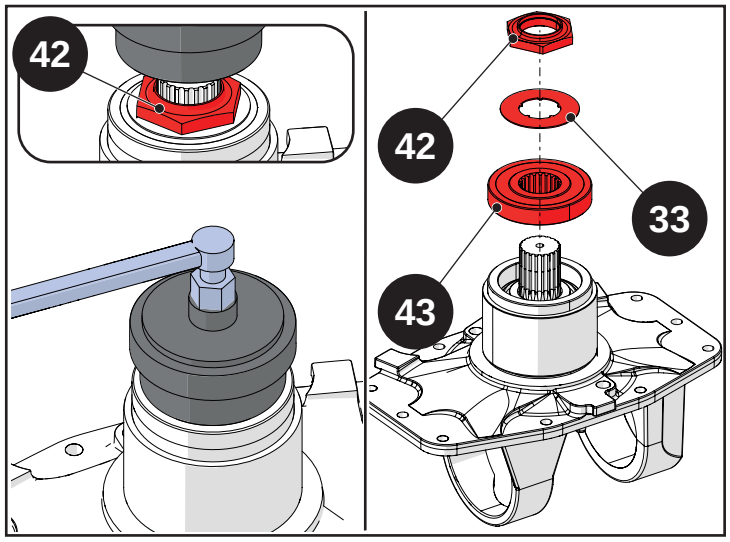


Abb. 7.37

Mit einem weichen Hammer auf das Kegelrad (44) schlagen und dieses zusammen mit dem Innenring des unteren Lagers (45) aus seinem Sitz lösen.

Den Innenring des oberen Lagers (46) entfernen.

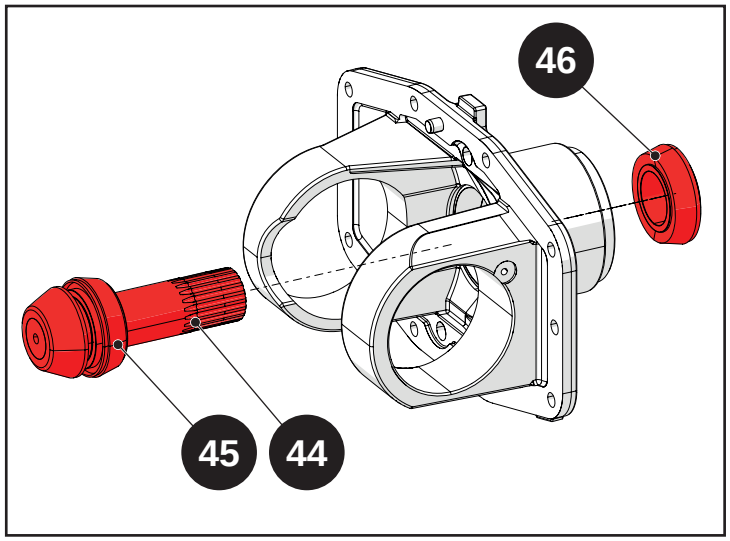


Abb. 7.38

Die Außenringe der Lager (45) und (46) mit einem Treibdorn ausbauen.

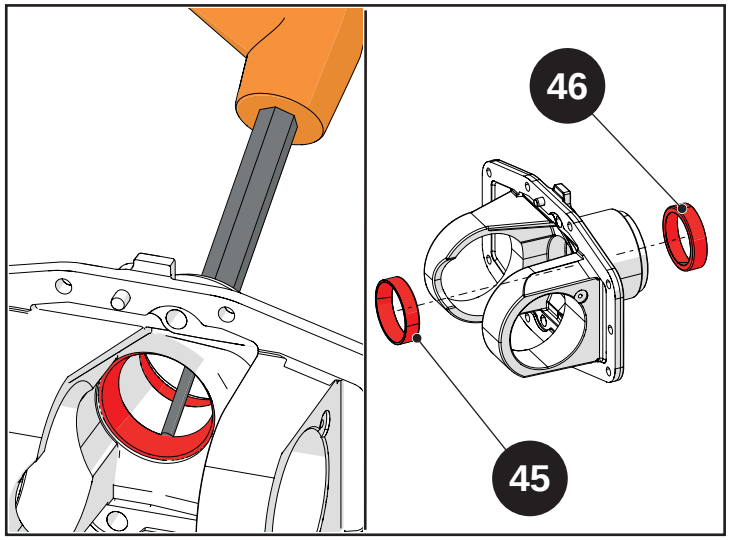


Abb. 7.39

Mit einem Meißel die Ohren der Plättchen (47) zur Befestigung der Muttern reduzieren.

Die Muttern (48) lösen und die Plättchen (47) herausziehen.

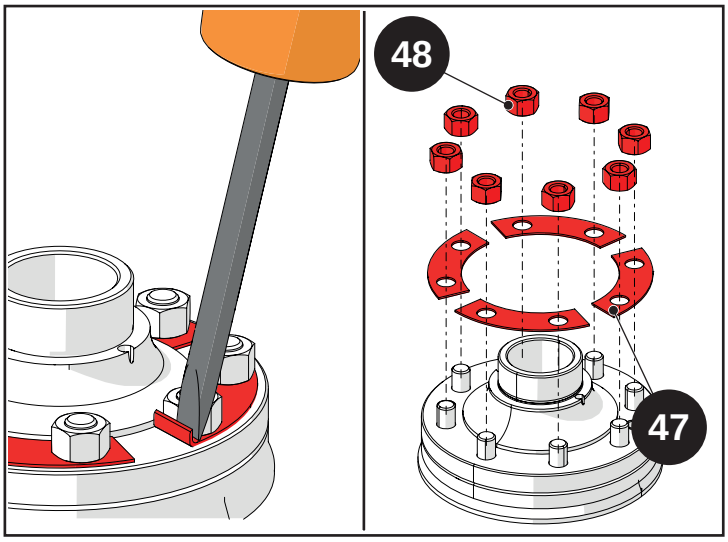


Abb. 7.40

Das Tellerrad (49) vom No-Spin-Gehäuse (37) trennen.

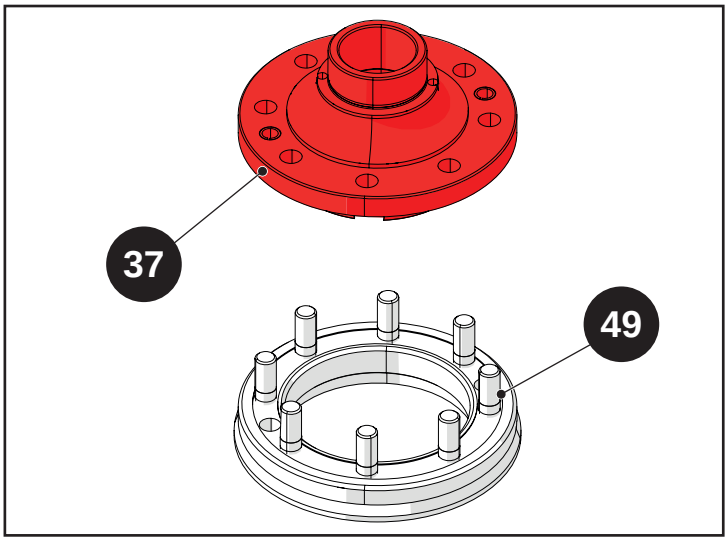


Abb. 7.41

Die Stifte (50) und die Stiftschrauben (51) entfernen.

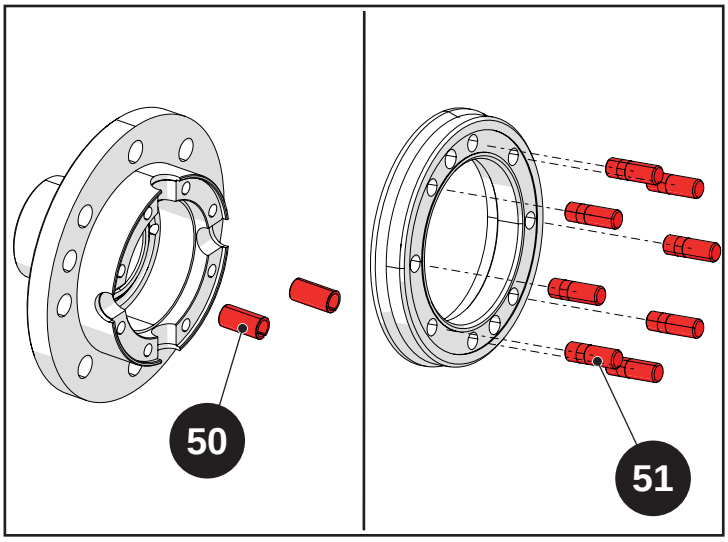


Abb. 7.42

7.5.1.3 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

Vorsicht

Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager.

Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Die Zentrierstifte (50) und die Stiftschrauben (51) einsetzen und das Tellerrad (49) zur Tellerradhalterung ausrichten.

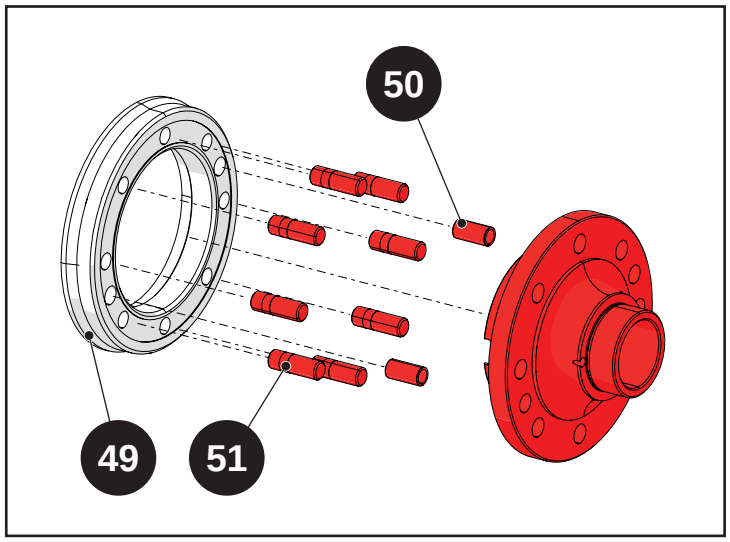


Abb. 7.43

Die Plättchen (47) einsetzen, sodass der flache Teil nach oben zeigt.

Die Muttern (48) mit einem Anzugsmoment von 80 N·m (8 kg·m) festziehen.

Die Plättchen (47) mit einem Meißel bearbeiten, um die Muttern (48) zu fixieren und zu vermeiden, dass diese sich lösen.

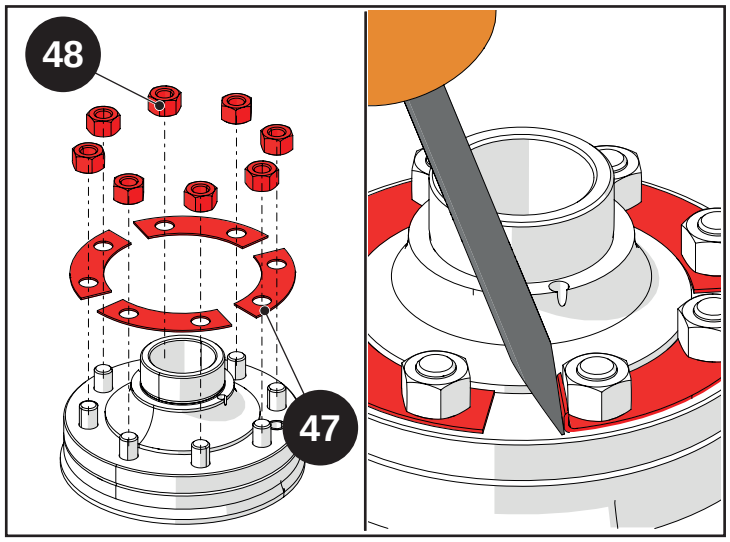


Abb. 7.44

Die Außenringe der Lager (45) und (46) einsetzen.

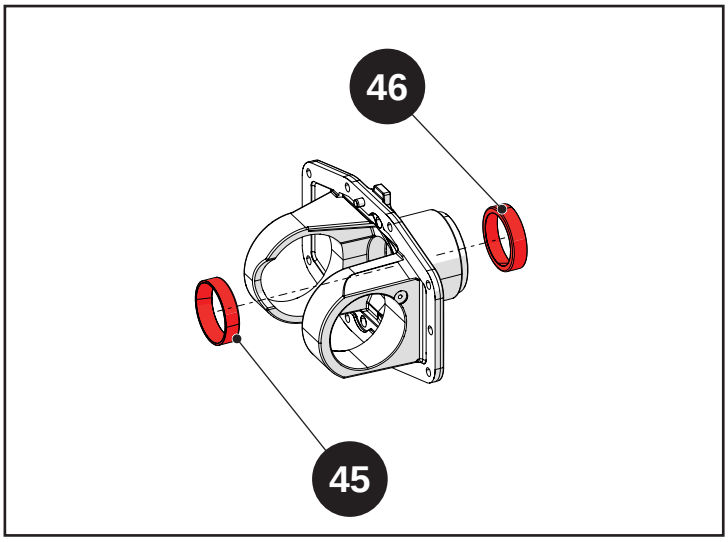


Abb. 7.45

Das untere Lager (45) mit einem Presswerkzeug in das Kegelrad (44) einsetzen.

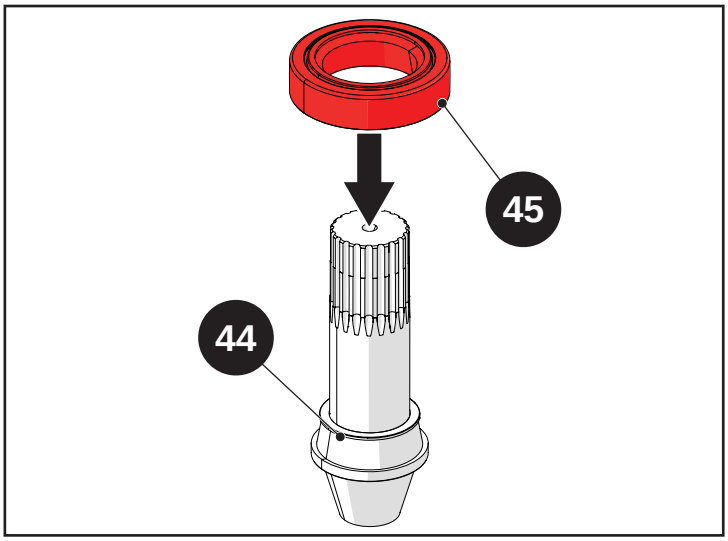


Abb. 7.46

Das Kegelrad (44) mit Lager in das Differenzial einsetzen.

Das obere Lager (46) mit einem Dorn in das Kegelrad eintreiben.

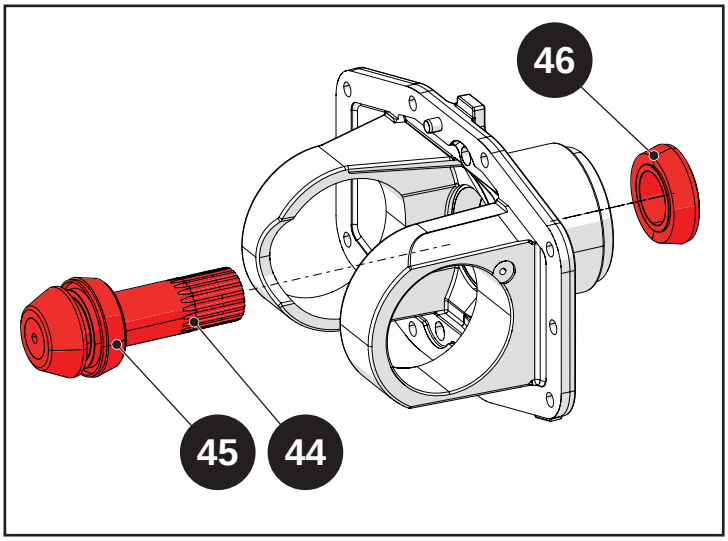


Abb. 7.47

Das Getriebe (43) einsetzen. Dabei muss der Kegelteil zum Kegelrad zeigen.

Das Muttersicherungspassstück (33) und die Befestigungsmutter (42) einsetzen.

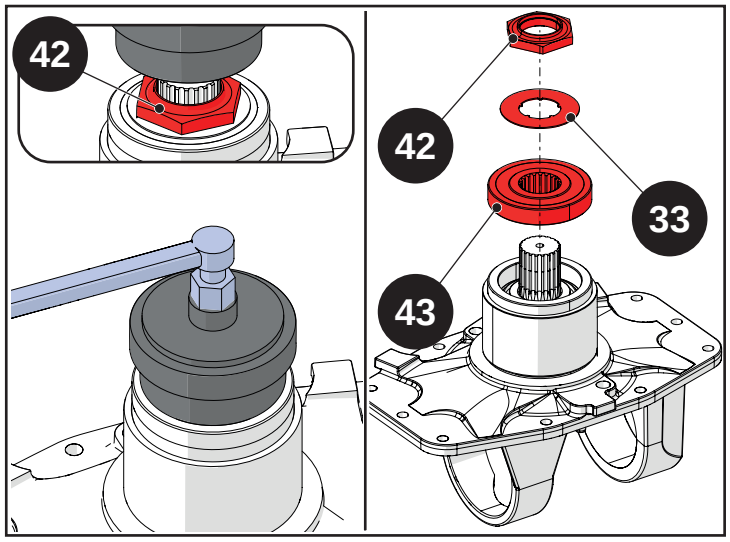


Abb. 7.48

Die Mutter (42) mit einem Anzugsmoment von 40 N·m (4 kg·m) festziehen.

Auf das Kegelrad klopfen, um dieses komplett bis zum Paketanschlag einzusetzen, und dessen korrektes Abrollen prüfen. Die Mutter (42) anschrauben, wenn die Drehung zu frei ist, lösen, wenn sie zu eng ist.

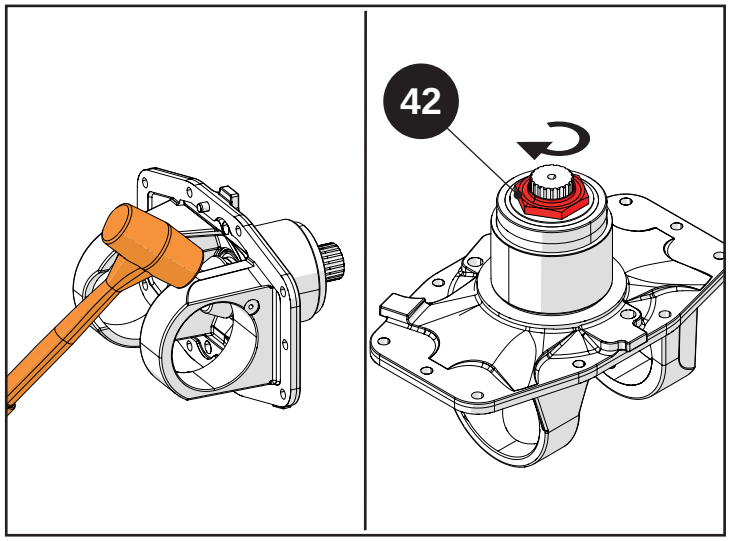


Abb. 7.49

Das Muttersicherungspassstück (33) mit einem Meißel bearbeiten, um die Mutter (42) zu fixieren und zu vermeiden, dass diese sich löst.

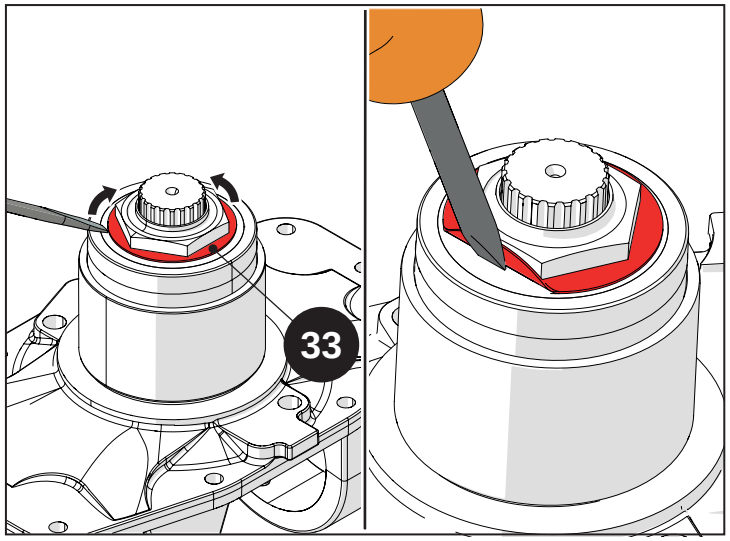


Abb. 7.50

Die Tellerradbaugruppe (41) einsetzen.

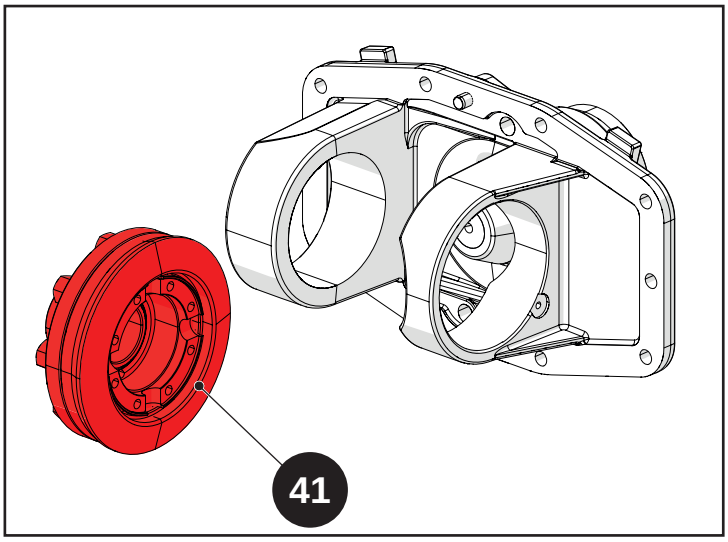


Abb. 7.51

Die NoSPIN-Vorrichtung (38) einsetzen.

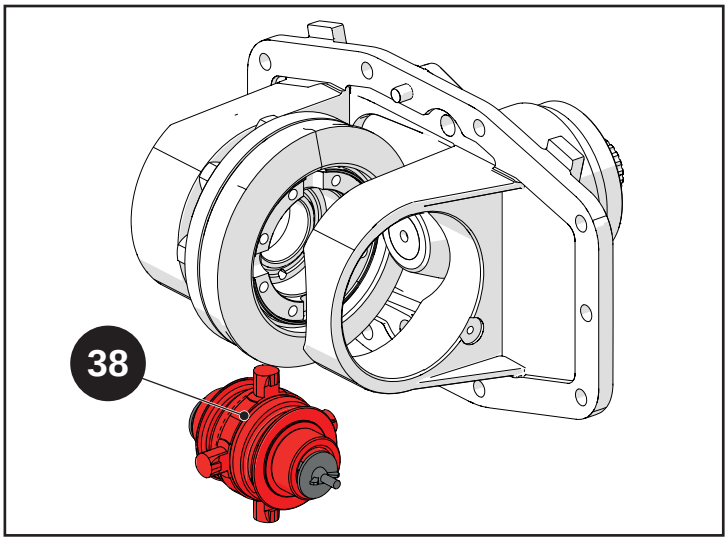


Abb. 7.52

Das NoSPIN-Gehäuse (37) einsetzen und auf die beim Ausbau ausgeführte Markierung achten.

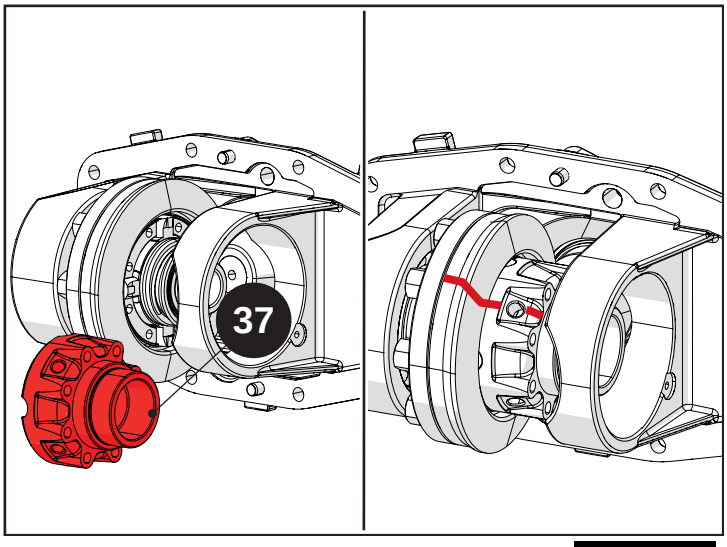


Abb. 7.53

Die Kegelpfannen (36) und die Innensechskantschrauben (35) einsetzen.

Eine Schicht LOCTITE 243 auf das Gewinde der Schrauben auftragen und diese mit einem Anzugsdrehmoment von 50 N·m (5 kg·m) festziehen.

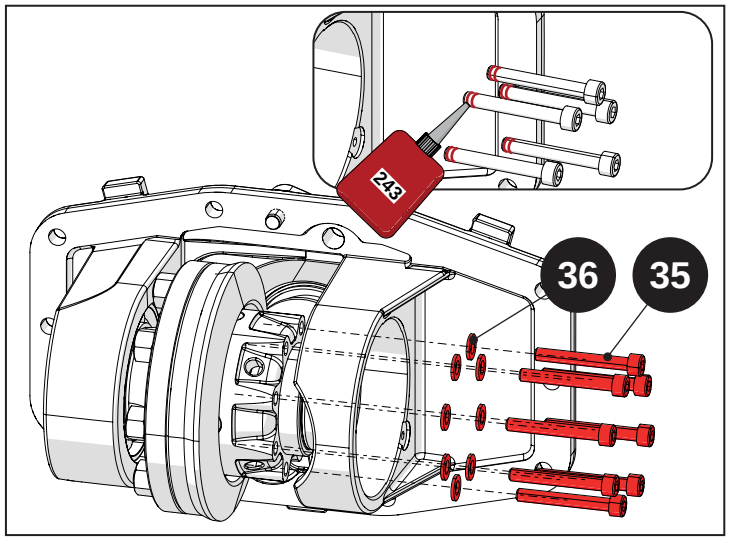


Abb. 7.54

Das Distanzstück (111) an der Seite des Lagers (34) einfügen.

Die Lager (34) und (40) mit einem angemessenen Messdorn eintreiben.

Hinweis

Die Einbaulage der Lager beachten:

Die Lager (34) und (40) NICHT einsetzen.

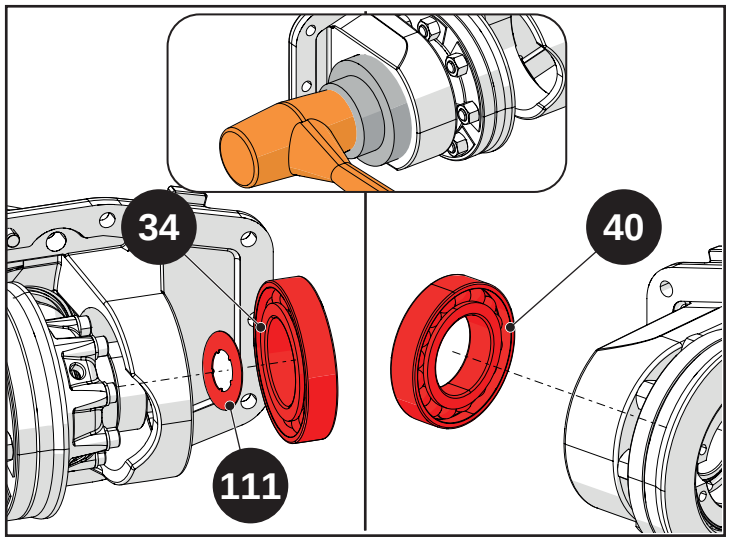


Abb. 7.55

Sicherstellen, dass das Tellerrad (41) senkrecht zum Differenzialgehäuse ausgerichtet ist und anschließend die Lager (34) und (40) bis zum Anschlag einsetzen.

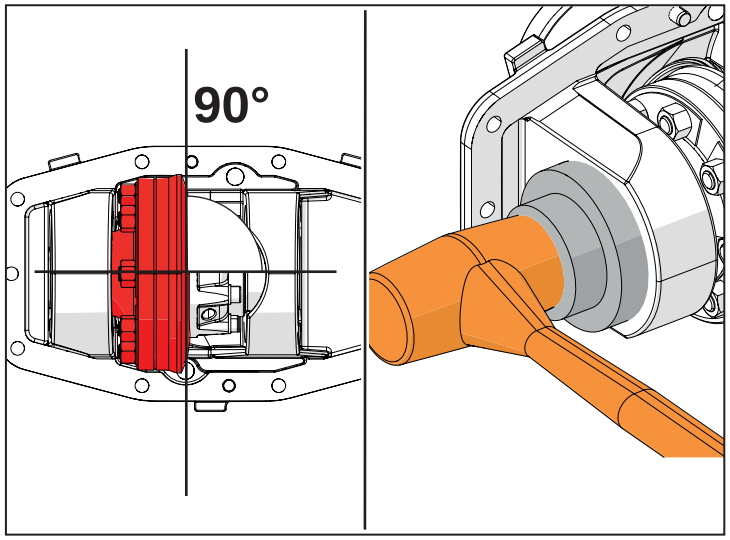


Abb. 7.56

Den Nutring (39) mithilfe des Werkzeugs (C-07000237) bis zum Anschlag festschrauben.

(Anzugsdrehmoment 15 N·m – 1,5 kg·m)

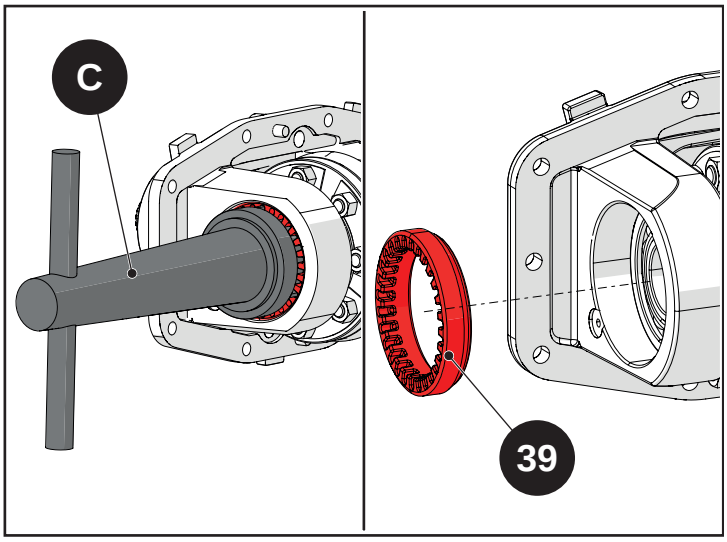


Abb. 7.57

Den Nutring gegen den Uhrzeigersinn um 3 Nuten lösen und hierzu Bezug auf die Bohrung des Nutringspannelements nehmen.

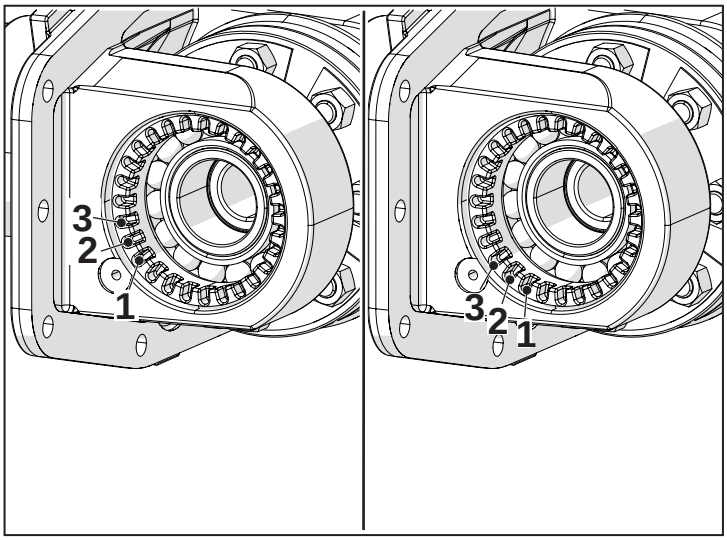


Abb. 7.58

Den Nutring (32) mit einem Anzugsdrehmoment von 40 N·m (4 kg·m) einschrauben.

Hinweis
Die Bohrung des Nutringspannelements muss mit der Bohrung des Nutrings (32) übereinstimmen.

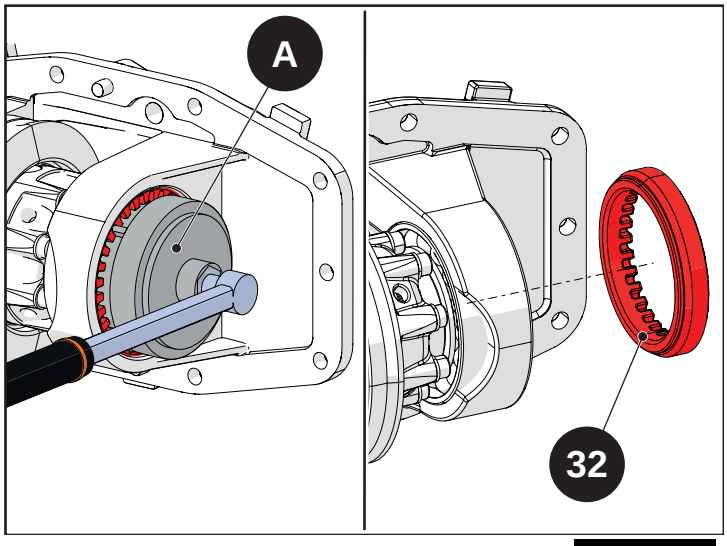


Abb. 7.59

Das Tellerrad mit einem Hammer aus weichem Material bis zum Anschlag auf dem Lager (40) einklopfen.

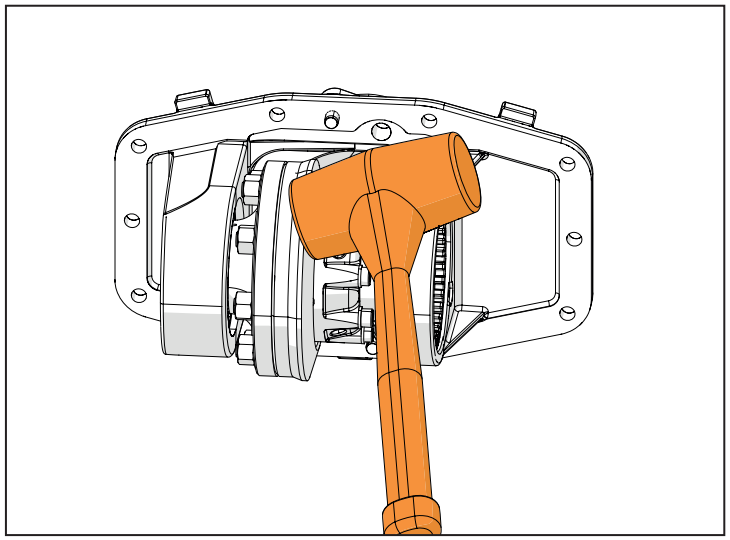


Abb. 7.60

Sicherstellen, dass sich das Tellerrad korrekt dreht.

Das Kegelrad festhalten und das Tellerrad drehen, um sicherzustellen, dass das Spiel zwischen der Verzahnung des Tellerrads und der des Kegelrads 0,10 bis 0,18 mm beträgt.

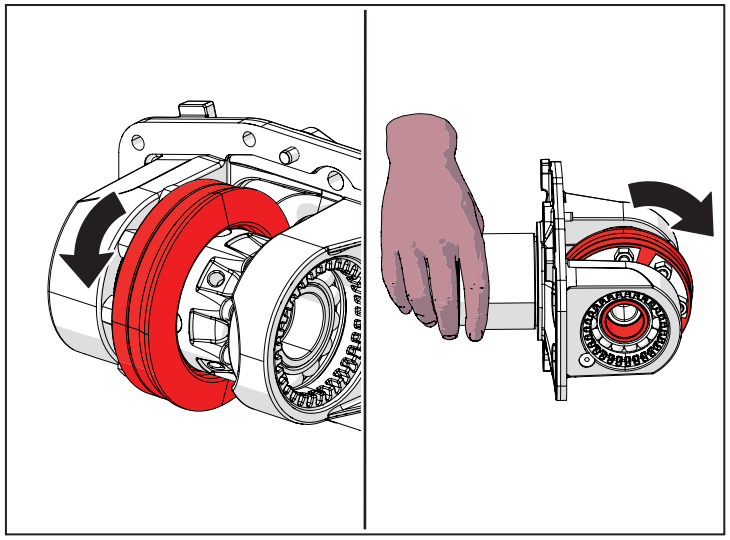


Abb. 7.61

Die Schrauben zum Festspannen des Nutrings (31) mit Unterlegscheiben eindrehen.

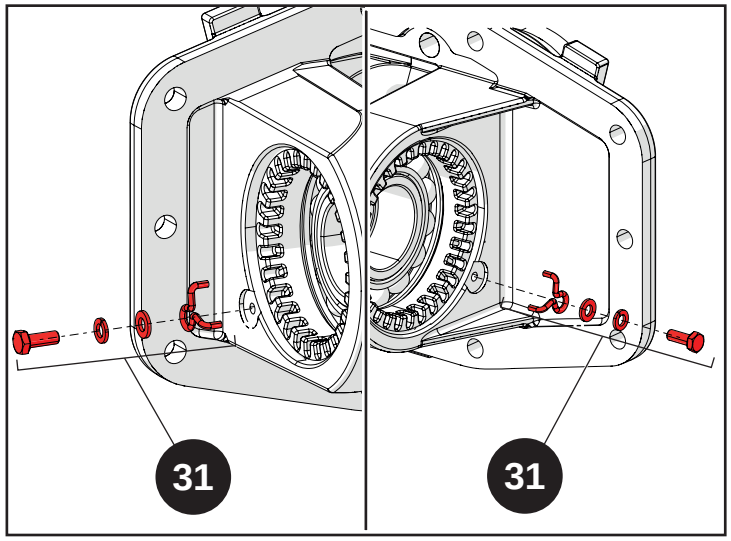


Abb. 7.62

Die Schraube und die FlügelspanN·mutter (B) des No-Spin-Mechanismus entfernen.

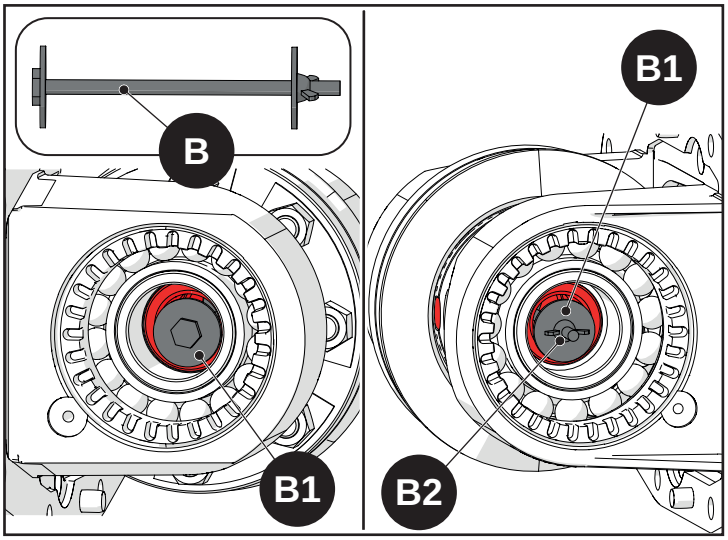


Abb. 7.63

7.5.1.3.1 Prüfung der Funktionstüchtigkeit der No-Spin-Vorrichtung

Das Kegelrad mit dem Werkzeug (E-07007078) festspannen.

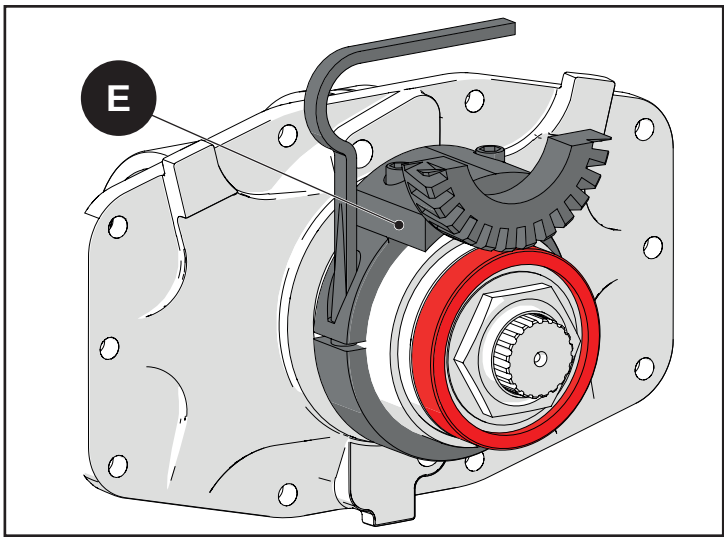


Abb. 7.64

Die Aktivierung und Deaktivierung der Differenzialsperre mit den Hebeln (D-07007179) simulieren. Einen Hebel festgespannt lassen und den anderen bewegen und sicherstellen, dass dieser sich ungehindert dreht. Die Prüfung in beiden Drehrichtungen auf beiden Seiten durchführen.

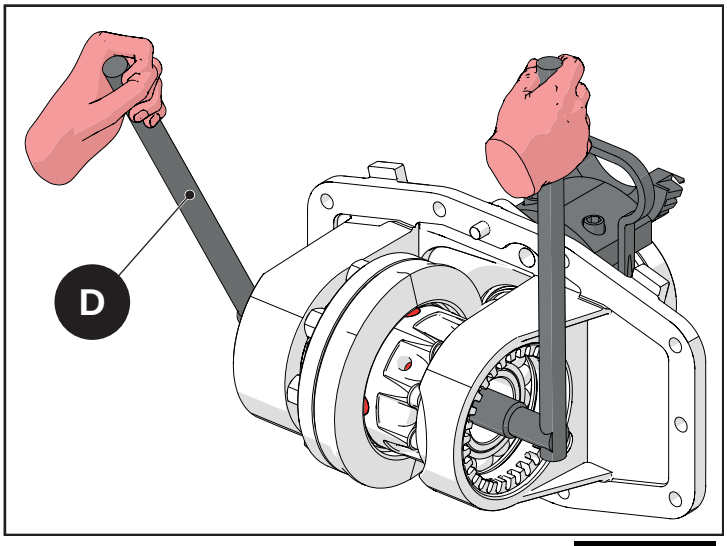


Abb. 7.65

7.5.2 Endantrieb

7.5.2.1 Übersichtszeichnung der Hauptbauteile

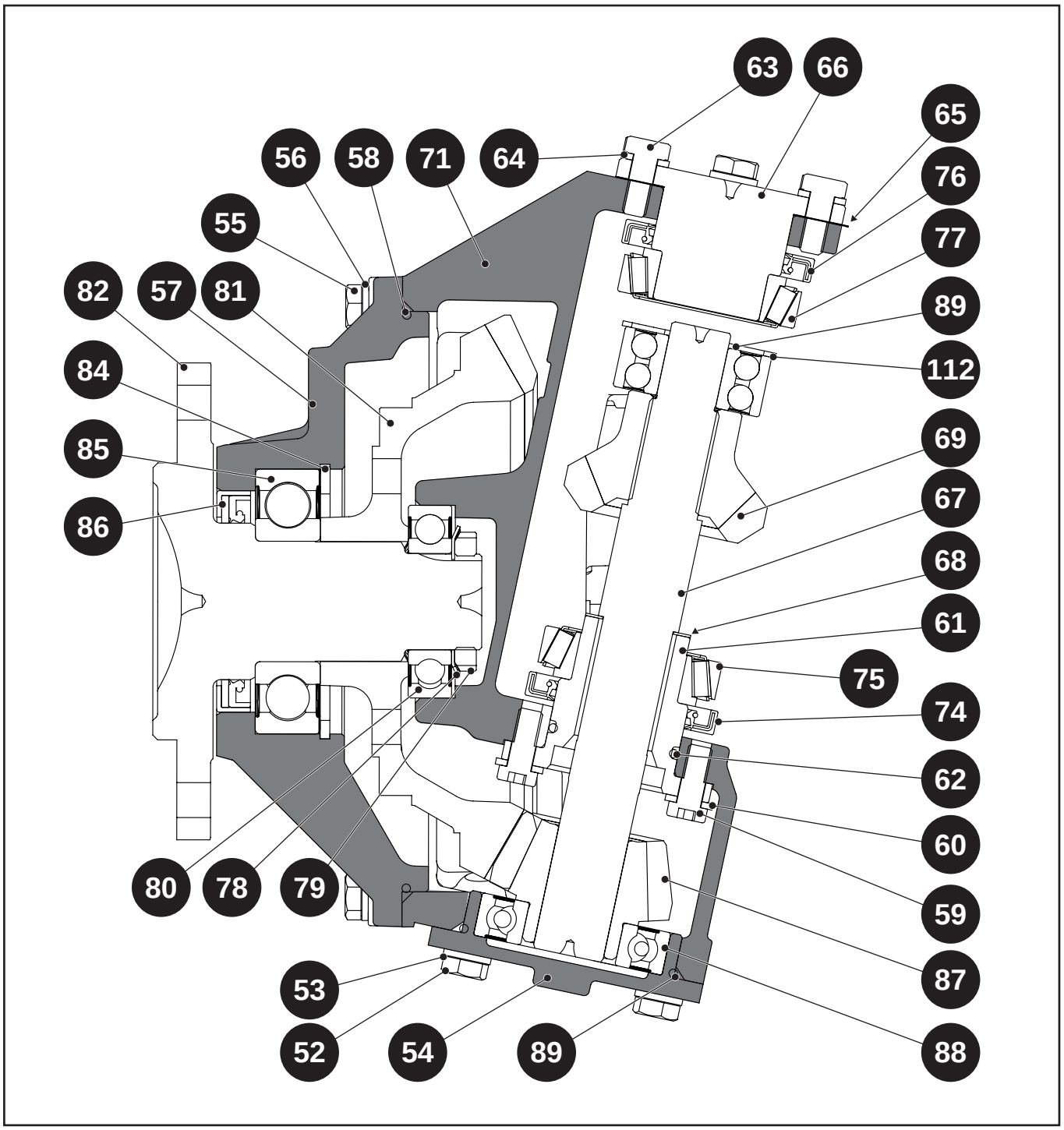


Abb. 7.66

52 - Schraube
53 - Kegelpfanne
54 - Unterer Deckel
55 - Schraube
56 - Unterlegscheiben
57 - Deckel
58 - O-Ring
59 - Innensechskantschraube
60 - Kegelpfanne
61 - Flansch
62 - O-Ring
63 - Schraube
64 - Kegelpfanne
65 - Distanzstück
66 - Zapfen
67 - Welle
68 - Distanzstück
69 - Zahnrad Untersetzungsgetriebe
71 - Gelenkflansch
74 - Öldichtung
75 - Lager
76 - Öldichtung
77 - Lager
78 - Nutringspannelement
79 - Nutring
80 - Lager
81 - Tellerrad
82 - Achswelle
83 - Deckel
84 - Seegerring
85 - Lager
86 - Öldichtung
87 - Zahnrad
88 - Lager
89 - Seegerring
112 - Seegerring

7.5.2.2 Ausbau

Hinweis

Leere Kanister unter den Stopfen platzieren, um das Öl aufzufangen.

Die Schrauben (52) und die Kegelpfannen (53) lösen und dann die untere Abdeckung mit Getriebe (54) entfernen.

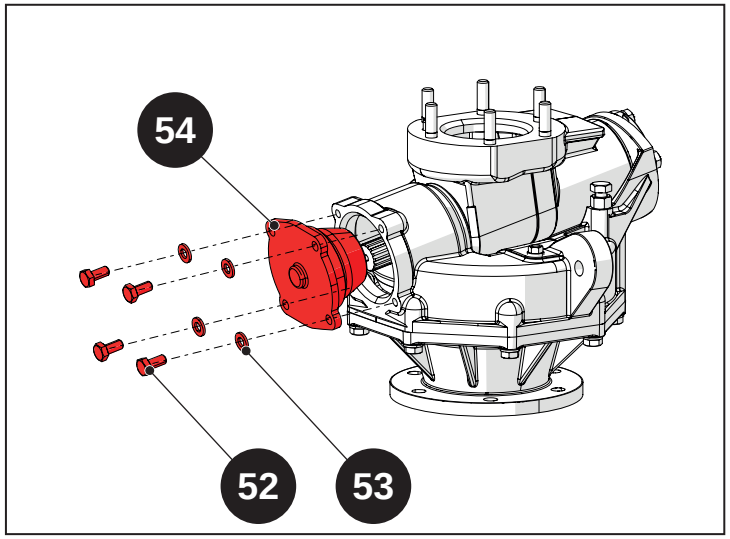


Abb. 7.67

Die Schrauben (55) lösen und die Kegelpfannen (56) entfernen.

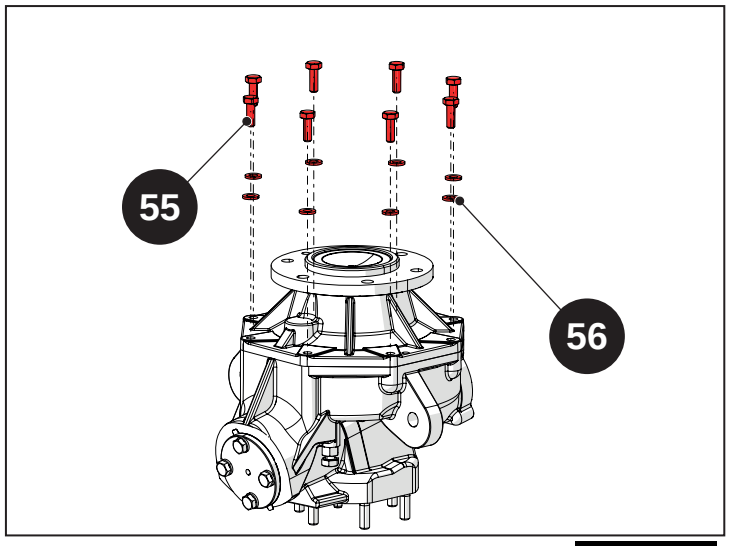


Abb. 7.68

2 Schrauben in die Abziehbohrungen einsetzen und einschrauben, um die Getriebeabdeckung (57) zu entfernen.

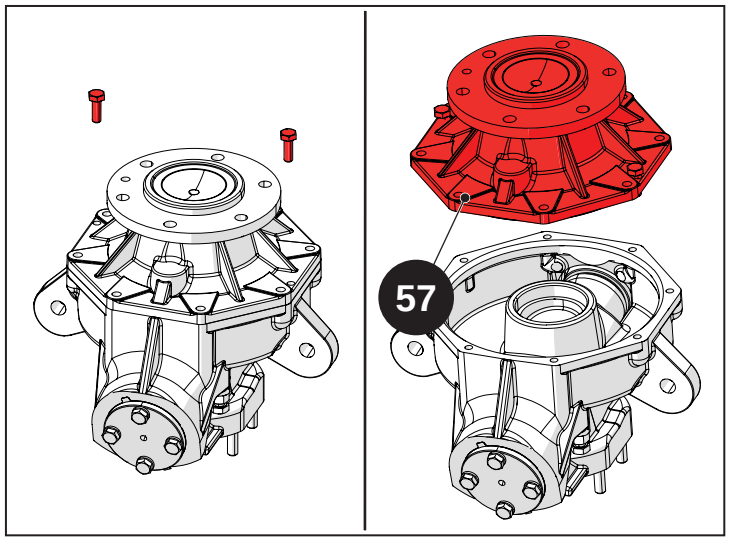


Abb. 7.69

Den O-Ring (58) entfernen.

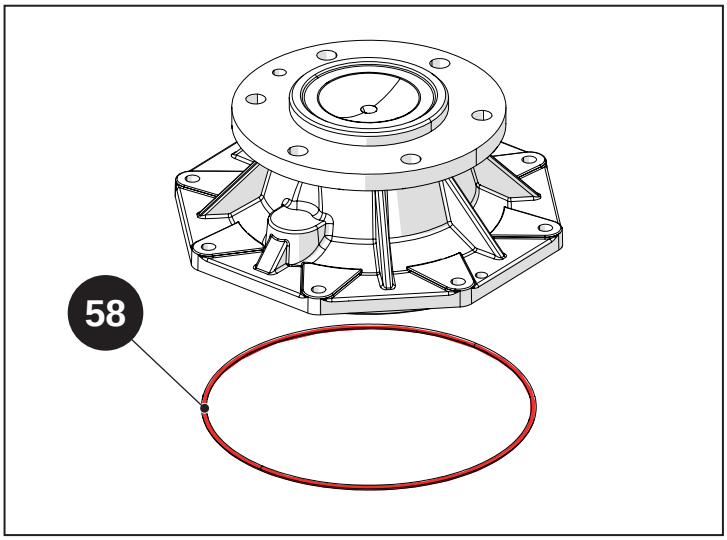


Abb. 7.70

Die Innensechskantschrauben (59) und die Kegelpfannen (60) lösen und anschließend den Flansch (61) mit O-Ring (62) ausbauen.

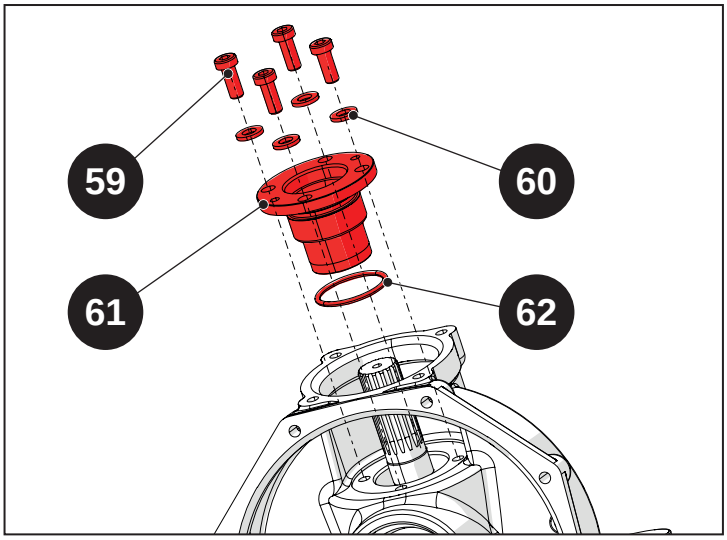


Abb. 7.71

Die Schrauben (63) lösen und die Kegelpfannen (64) entfernen.

Den Zapfen (66) entfernen und die 2 Distanzstücke (65) (Dicke 0,2 mm) herausnehmen.

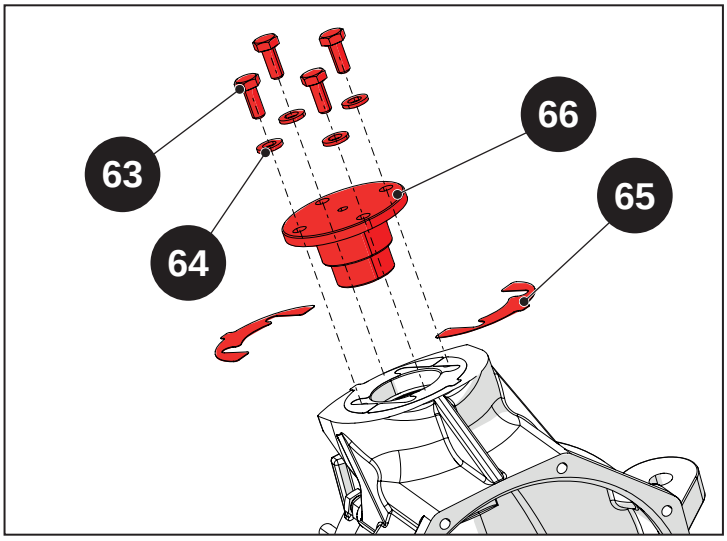


Abb. 7.72

Den Seegerring (89) entfernen, um die Welle (67) zu lösen.

Mit einem Treibdorn auf die Welle (67) klopfen, um diese vom Getriebe mit Distanzstück (68) abzuziehen.

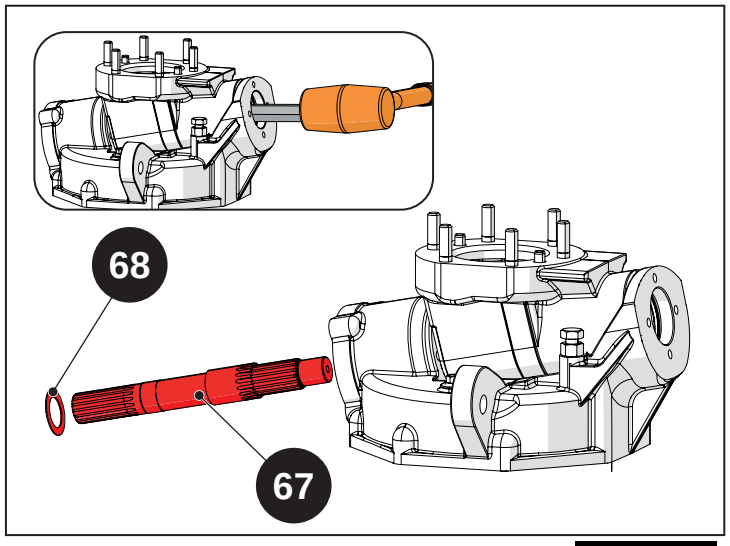


Abb. 7.73

Das Zahnrad des Getriebes (69) herausnehmen.

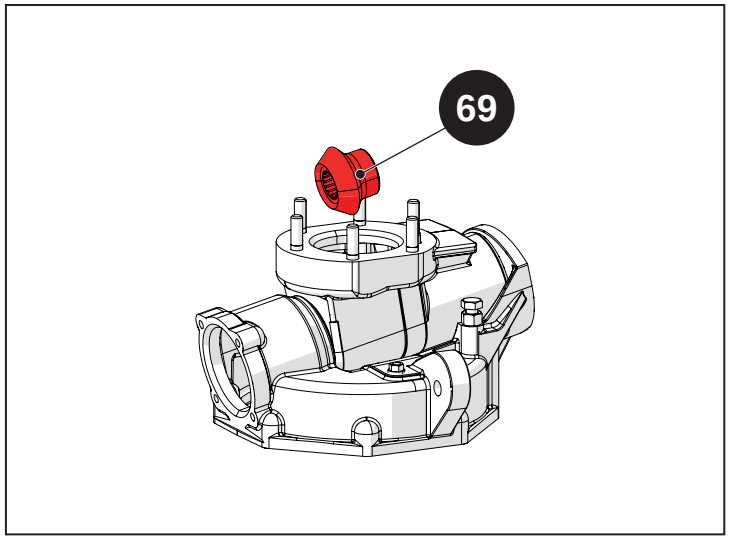


Abb. 7.74

Den Flansch (71) aus dem kompletten Getriebe herausnehmen.

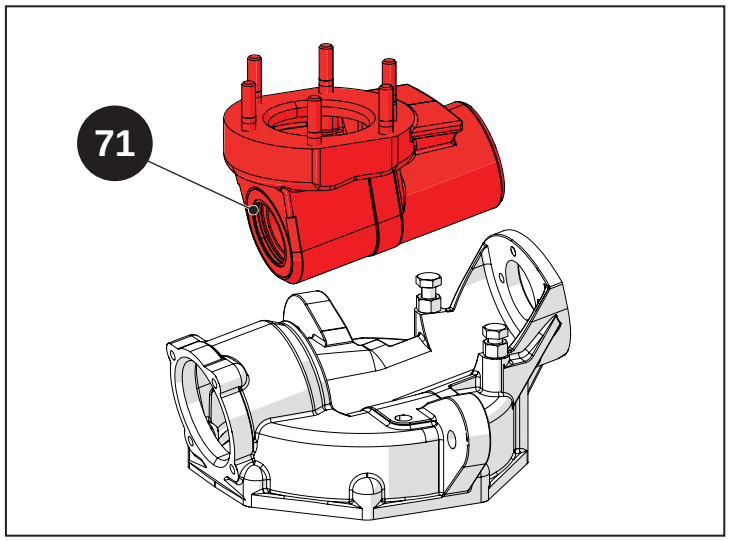


Abb. 7.75

Die Öldichtung (74) und das Rollenlager (75) herausnehmen.

Die Öldichtung (76) und das Rollenlager (77) herausnehmen.

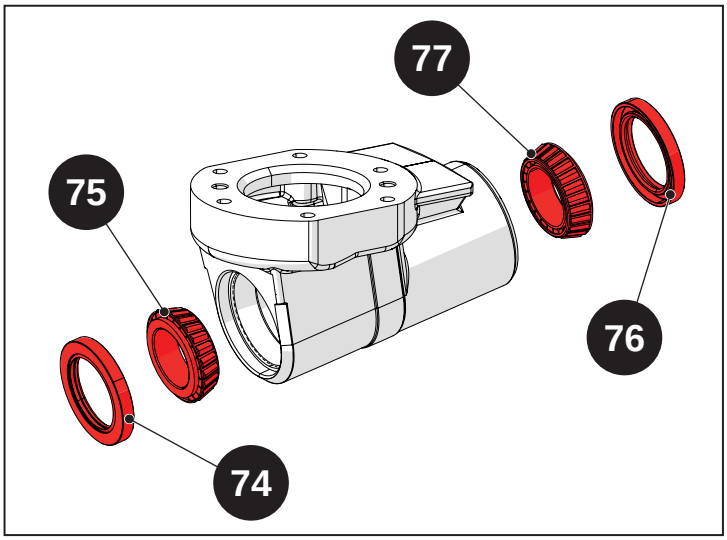


Abb. 7.76

Die Außenringe der Lager (75) und (77) mit einem Treibdorn ausbauen.

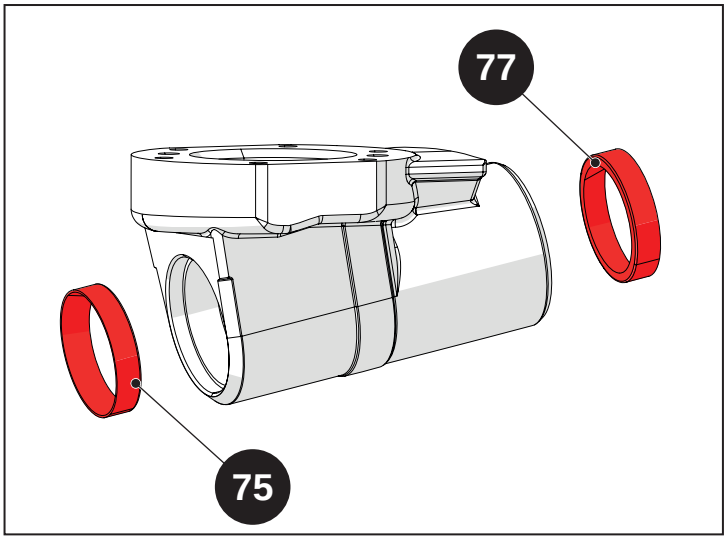


Abb. 7.77

Die Höhe des Zahns des Elements zum Festspannen des Nutrings (78) reduzieren.

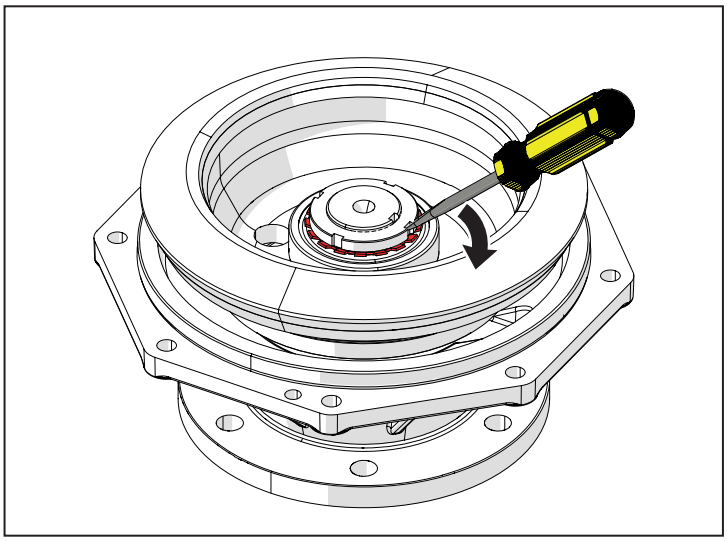


Abb. 7.78

Den Nutring (79) mithilfe des Spezialwerkzeugs (F-07000234) lösen und entfernen.

Das Nutringspannelement (78) herausnehmen.

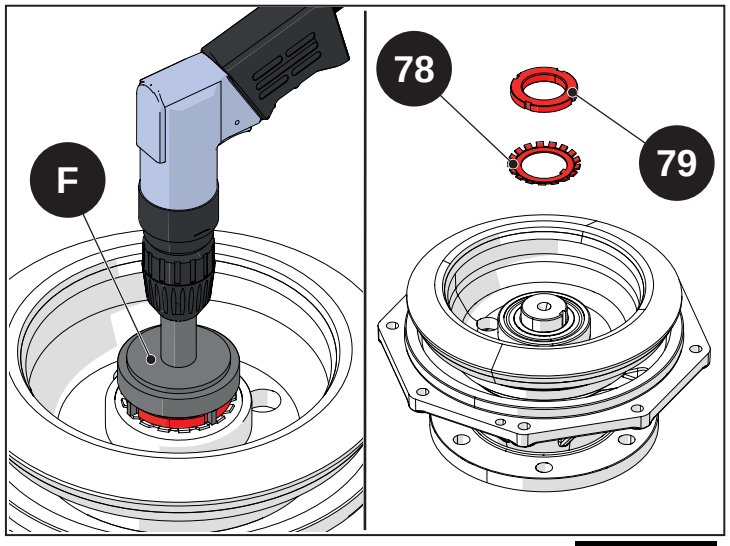


Abb. 7.79

Mit einem Hammer aus weichem Material auf die Achswelle klopfen und das Lager (80) und das Tellerrad (81) freilegen.

Die Achswelle (82) aus der Abdeckung (83) entfernen.

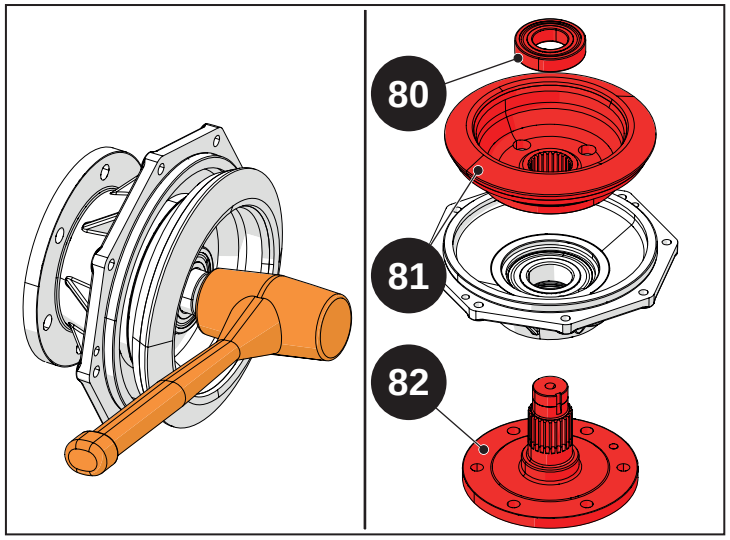


Abb. 7.80

Den Seegerring (84) entfernen.

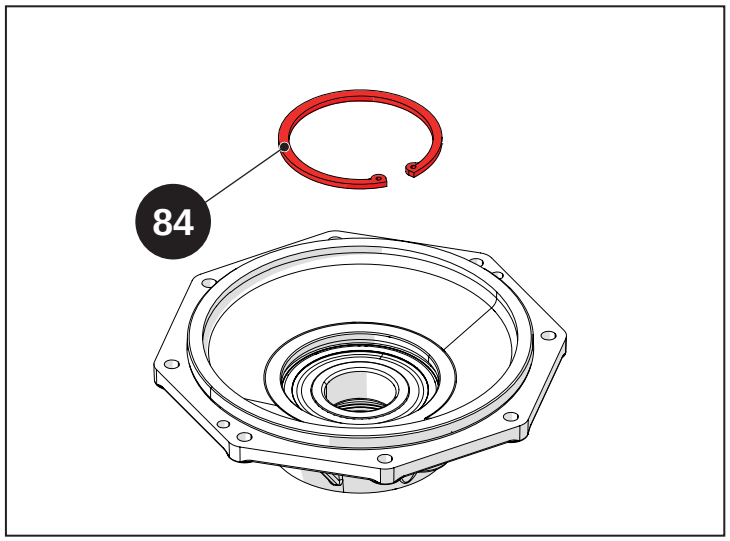


Abb. 7.81

Die Öldichtung (86) entfernen.

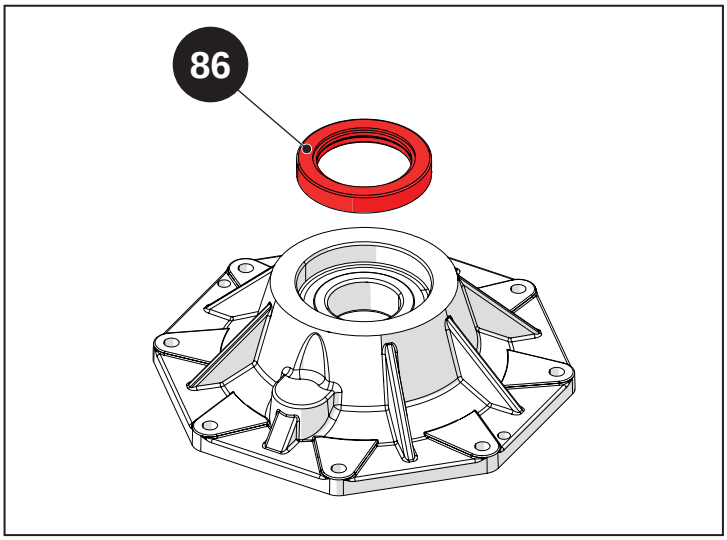


Abb. 7.82

Das Lager (85) mit einem Dorn abziehen.

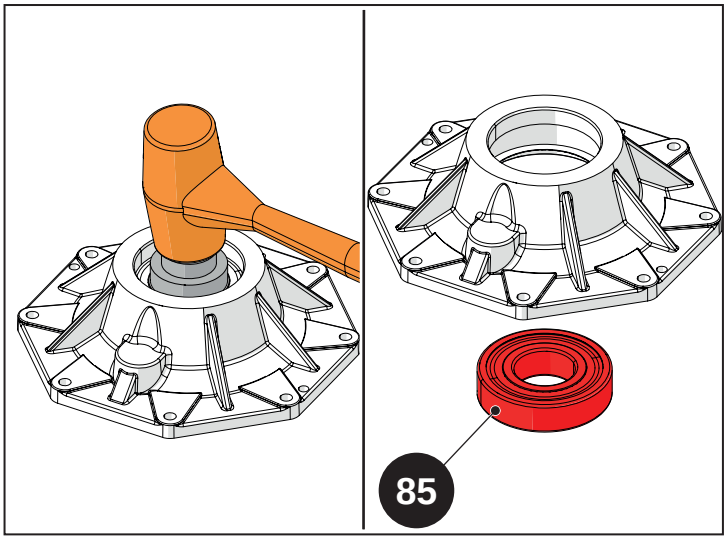


Abb. 7.83

7.5.2.3 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

Vorsicht

Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager.

Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Das Lager (85) mit einem Dorn eintreiben.

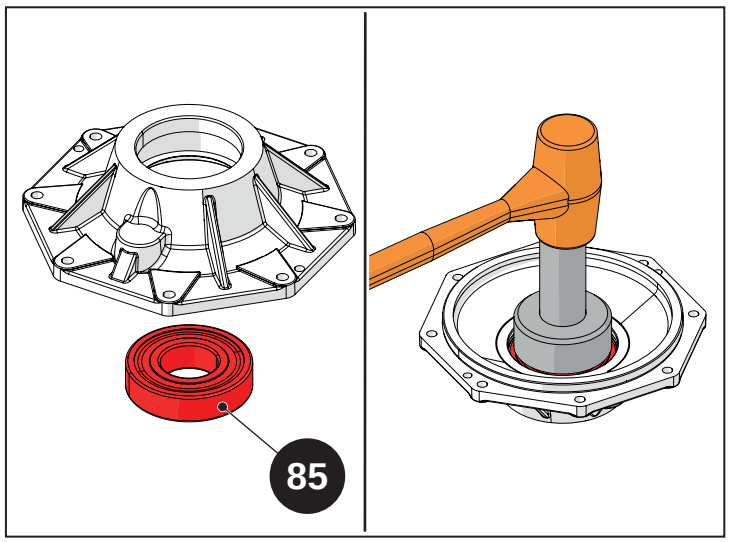


Abb. 7.84

Den Seegerring (84) einsetzen.

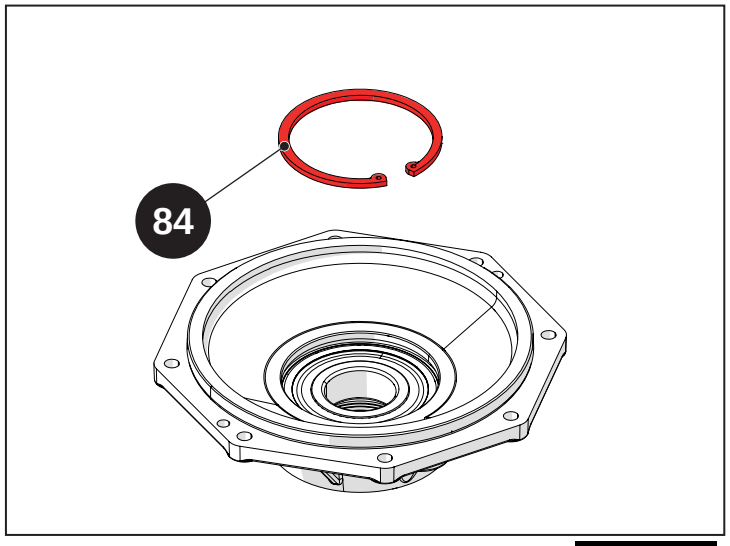


Abb. 7.85

Die Öldichtung (86) einsetzen und eine Schicht Flächendichtung am Umfang auftragen.

Hinweis

Die Öldichtung (86) beim Wiedereinbau auswechseln.

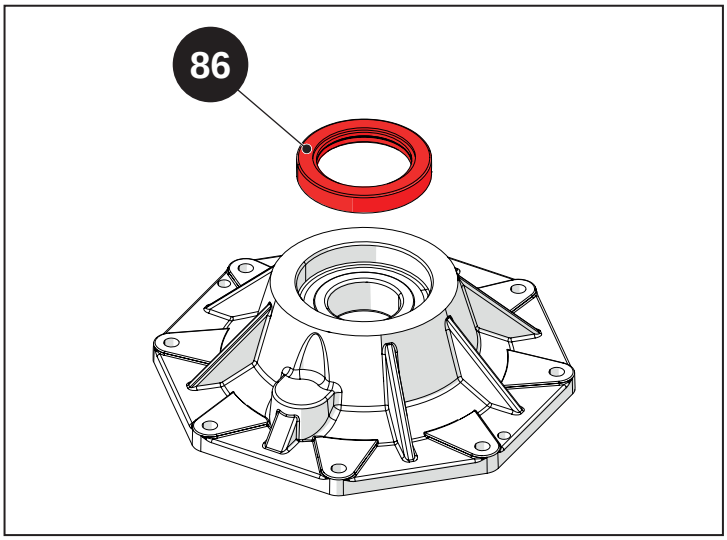


Abb. 7.86

Die Achswelle (82), das Tellerrad (81) und das Lager (80) einsetzen.

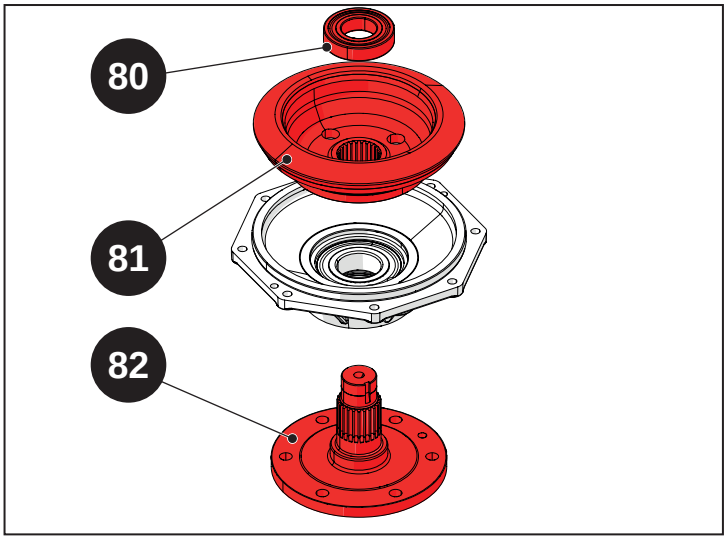


Abb. 7.87

Das Nutringspannelement (78) und den Nutring (79) einsetzen.

Den Nutring (79) mit dem Spezialwerkzeug (F-07000234) mit einem Anzugsdrehmoment von 150 N·m (15 kg·m) einschrauben.

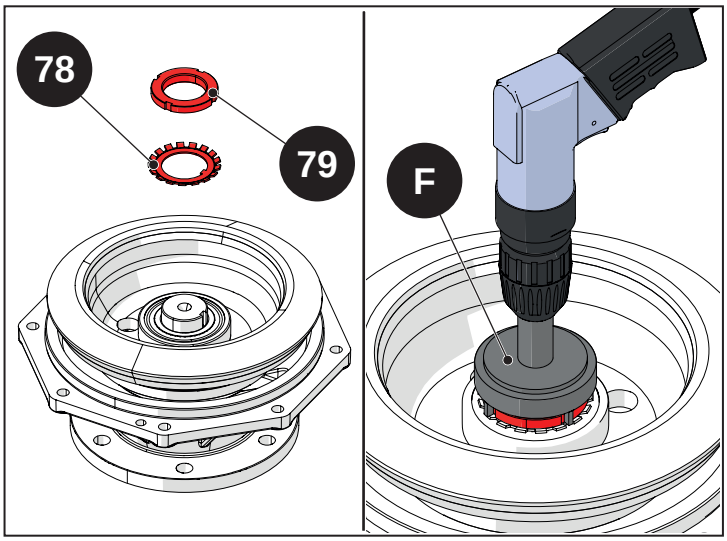


Abb. 7.88

Den Zahn des Nutringspannelements (78) zur Befestigung des Nutrings (79) erhöhen.

Am Nutring (79) als zusätzliche Sicherung eine Ankörnung auftragen.

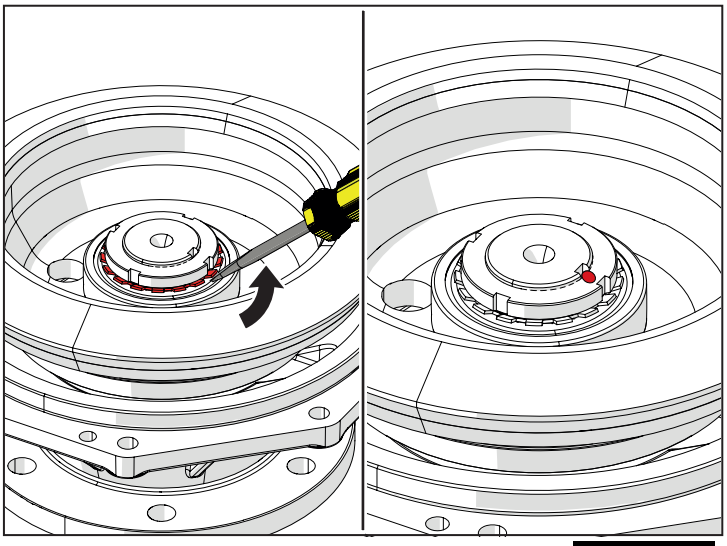


Abb. 7.89

Das komplette Rollenlager (75) und die Öldichtung (74) einsetzen.

Das komplette Rollenlager (77) und die Öldichtung (76) einsetzen.

Eine Schicht FLÄCHENDICHTUNG an der Außenseite der Öldichtung auftragen.

Hinweis
Die Öldichtungen (74) und (76) beim Wiedereinbau ersetzen.

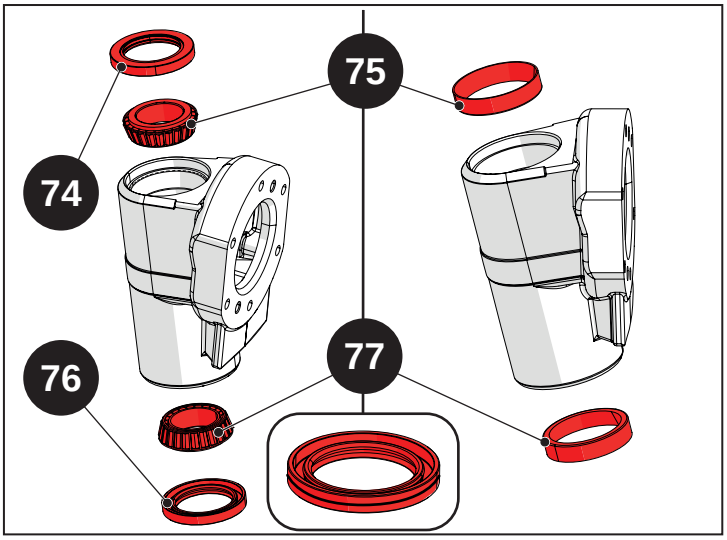


Abb. 7.90

Die Stiftschrauben vom Flansch (72) abschrauben.

Die Zentrierstifte (73) einsetzen.

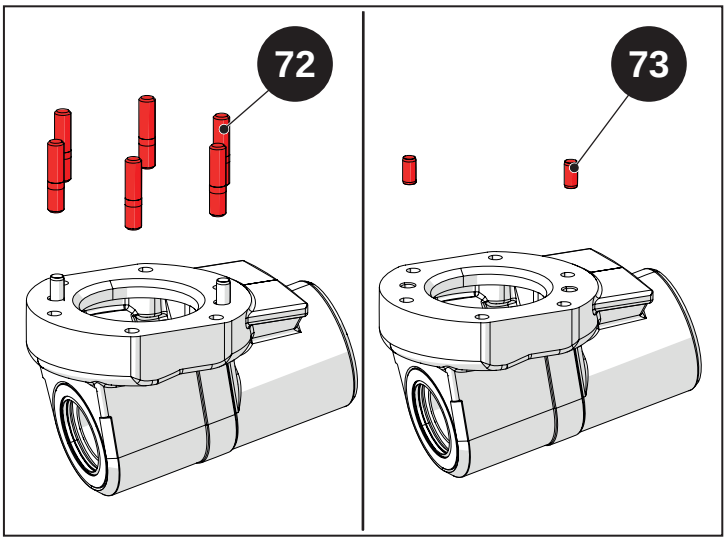


Abb. 7.91

Den Flansch (71) in das komplette Getriebe einsetzen.

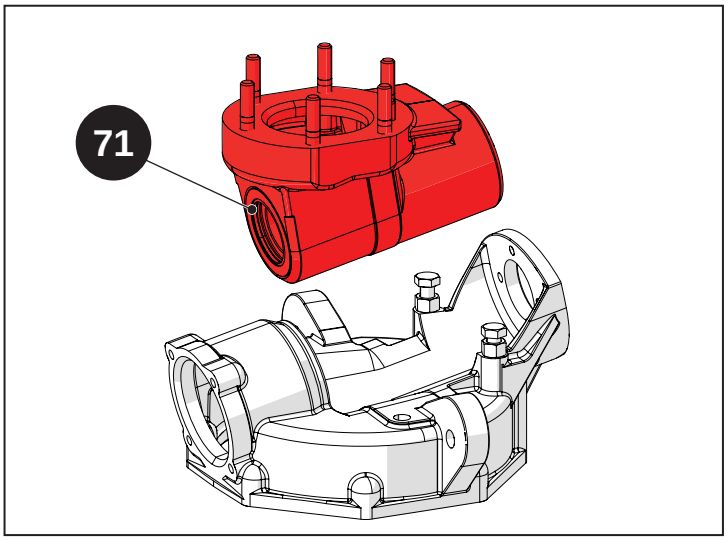


Abb. 7.92

Das Zahnrad des Getriebes (69) einfügen.

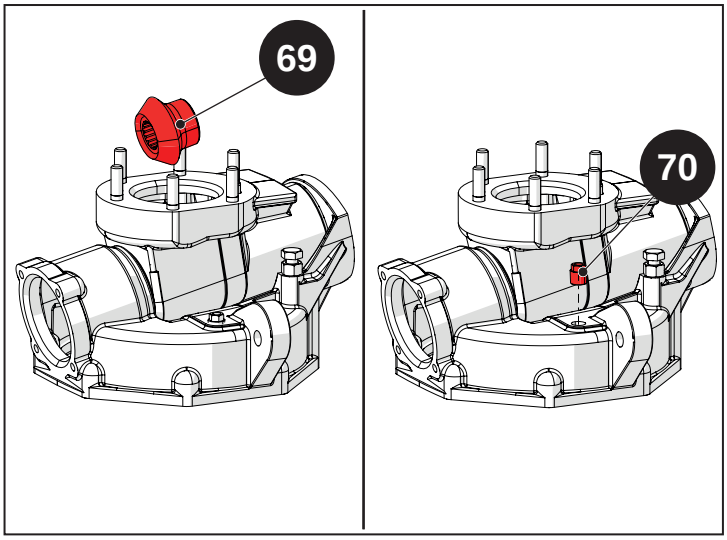


Abb. 7.93

Die Welle (67) mit Distanzstück (68) in das Getriebe einsetzen und mit dem Seegerring (89) fixieren.

Hinweis
Die korrekte Drehung der Welle (68) nach der Montage prüfen.

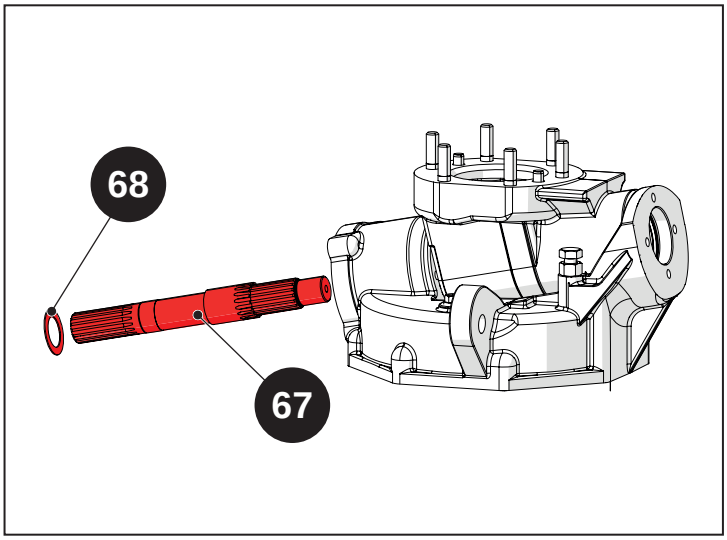


Abb. 7.94

Den Zapfen (66) und die 2 Distanzstücke (65) (Dicke 0,2 mm) einsetzen.

Die Kegelpfannen (64) einsetzen und die Schrauben (63) mit einem Anzugsdrehmoment von 50 N·m (5 kg·m) festziehen.

Hinweis

Die Distanzstücke (65) dienen dazu, die Lager des Flanschs korrekt zu spannen.

Mit zunehmender Dicke der Distanzstücke wird die Lenkung leichtgängiger.

Mit abnehmender Dicke der Distanzstücke wird die Lenkung dagegen schwergängiger.

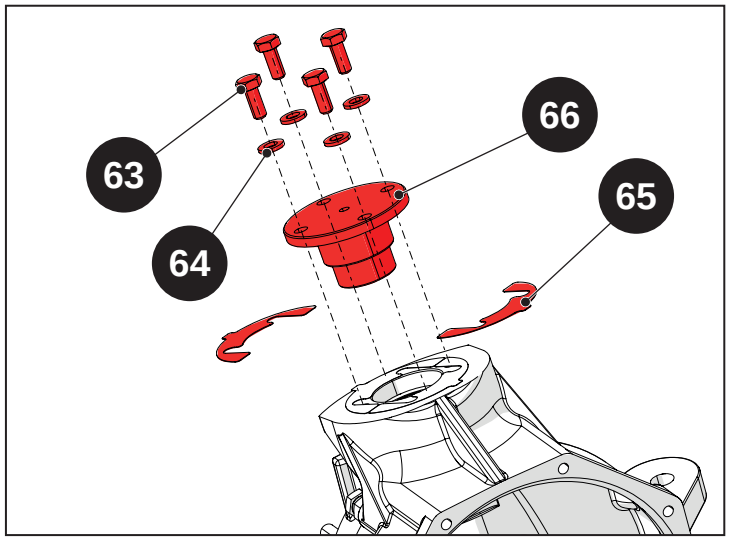


Abb. 7.95

Den O-Ring (62) ersetzen und dann den Flansch (61) und die Kegelpfannen (60) und die Innensechskantschrauben (59) einsetzen.

Eine Schicht Loctite 577 auf das Gewinde der Innensechskantschrauben (59) auftragen und diese mit einem Anzugsdrehmoment von 50 N·m (5 kg·m) festziehen.

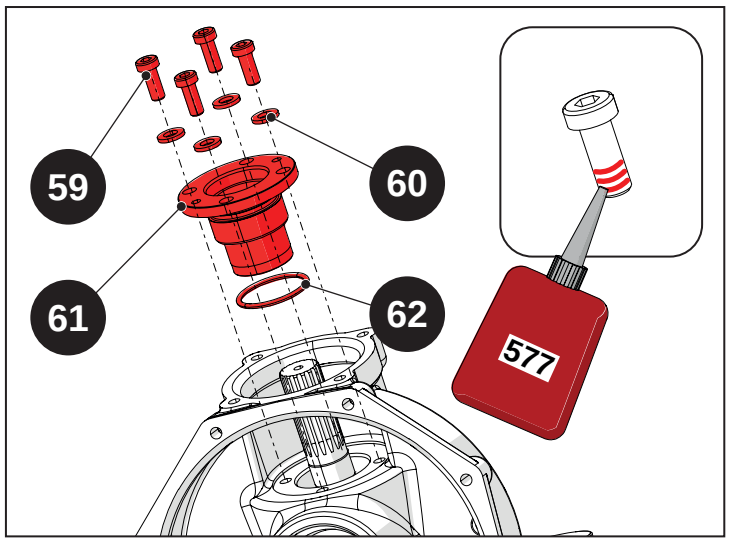


Abb. 7.96

Eine Fettschicht auftragen und dann den O-Ring (58) einsetzen.

Auf den O-Ring (58) nach dem Einsetzen eine Silikonschicht auftragen.

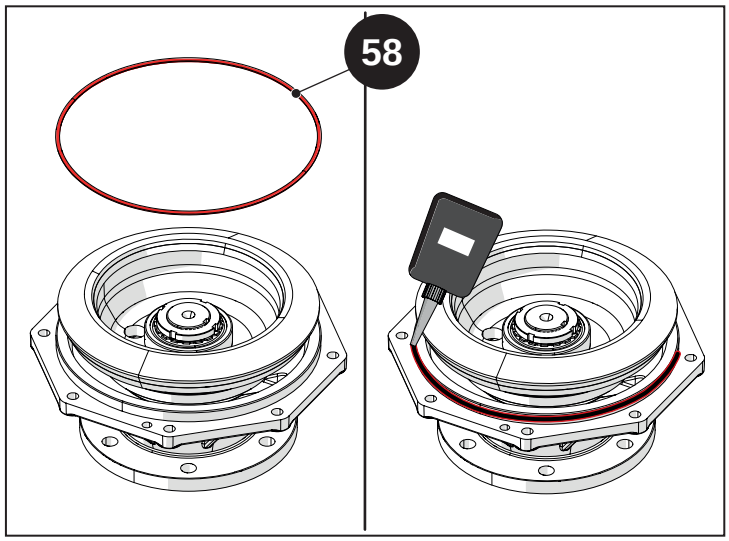


Abb. 7.97

Die Kegelpfannen (56) einsetzen und die Schrauben (55) mit einem Anzugsdrehmoment von 60 N·m (6 kg·m) festziehen.

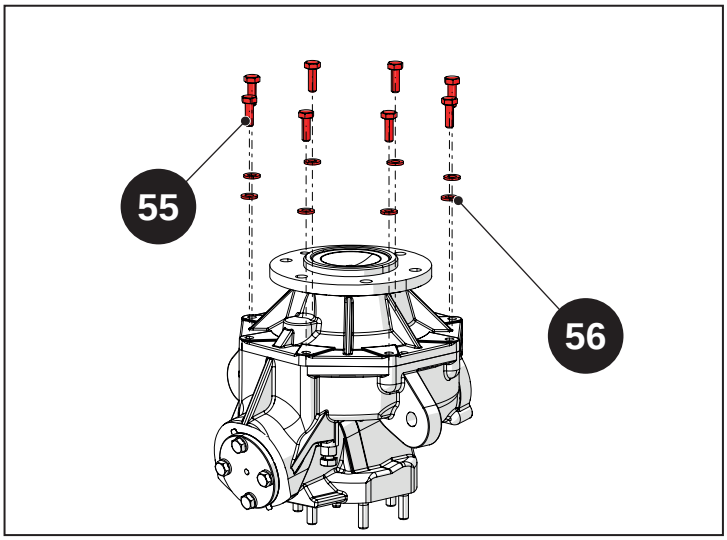


Abb. 7.98

Die untere Abdeckung (54) mit Zahnrad (87) und Lager (88) einsetzen.

Die Kegelpfannen einsetzen und die Schrauben (52) mit einem Anzugsdrehmoment von 50 N·m (5 kg·m) festziehen.

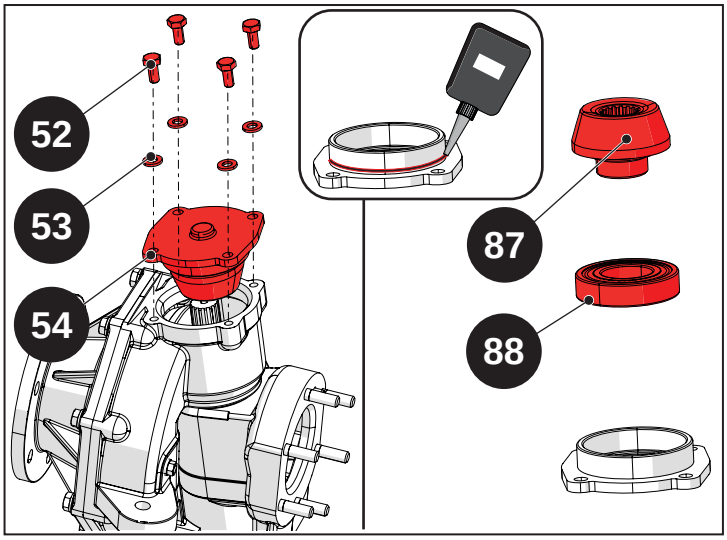


Abb. 7.99

7.5.3 Gehäuse Getriebeumlenkung

7.5.3.1 Übersichtszeichnung der Hauptbauteile

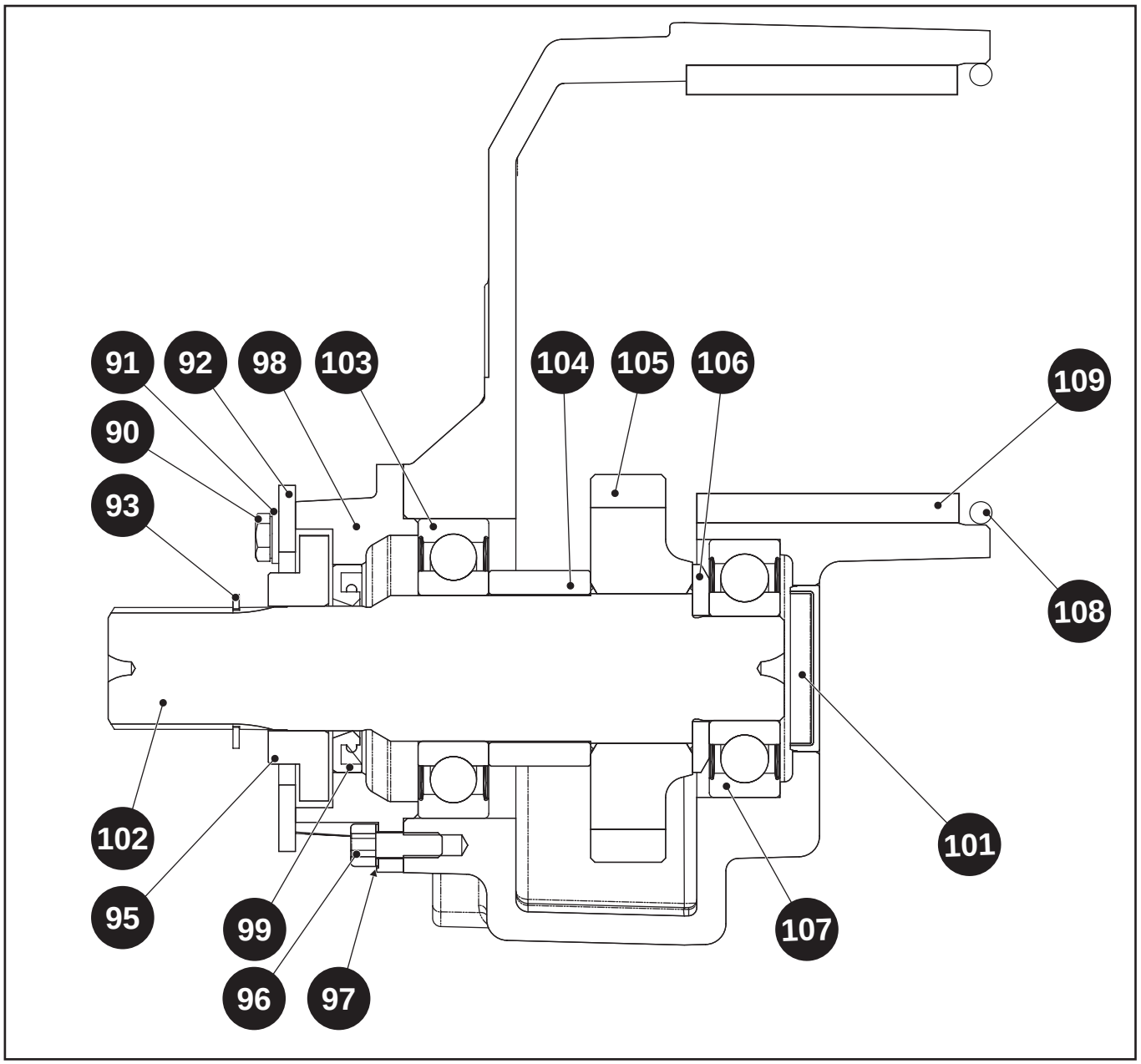


Abb. 7.100

90 - Schraube
91 - Unterlegscheibe
92 - Blech
93 - Seegerring
95 - Tonrad
96 - Schraube
97 - Gerändelte Scheibe
98 - Deckel
99 - Öldichtung
101 - Stopfen
102 - Umlenkwelle
103 - Lager
104 - Buchse
105 - Zahnrad
106 - Distanzstück
107 - Lager
108 - O-Ring
109 - Buchse

7.5.3.2 Ausbau

Die Schrauben (90) abschrauben und die Unterlegscheiben (91) zur Befestigung des Blechs (92) entfernen.

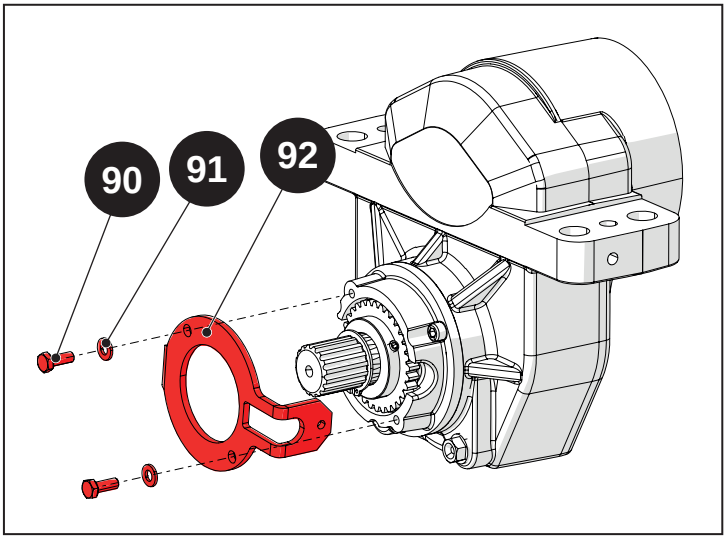


Abb. 7.101

Den Seegerring (93) entfernen.

Den Befestigungsgewindestift (94) entfernen.

Das Tonrad (95) ausbauen.

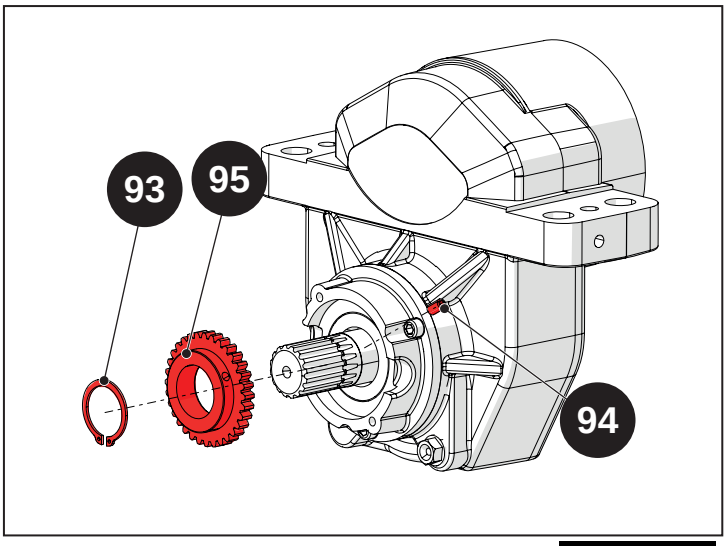


Abb. 7.102

Die Innensechskantschrauben (96) lösen und die gerändelten Scheiben (97) entfernen.

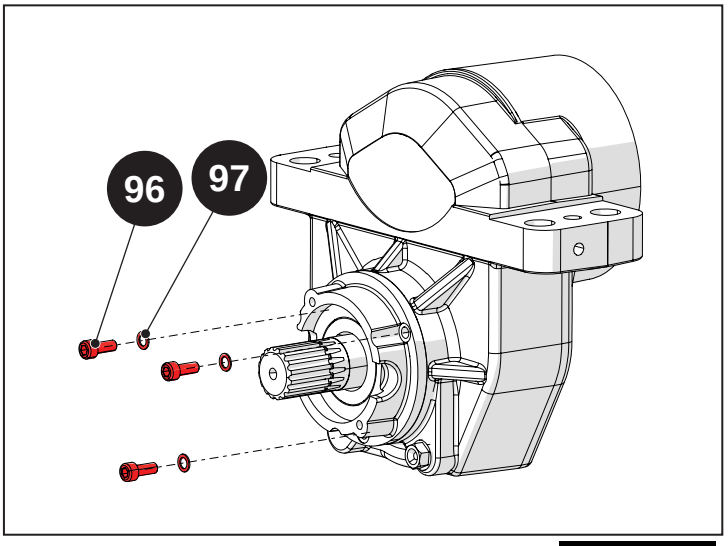


Abb. 7.103

Die Abdeckung (98) mit Öldichtung (99) mittels einer Hebelwirkung abnehmen.

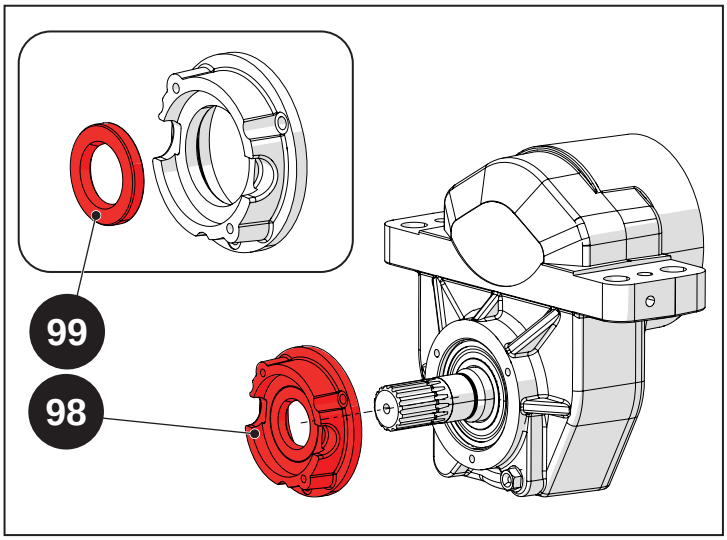


Abb. 7.104

Den Stopfen (100) abschrauben.

Den Stopfen (101) abnehmen.

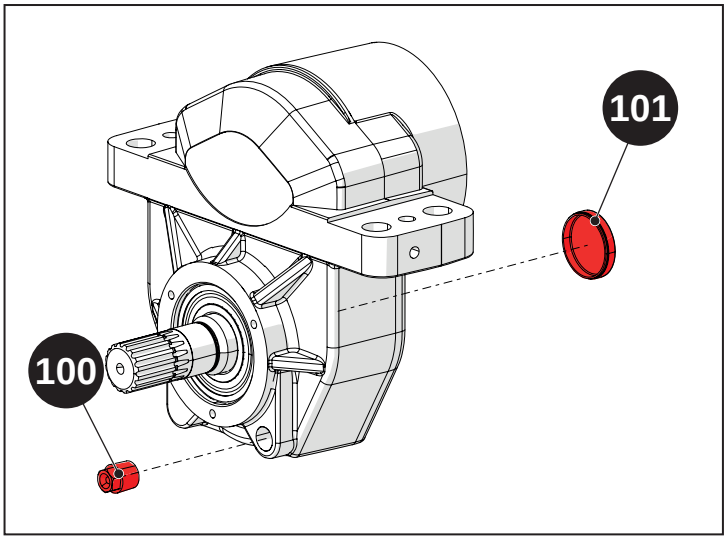


Abb. 7.105

Die Umlenkwelle (102) ausbauen.

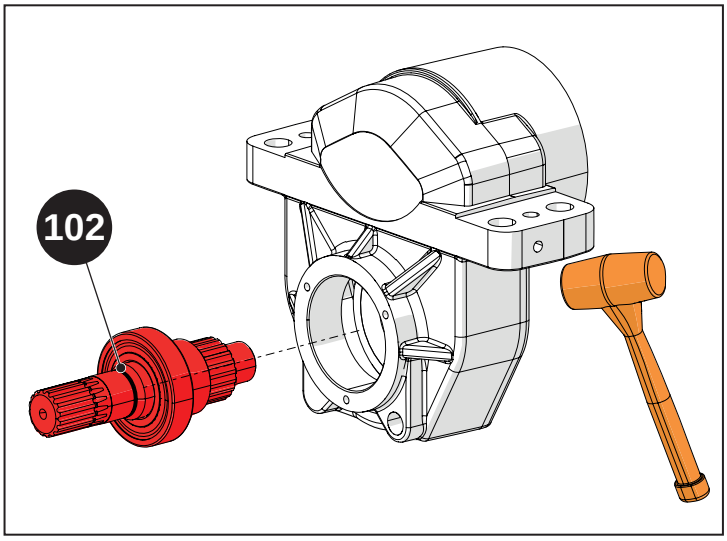


Abb. 7.106

Das Lager (103) und die Buchse (104) mit einem Abziehwerkzeug ausbauen.

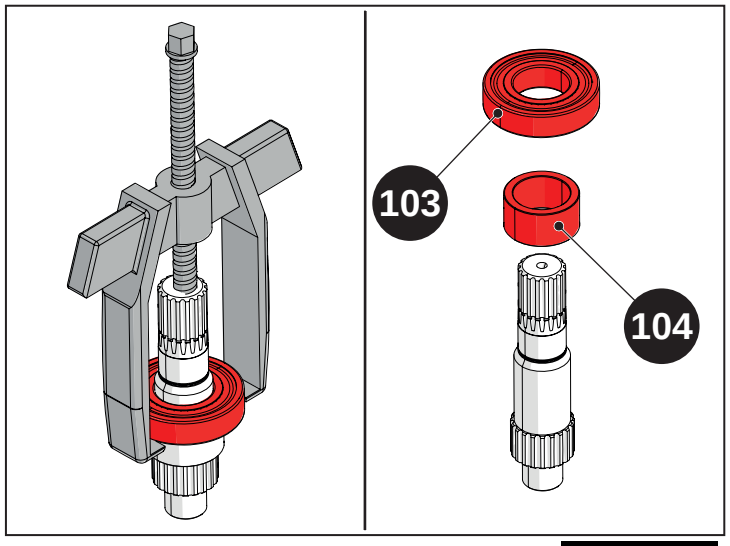


Abb. 7.107

Das Getriebe (105) und das Distanzstück (106) ausbauen.

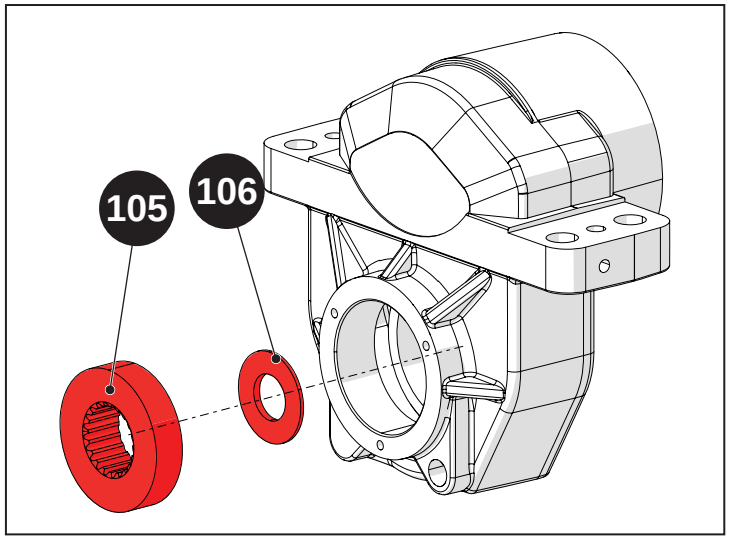


Abb. 7.108

Das Lager mit einem Dorn (107) ausbauen.

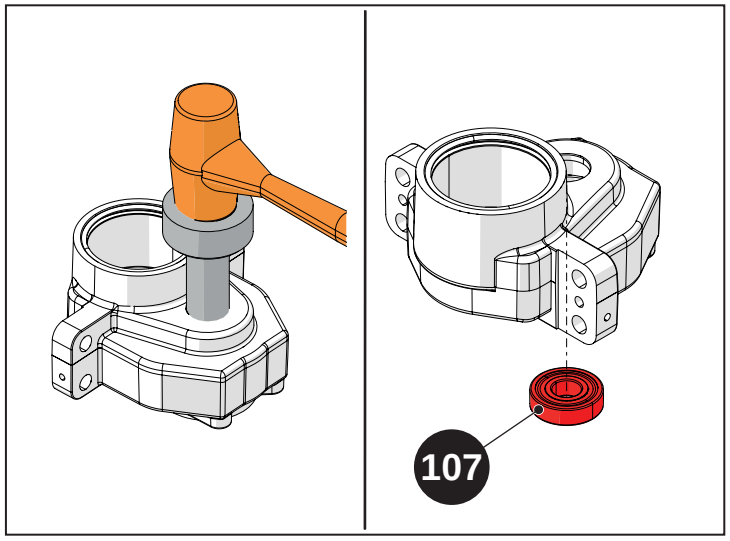


Abb. 7.109

Den O-Ring (108) entfernen.

Die Buchse (109) entfernen.

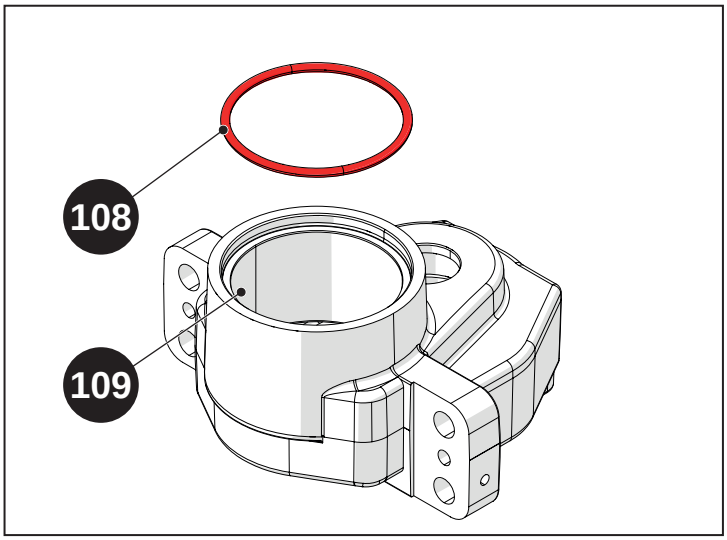


Abb. 7.110

7.5.3.3 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

Vorsicht

Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager.

Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Sicherstellen, dass der Abstand zwischen der Buchse (109) und dem Umlenkgehäuse 8 mm beträgt.

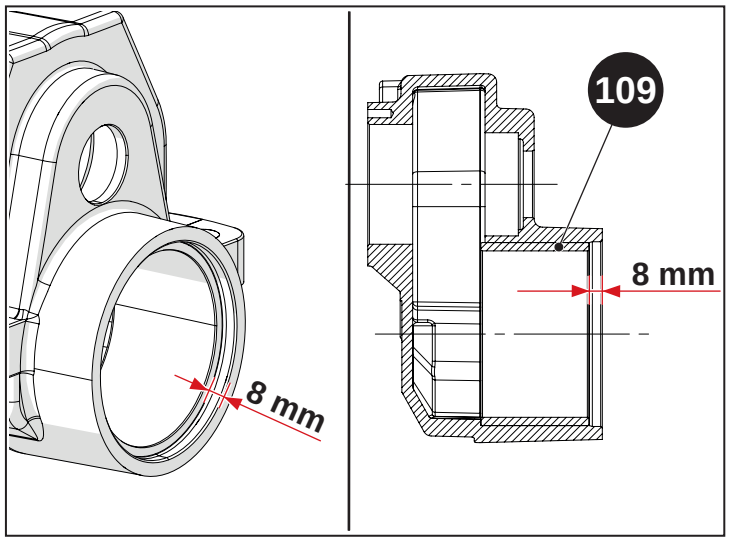


Abb. 7.111

Den O-Ring (108) ersetzen und den neuen Ring einsetzen.

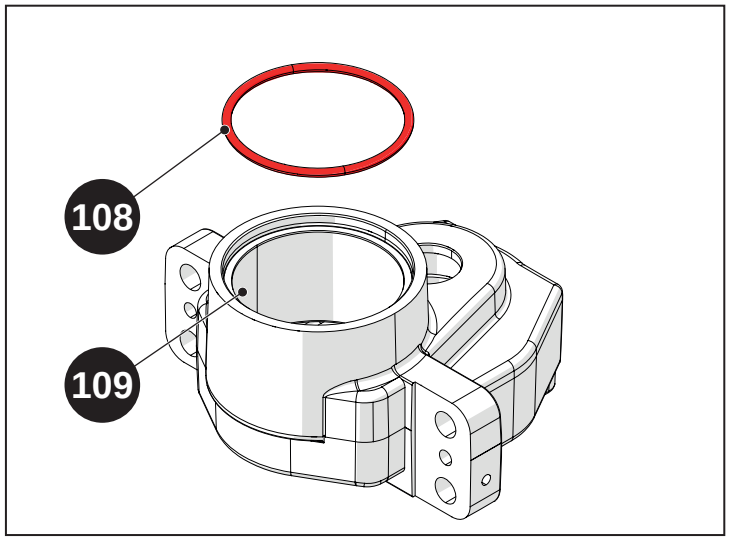


Abb. 7.112

Das Lager mit einem Dorn (107) eintreiben.

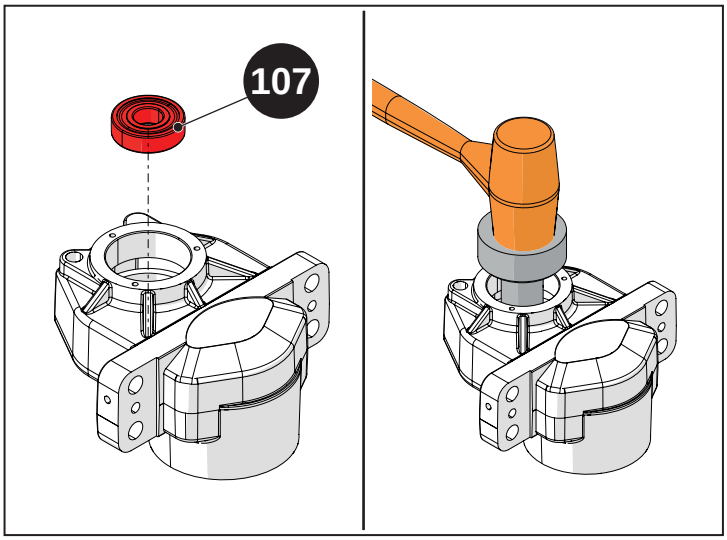


Abb. 7.113

Das Distanzstück (106) und das Getriebe (105) einsetzen.

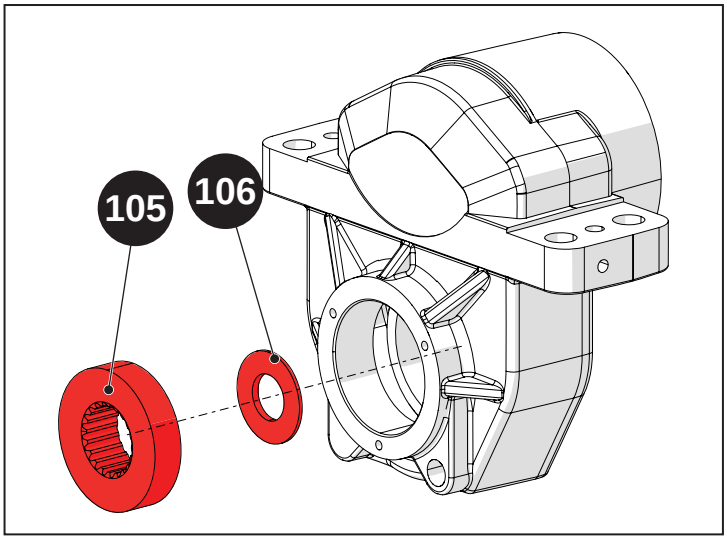


Abb. 7.114

Die Buchse (102) und das Lager (104) in der Welle (103) montieren.

Die komplette Umlenkwelle in das Gehäuse einsetzen.

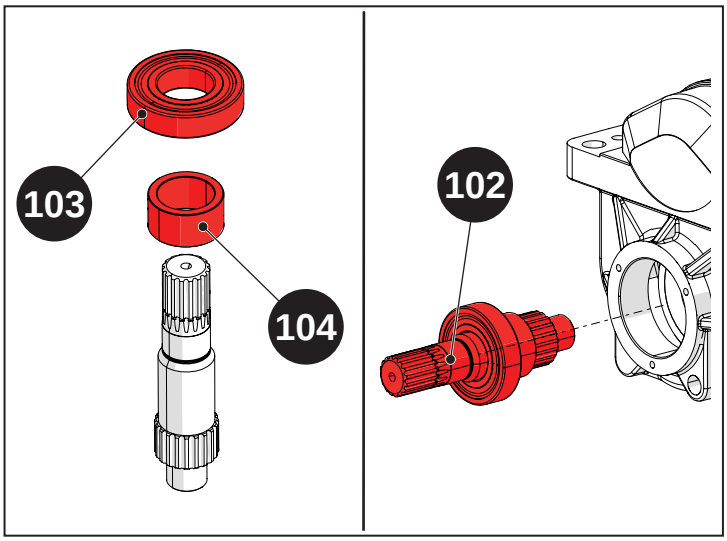


Abb. 7.115

Eine Schicht FLÄCHENDICHTUNG am Umfang des Verschlusses (101) auftragen und den Verschluss einsetzen.

Eine TEFLONSCHICHT auf das Gewinde auftragen und den Verschluss (100) eindrehen.

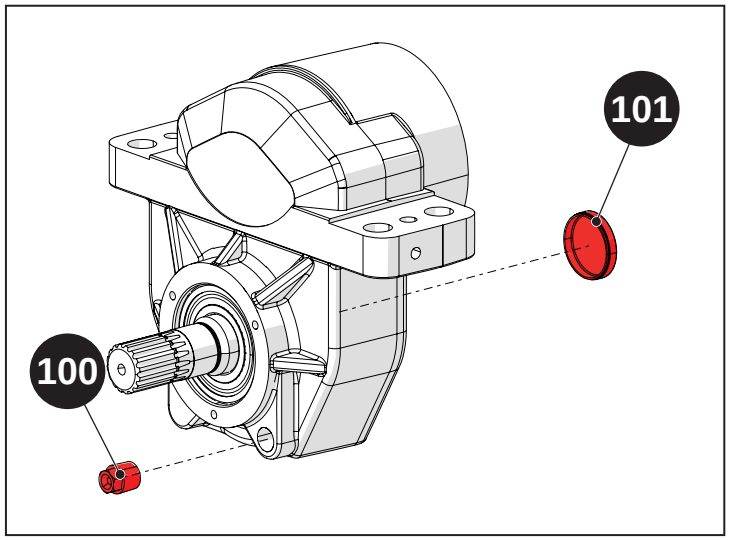


Abb. 7.116

Eine SILIKONSCHICHT auf die Abdeckung (98) auftragen.

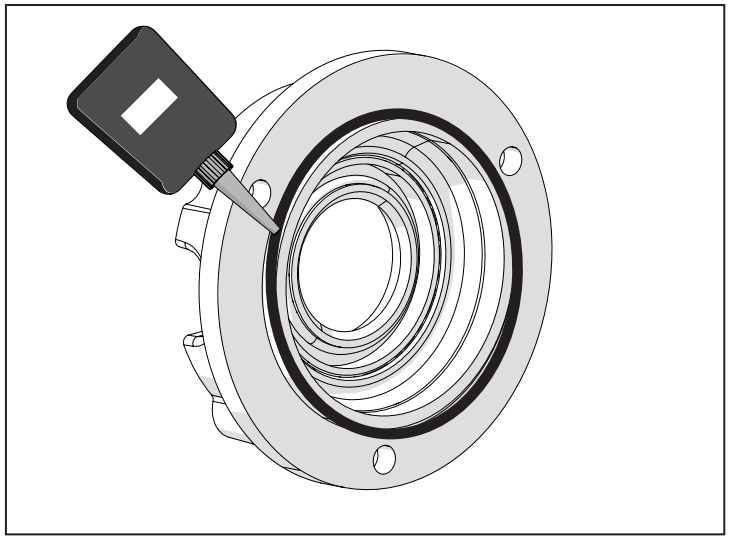


Abb. 7.117

Die Abdeckung (98) mit Öldichtung (99) montieren.

Hinweis
Die Öldichtung beim Wiedereinbau auswechseln.

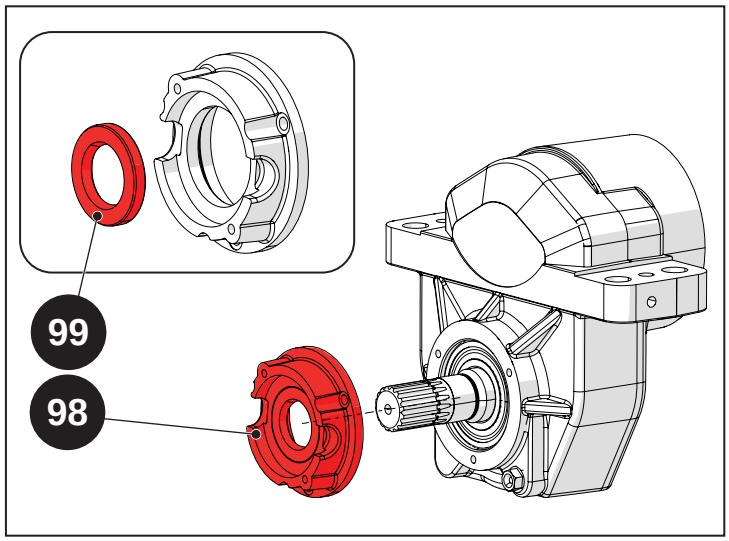


Abb. 7.118

Die gerändelten Scheiben (97) einsetzen und die Innensechskantschrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 15 N·m (1,5 kg·m) festziehen.

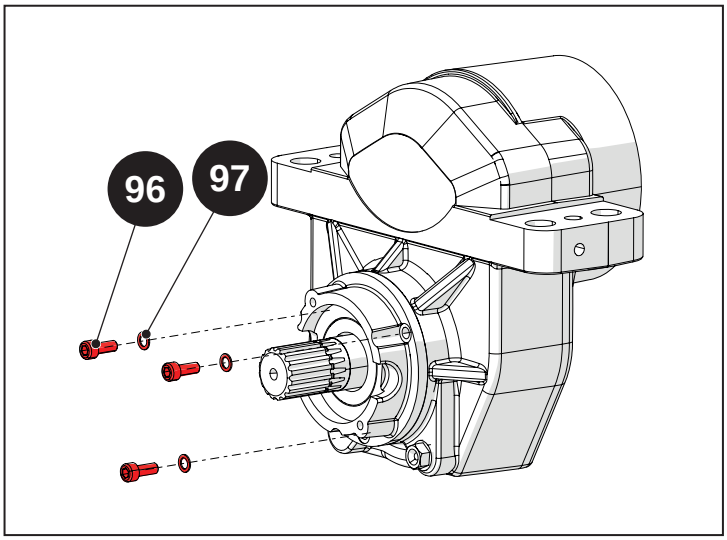


Abb. 7.119

Eine Schicht LOCTITE 270 auf das Gewinde des Gewindestifts (94) auftragen.

Das Tonrad (95) einsetzen und mit dem Gewindestift (94) festspannen.

Den Seegerring (93) einsetzen.

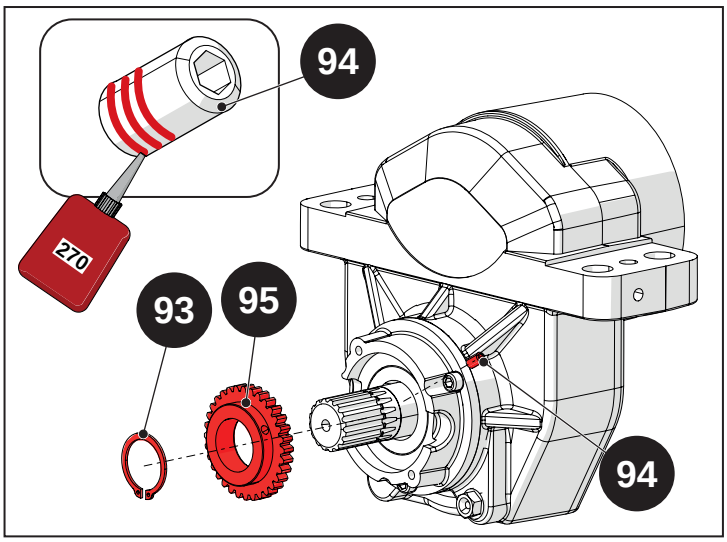


Abb. 7.120

Das Blech (92) und die Unterlegscheiben (91) einfügen und die Schrauben (90) eindrehen.

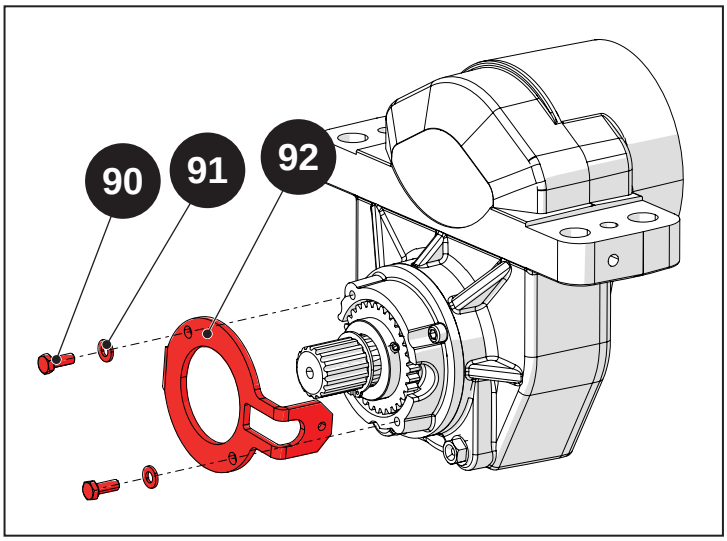


Abb. 7.121

7.6 Erneuter Anschluss

Inhalt

7.6.1 Erneuter Anschluss.....7-62
7.6.1.1 Einstellen des Lenkzylinders.....7-67

7.6.1 Erneuter Anschluss

Vorsicht!

Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager.

Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Eine SILIKONSCHICHT auf die Kupplungsfläche des Umlenkgehäuses auftragen.

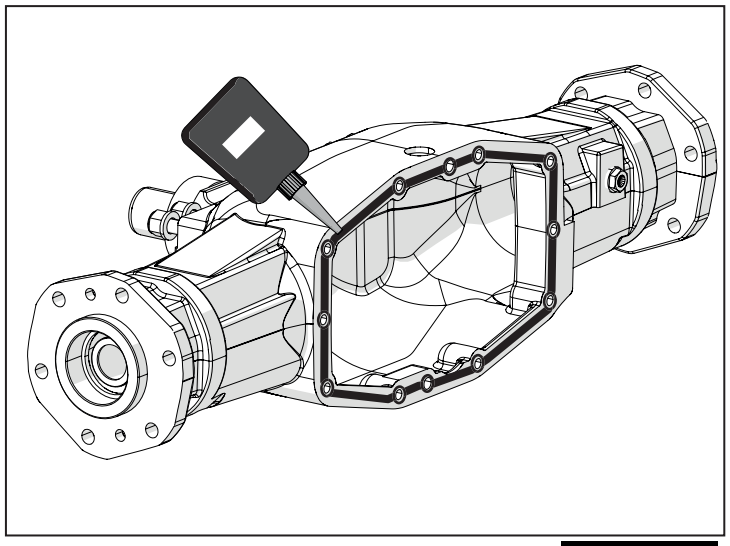


Abb. 7.122

Die komplette Baugruppe des Vorderachsdifferenzials (30) einbauen.

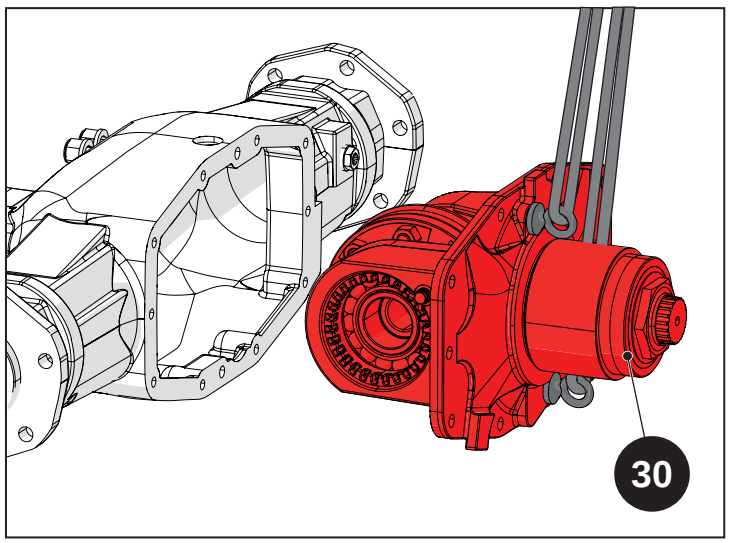


Abb. 7.123

Die Verschlüsse (12) und den Verschluss (13) einschrauben.

Hinweis

Eine TEFLONSCHICHT auf das Gewinde der Verschlüsse (12) auftragen.

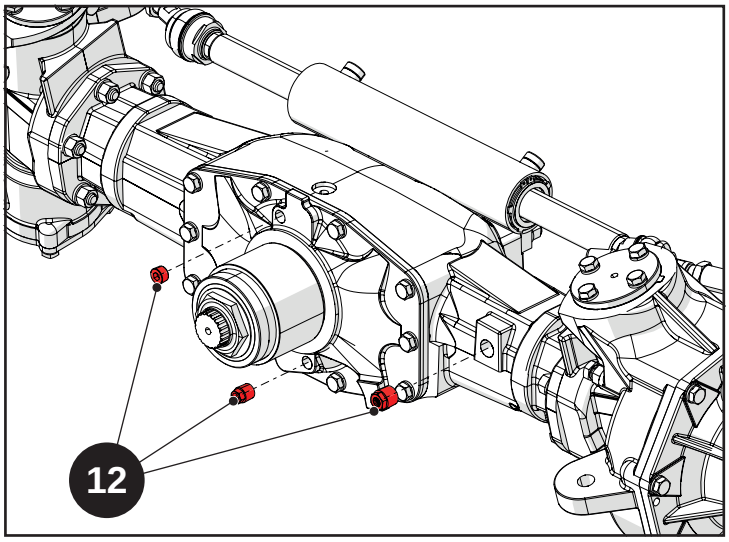


Abb. 7.124

Die Unterlegscheiben (29) einsetzen und die Schrauben (28) mit einem Anzugsdrehmoment von 55 N·m (5,5 kg·m) festziehen.

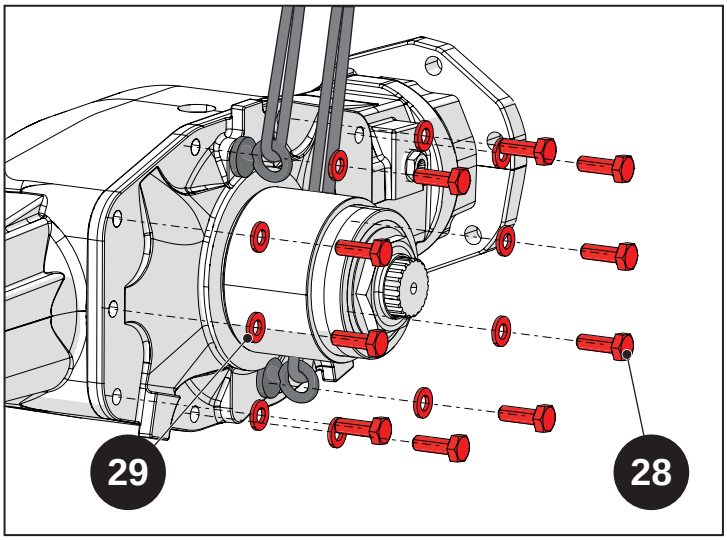


Abb. 7.125

Die komplette Achswelle (109) und den O-Ring (110) einsetzen.

Hinweis

Den O-Ring (110) beim Wiedereinbau ersetzen.

Vorsicht!

Die Einbaulage der zwei Achswellen beachten. Die kürzere Achswelle ist an der linken Seite einzusetzen, die längere an der rechten Seite.

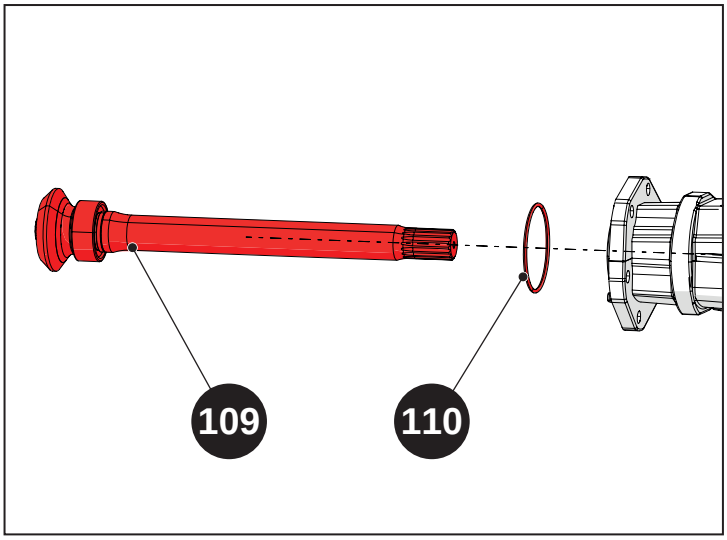


Abb. 7.126

Den kompletten Endantrieb einsetzen.

Vorsicht!
Die längere Einstellschraube befindet sich an der Vorderseite der Achse.

Die Unterlegscheiben (26) einsetzen und die Muttern mit einem Anzugsdrehmoment von 85 N·m (8,5 kg·m) eindrehen.

Eine SILIKONSCHICHT auf die Kupplungsfläche des Getriebes auftragen.

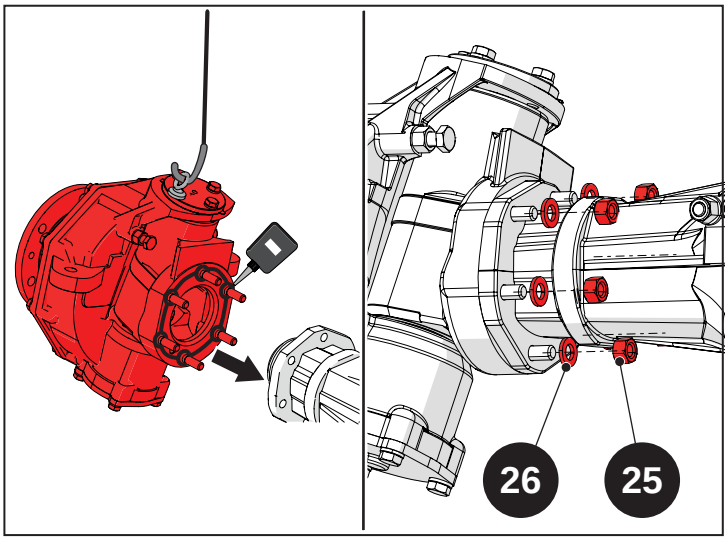


Abb. 7.127

Die Ringschraube (24) entfernen und an ihrer Stelle eine Befestigungsschraube (23) einsetzen.

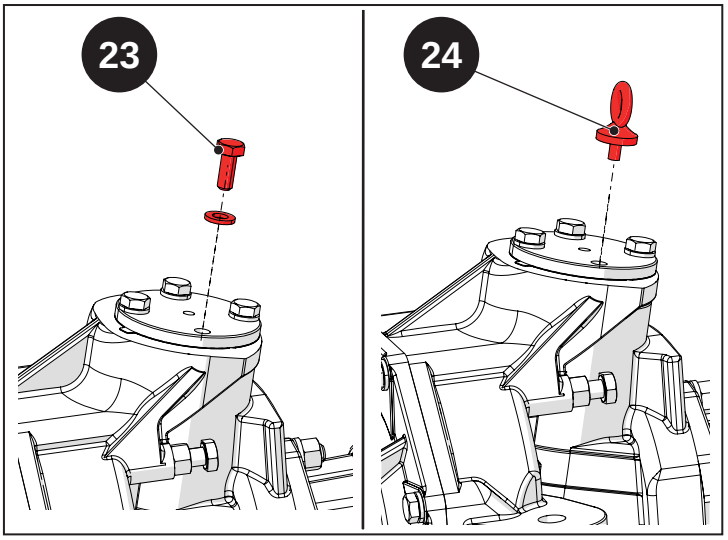


Abb. 7.128

Hinweis
Dieselben Schritte für das zweite Getriebe ausführen.

Das Distanzstück (11), den O-Ring (10) und das Umlenkgehäuse (9) einsetzen.

Hinweis

Eine Fettschicht auf das Differenzialgetriebe auftragen, um das Verkeilen zu erleichtern.

Den O-Ring (10) beim Wiedereinbau ersetzen.

Eine Fettschicht auf dem O-Ring (10) auftragen.

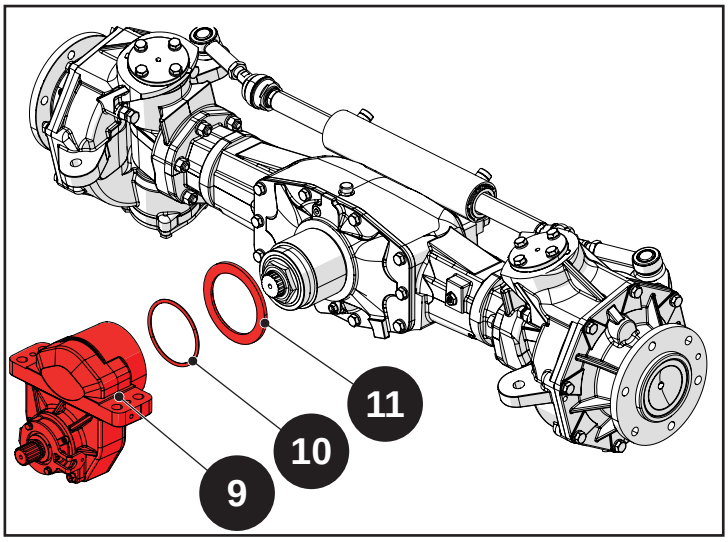


Abb. 7.129

Öl über die Öffnung in die Achse einfüllen.

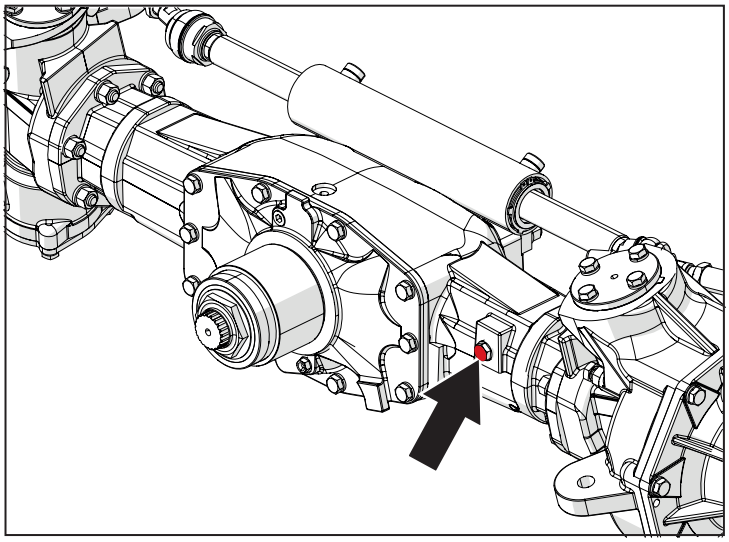


Abb. 7.130

Öl über die Öffnung in die Endantriebe einfüllen.

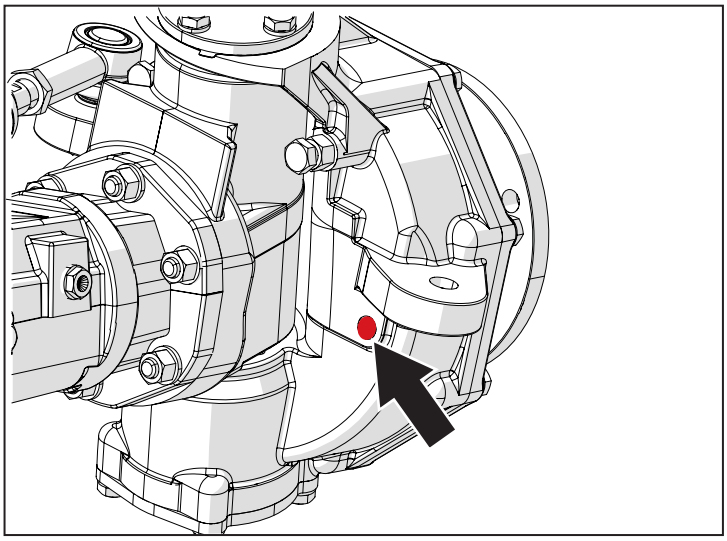


Abb. 7.131

Den kompletten Lenkzylinder (22) einbauen.

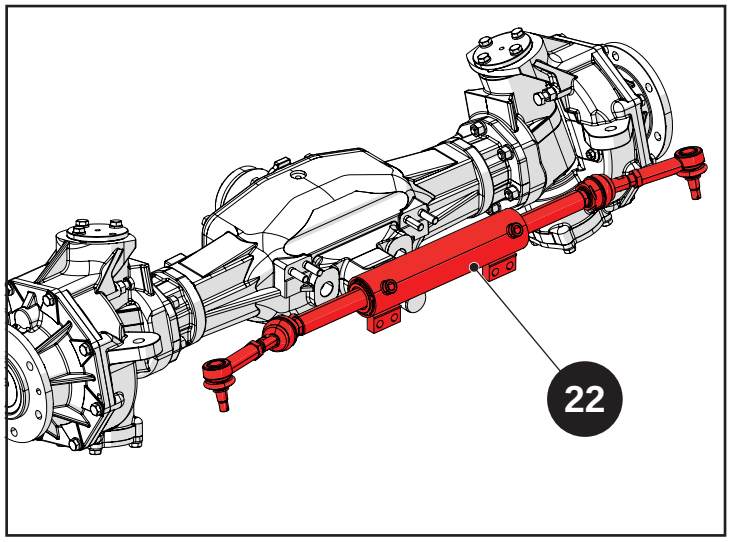


Abb. 7.132

Die Kegelpfannen (21) einsetzen und die selbstsichernden Muttern (20) zur Befestigung des Lenkzylinders an der Vorderachse einschrauben.

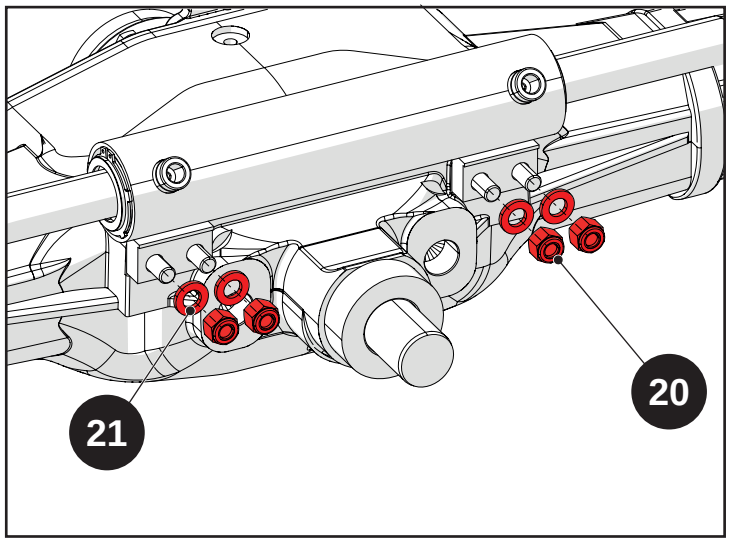


Abb. 7.133

7.6.1.1 Einstellen des Lenkzylinders

Um die korrekte Abnutzung der Reifen und die korrekte Lenkung zu garantieren, muss die Vorspur eingestellt werden.

Den Zapfen des Lenkzylinders (16) in seine Aufnahme einsetzen.

Die SpanN·mutter (15) einsetzen und mit dem Splint (14) festspannen.

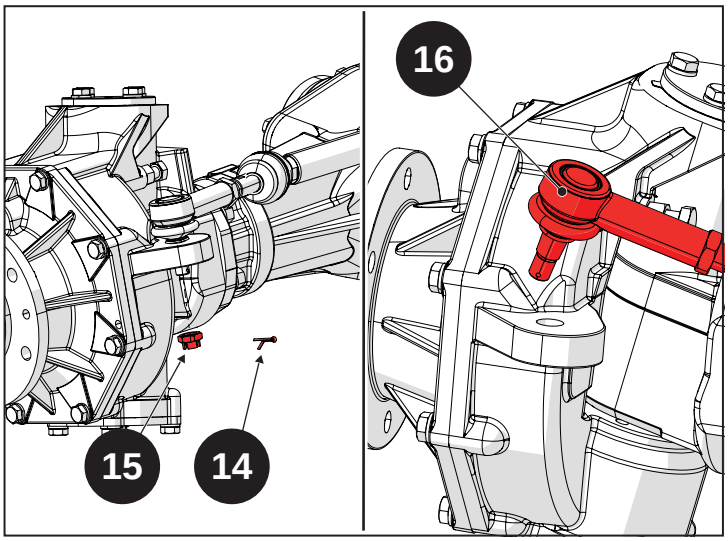


Abb. 7.134

Den Zapfen des Lenkzylinders (19) in seine Aufnahme einsetzen.

Die SpanN·mutter (18) einsetzen und mit dem Splint (17) festspannen.

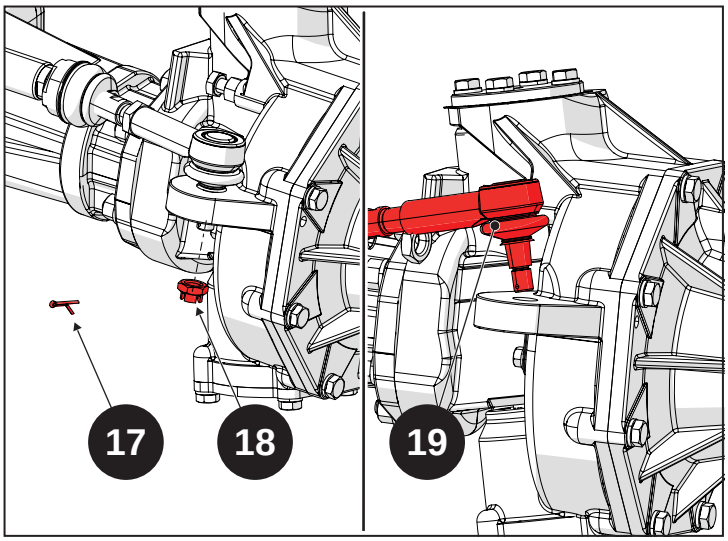


Abb. 7.135

Die Befestigungsmuttern der Lenkradzapfen einsetzen.

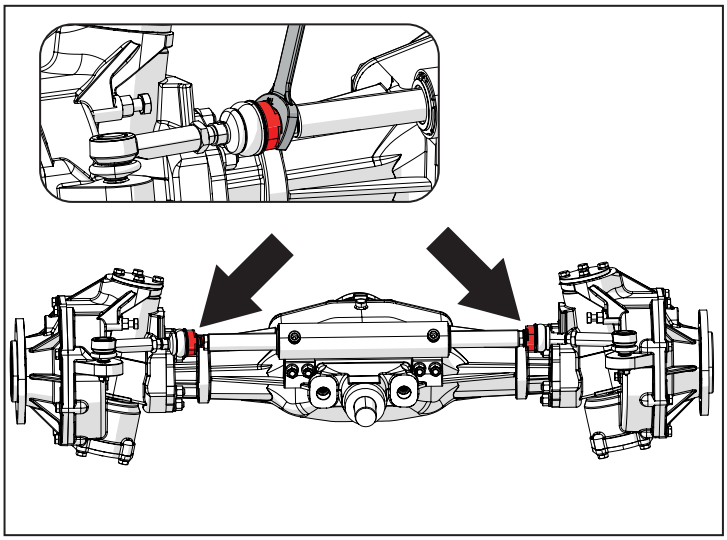


Abb. 7.136

Die Spezialwerkzeuge (G-07007180) zum Einstellen des Zylinders an den Getriebeachswellen anschrauben.

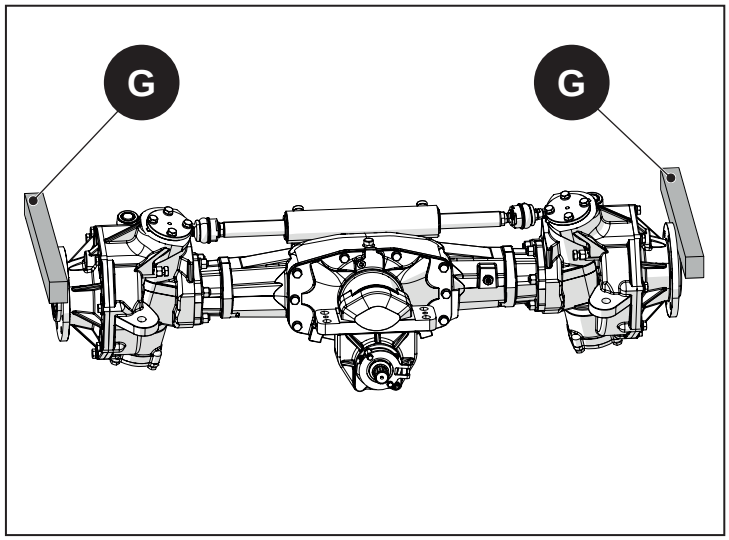


Abb. 7.137

Die Spezialwerkzeuge (G-07007180) senkrecht zur Achswelle positionieren.

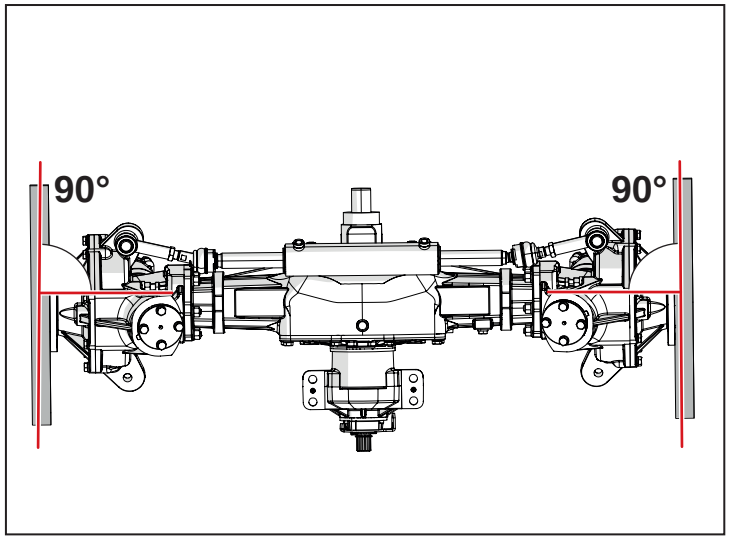


Abb. 7.138

Den Abstand zwischen den Enden der Werkzeuge (G) sowohl vorn (X) als auch hinten (Y) messen.

Die gemessenen Werte müssen der folgenden Formel entsprechen:

Y = X - 2 bis 5 mm

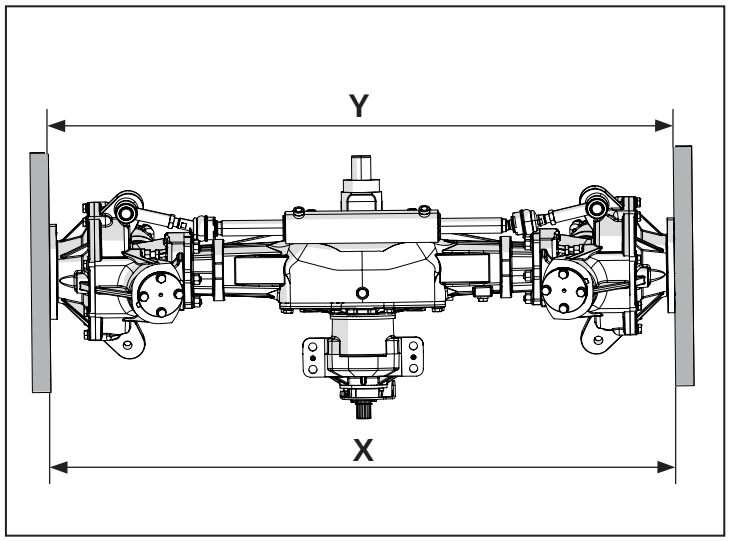


Abb. 7.139

Um den Abstand zwischen den Achswellen zu erhöhen oder zu reduzieren, die Muttern der Zapfen des Lenkzylinders festschrauben oder lockern.

⚠ Vorsicht

Beim Erhöhen oder Reduzieren des Abstands darauf achten, dass die Länge der Zylinderstäbe auf jeder Seite gleich bleibt.

Wenn ein Stab länger ist als der andere, ist der Lenkeinschlagwinkel auf der betreffenden Seite geringer.

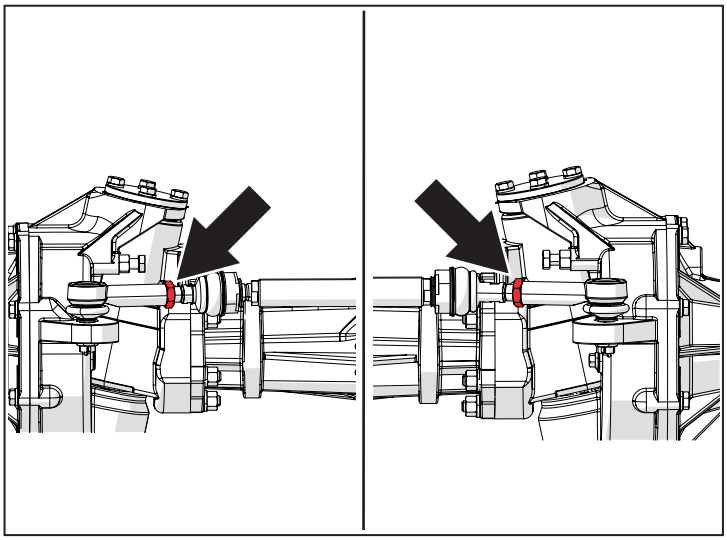


Abb. 7.140

Die für das Trennen befolgten Schritte für den erneuten Anschluss in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

7.7 Anzugsdrehmomente

Inhalt

7.7.1 Anzugsdrehmomente 7-72

7.7.1 Anzugsdrehmomente

Nachfolgend sind die wichtigsten Anzugsdrehmomente aufgeführt. Für die anderen Anzugsdrehmomente wird auf das Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Anzugsdrehmoment	N·m	kg·m
Schraube zur Befestigung der Abdeckung des Endantriebs M10 x 30	60	6
Nutring zur Befestigung des Kegelrads M35 x 1,5	40	4
Schraube zur Befestigung der Differenzialhalterung an der Achse M10 x 30	60	6
Schraube und Befestigungsmutter Tellerrad M12	80	8
Mutter zur Befestigung der Achse des Endantriebs M10 x 30	85	8,5
Schraube zur Befestigung der Kegelradabdeckung M6 x 16	15	1,5
Schraube zur No-Spin-Befestigung	50	5
Nutring zur Befestigung des Tellerrads	15	1,5
Nutring M112 x 2	40	4
Schraube zur Befestigung des Rads an der Achswelle M16 x 1,5	220	22

7.8 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

Inhalt

7.8.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel.....7-74

7.8.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

Art.-Nr.	Beschreibung	Menge
07000237	Schlüssel für Nutring	1
07000243	Schlüssel für No-Spin-Nutring	1
07007078	Werkzeug zum Festspannen des vorderen Kegelrads	1
07007179	No-Spin-Bedienhebel	1
07000234	Schlüssel für Nutring 06340273	1
07007180	Werkzeug zur Vorspurregelung	1

8 : Getriebeumlenkung

Inhalt

8.1 Sicherheitsvorschriften 8-2

8.2 Allgemeine Einführung 8-3

8.2.1 Übersichtszeichnung 8-4

8.3 Technische Daten 8-7

8.3.1 Technische Daten 8-8

8.4 Ausbau 8-9

8.4.1 Ausbau 8-10

8.5 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen 8-17

8.5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen 8-18

8.6 Anzugsdrehmomente 8-31

8.6.1 Anzugsdrehmomente 8-32

8.7 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 8-33

8.7.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 8-34

8.1 Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die stets zu beachten sind, um Verletzungen der Arbeitskräfte zu vermeiden. In jedem Fall sind stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie in Kap. 1 dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Warnung!
Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten.

Warnung!
Alle schweren Teile mit einer Hebevorrichtung von angemessener Tragkraft anheben und handhaben. Die Lastaufnahmemittel (Gurte und Haken) sicher befestigen. Das Personal muss sich in sicherem Abstand und in sicherer Position zur angehobenen Last aufhalten.

Warnung!
Ketten oder Hubseile aus Metall nicht verwickeln. Benutzen Sie stets Sicherheitshandschuhe zum Handhaben von Seilen oder Ketten.

Warnung!
Verwenden Sie zum Ausrichten der Bohrungen geeignete Werkzeuge. BENUTZEN SIE NIEMALS DIE FINGER ODER HÄNDE.

Warnung!
Handhaben Sie alle Teile vorsichtig. Führen Sie Hände und Finger nicht zwischen einzelne Teile ein.

Warnung!
Lassen Sie beim Ausbau von Baugruppen, die herabfallen können, aus Sicherheitsgründen stets zwei gegenüberliegend angeordnete Schrauben eingeschraubt. Diese Schrauben erst entfernen, nachdem die Baugruppe an einem Hebezeug angeschlagen wurde oder auf Auflageböcken aufgesetzt wurde.

Warnung!
Wenn die Befestigungsschrauben des Fahrgestells oder der Kabine gelockert werden oder wenn Fahrgestell oder Kabine entfernt werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt montiert werden, sodass ein angemessener Schutz des Bedieners aufrechterhalten wird.

Achtung!
Achten Sie auf etwaige scharfe Kanten am oberen Teil des Getriebegehäuses.

Achtung!
Altöl muss vorschriftsmäßig gesammelt und entsorgt werden.

8.2 Allgemeine Einführung

Inhalt

8.2.1 Übersichtszeichnung 8-4

8.2.1 Übersichtszeichnung

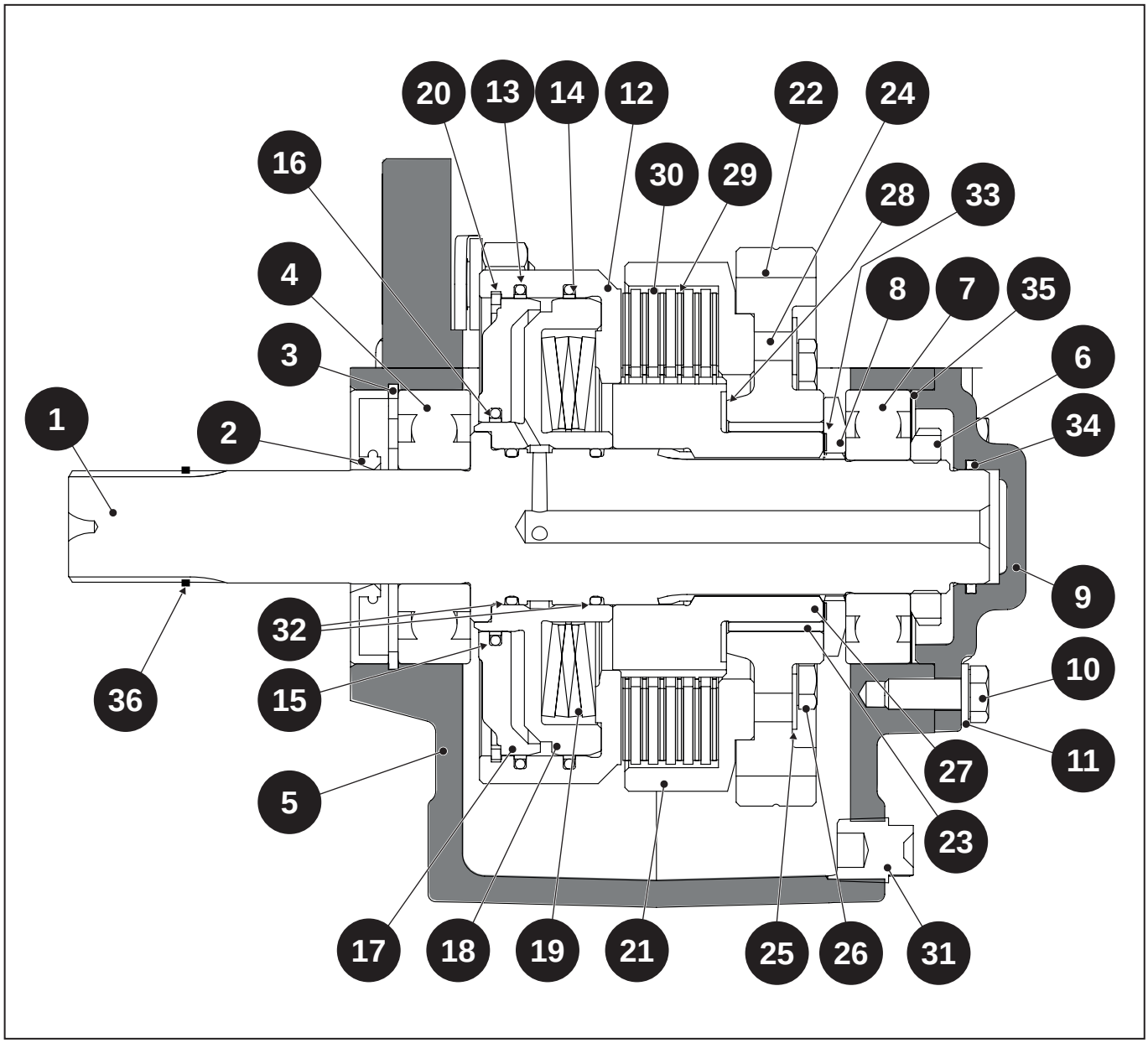


Abb. 8.1

1 - Vorderradantriebswelle
2 - Öldichtung
3 - Seegerring
4 - Lager
5 - Getriebegehäuse
6 - Nutring
7 - Lager
8 - Distanzstück
9 - Deckel
10 - Schraube
11 - Unterlegscheibe
12 - Vorderradantriebstrommel
13 - O-Ring
14 - Flacher Dichtring
15 - O-Ring
16 - Flacher Dichtring
17 - Flansch Deaktivierung Vorderradantrieb
18 - Fixer Deaktivierungsflansch
19 - Tellerfeder
20 - Sprengring
21 - Kupplungsglocke
22 - Getriebe Vorderradantrieb
23 - Buchse
24 - Zentrierstifte
25 - Schraubensicherungsblech
26 - Schraube
27 - Mitnehmerbuchse
28 - Distanzstück
29 - Kupplungsscheibe
30 - Stahlscheibe
31 - Stopfen
32 - O-Ring
33 - Distanzstück
34 - Quad-Ring
35 - Distanzstück
36 - Seegerring

8.3 Technische Daten

Inhalt

8.3.1 Technische Daten 8-8

8.3.1 Technische Daten

Schaltung	Elektrohydraulisch
Kupplung	Mehrscheibenkupplung im Ölbad

8.4 Ausbau

Inhalt

8.4.1 Ausbau 8-10

8.4.1 Ausbau

Die Schrauben (35) und die Unterlegscheiben (36) lösen.

Achtung!
Die Baugruppe bei den Arbeitsgängen abstützen.

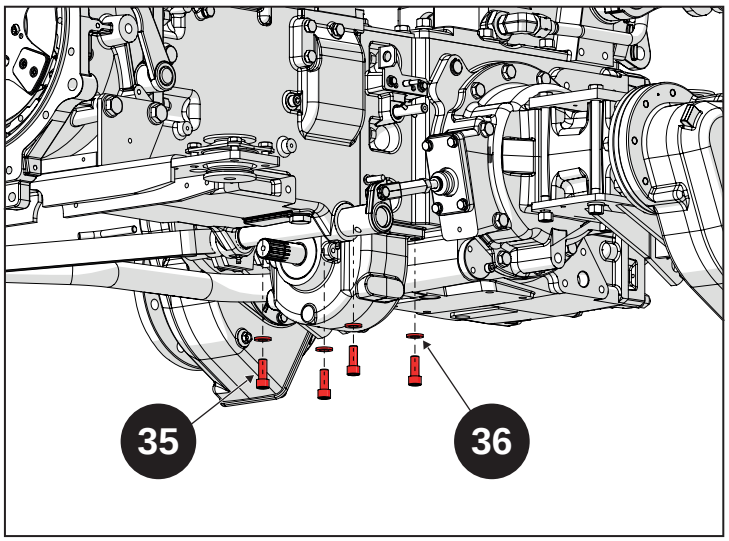


Abb. 8.2

Die komplette Baugruppe ausbauen.

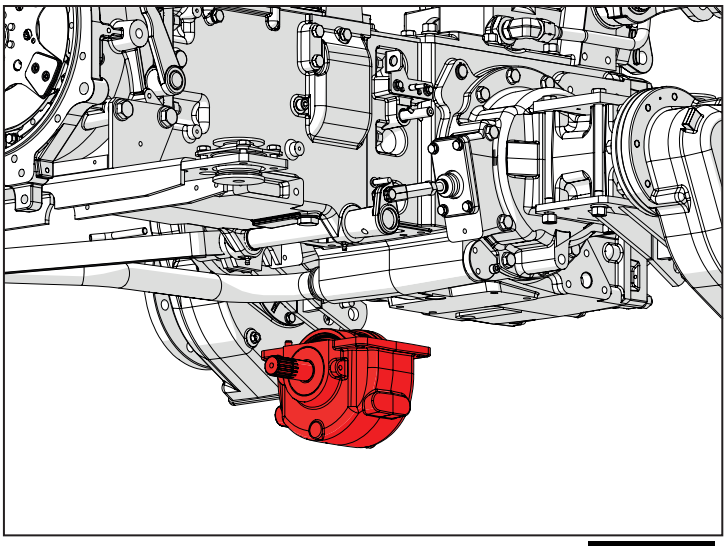


Abb. 8.3

Die Öldichtung (2) abnehmen.

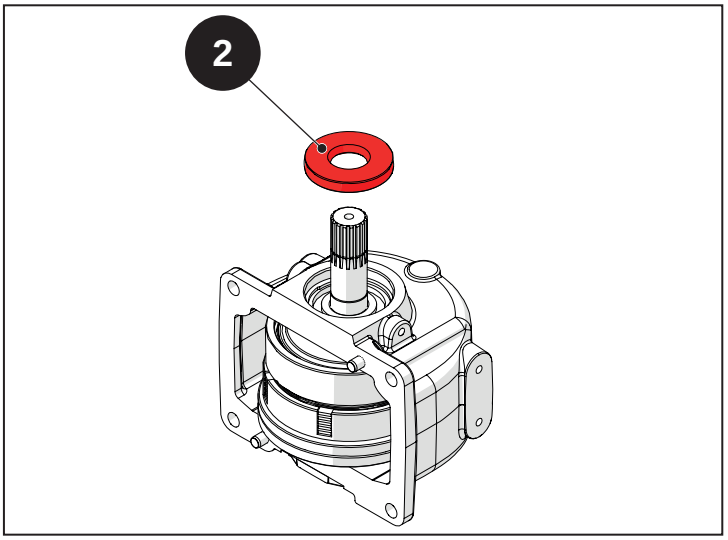


Abb. 8.4

Die Schrauben (10) abschrauben, die Unterlegscheiben (11), die Schrauben (10) und die Abdeckung (9) entfernen.

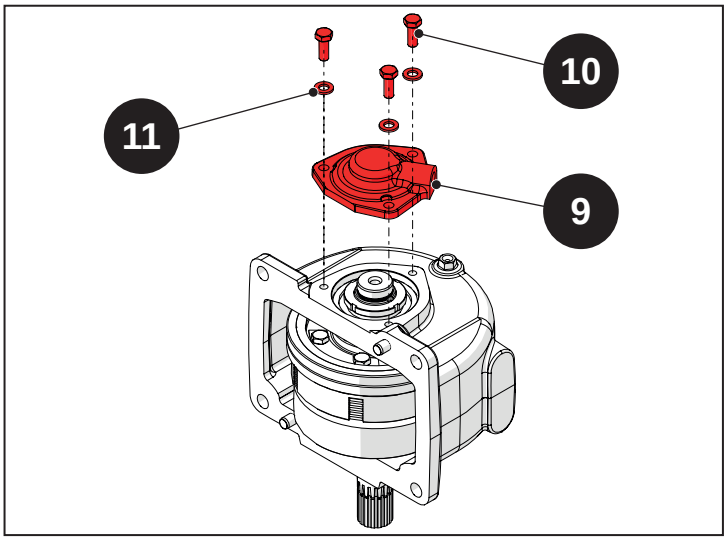


Abb. 8.5

Den Quad-Ring (34) aus der Abdeckung (9) herausziehen.

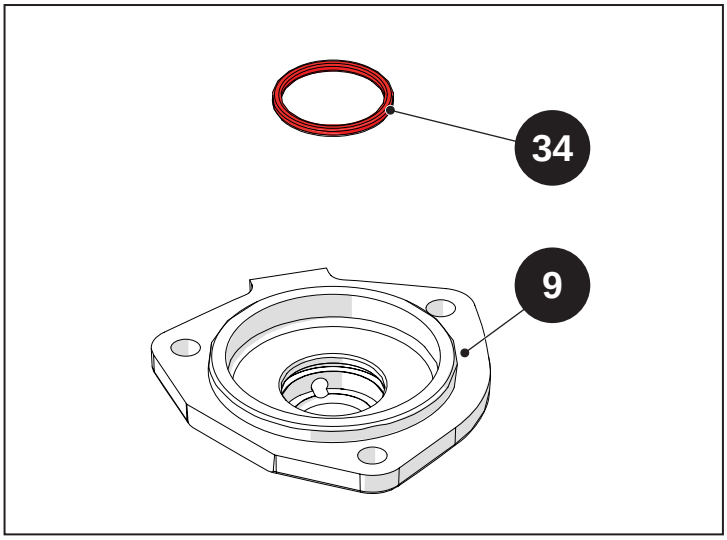


Abb. 8.6

Die Passscheibe (35) herausnehmen.

Den Nutring (6) entfernen.

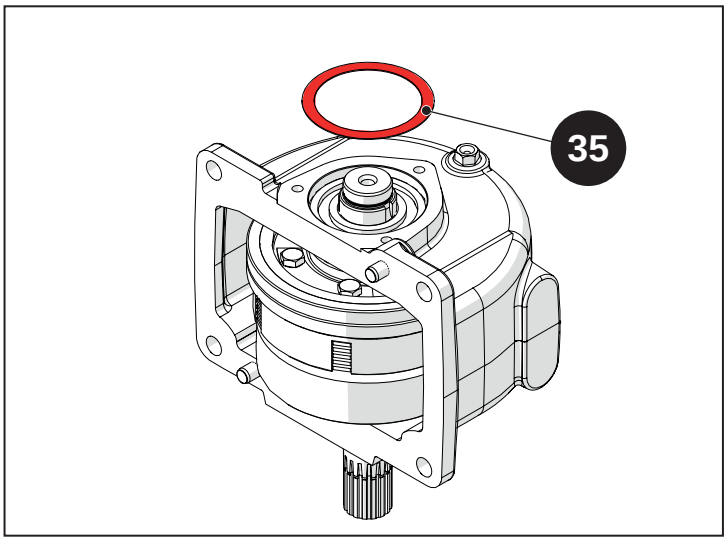


Abb. 8.7

Den Seegerring (3) entfernen und dann die Welle (1) mit Lager (32) ausbauen.

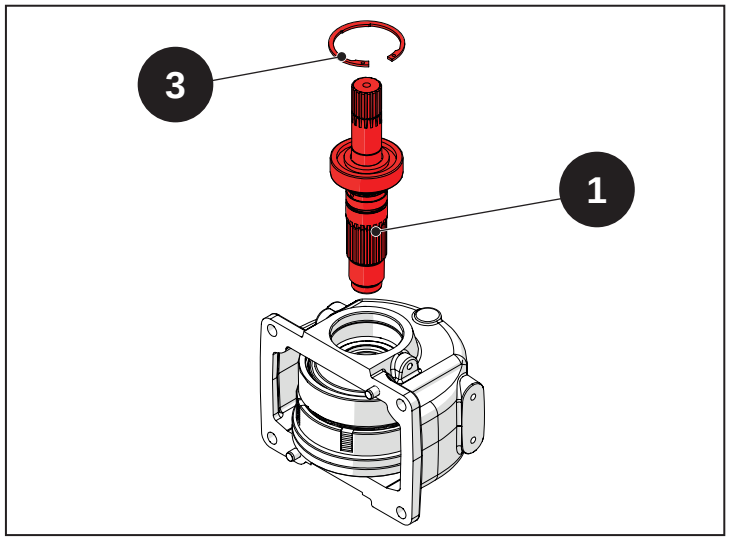


Abb. 8.8

Das Lager (7), die Distanzstücke (33) und das Distanzstück (8) ausbauen.

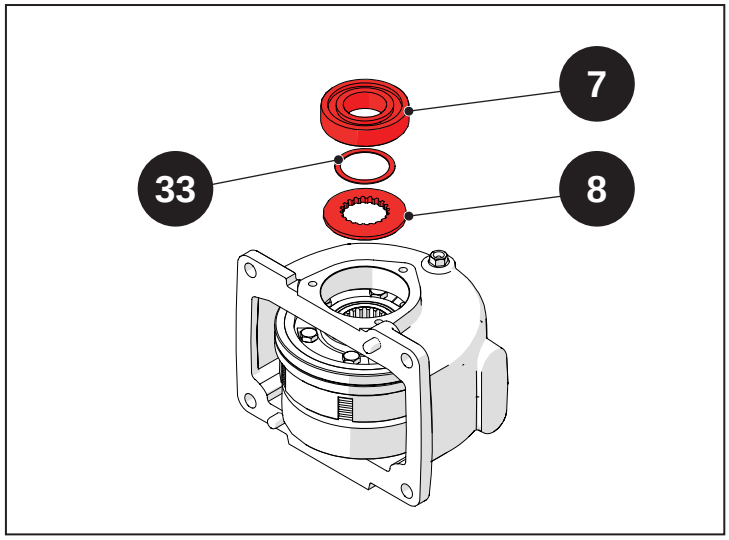


Abb. 8.9

Die O-Ringe (32) aus der Welle herausziehen.

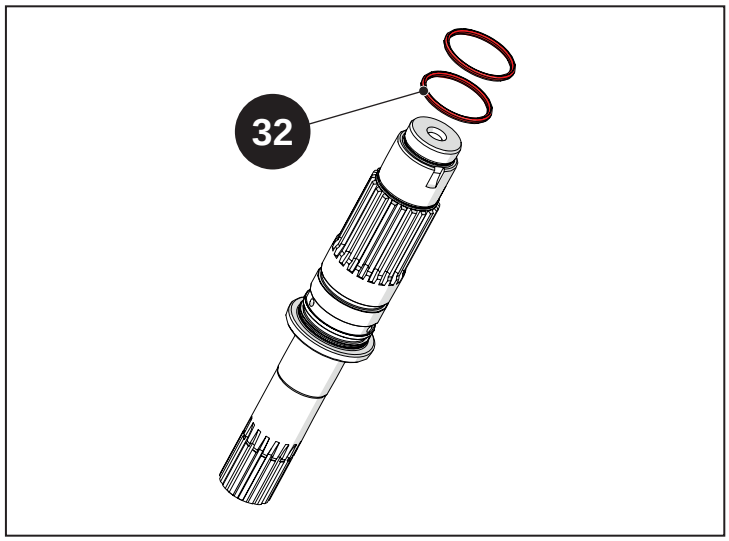


Abb. 8.10

Das Kupplungspaket aus dem Gehäuse (5) ausbauen.

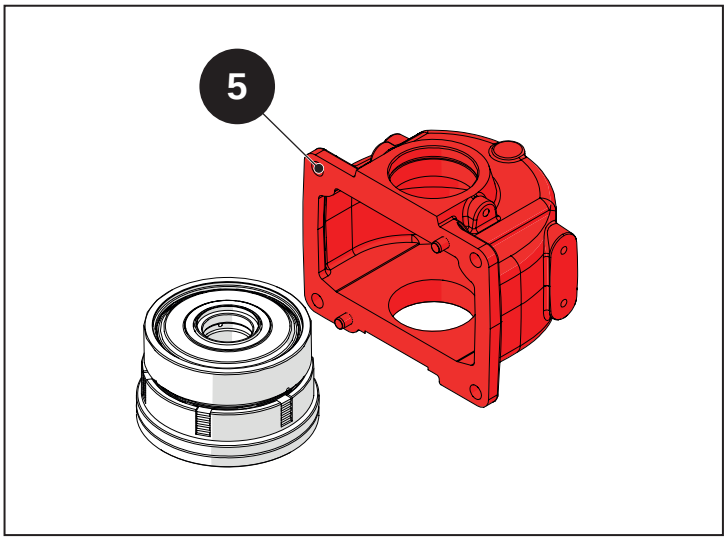


Abb. 8.11

Die zwei Baugruppen trennen und dann die Kupplungsscheiben (29) und die Stahlscheiben (30) aus der Glocke (21) herausziehen.

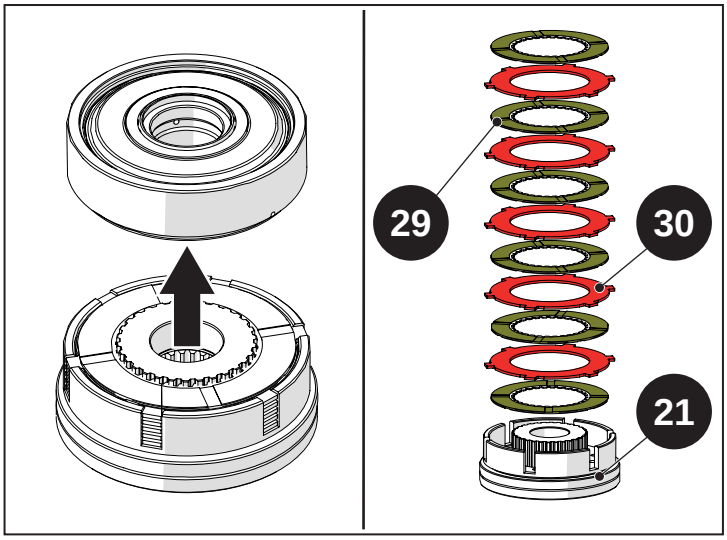


Abb. 8.12

Die Distanzstücke (28) und die Mitnehmerbuchse (27) herausnehmen.

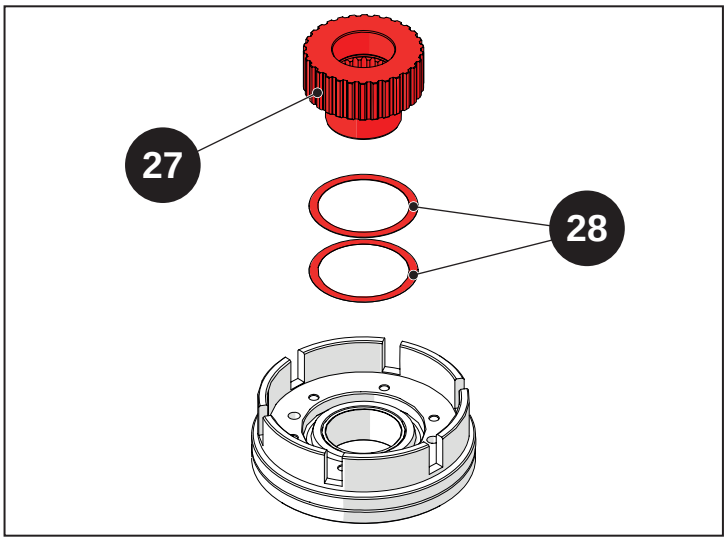


Abb. 8.13

Die Seiten der Bleche (25) senken, um die Schrauben (26) herausziehen zu können, und diese dann entfernen.

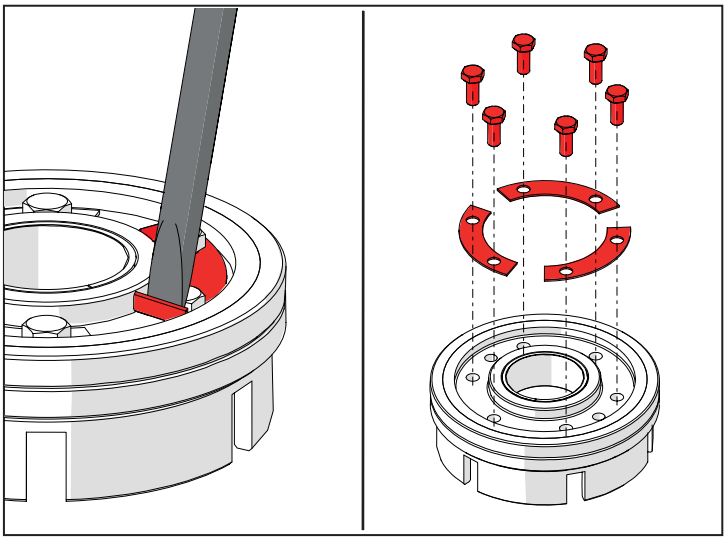


Abb. 8.14

Die Zentrierstifte (24) und dann das Vorderradantriebsgetriebe (22) mit Buchse (23) aus der Kupplungsglocke (21) herausnehmen.

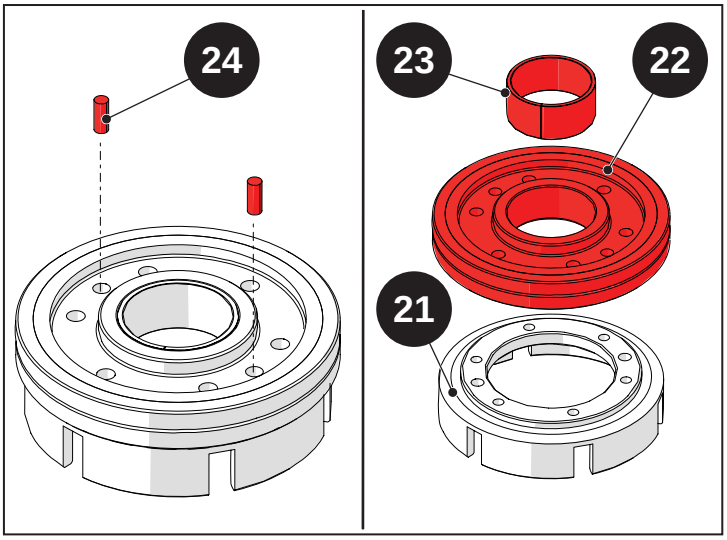


Abb. 8.15

Mit einem Presswerkzeug und dem Dorn (G-Art.-Nr. 07006210) auf den Flansch (17) drücken, um die Tellerfeder (19) zu spannen, sodass die Aufnahme des Sprengrings (20) freigelegt wird.

Achtung!
Ein Presswerkzeug mit einer Kraft von mindestens 500 kg benutzen.

Den Sprengring (20) entfernen.

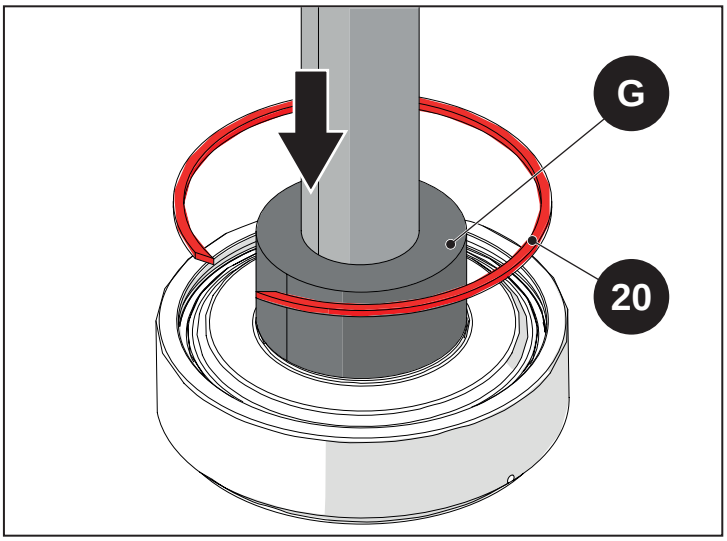


Abb. 8.16

Die komplette Baugruppe aus der Trommel des Vorderradantriebs (12) ausbauen.

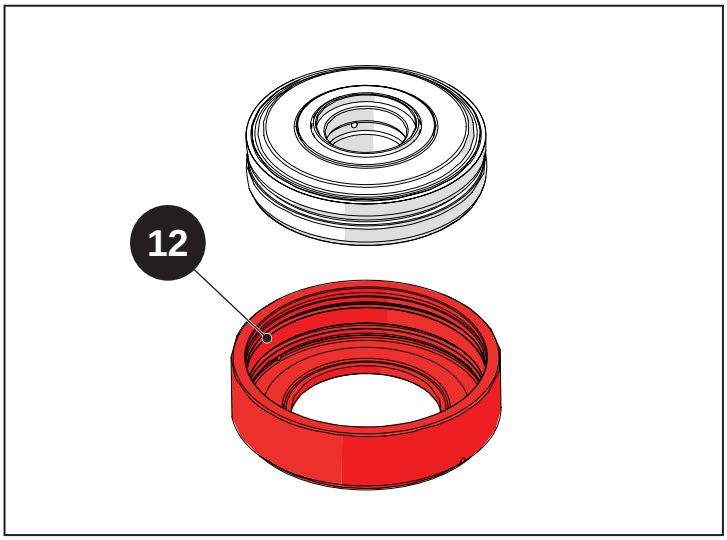


Abb. 8.17

Den Flansch (17) aus dem fixen Deaktivierungsflansch (18) herausziehen.

Anschließend die Tellerfedern (19) ausbauen.

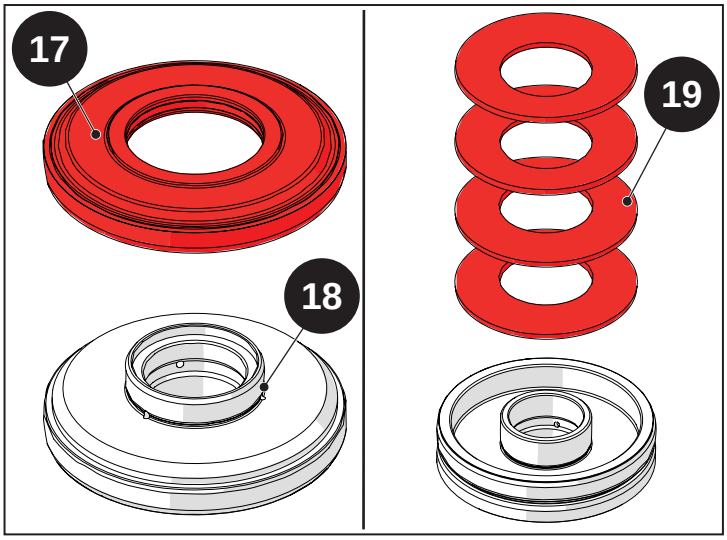


Abb. 8.18

Die O-Ringe (13) und die flachen Dichtringe (14) aus der Antriebstrommel (12) herausziehen.

Den O-Ring (15) und den flachen Dichtring (16) aus dem Flansch zur Deaktivierung des Vorderradantriebs (17) herausziehen.

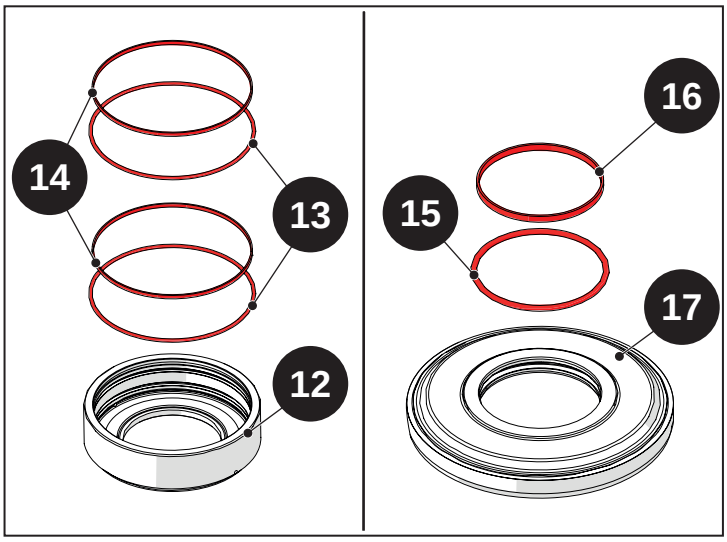


Abb. 8.19

8.5 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

Inhalt

8.5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen.....8-18

8.5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

Warnung!

Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten.

Vorsicht!

Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager.

Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Die Antriebstrommel (12) vorbereiten und hierzu die O-Ringe (13) und die flachen Dichtringe (14) in die Aufnahmen einsetzen.

Den Flansch zur Deaktivierung des Vorderradantriebs (17) vorbereiten und hierzu den O-Ring (15) und den flachen Dichtring (16) einsetzen.

Achtung!

Sicherstellen, dass die flachen Dichtringe nach dem Einsetzen in ihre Aufnahmen nicht verbogen sind, damit sie beim Wiedereinbau nicht beschädigt werden.

Die Dichtringe nach dem Einbau mit ÖL schmieren, um deren Kupplung mit den anderen Bauteilen zu erleichtern.

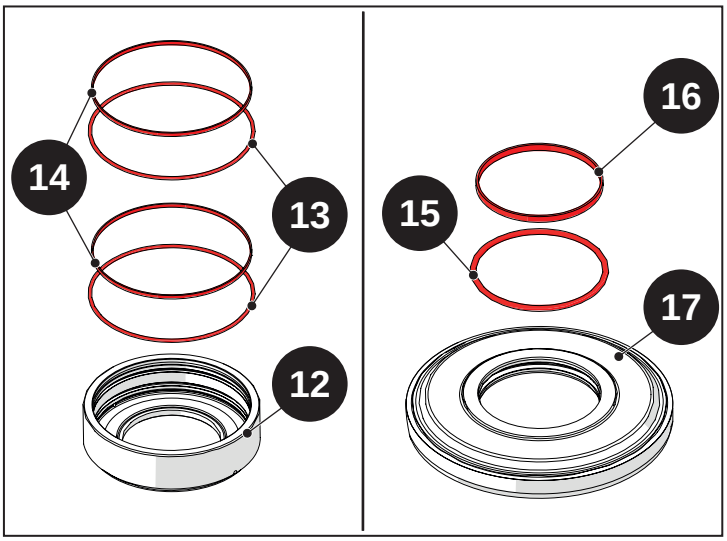


Abb. 8.20

Achtung!

Die Einbaulage der flachen Dichtringe (14) und (16) beachten.

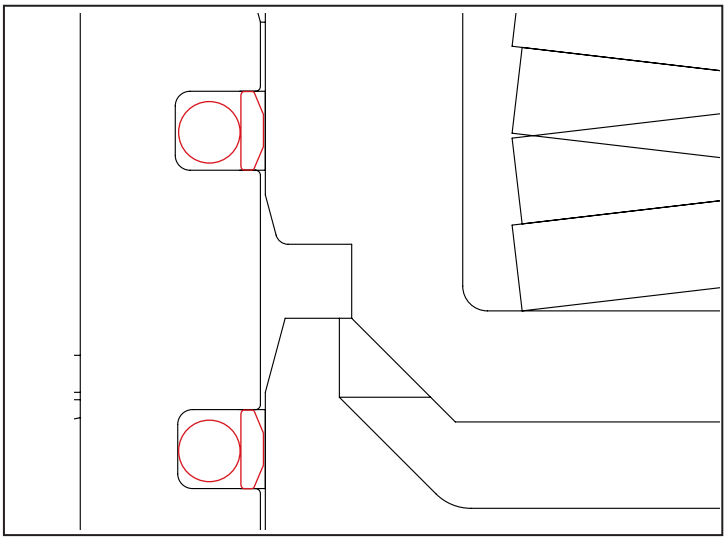


Abb. 8.21

Den Flansch (17) in den fixen Deaktivierungsflansch (18) einsetzen.

Dann die Tellerfedern (19) einbauen.

Achtung!
Die Einbaulage der Tellerfedern beachten.

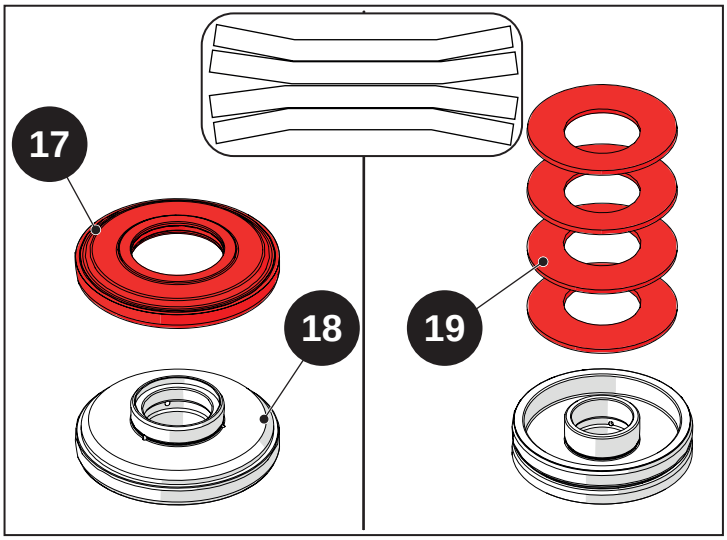


Abb. 8.22

Die Trommel (12) auf die komplette Baugruppe setzen.

Achtung!
Die Dichtringe schmieren.

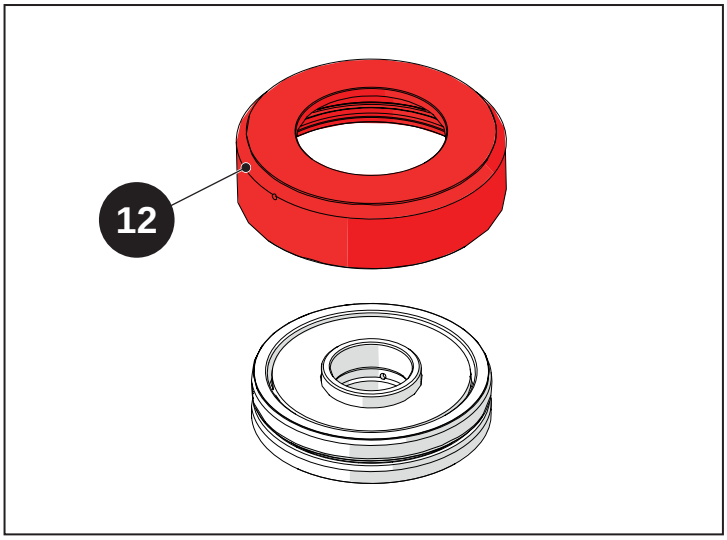


Abb. 8.23

Mit einem Presswerkzeug und dem Dorn (G-Art.-Nr. 07006210) auf den Flansch (17) drücken, um die Tellerfeder (19) zu spannen, sodass die Aufnahme des Sprengrings (20) freigelegt wird.

Achtung!
Ein Presswerkzeug mit einer Kraft von mindestens 500 kg benutzen.

Den Sprengring (20) einsetzen und in der Aufnahme drehen.

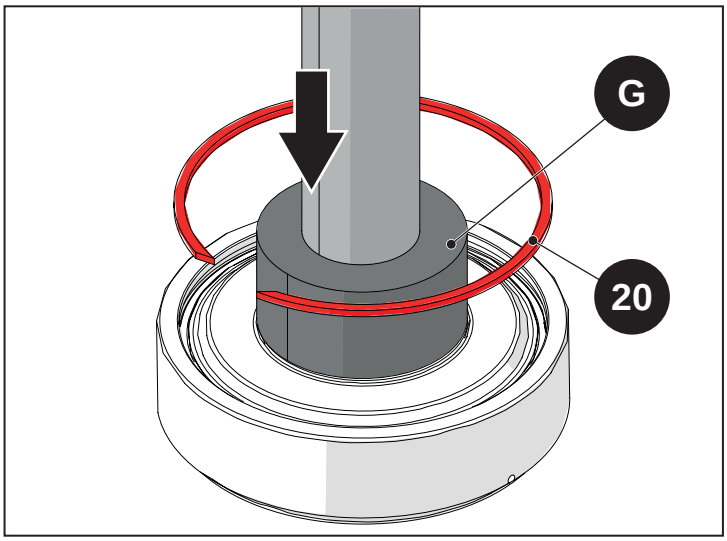


Abb. 8.24

Das Getriebe des Vorderradantriebs (22) mit der Buchse (23) auf die Kupplungsglocke (21) setzen.

Achtung!
Die Bohrungen ausrichten.

Die Zentrierstifte (24) einsetzen.

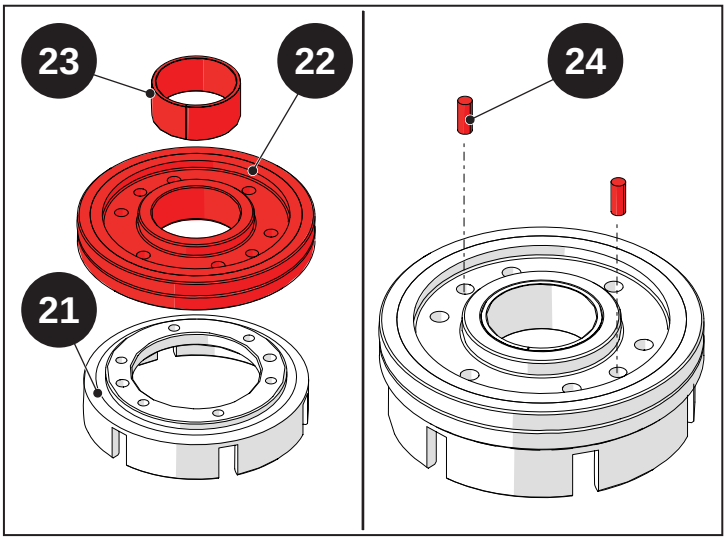


Abb. 8.25

Die Bleche zur Sicherung der Schrauben (25) auflegen und dann die Schrauben (26) mit einem Anzugsdrehmoment von 30 N·m (3 kg·m) festziehen.

Die Ecken der Bleche (25) mit einem Meißel umnieten, um die Schrauben (26) zu fixieren.

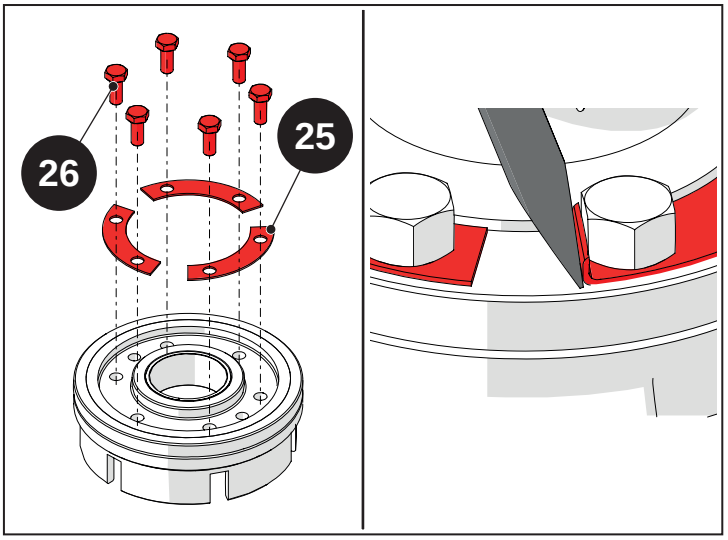


Abb. 8.26

Die Mitnehmerbuchse (27) und die Distanzstücke (28) (Dicke 1 mm und 1,2 mm) einsetzen.

Achtung!
Die Drehung der Buchse (27) prüfen.

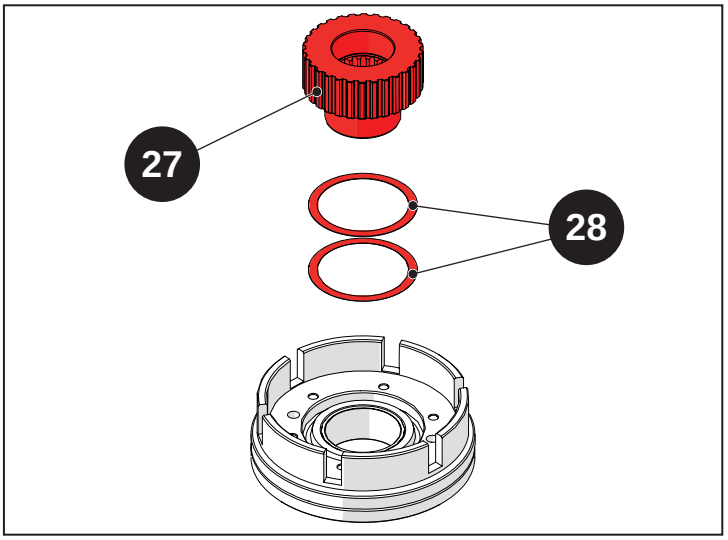


Abb. 8.27

Die Kupplungsscheiben (29) und die Stahlscheiben (30) abwechselnd einsetzen und dabei stets mit einer Kupplungsscheibe beginnen.

Insgesamt müssen 6 Kupplungsscheiben (29) und 5 Stahlscheiben (30) eingesetzt werden.

Die zwei soeben zusammengebauten Baugruppen verkeilen.

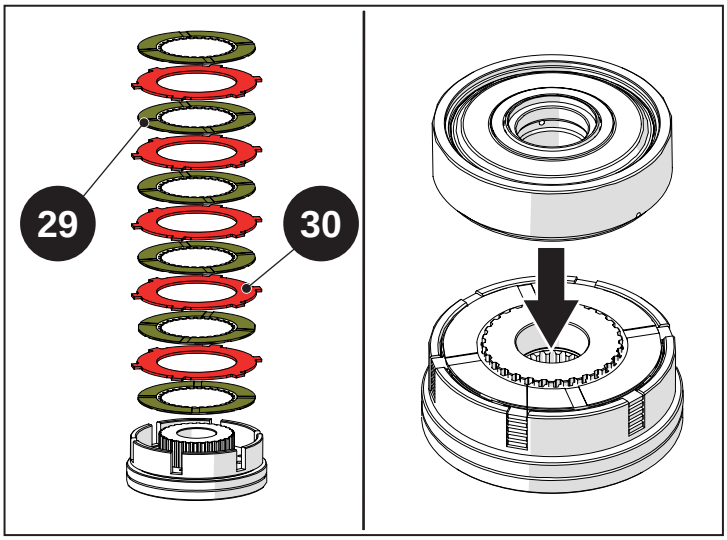


Abb. 8.28

Die zwei O-Ringe (32) auf die Welle (1) setzen.

> **Achtung!**
>
> Eine Führung (A-07003831) benutzen, um zu vermeiden, dass die O-Ringe im Kontakt mit den Verzahnungen der Welle beschädigt werden.
>
> Die O-Ringe nach der Montage mit ÖL schmieren.

Die Seegerringe (36) einsetzen.

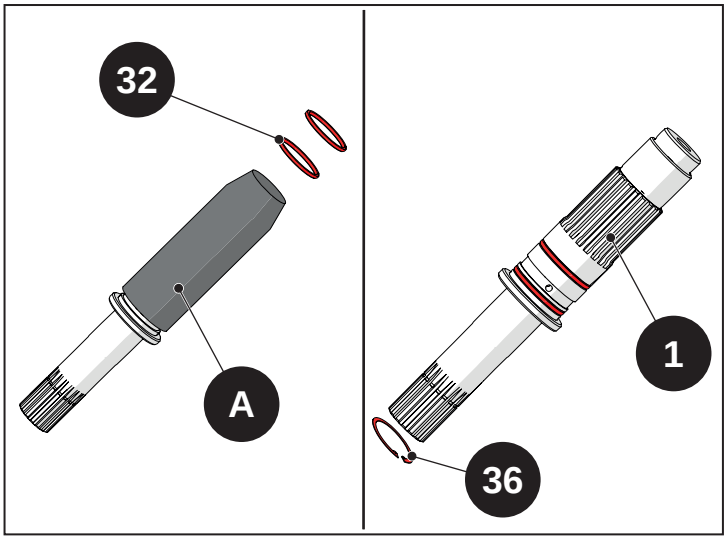


Abb. 8.29

Einlegen von Passscheiben in die Baugruppe

Damit die Umlenkkupplung korrekt einrückt, muss sichergestellt werden, dass der Einrückdruck optimal ist und dass die Kupplungsscheiben in der Baugruppe im richtigen Abstand positioniert sind.

Die Baugruppe auf der Halterung (F-Art.-Nr. 07006211) platzieren.

Mit einer externen Hydraulikpumpe einen Druck von 60 bar erzeugen, sodass die Tellerfedern zusammengedrückt und die Scheiben freigelegt werden.

Achtung!
Sicherstellen, dass keine Ölleckagen vorliegen.

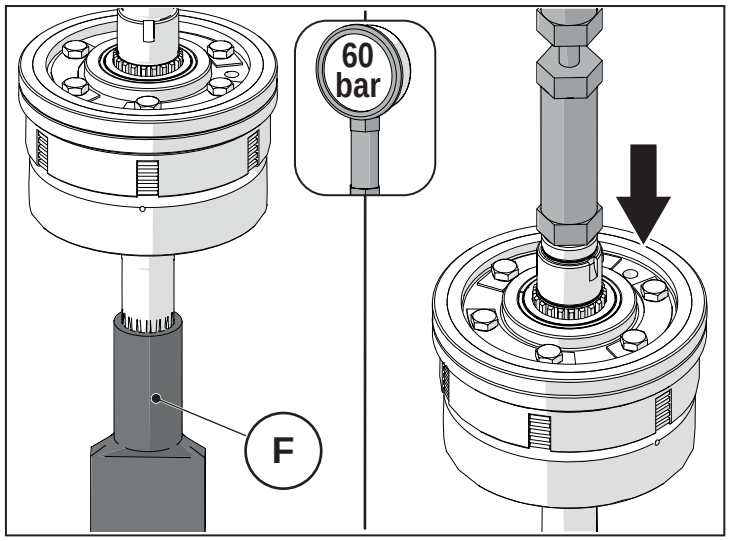


Abb. 8.30

Die Distanzstücke (33) und das Distanzstück (8) einsetzen.

Ein falsches Lager einsetzen (C-Art.-Nr. 07002766).

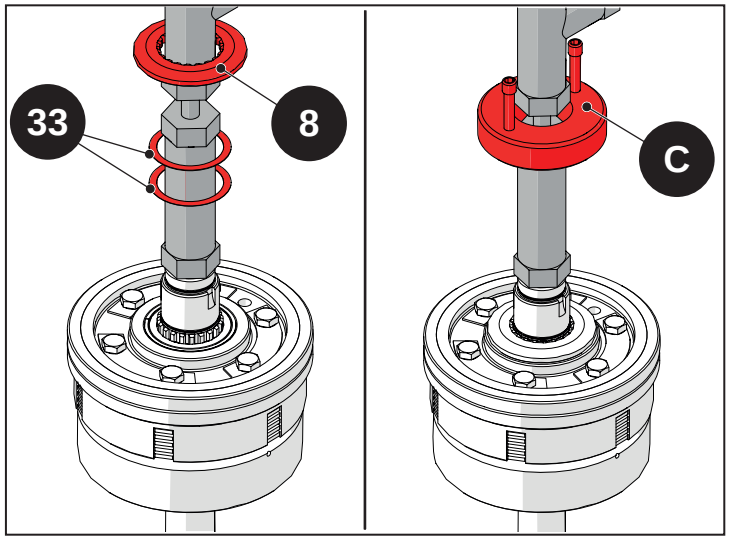


Abb. 8.31

Den Nutring (6) einsetzen und mit dem Werkzeug (D-Art.-Nr. 07006128) mit einem Anzugsdrehmoment von 220 N·m (22 kg·m) einschrauben.

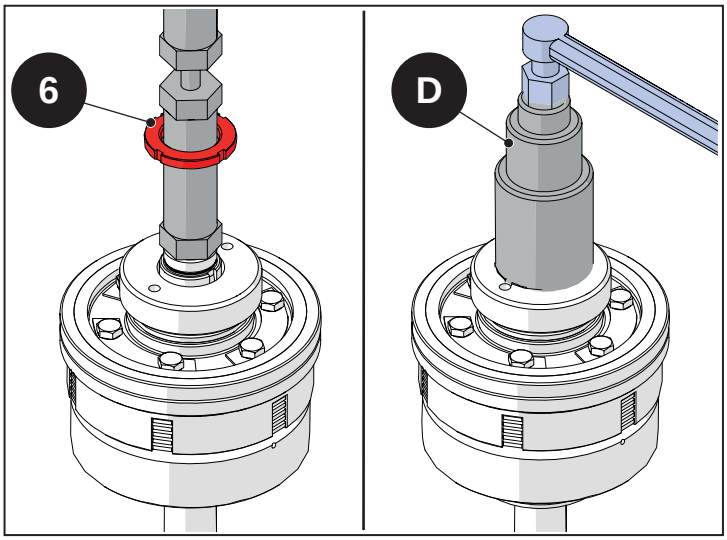


Abb. 8.32

Mit einem Druck von 40 bar beaufschlagen.

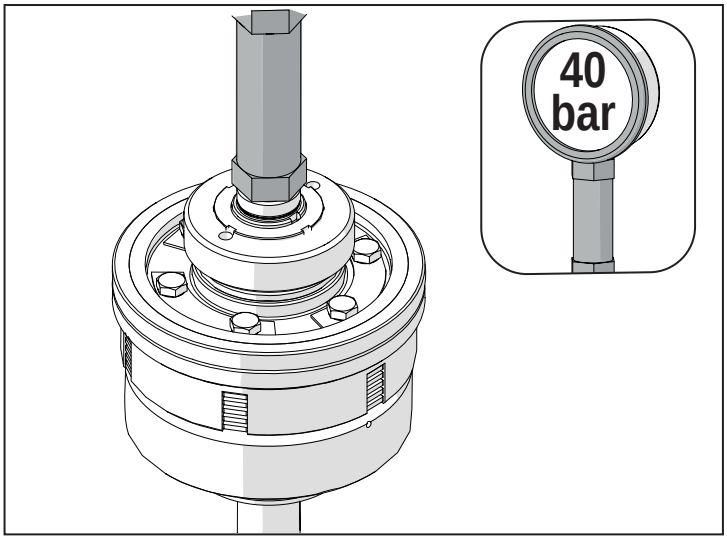


Abb. 8.33

Druck auf die Kupplungsglocke ausüben und mit einer Dickenlehre sicherstellen, dass der Abstand zwischen den Kupplungsscheiben und dem Paket der Tellerfedern 0,8 bis 1,2 mm beträgt.

Fällt das Spiel nicht unter den vorgesehenen Wert müssen die zuvor montierten Distanzstücke (28) geändert werden.

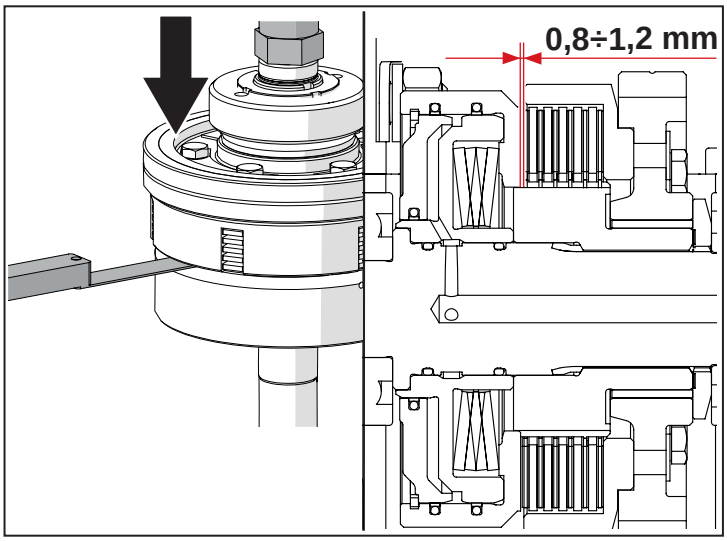


Abb. 8.34

Sicherstellen, dass die Kupplung beim richtigen Druck ausrückt.

Die Baugruppe langsam mit Druck beaufschlagen und gleichzeitig das Getriebe bewegen.

Sicherstellen, dass sich das Getriebe bei einem Druck von 30 bis 32 bar blockiert.

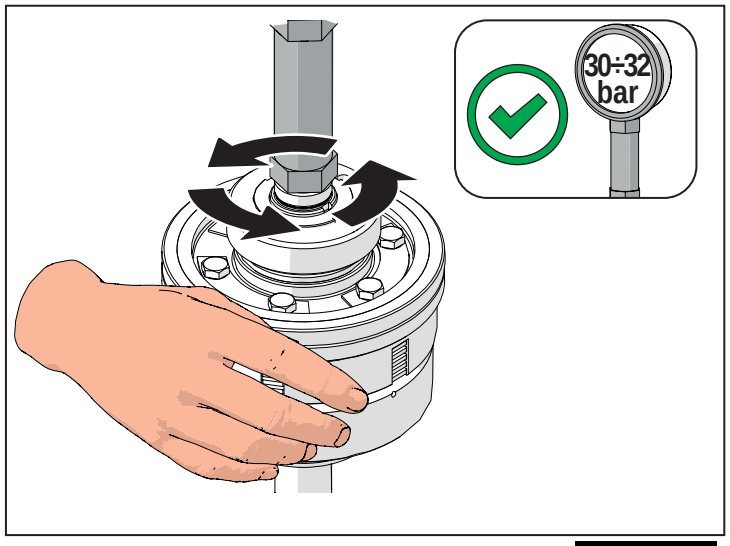


Abb. 8.35

Blockiert sich das Getriebe beim vorgegebenen Druck nicht, müssen die Distanzstücke (33) ersetzt werden, wobei auf Folgendes zu achten ist:

- Wird die Gesamtdicke erhöht, blockiert sich das Getriebe bei einem geringeren Druck als dem soeben gemessenen Wert.
- Wird die Gesamtdicke reduziert, löst sich das Getriebe bei einem höheren Druck als dem soeben gemessenen Wert.

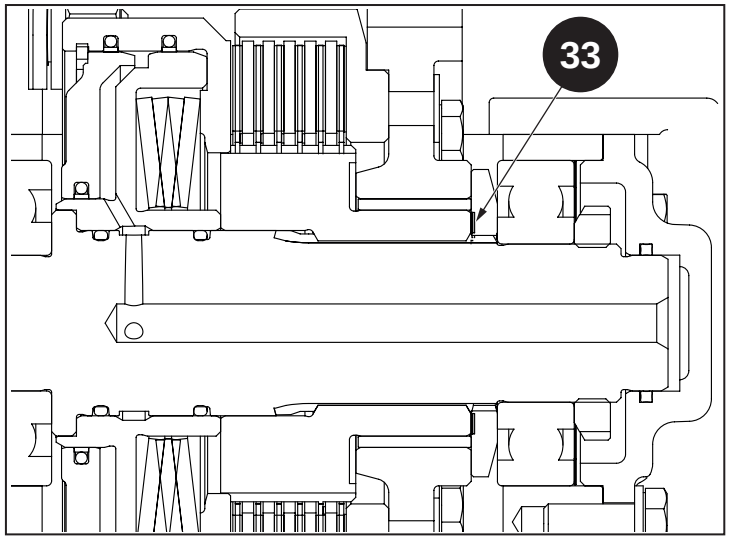


Abb. 8.36

Unter Beibehaltung eines Drucks von 40 bar sicherstellen, dass das Spiel zwischen dem Getriebe (22) und dem Distanzstück (8) 0,3 bis 0,5 mm beträgt.

Wenn das Spiel nicht unter den optimalen Wertebereich fällt, sicherstellen, dass die zuvor durchgeführten Einstellungen korrekt sind.

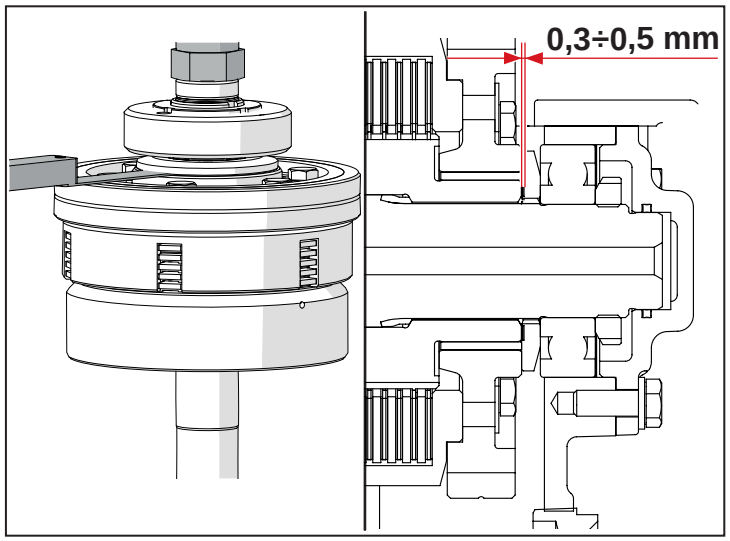


Abb. 8.37

Wenn alle Werte korrekt sind, den Wiedereinbau durchführen.

Mit einem Druck von 60 bar beaufschlagen und den Nutring (6) und das falsche Lager (C-Art.-Nr. 07002766) entfernen.

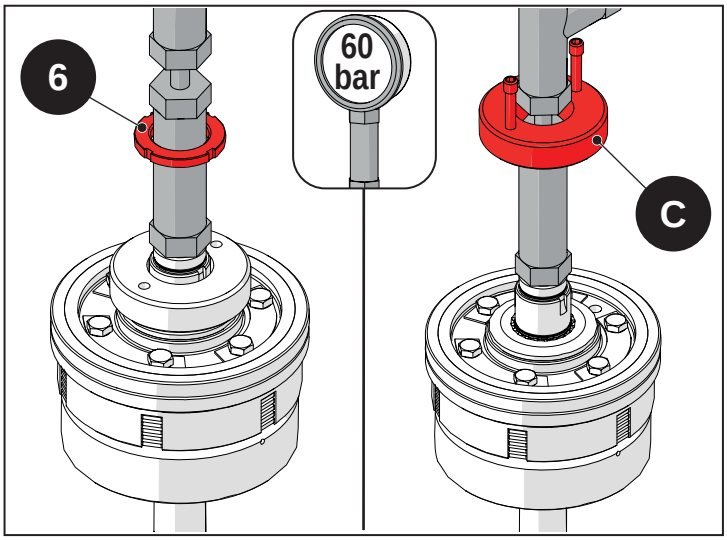


Abb. 8.38

Den Druck ablassen und den Schlauch der Hydraulikpumpe entfernen.

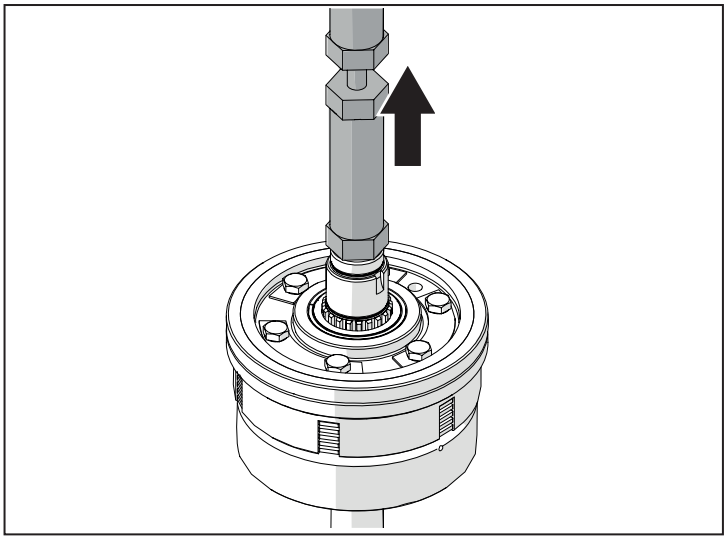


Abb. 8.39

Eine TEFLONSCHICHT auf das Gewinde des Verschlusses (31) auftragen und diesen im Umlenkgehäuse (5) einschrauben.

Das komplette Kupplungspaket in das Gehäuse (5) einsetzen.

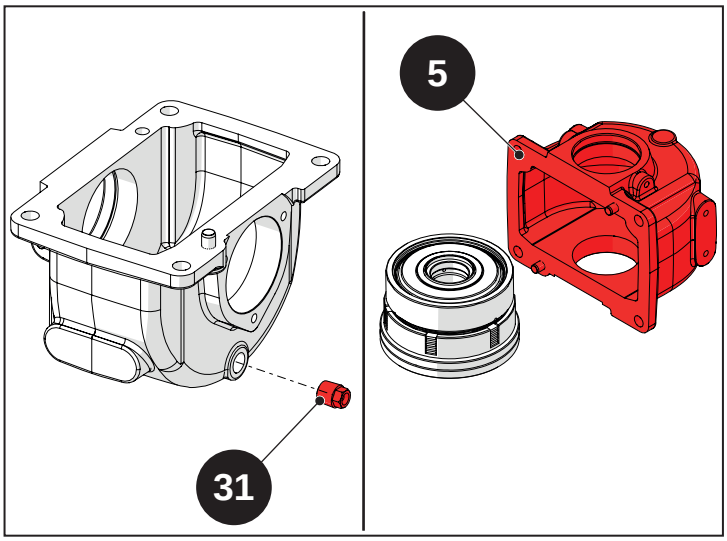


Abb. 8.40

Das Lager (4) einsetzen und mit dem Dorn (B- Art.-Nr. 07006208) bis zum Anschlag eintreiben.

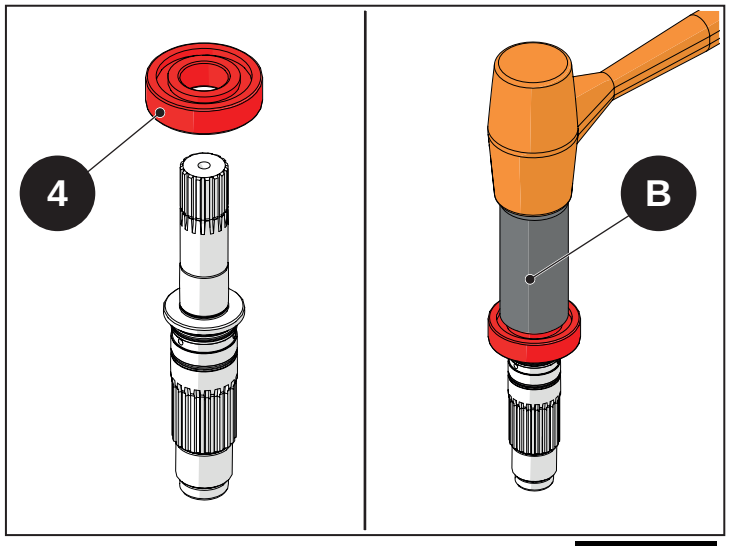


Abb. 8.41

Die komplette Welle (1) einsetzen und mit dem Dorn (B- Art.-Nr. 07006208) bis zum Anschlag eintreiben.

Mit dem Seegerring (3) sichern.

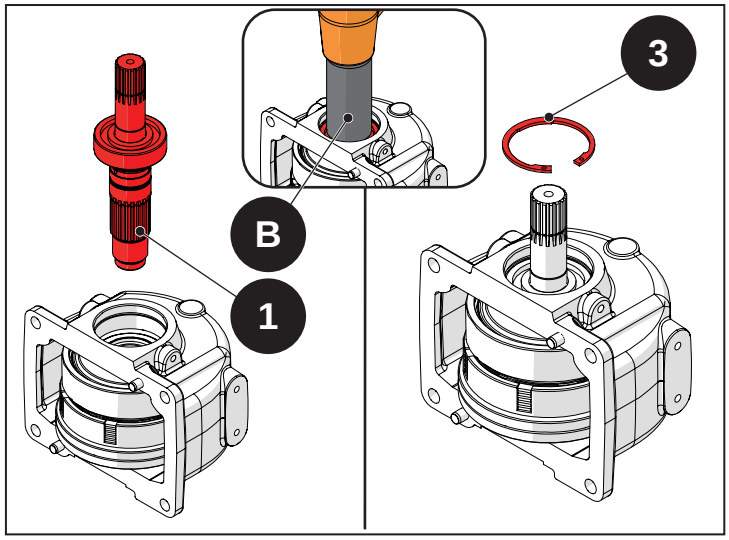


Abb. 8.42

Die Distanzstücke (33) und das Distanzstück (8) einsetzen.

Das Lager (7) einsetzen und mit dem Dorn (E-Art.-Nr. 07006209) bis zum Anschlag eintreiben.

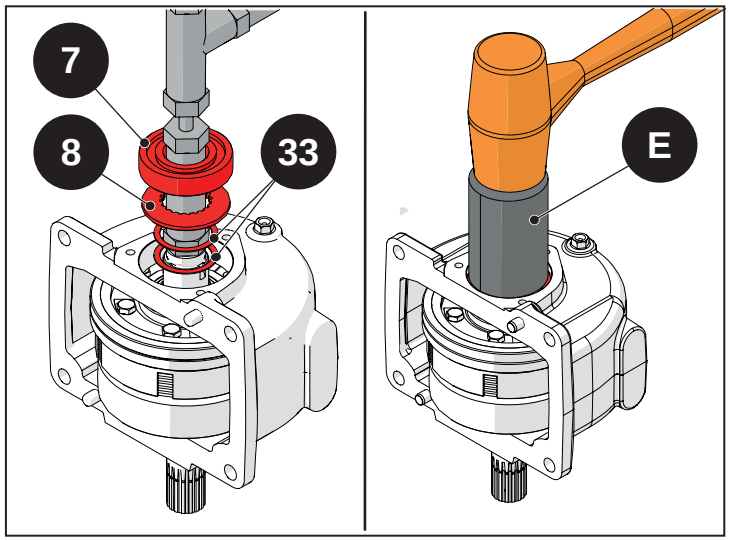


Abb. 8.43

Den Nutring (6) einsetzen und mit einem Anzugsdrehmoment von 220 N·m (22 kg·m) einschrauben.

Eine Ankörnung am Nutring (6) auftragen.

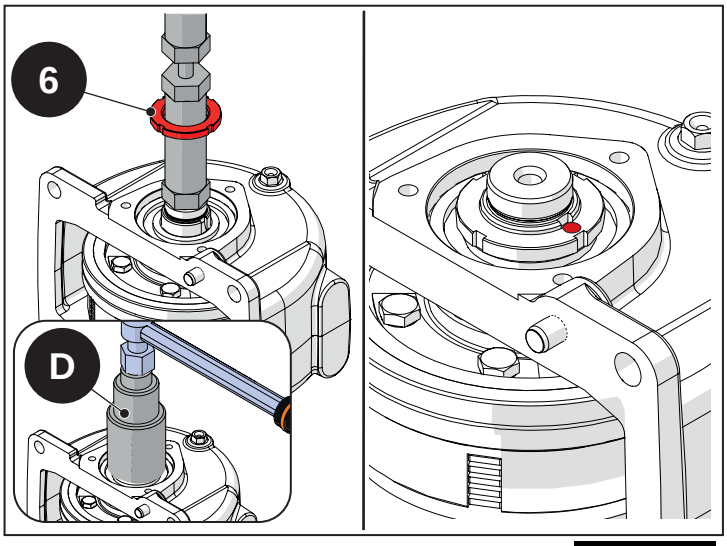


Abb. 8.44

Achtung!

Da das falsche Lager (A) durch ein echtes Lager (7) ersetzt wurde, die oben beschriebenen Prüfungen zur Sicherheit erneut durchführen.

Vor der erneuten Montage der Abdeckung die korrekten Passstücke für das Lager (7) ermitteln, um das Spiel in der Baugruppe aufzuheben.

Den Abstand (X) vom Rand der Abdeckung messen.

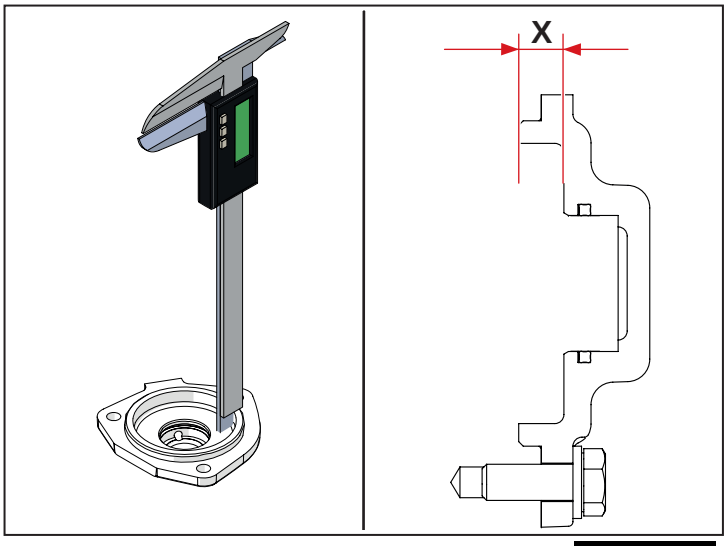


Abb. 8.45

Den Abstand (Y) zwischen der Arbeitsfläche des Umlenkgehäuses und dem Lager messen.

Das Ergebnis der Formel X–Z entspricht dem Wert der Passscheibe, die zwischen dem Lager (7) und der Abdeckung (9) einzufügen ist.

Bsp.:

X = 5,20 mm

Y = 5,00 mm

X-Y = 0,20 mm

In diesem Fall muss eine Passscheibe mit einer Dicke von 0,2 mm eingefügt werden.

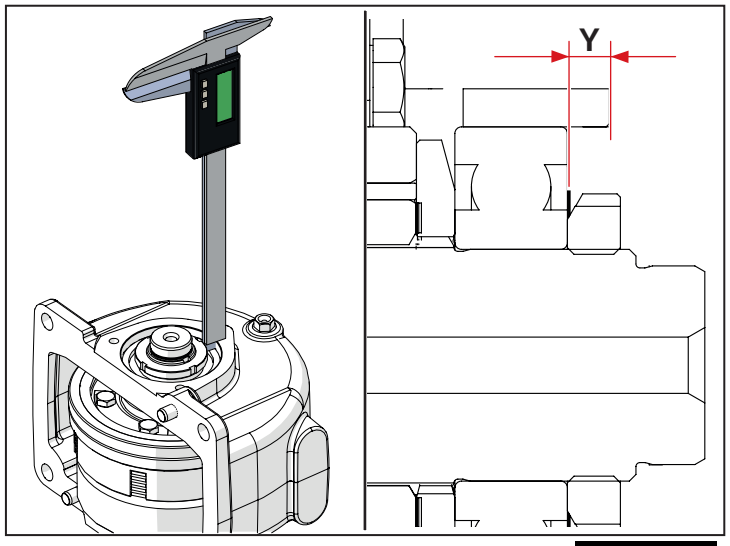


Abb. 8.46

Eine Passscheibe (35) mit der soeben berechneten Dicke einfügen.

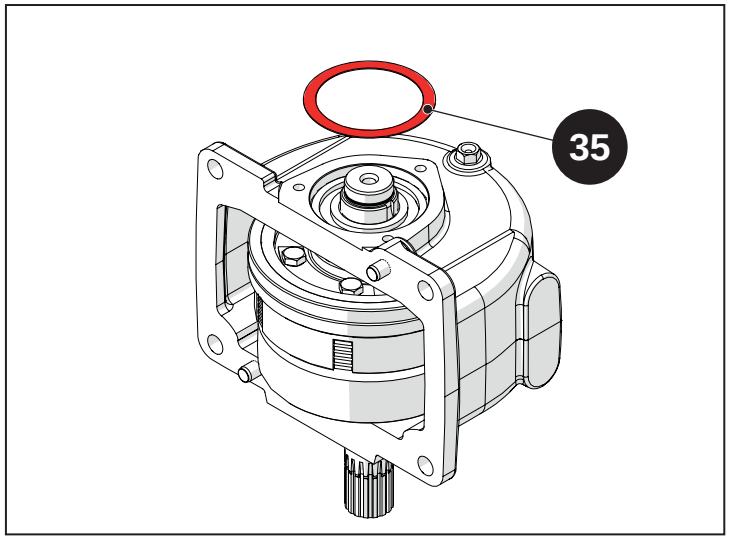


Abb. 8.47

Den Quad-Ring (34) in die Abdeckung (9) einsetzen.

Achtung!

Sicherstellen, dass der Quad-Ring nach dem Einsetzen nicht verbogen ist, damit er beim Wiedereinbau nicht beschädigt wird.

Den Quad-Ring nach dem Einbau mit ÖL schmieren, um dessen Kupplung mit den anderen Bauteilen zu erleichtern.

Eine SILIKONSCHICHT auf die Abdeckung (9) auftragen.

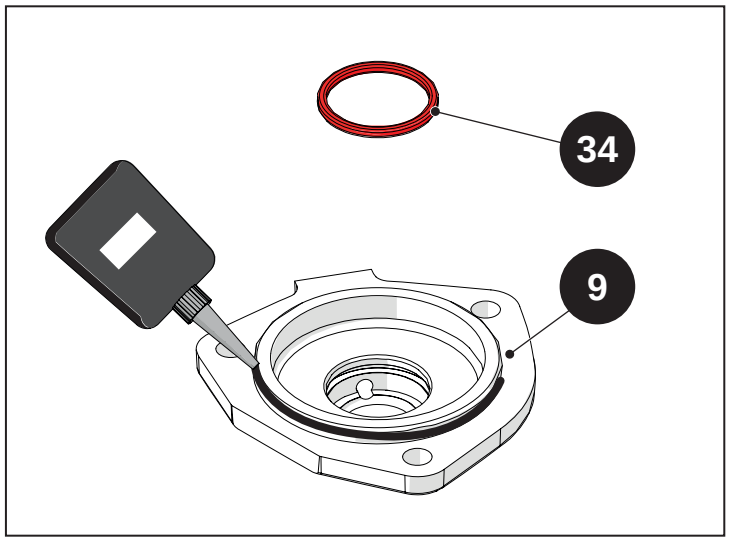


Abb. 8.48

Die Abdeckung (9) aufsetzen.

Die Unterlegscheiben (11) und die Schrauben (10) einsetzen und diese mit einem Anzugsdrehmoment von 35 N·m (3,5 kg·m) festziehen.

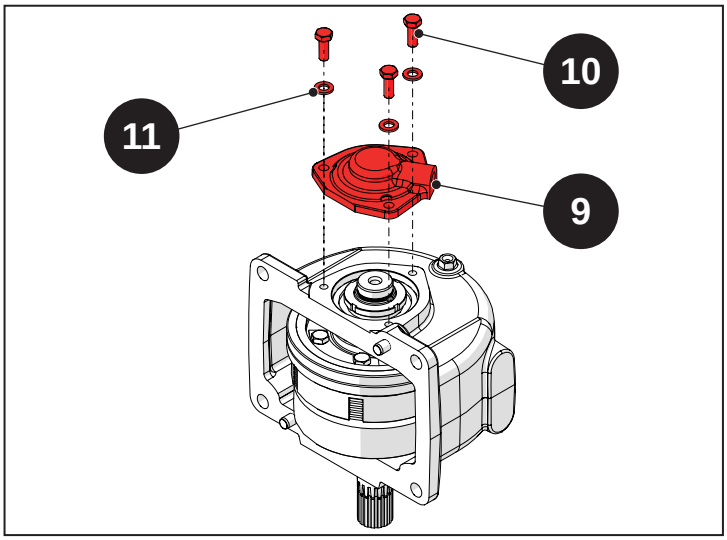


Abb. 8.49

Sicherstellen, dass in der Abdeckung keine Leckagen vorliegen. Hierzu eine Hydraulikpumpe verwenden und an der angegebenen Öffnung einen Druck von 60 bar erzeugen.

Achtung!
Sind Ölleckagen festzustellen, den Quad-Ring (34) ersetzen.

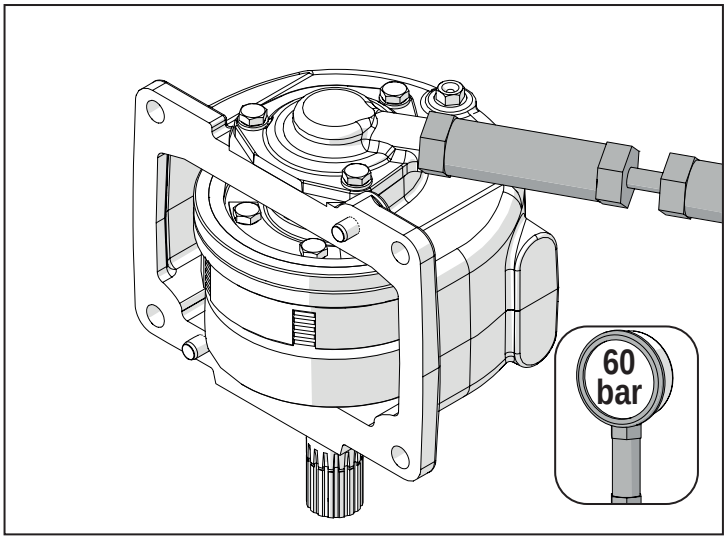


Abb. 8.50

Eine Schicht Flächendichtung auf die Außenseite der Öldichtung (2) auftragen und diese mit einem Dorn mit geeignetem Durchmesser einsetzen.

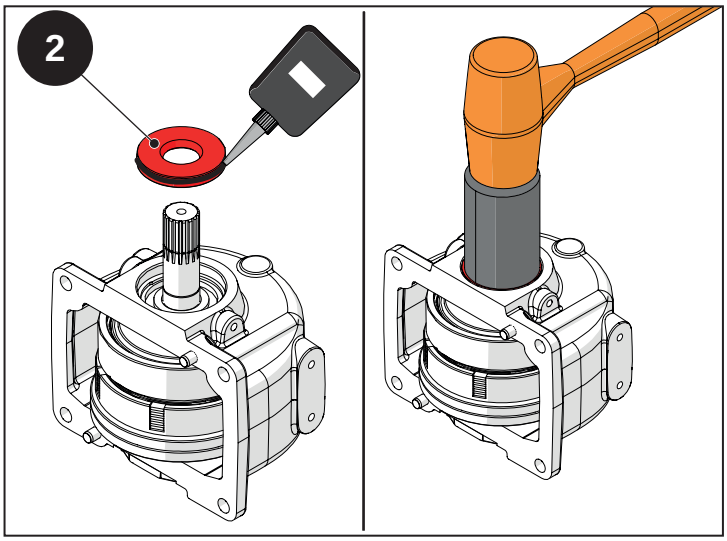


Abb. 8.51

Eine SILIKONSCHICHT auf die Kupplungsfläche auftragen.

Die komplette Baugruppe unter dem Getriebegehäuse einsetzen.

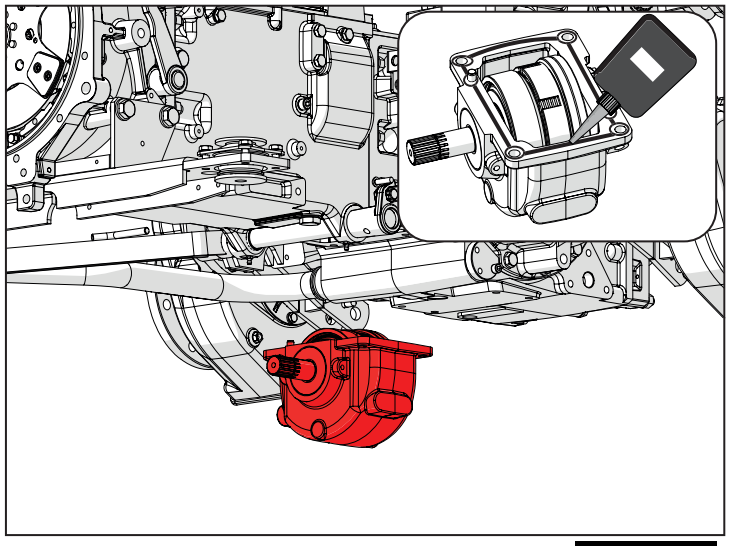


Abb. 8.52

Die Unterlegscheiben (36) einsetzen und die Schrauben (35) mit einem Anzugsdrehmoment von 85 N·m (8,5 kg·m) festziehen.

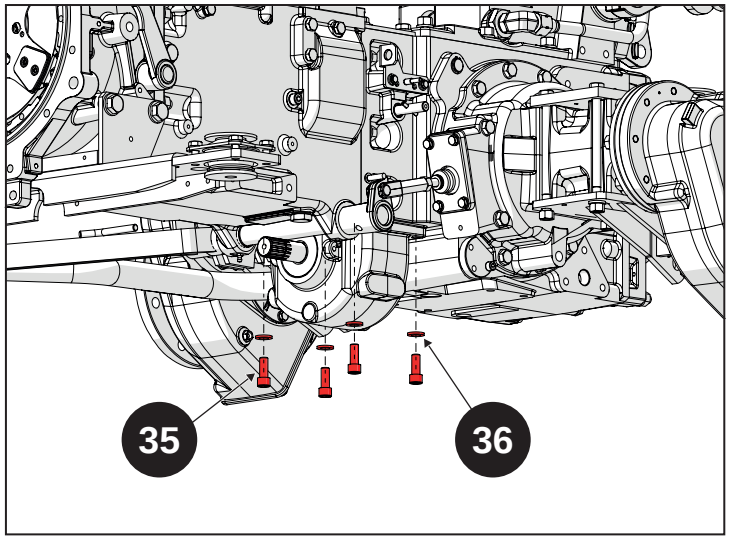


Abb. 8.53

8.6 Anzugsdrehmomente

Inhalt

8.6.1 Anzugsdrehmomente 8-32

8.6.1 Anzugsdrehmomente

Nachfolgend sind die wichtigsten Anzugsdrehmomente aufgeführt. Für die anderen Anzugsdrehmomente wird auf das Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Anzugsdrehmoment	N·m	kg·m
Schraube zur Befestigung der Abdeckung des Antriebsgehäuses M8	35	3,5
Schraube zur Befestigung des Antriebsgehäuses M12	8	8
Nutring zur Befestigung des Kupplungspakets des Allradantriebs	220	22
1/4“-Nippel zur Versorgung des Kupplungspakets	30	3
Schraube zur Befestigung der Getriebeumlenkung	85	8,5

8.7 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

Inhalt

8.7.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel.....8-34

8.7.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

Art.-Nr.	Beschreibung	Menge
07002766	Distanzstück Lagereinbau	1
07006128	Schlüssel für Nutring	1
07006208	Dorn Lagereinbau	1
07006209	Dorn Lagereinbau	1
07006210	Dorn zum Einsetzen des Flanschs im Federpaket	1
07006211	Halterung des Gehäuses des Allradantriebs	1
07003831	Schutz Allradantriebswelle	1

9 : Heckzapfwelle

Inhalt

9.1 Sicherheitsvorschriften 9-2

9.2 Allgemeine Einführung 9-3

9.2.1 Übersichtszeichnung 9-4

9.3 Technische Daten 9-5

9.3.1 Technische Daten 9-6

9.4 Ausbau 9-7

9.4.1 Ausbau 9-8

9.5 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen 9-13

9.5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen 9-14

9.6 Anzugsdrehmomente 9-21

9.6.1 Anzugsdrehmomente 9-22

9.7 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 9-23

9.7.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 9-24

9.1 Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die stets zu beachten sind, um Verletzungen der Arbeitskräfte zu vermeiden. In jedem Fall sind stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie in Kap. 1 dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Warnung!
Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten.

Warnung!
Alle schweren Teile mit einer Hebevorrichtung von angemessener Tragkraft anheben und handhaben. Die Lastaufnahmemittel (Gurte und Haken) sicher befestigen. Das Personal muss sich in sicherem Abstand und in sicherer Position zur angehobenen Last aufhalten.

Warnung!
Ketten oder Hubseile aus Metall nicht verwickeln. Benutzen Sie stets Sicherheitshandschuhe zum Handhaben von Seilen oder Ketten.

Warnung!
Verwenden Sie zum Ausrichten der Bohrungen geeignete Werkzeuge. BENUTZEN SIE NIEMALS DIE FINGER ODER HÄNDE.

Warnung!
Handhaben Sie alle Teile vorsichtig. Führen Sie Hände und Finger nicht zwischen einzelne Teile ein.

Warnung!
Lassen Sie beim Ausbau von Baugruppen, die herabfallen können, aus Sicherheitsgründen stets zwei gegenüberliegend angeordnete Schrauben eingeschraubt. Diese Schrauben erst entfernen, nachdem die Baugruppe an einem Hebezeug angeschlagen wurde oder auf Auflageböcken aufgesetzt wurde.

Warnung!
Wenn die Befestigungsschrauben des Fahrgestells oder der Kabine gelockert werden oder wenn Fahrgestell oder Kabine entfernt werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt montiert werden, sodass ein angemessener Schutz des Bedieners aufrechterhalten wird.

Achtung!
Achten Sie auf etwaige scharfe Kanten am oberen Teil des Getriebegehäuses.

Achtung!
Altöl muss vorschriftsmäßig gesammelt und entsorgt werden.

9.2 Allgemeine Einführung

Inhalt

9.2.1 Übersichtszeichnung 9-4

9.2.1 Übersichtszeichnung

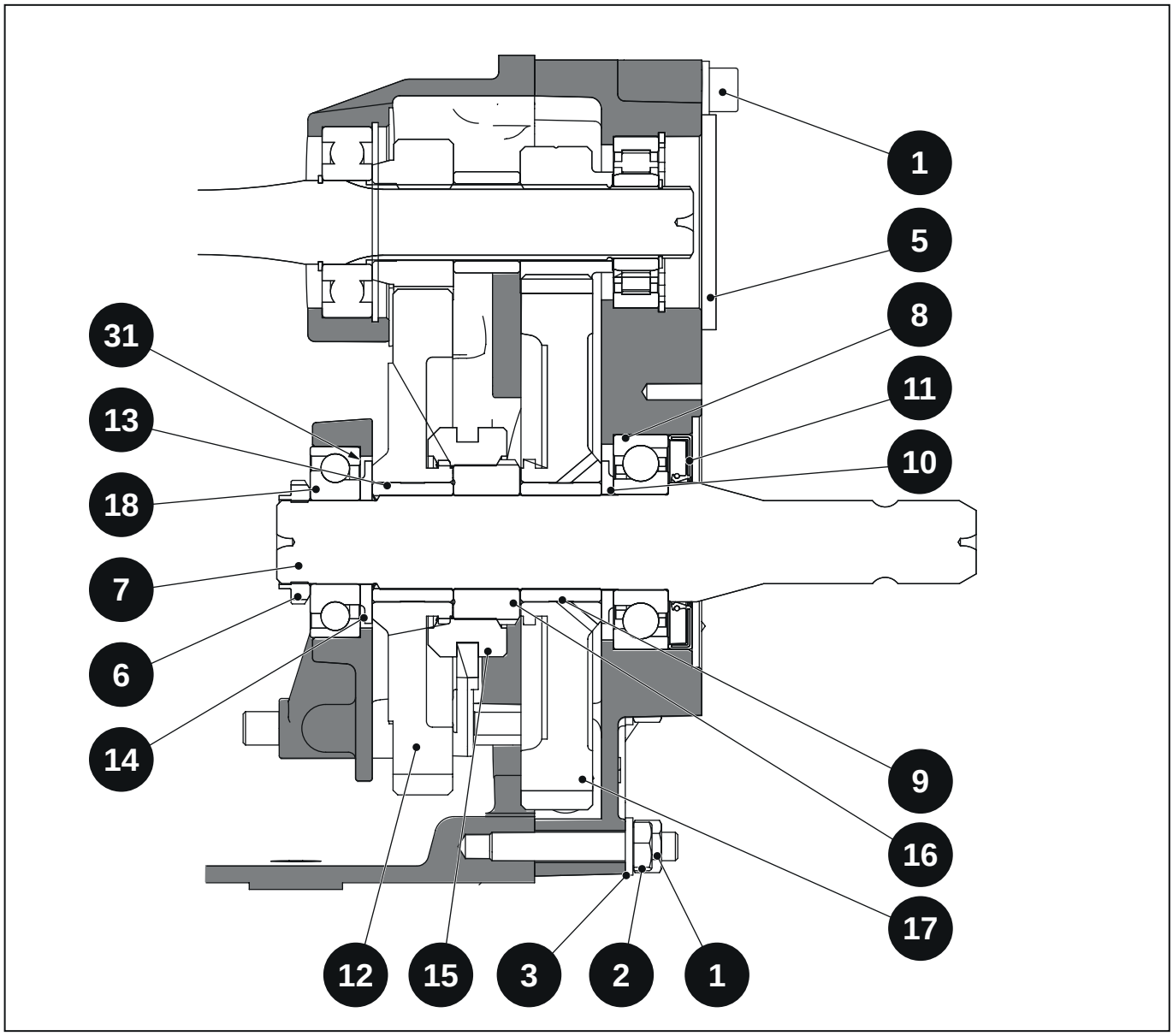


Abb. 9.1

1 - Schraube
2 - Mutter
3 - Unterlegscheibe
5 - Deckel
6 - Nutring
7 - Welle
8 - Lager
9 - Buchse
10 - Distanzstück
11 - Öldichtung
12 - Zahnrad
13 - Buchse
14 - Distanzstück
15 - Muffe
16 - Riffelring
17 - Zahnrad
18 - Lager
31 - Distanzstücke
32 - Zahnrad 750
33 - Zahnrad 540

9.3 Technische Daten

Inhalt

9.3.1 Technische Daten 9-6

9.3.1 Technische Daten

Typ	Eine Welle, unabhängig und synchronisiert
Drehzahl unabhängig von der Fahrgeschwindigkeit	540/750 1/min
Mit der Fahrgeschwindigkeit synchronisierte Drehzahl	Ja
Drehrichtung (die Zapfwelle betrachtend)	Im Uhrzeigersinn
Profil	1-3/8" mit 6 Nuten
Kupplung	Unabhängig, mechanisch mit Trockenkupplung
Kupplungsschaltung	Mechanisch, über Hebel
Sicherheit	PUSH-&-START-Vorrichtung an Kupplungspedal und Zapfwelle

Tabelle Zapfwellendrehzahlen

Schalthebel der Zapfwellendrehzahl	Drehrichtung	Verhältnis	Zapfwellendrehzahl 1/min	Motordrehzahl 1/min
540	Rechtsdrehung	4,000	540	2160
540E	Profil 1-3/8” mit 6 Nuten	2,947	750	2210
			540	1591

Tabelle Drehzahlen der Wegezapfwelle

540	540E
4,7908	6,5018

9.4 Ausbau

Inhalt

9.4.1 Ausbau 9-8

9.4.1 Ausbau

Die Schrauben (1) und die Befestigungsmuttern (2) lösen und die Unterlegscheiben (3) entfernen.

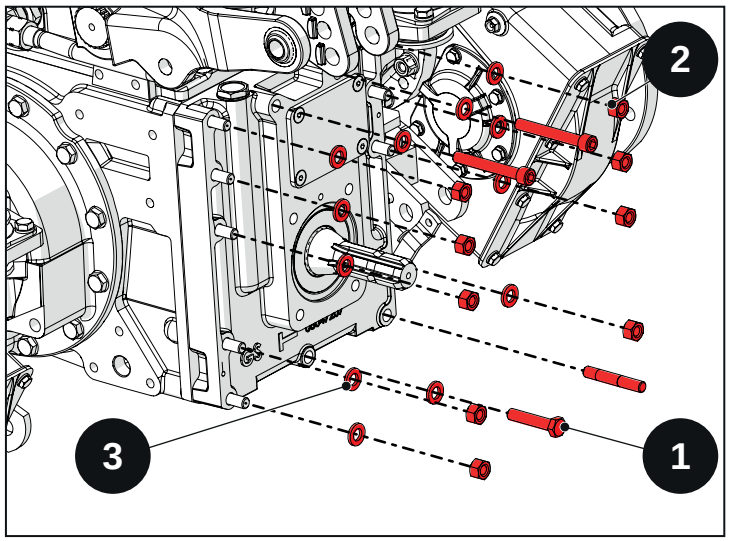


Abb. 9.2

Die Zapfwellenbaugruppe an ein Hebezeug anschlagen und aus der Differenzialbaugruppe ausbauen.

> **Vorsicht!**
>
> Um den Ausbau der Baugruppe zu erleichtern, zwei Gewindeschrauben in den Abziehbohrungen montieren.

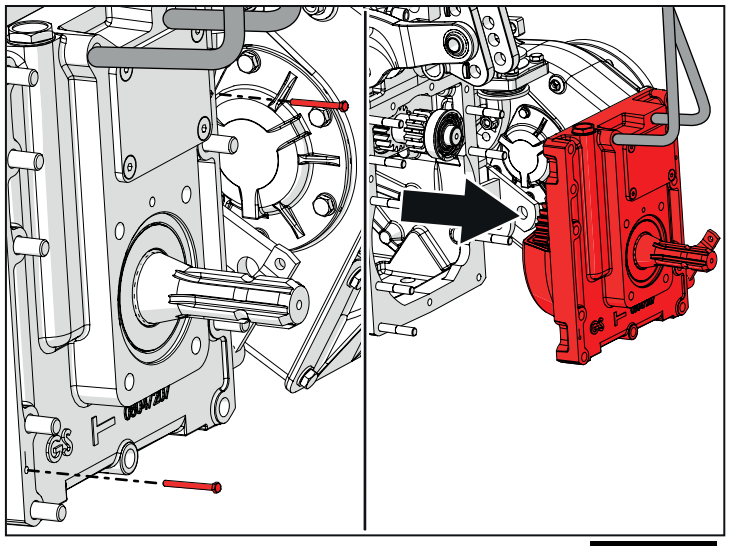


Abb. 9.3

Die Befestigungsschrauben der Abdeckung (4) entfernen und die Abdeckung (5) abnehmen.

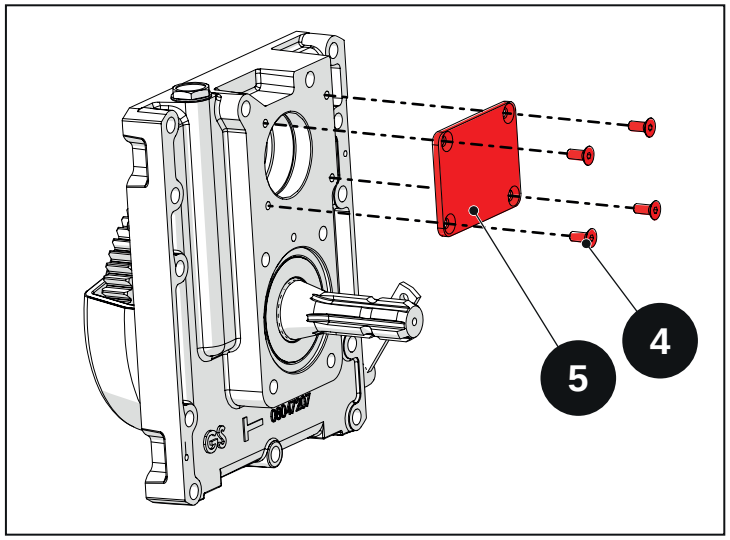


Abb. 9.4

Den Seegerring und das Lager entfernen.

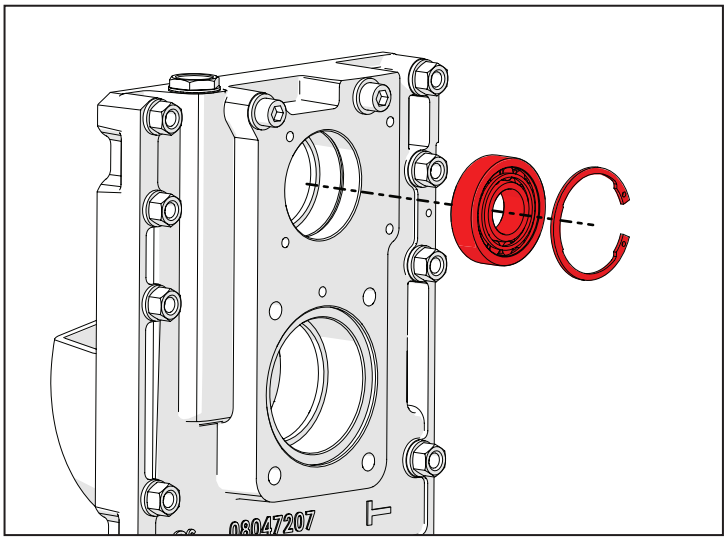


Abb. 9.5

Den Nutring (6) mit dem Werkzeug (A-Art.-Nr. 07006128) entfernen.

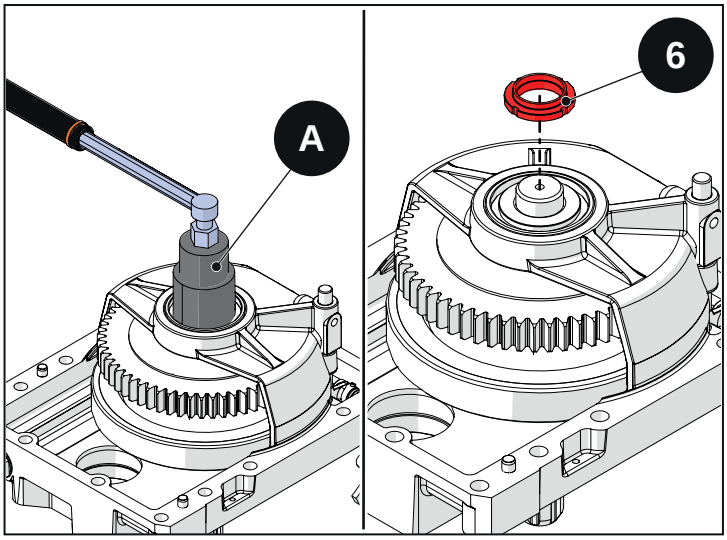


Abb. 9.6

Die Welle (7) mit Lager (8), Buchse (9), Distanzstück (10) und Öldichtung (11) ausbauen.

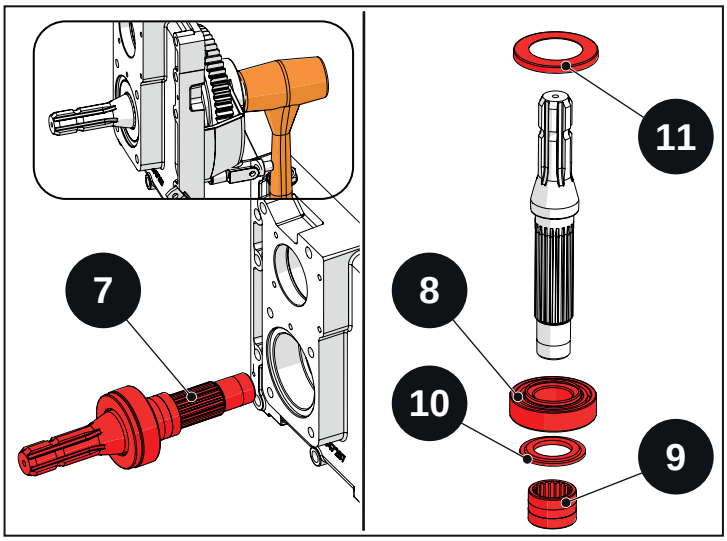


Abb. 9.7

Das Zahnrad (12) herausziehen.

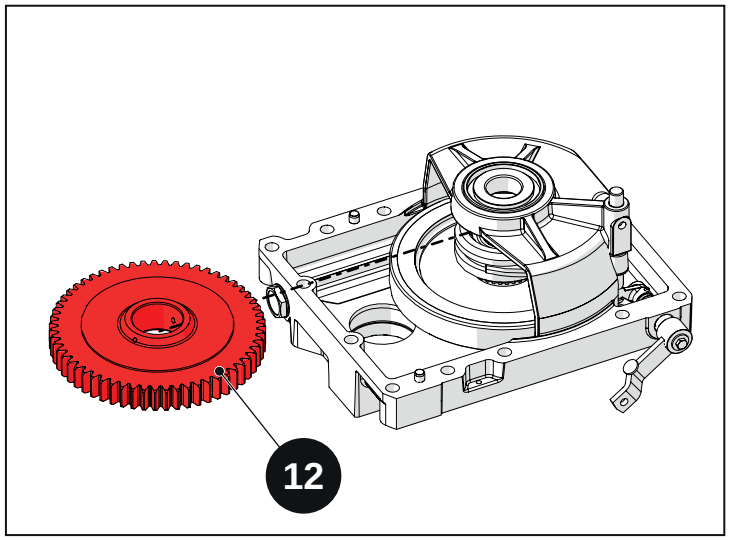


Abb. 9.8

Die Muffe (15) und die Riffelring (16) herausziehen.

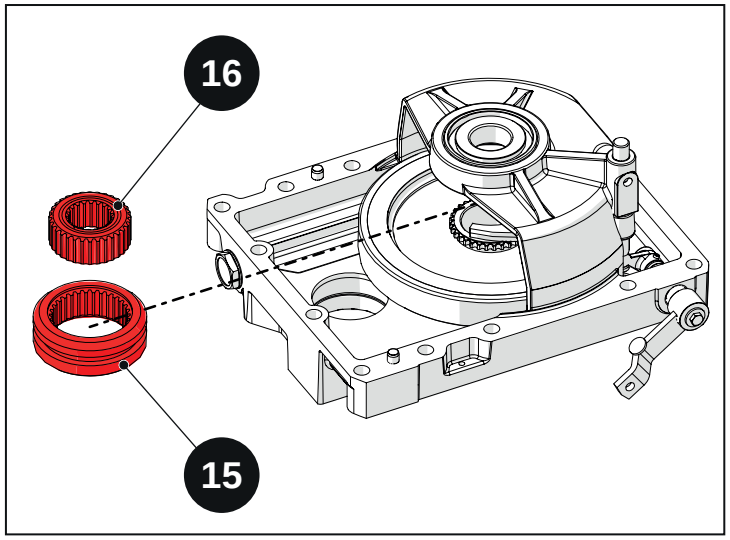


Abb. 9.9

Das Zahnrad (17) herausziehen.

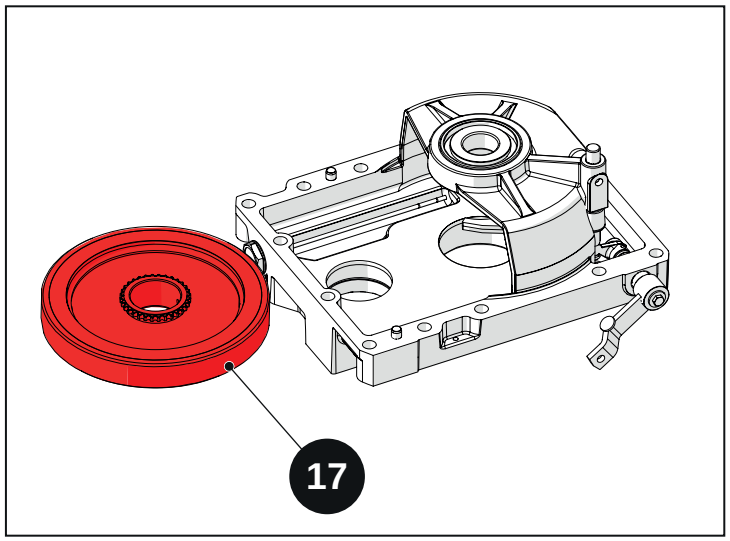


Abb. 9.10

Das Lager (18) ausbauen und dabei einen Hammer zu Hilfe nehmen.

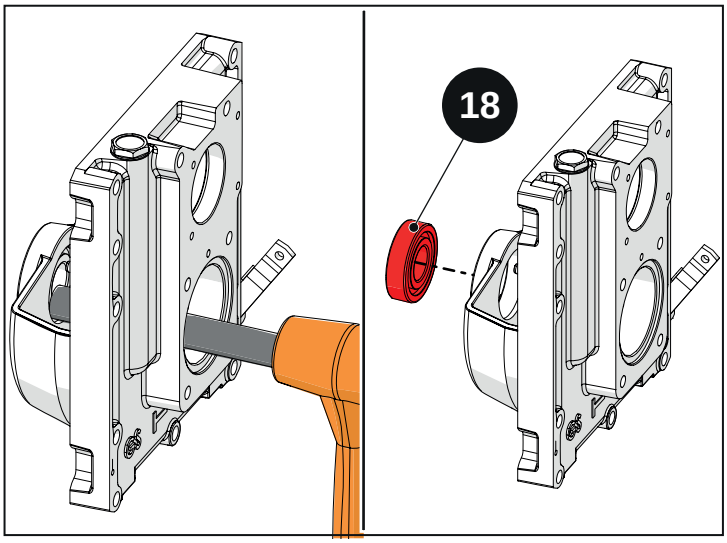


Abb. 9.11

Den Stift (19) entfernen.

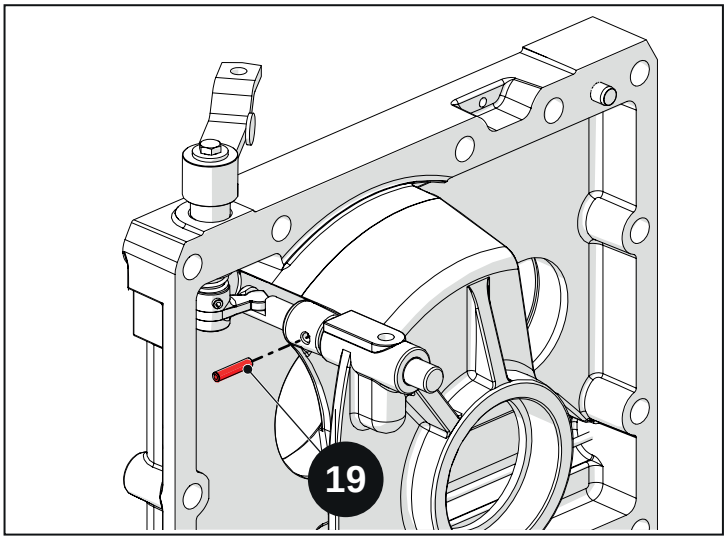


Abb. 9.12

Den Hebel drehen, um den Stab freizulegen.

Die Schraube (20) abschrauben und die Unterlegscheibe (21) und den Hebel (22) entfernen.

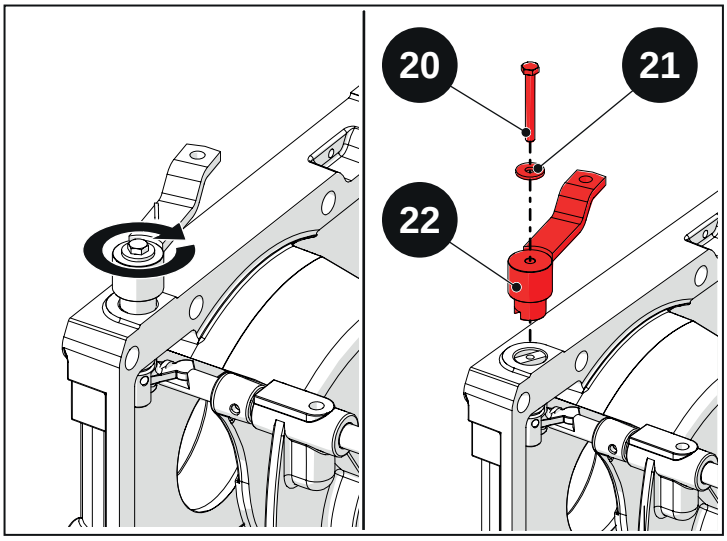


Abb. 9.13

Den Stab (23) und die Gabel (24) ausbauen.

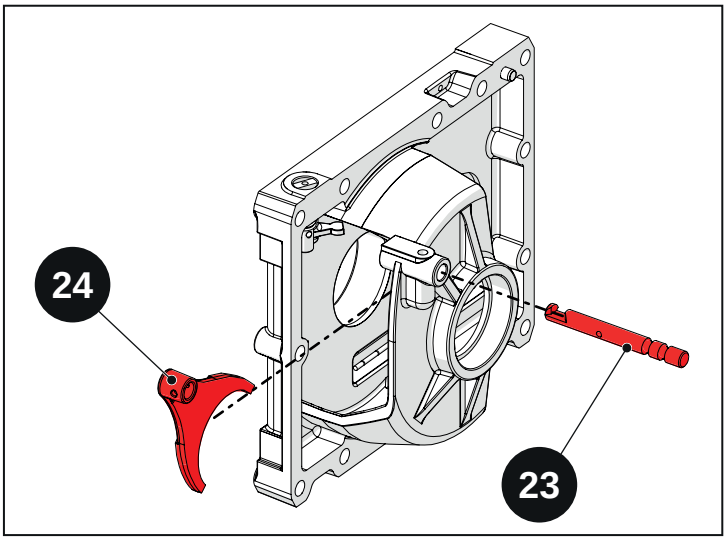


Abb. 9.14

Den Stift (25) entfernen, den Hebel (26), die Feder (27) und das Distanzstück (28) herausziehen.

Warnung!
Die Feder ist gespannt. Beim Entfernen des Stifts vorsichtig vorgehen und geeignete Schutzausrüstungen benutzen.

Den Zapfen (29) und den O-Ring (30) entfernen.

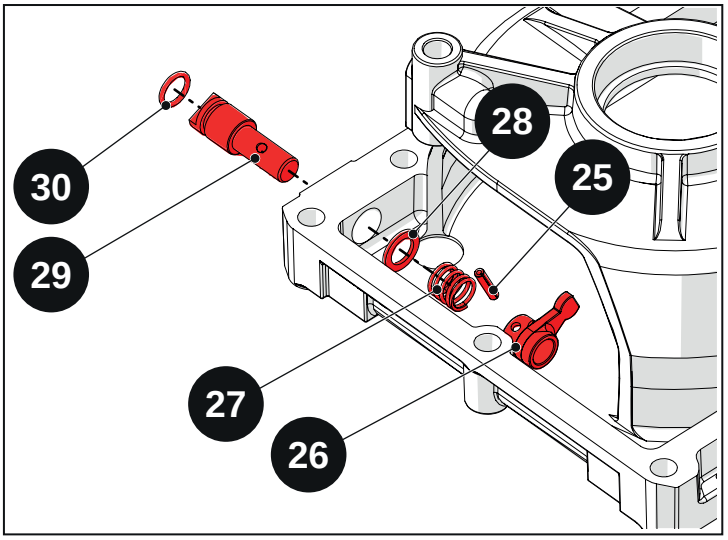


Abb. 9.15

9.5 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

Inhalt

9.5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen.....9-14

9.5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

Vorsicht!

Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager.

Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Den O-Ring (30) am Zapfen (29) einfügen.

Vorsicht!

Vor dem Einsetzen des O-Rings auf diesen eine Fettschicht auftragen.

Das Distanzstück (28), die Feder (27) und den Hebel (26) einsetzen.

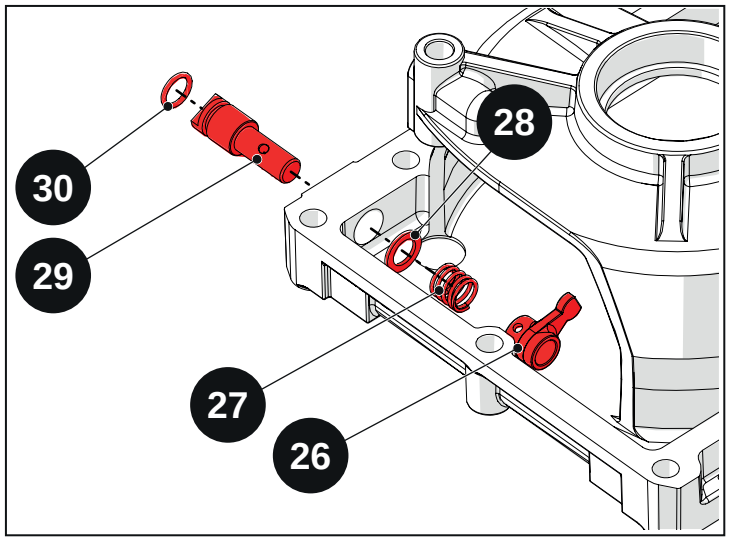


Abb. 9.16

Die Feder mit dem Werkzeug (B-07007182) spannen und dann den Stift (29) einsetzen.

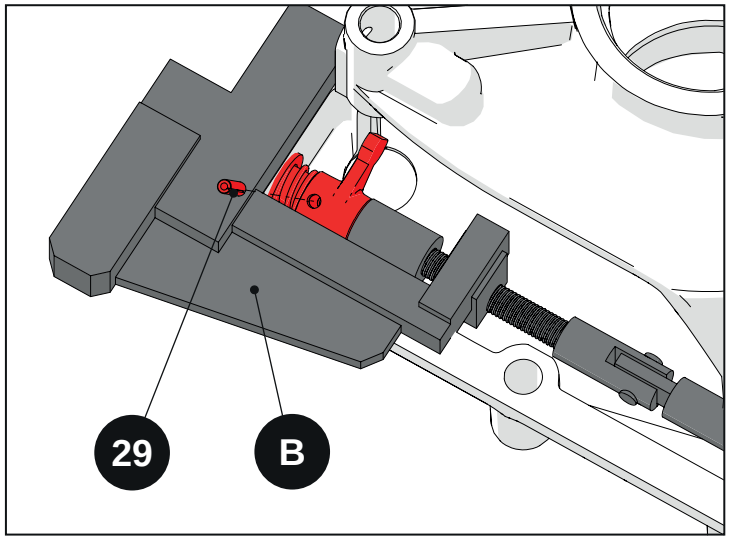


Abb. 9.17

Den Stab (23) und die Gabel (24) einsetzen.

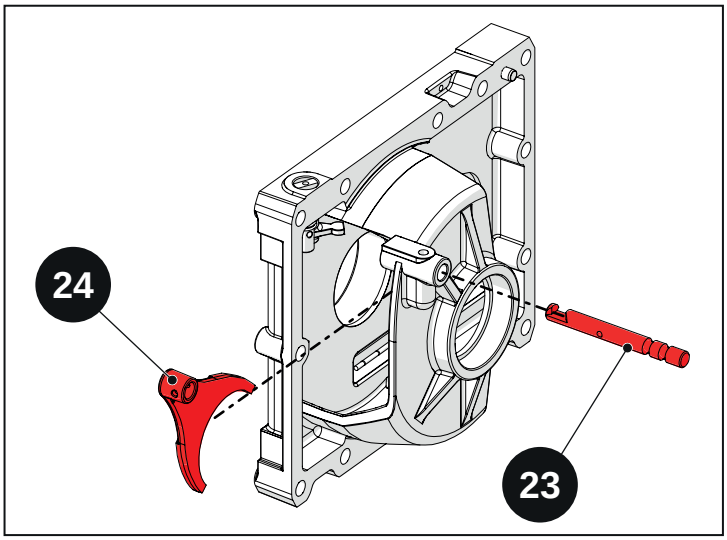


Abb. 9.18

Den Hebel (22) und die Unterlegscheibe (21) einsetzen und die Schraube (20) eindrehen.

Den Stift (19) einsetzen.

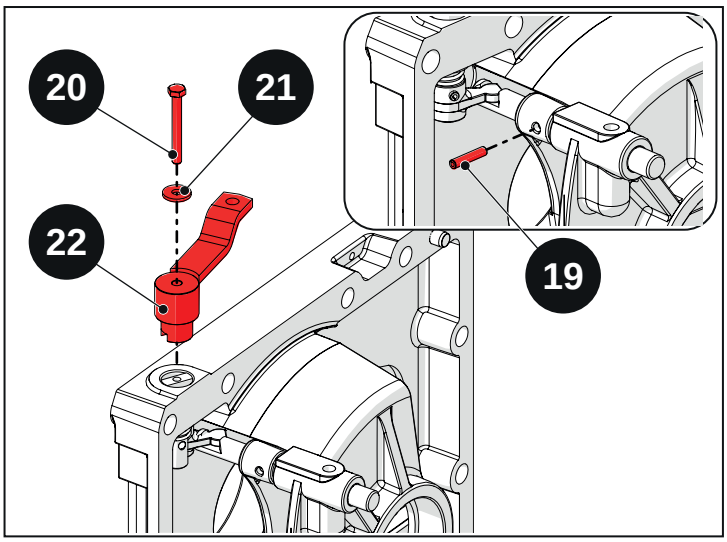


Abb. 9.19

Das Zahnrad (17) einsetzen.

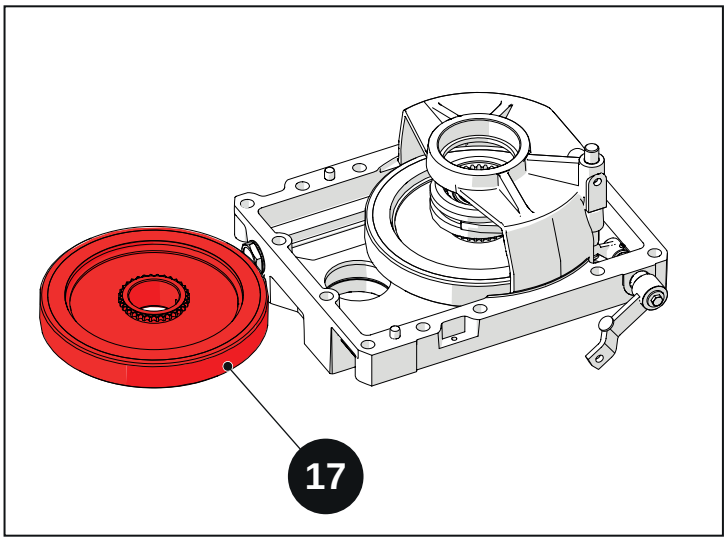


Abb. 9.20

Die Muffe (15) und die Riffelring (16) einsetzen.

Vorsicht!
Die Gabel zur Muffe ausrichten.

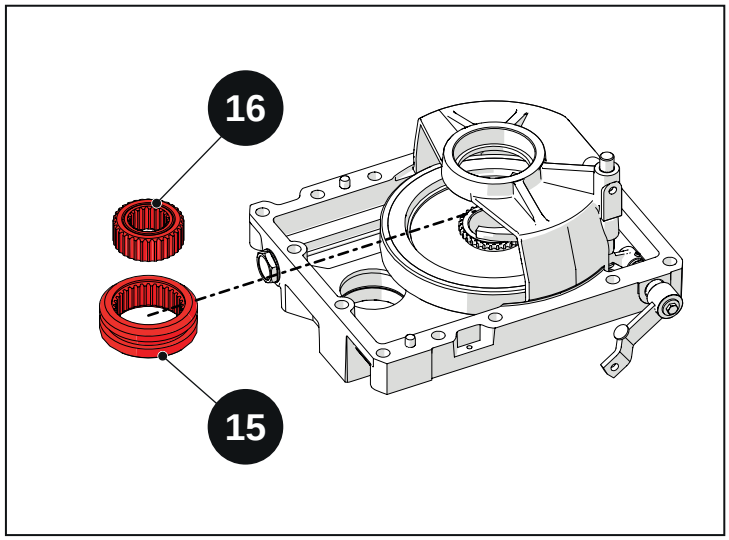


Abb. 9.21

Das Zahnrad (12) einsetzen.

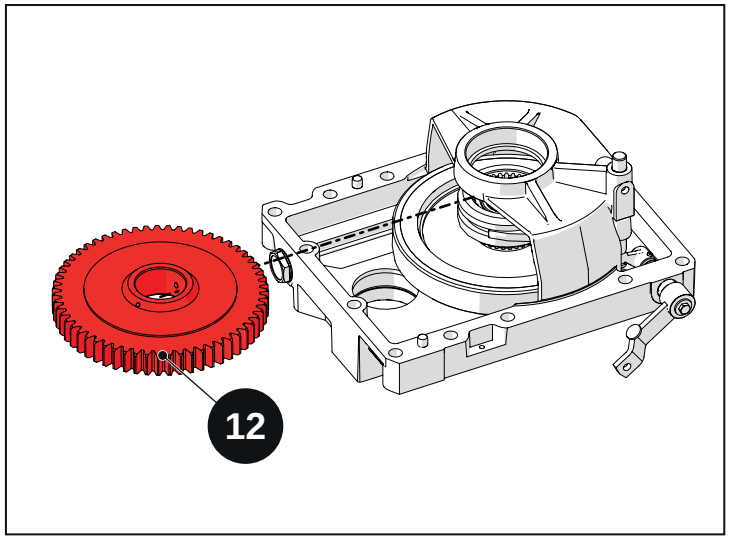


Abb. 9.22

Das Lager (8) auf die Welle (7) setzen und mit einem Dorn mit geeignetem Durchmesser bis zum Anschlag eintreiben.

Die Buchse (9) und das Distanzstück (10) auf die Welle setzen.

Vorsicht!
Die Einbaulage des Distanzstücks beachten.
Der abgeschrägte Teil muss zum Lager zeigen.

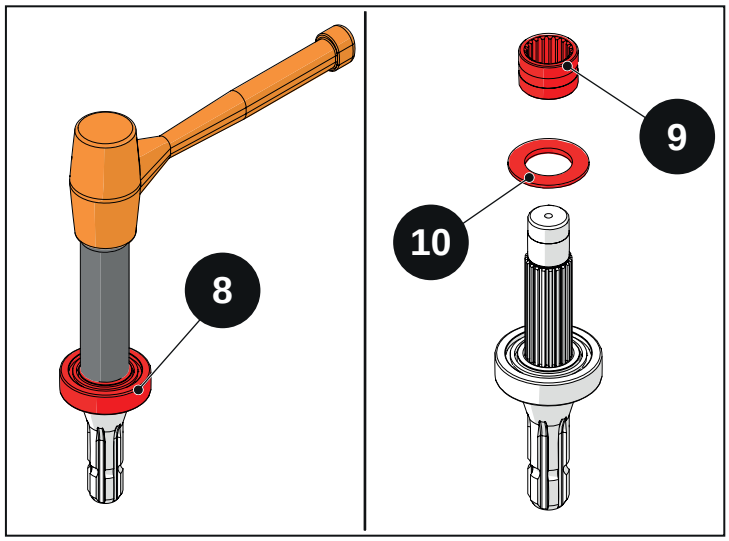


Abb. 9.23

Die soeben zusammengebaute Welle in die Baugruppe einsetzen und dann die Distanzstücke (10) einfügen.

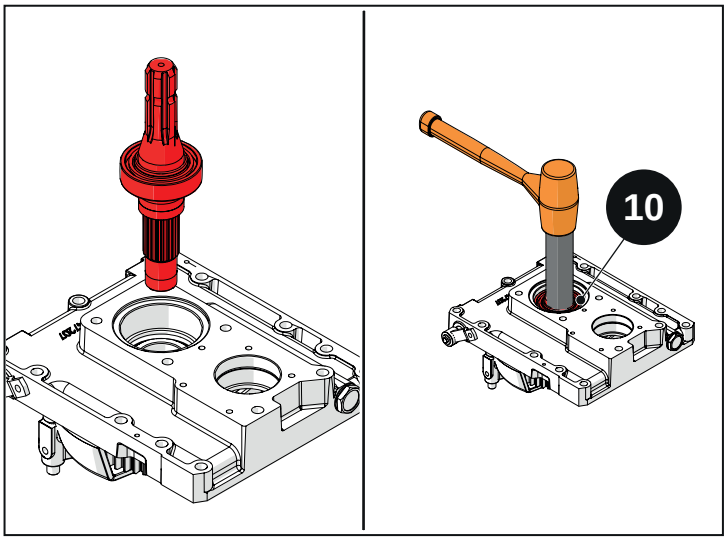


Abb. 9.24

Die Buchse (13), das Distanzstück (14) und das Distanzstück (31) zu 0,2 mm einfügen.

Das Lager (18) einsetzen und mittels eines Dorns mit geeignetem Durchmesser bis zum Anschlag eintreiben.

⚠ Vorsicht!
Die Einbaulage des Distanzstücks beachten. Der abgeschrägte Teil muss zum Lager zeigen.

⚠ Vorsicht!
Die Einbaulage der Kegellager (8) und (18) beachten.

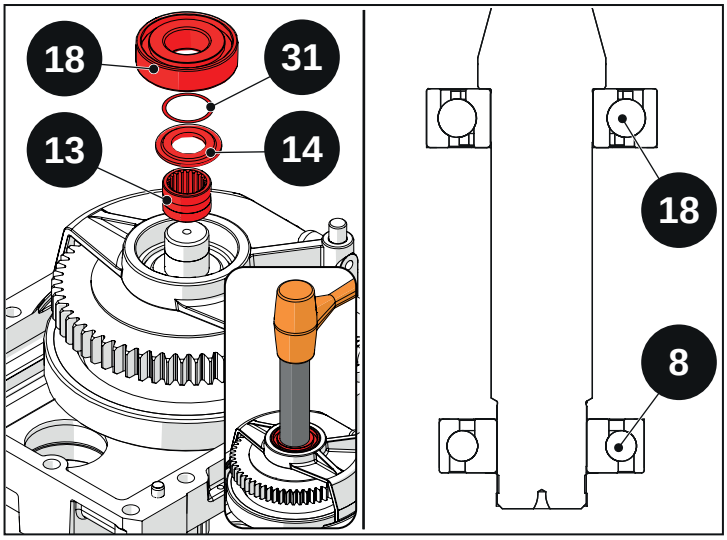


Abb. 9.25

Eine Schicht LOCTITE 270 auf das Gewinde des Nutrings (6) auftragen und dann mit dem Werkzeug (A-Art.-Nr. 07006128) mit einem Anzugsdrehmoment von 25 N·m (2,5 kg·m) einschrauben.

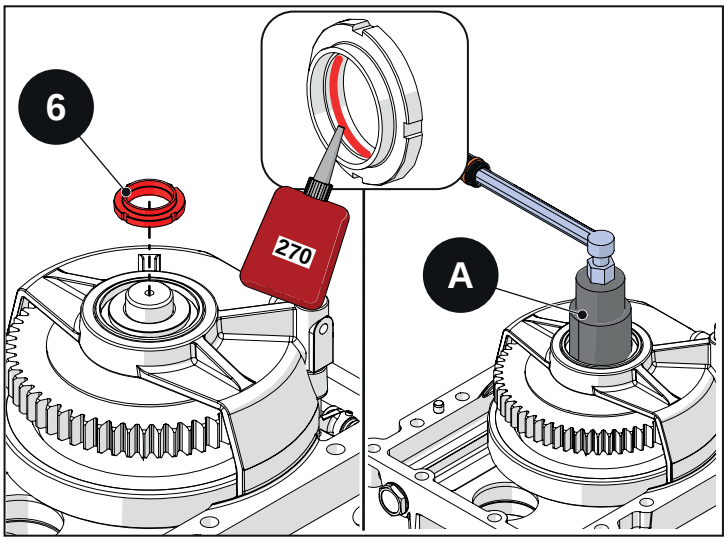


Abb. 9.26

Den Nutring lockern und dann erneut mit einem Anzugsdrehmoment von 25 N·m (2,5 kg·m) festziehen.

Den Nutring und die Welle markieren und bei 45° gegen den Uhrzeigersinn eine neue Markierung an der Welle anbringen.

Den Nutring lockern und erneut mit einem Anzugsdrehmoment von 200 N·m (20 kg·m) festziehen.

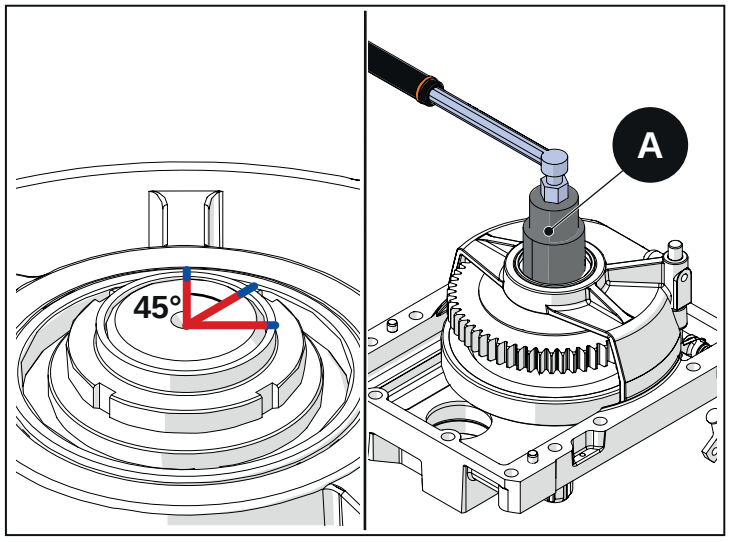


Abb. 9.27

Sicherstellen, dass sich der Nutring um nicht mehr als 45° verschiebt und hierzu Bezug auf die zuvor durchgeführten Markierungen nehmen.

Vorsicht!
Wird eine Verschiebung von mehr als 45° festgestellt, die Dicke des zuvor montierten Distanzstücks (31) erhöhen.

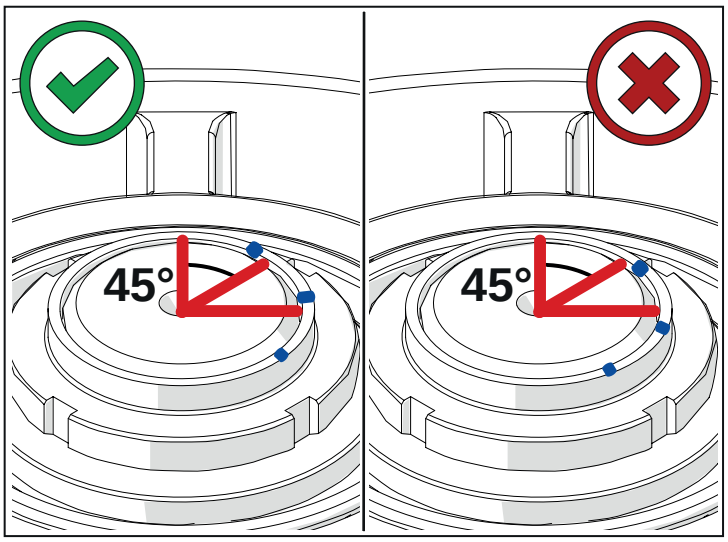


Abb. 9.28

Den Nutring (6) einnieten und somit endgültig fixieren.

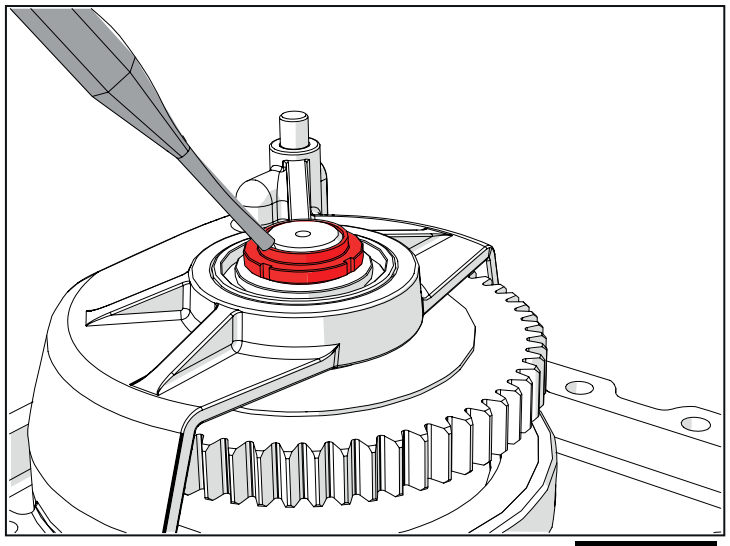


Abb. 9.29

Die Öldichtung (11) einsetzen und mit einem Dorn mit einem geeigneten Durchmesser eintreiben.

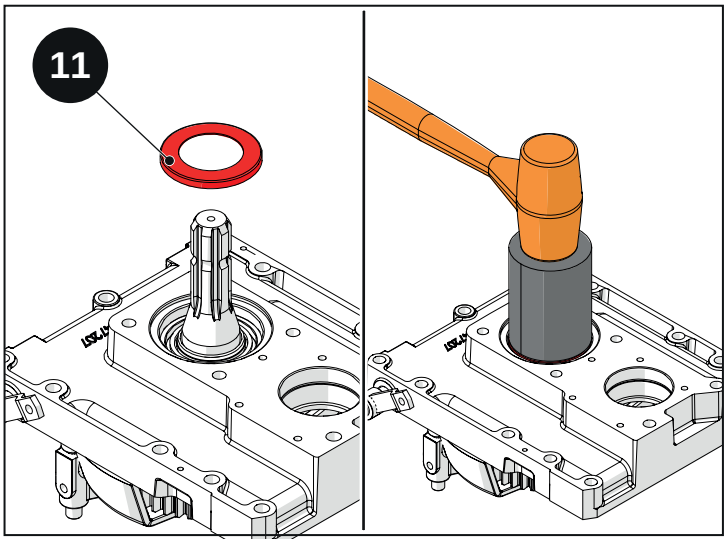


Abb. 9.30

Eine SILIKONSCHICHT auf die Kupplungsfläche der Zapfwelle auftragen.

Die Zapfwellenbaugruppe und das Hinterachsdifferenzial mittels eines Hebezeugs zueinander ausrichten.

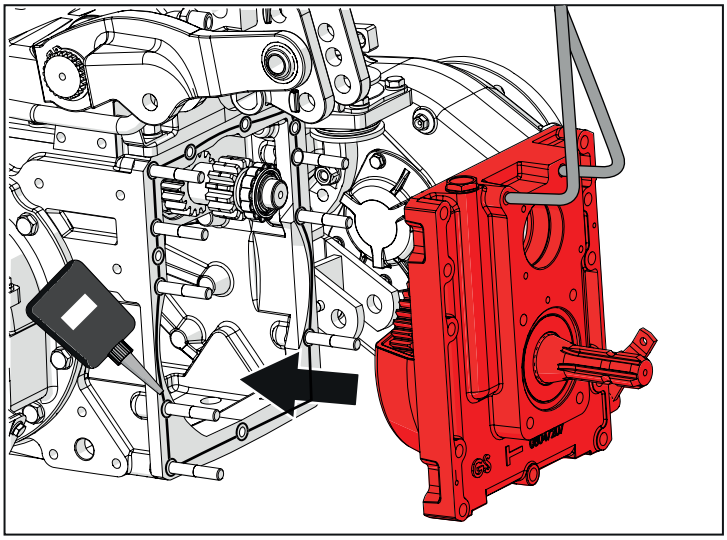


Abb. 9.31

Den Außenring des Lagers mit einem Dorn mit geeignetem Durchmesser eintreiben und mit dem Seegerring sichern.

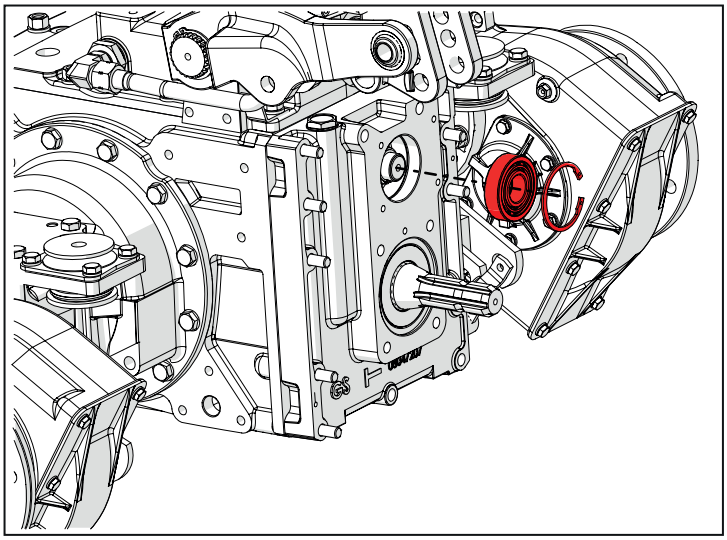


Abb. 9.32

Eine SILIKONSCHICHT auftragen und die Abdeckung (5) einsetzen.

Die Abdeckung mit den Schrauben (6) fixieren.

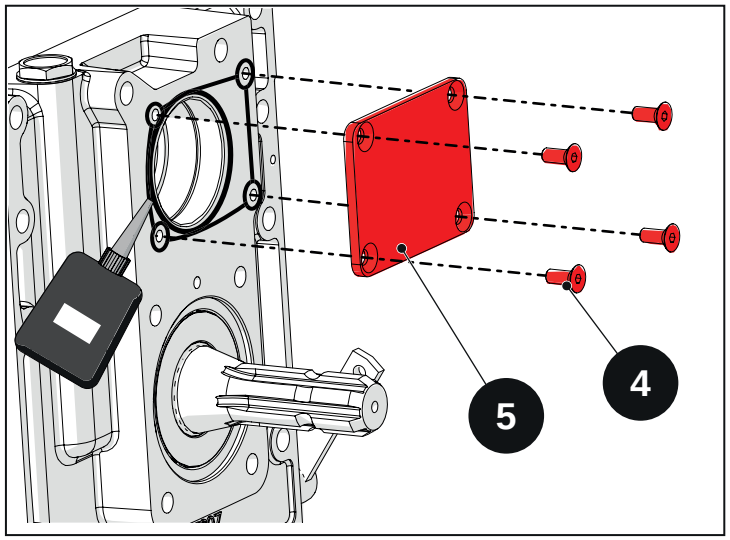


Abb. 9.33

Die Unterlegscheiben (3) einsetzen und die Schrauben (1) und die Muttern (2) mit einem Anzugsdrehmoment von 90 N·m (9 kg·m) eindrehen.

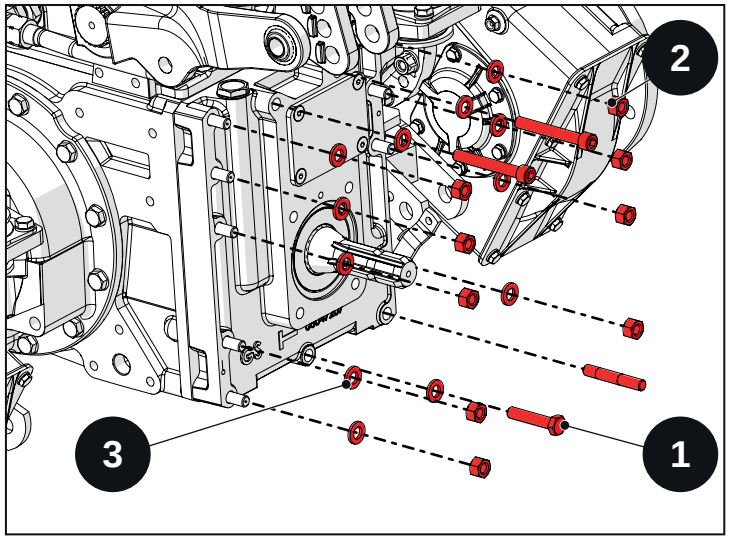


Abb. 9.34

9.6 Anzugsdrehmomente

Inhalt

9.6.1 Anzugsdrehmomente 9-22

9.6.1 Anzugsdrehmomente

Nachfolgend sind die wichtigsten Anzugsdrehmomente aufgeführt. Für die anderen Anzugsdrehmomente wird auf das Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Anzugsdrehmoment	N·m	kg·m
Nutring zur Befestigung der Heckzapfwelle M35 x 1,5	200	20
Mutter zur Befestigung der Heckzapfwelle M12	80	8
Schraube zur Befestigung der oberseitigen Abdeckung der Zapfwelle M12 x 30	49	4,9
Schraube zur Befestigung der Getriebeumlenkung M12 x 35	49	4,9
Schraube zur Befestigung der Abdeckung der Heckzapfwelle M8 x 20	24	2,4
Schraube zur Befestigung der Heckzapfwelle am Differenzial	90	9

9.7 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

Inhalt

9.7.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel.....9-24

9.7.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

Art.-Nr.	Beschreibung	Menge
07006128	Schlüssel für Nutring	1
07007182	Werkzeug zum Vorspannen der Feder	1

10 : Bremsen

Inhalt

10.1 Sicherheitsvorschriften 10-2

10.2 Allgemeine Einführung 10-3

10.2.1 Übersichtszeichnung 10-4

10.3 Technische Daten 10-5

10.3.1 Technische Daten 10-6

10.4 Ausbau 10-7

10.4.1 Vorbereitende Tätigkeiten 10-8

10.4.2 Ausbau 10-9

10.5 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen 10-13

10.5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen 10-14

10.5.2 Betriebsbremsen einstellen 10-17

10.5.3 Not- und Feststellbremse einstellen 10-19

10.1 Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die stets zu beachten sind, um Verletzungen der Arbeitskräfte zu vermeiden. In jedem Fall sind stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie in Kap. 1 dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Warnung!
Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten.

Warnung!
Alle schweren Teile mit einer Hebevorrichtung von angemessener Tragkraft anheben und handhaben. Die Lastaufnahmemittel (Gurte und Haken) sicher befestigen. Das Personal muss sich in sicherem Abstand und in sicherer Position zur angehobenen Last aufhalten.

Warnung!
Ketten oder Hubseile aus Metall nicht verwickeln. Benutzen Sie stets Sicherheitshandschuhe zum Handhaben von Seilen oder Ketten.

Warnung!
Verwenden Sie zum Ausrichten der Bohrungen geeignete Werkzeuge. BENUTZEN SIE NIEMALS DIE FINGER ODER HÄNDE.

Warnung!
Handhaben Sie alle Teile vorsichtig. Führen Sie Hände und Finger nicht zwischen einzelne Teile ein.

Warnung!
Lassen Sie beim Ausbau von Baugruppen, die herabfallen können, aus Sicherheitsgründen stets zwei gegenüberliegend angeordnete Schrauben eingeschraubt. Diese Schrauben erst entfernen, nachdem die Baugruppe an einem Hebezeug angeschlagen wurde oder auf Auflageböcken aufgesetzt wurde.

Warnung!
Wenn die Befestigungsschrauben des Fahrgestells oder der Kabine gelockert werden oder wenn Fahrgestell oder Kabine entfernt werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt montiert werden, sodass ein angemessener Schutz des Bedieners aufrechterhalten wird.

Achtung!
Achten Sie auf etwaige scharfe Kanten am oberen Teil des Getriebegehäuses.

Achtung!
Altöl muss vorschriftsmäßig gesammelt und entsorgt werden.

10.2 Allgemeine Einführung

Inhalt

10.2.1 Übersichtszeichnung.....10-4

10.2.1 Übersichtszeichnung

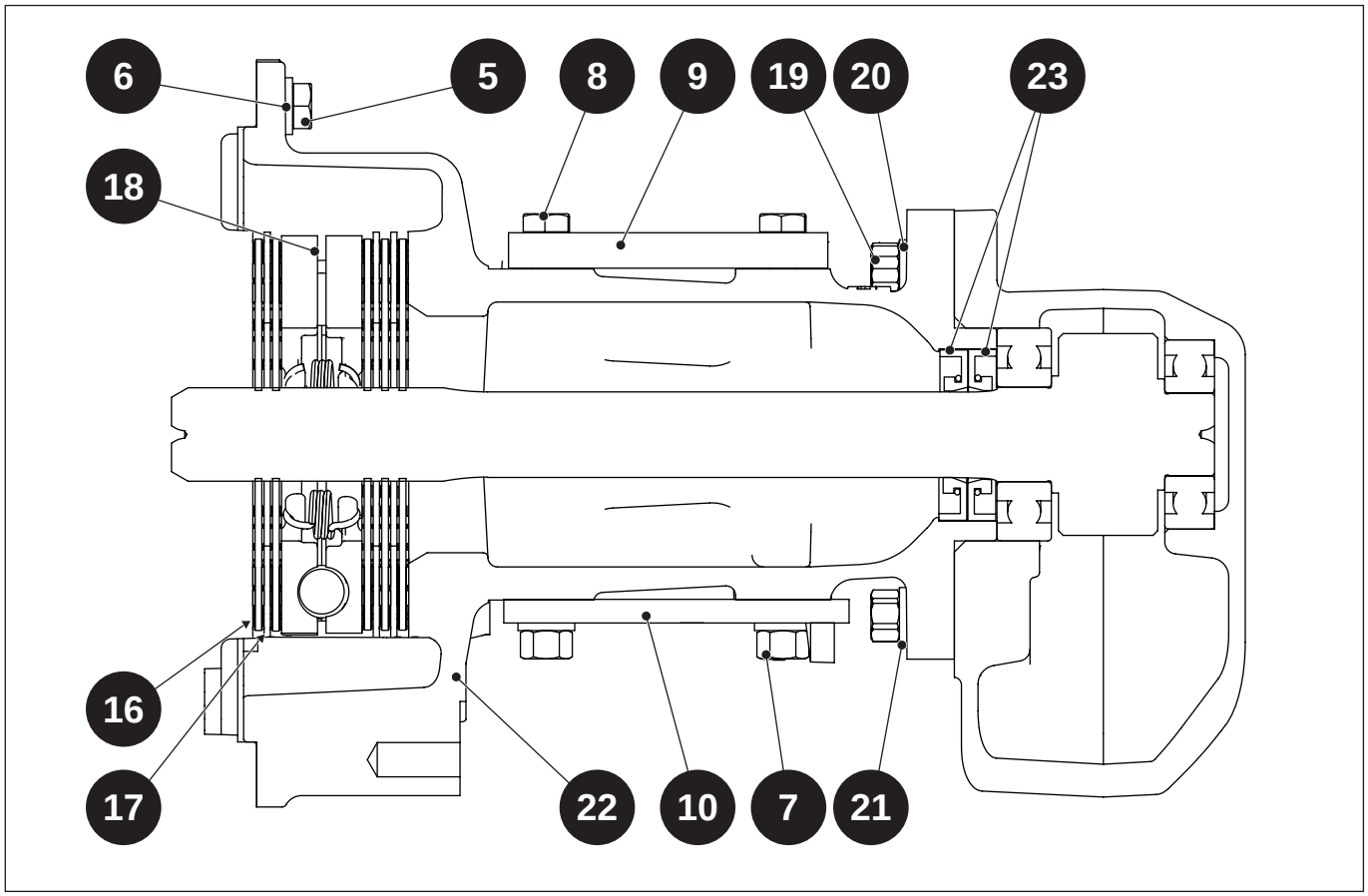


Abb. 10.1

5 - Schraube
6 - Unterlegscheibe
7 - Mutter
8 - Schraube
9 - Flansch oben Plattform-Aufhängung
10 - Flansch unten Plattform-Aufhängung
16 - Reibscheibe
17 - Stahlscheibe
18 - Bremsmasse
19 - Mutter
20 - Unterlegscheibe
21 - Plättchen
22 - Nabe
23 - Öldichtung

10.3 Technische Daten

Inhalt

10.3.1 Technische Daten 10-6

10.3.1 Technische Daten

Bremssystem	mit Mehrfach-Ölbadscheiben
Schaltung	hydraulisch
Not- und Feststellbremse	mit unabhängiger mechanischer Betätigung

10.4 Ausbau

Inhalt

10.4.1 Vorbereitende Tätigkeiten 10-8

10.4.2 Ausbau 10-9

10.4.1 Vorbereitende Tätigkeiten

Nachfolgend sind die wichtigsten Arbeitsschritte aufgeführt, die für den Zugriff zu den Endantrieben ausgeführt werden müssen:

Achtung
Vor dem Trennen der Baugruppen in jedem Fall sicherstellen, dass diese vollständig freigelegt wurden, sodass die Beschädigung von Komponenten vermieden wird.

- Plattform (siehe Kap. „13 – Plattform“).

  Ausbau der Kabine (siehe Kap. „14 – Kabine“)

Warnung!
Vor dem Ausbau die Baugruppen an einem Hebezeug mit angemessener Tragkraft anschlagen. Steht kein Hebezeug zur Verfügung, können die Baugruppen auf einem Stützbock aufgesetzt und gesichert werden.

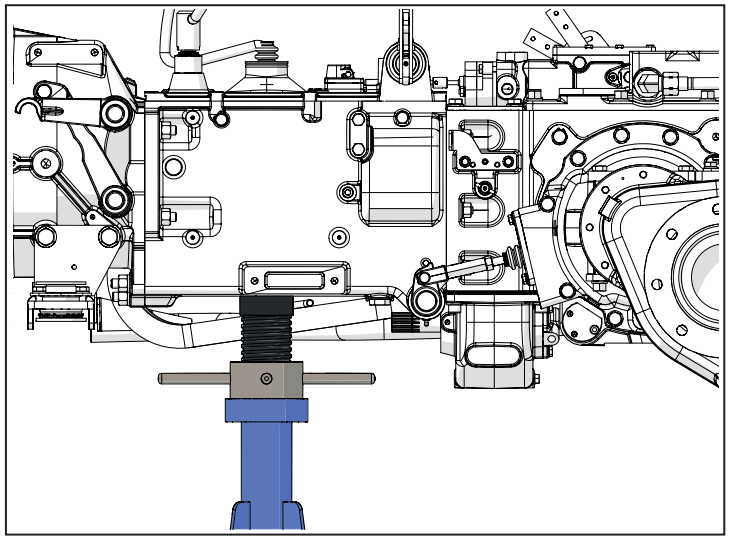


Abb. 10.2

10.4.2 Ausbau

Die Baugruppe an einem Hebezeug sichern.

Vorsicht!
Ein Hebezeug mit einer geeigneten Tragkraft verwenden.

Die Schrauben (5) abschrauben und die Unterlegscheiben (6) entfernen.

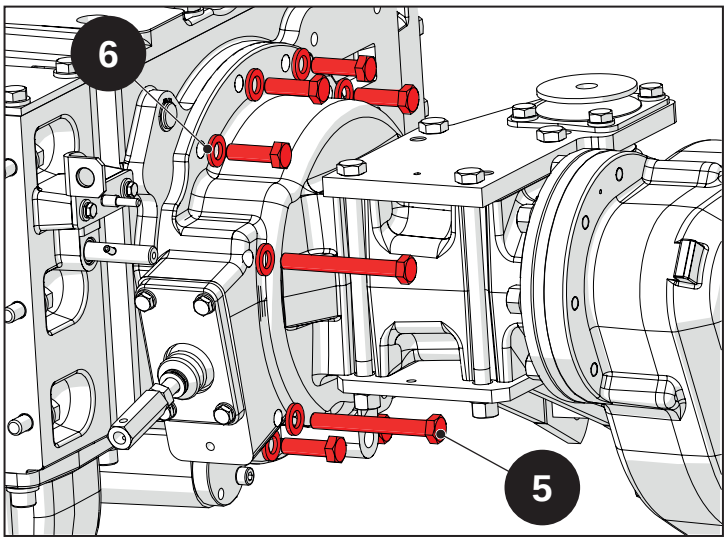


Abb. 10.3

Die Baugruppe mit einem Hebezeug aus dem Hinterachsdifferenzial herausziehen.

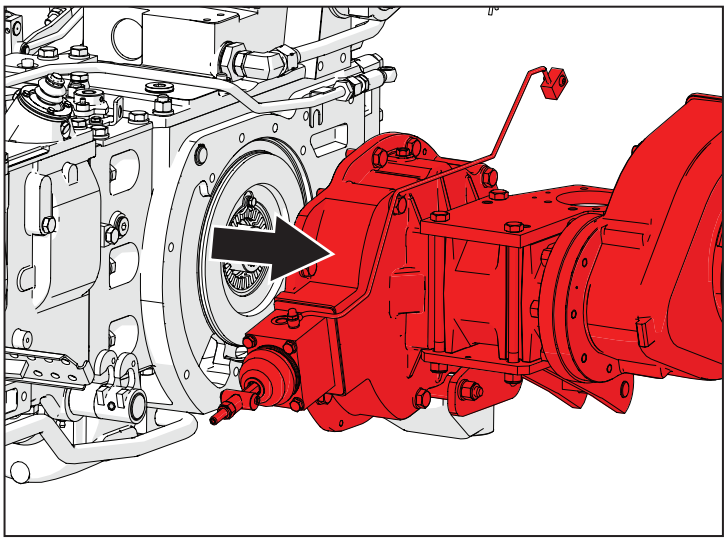


Abb. 10.4

Die Mutter (11) lösen und die Trommel (12) mit dem Distanzstück (24), die Schraube (25) und die geschlitzte Scheibe (26) lösen.

Den Balg (14) entfernen.

Die Schraube (13) abschrauben und die Hydraulikverbindung trennen.

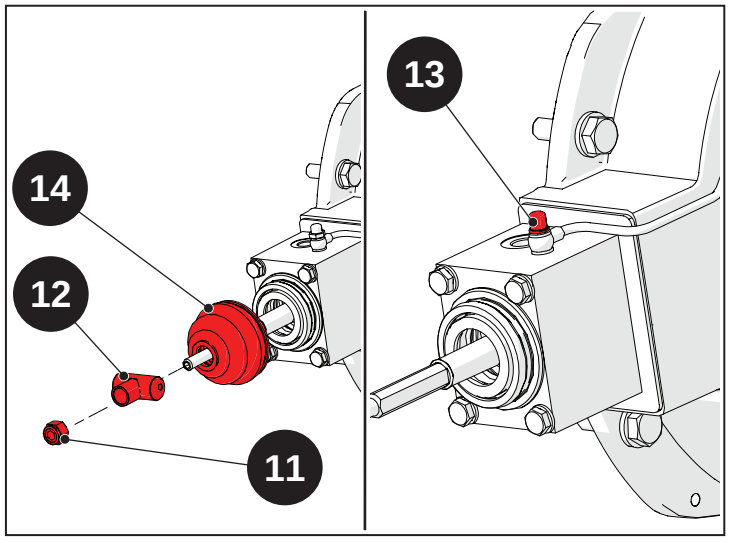


Abb. 10.5

Die Schrauben (15) und die Unterlegscheiben (24) entfernen.

Die Stange der Feststellbremse (25) lösen, um den Bremszylinderkörper von der Zugstange der Bremsmasse zu trennen.

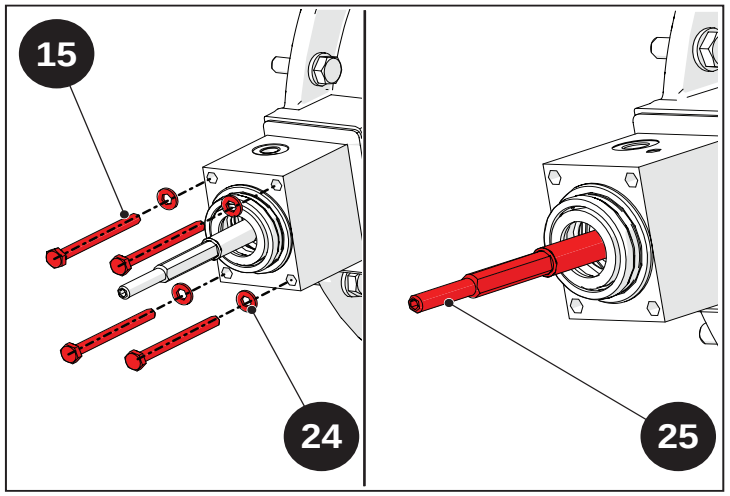


Abb. 10.6

Die Baugruppe komplett ausbauen. Diese besteht aus folgenden Teilen:

- Zugstange (25);
- Steuerschieber (27);
- Dichtring (28);
- Flanschring (29);
- Verschlussring (30);
- mittiger Stift (31);
- Steuerschieber (32);
- Seegerring (33);
- Dichtring (34);
- Anschlagscheibe (35);
- Feder (37);
- Platte (38).

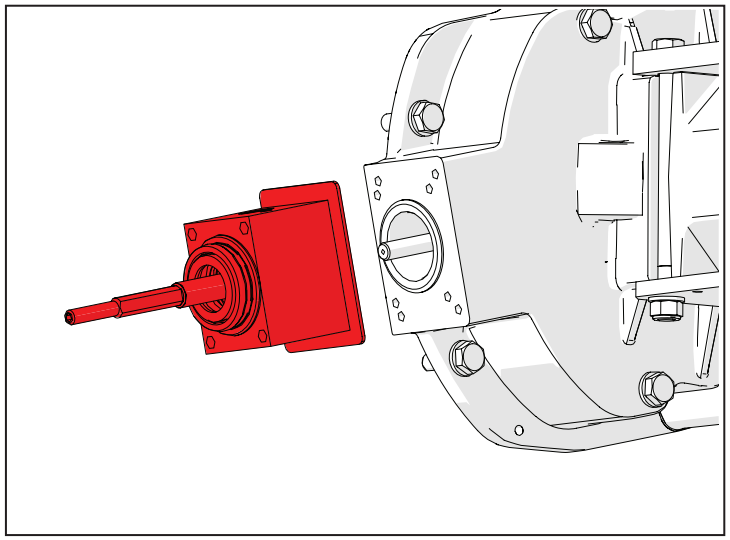


Abb. 10.7

Die fünf Reibscheiben (16), die drei Stahlscheiben (17) und die Bremsmasse (18) aus der Nabe herausziehen.

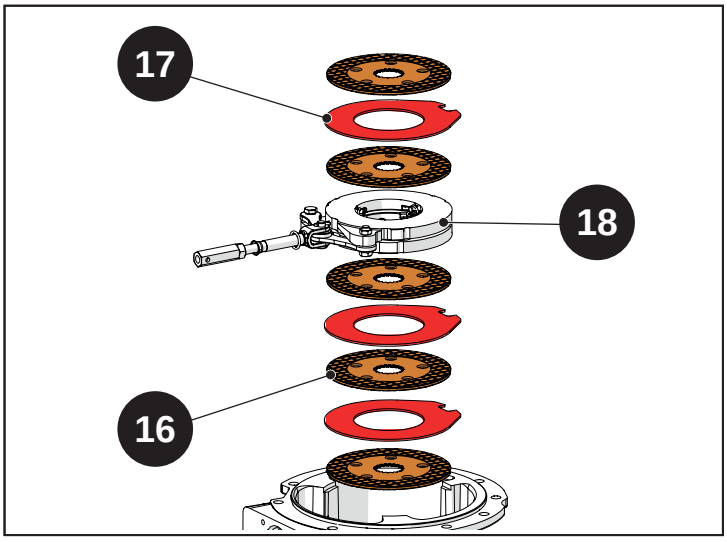


Abb. 10.8

10.5 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

Inhalt

10.5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen 10-14

10.5.2 Betriebsbremsen einstellen 10-17

10.5.3 Not- und Feststellbremse einstellen 10-19

10.5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

Vorsicht!

Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager.

Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Die Reibscheiben (16), die Stahlscheiben (17) und die Bremsmasse (18) in die Nabe einsetzen.

Hinweis

Auf der Differenzialseite werden zwei Reibscheiben und eine Stahlscheibe montiert; auf der Getriebeseite drei Reibscheiben und zwei Stahlscheiben.

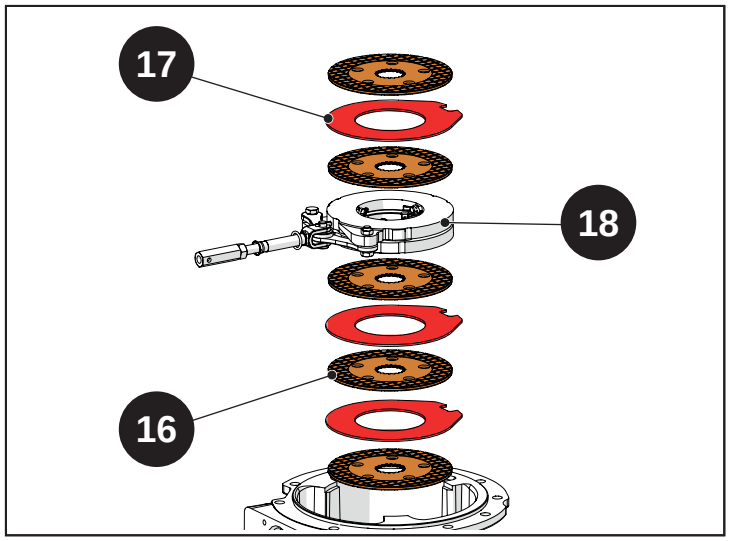


Abb. 10.9

Die Baugruppe komplett einbauen. Diese besteht aus folgenden Teilen:

- Zugstange (25);
- Steuerschieber (27);
- Dichtring (28);
- Flanschring (29);
- Verschlussring (30);
- mittiger Stift (31);
- Steuerschieber (32);
- Seegerring (33);
- Dichtring (34);
- Anschlagscheibe (35);
- Feder (37);
- Platte (38).

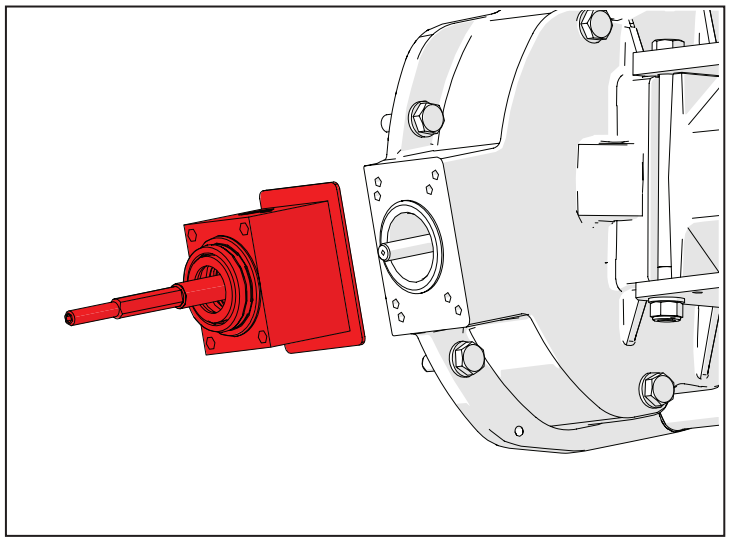


Abb. 10.10

Die Stange der Feststellbremse (25) einschrauben, um den Bremszylinderkörper mit der Zugstange der Bremsmasse zu verbinden.

Die Schrauben (15) und die Unterlegscheiben (24) festziehen.

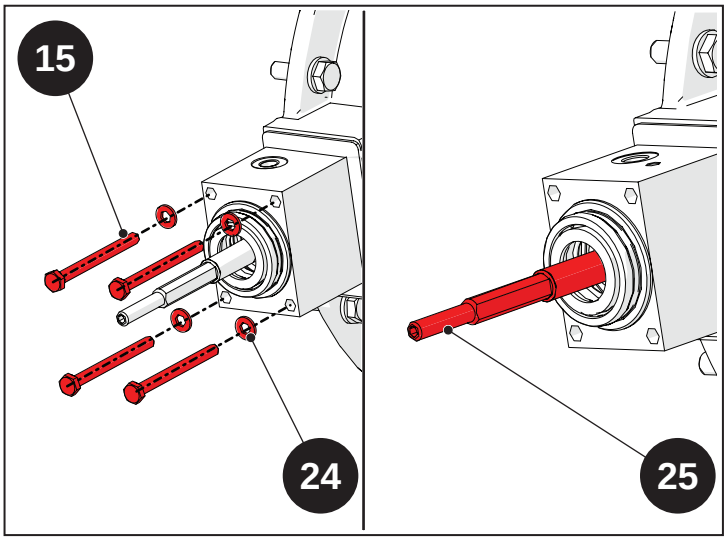


Abb. 10.11

Den Balg (14) einsetzen.

Die Schraube (13) eindrehen und die Hydraulikverbindung herstellen.

Die Trommel (12) mit dem Distanzstück (24) einsetzen, dann die Schraube (25) und die geschlitzte Scheibe (26) einschrauben.

Die Mutter (11) anschrauben.

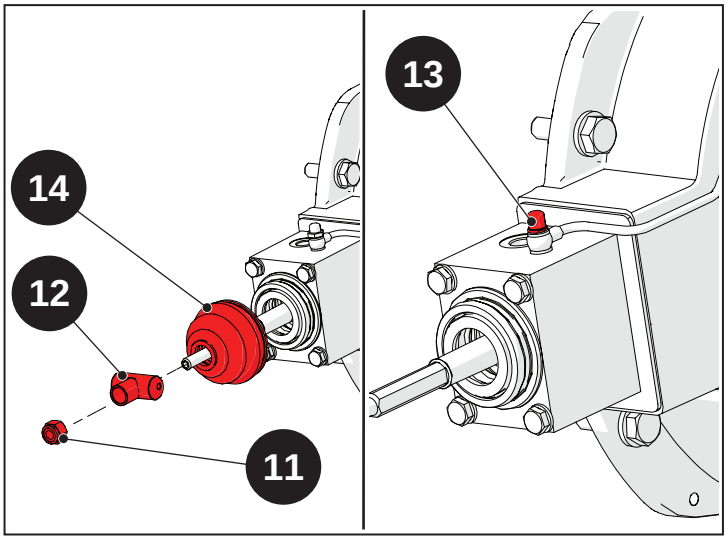


Abb. 10.12

Eine SILIKONSCHICHT auf die Kupplungsfläche der Nabe mit dem Differenzial auftragen.

Die Baugruppe mit einem Hebezeug anschlagen und die Nabe zum Hinterachsdifferenzial ausrichten.

Vorsicht!
Ein Hebezeug mit einer geeigneten Tragkraft verwenden.

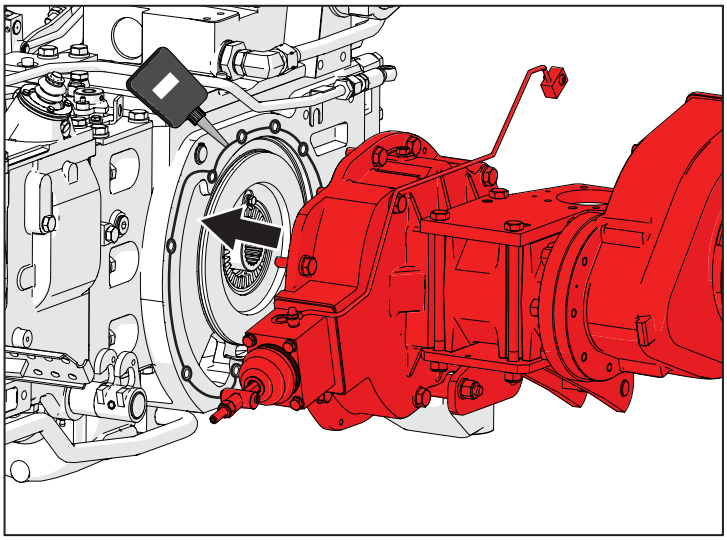


Abb. 10.13

Die Unterlegscheiben (6) einsetzen und die Schrauben (5) mit einem Anzugsdrehmoment von 85 N·m (8,5 kg·m) festziehen.

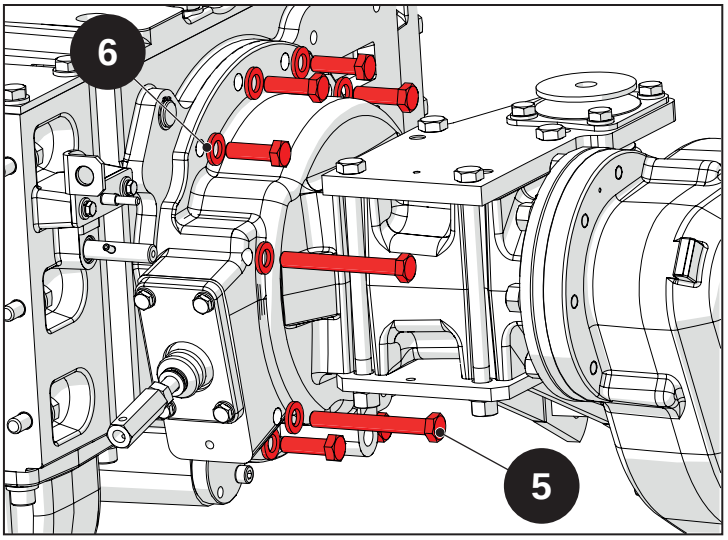


Abb. 10.14

10.5.2 Betriebsbremsen einstellen

Für den einwandfreien Betrieb der Betriebsbremsen hat die Bremsung nach einem freien Pedalhub von 35 bis 40 mm zu erfolgen.

Die Schraube (13) lösen, um die Drehsicherungstrommel freizulegen.

Die Zugstange (25) anschrauben, um die Bremsmasse bis zu den Scheiben auszudehnen.

Um eine 3/4 Umdrehung lösen, um das Betriebsspiel herzustellen. Dabei darauf achten, dass eine der zwei Bohrungen an der Zugstange (25) zur Schraube (13) ausgerichtet ist.

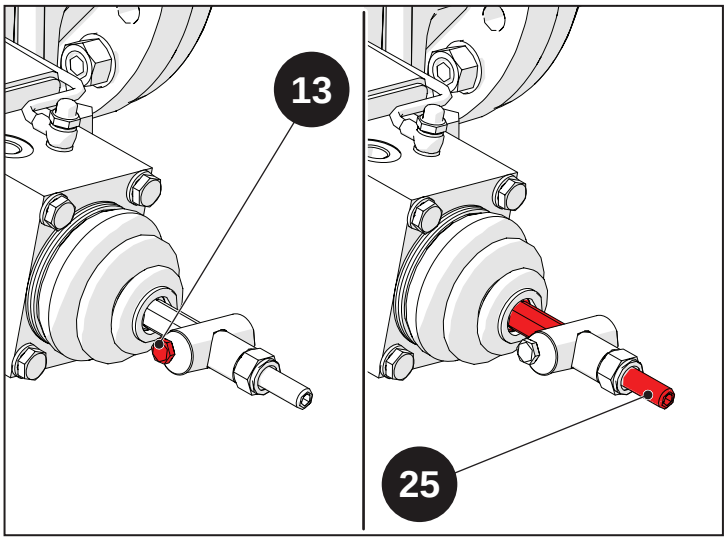


Abb. 10.15

Die Schraube (13) an einer der zwei Bohrungen festziehen.

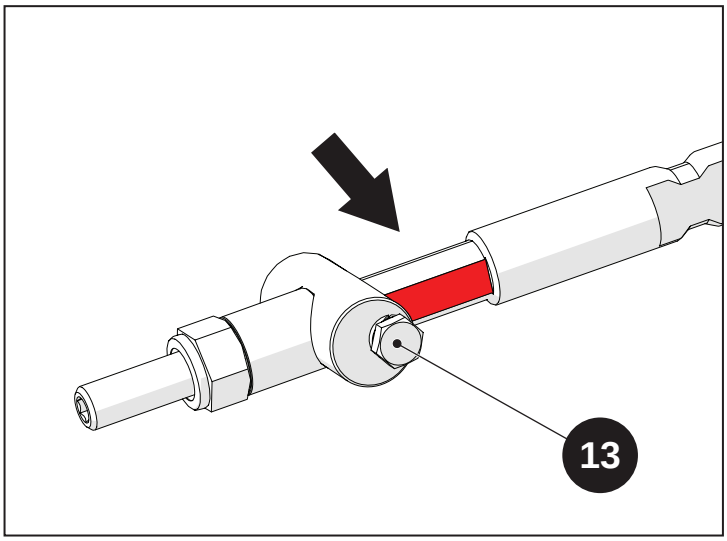


Abb. 10.16

Nach der Einstellung die Bremsanlage entlüften.

Bei der Entlüftung dürfen die Schrauben (A) nicht montiert sein.

Nach der Entlüftung die Schrauben (A) montieren.

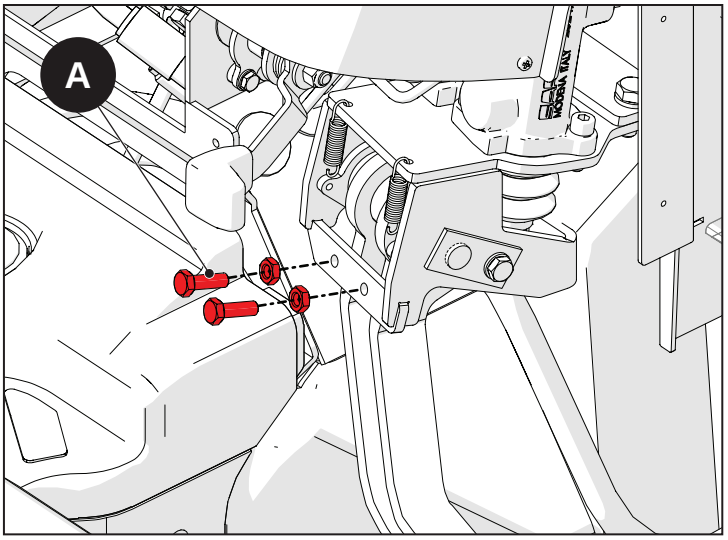


Abb. 10.17

Nachdem die Schrauben eingedreht wurden, das Maß (Q) auf einen Wert von 2 bis 8 mm regulieren.

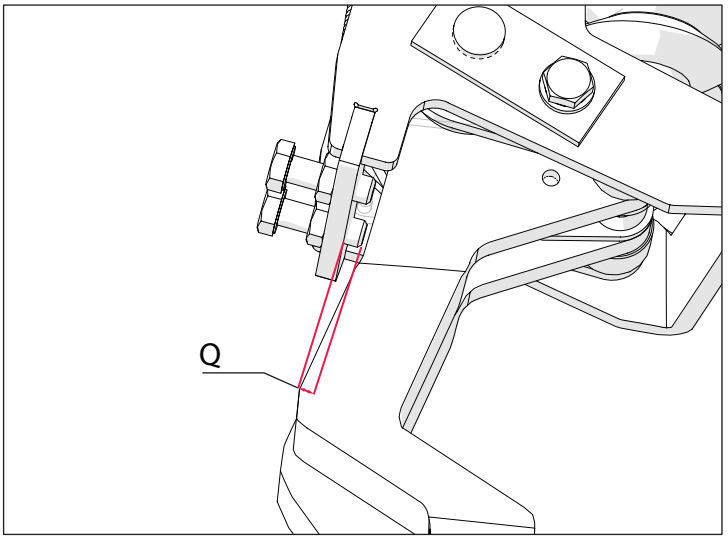


Abb. 10.18

Hinweis
Vor der Regulierung muss ein Spiel am Stößel der Bremspumpe bestehen.

Hinweis
Sicherstellen, dass die Maschine nicht gebremst ist.

10.5.3 Not- und Feststellbremse einstellen

Für den einwandfreien Betrieb der Notbremse muss der Bedienhebel eingestellt werden.

Die an der Zugstange an der Seite des rechten Zylinders montierte Gabel (D) abmontieren. Die am Einstellblock (C) montierte Kontermutter (C) lösen. Den Einstellblock (C) je nach Sollhub der Feststellbremse anschrauben/lösen.

Den Bedienhebel (A) unter Berechnung eines maximalen Hubs von 6 bis 7 Raststellungen positionieren.

Die SpanN·mutter (B) festziehen.

Nach der Einstellung sicherstellen, dass der Feststellbremsenschalter ordnungsgemäß funktioniert.

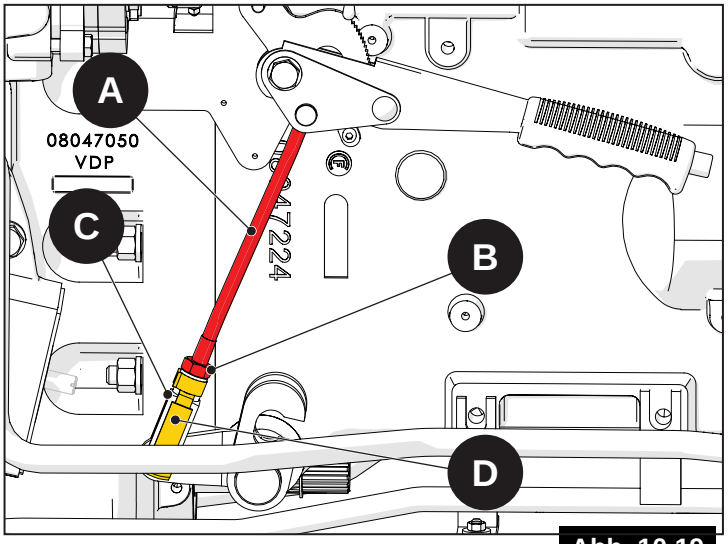


Abb. 10.19

12 : Hydraulikanlage

Inhalt

12.1 Sicherheitsvorschriften 12-2

12.2 Allgemeine Hydraulikanlage 12-3
12.2.1 Basisausführung 12-4
12.2.2 Allgemeine Beschreibung 12-6

12.3 Hydraulikanlage des Krafthebers 12-7
12.3.1 Technische Daten 12-8
12.3.2 Hydraulikplan 12-9
12.3.3 Verwendung der Bedienhebel 12-10
12.3.4 Betriebsweise des Steuerventils 12-11

12.4 Kraftheber mit Lage- und Kraftregelung 12-19
12.4.1 Allgemeine Einführung 12-20
12.4.2 Technische Daten 12-26
12.4.3 Haupteinstellungen 12-27
12.4.4 Ausbau der vorderen Seite des Steuerventils 12-29
12.4.5 Ausbau der hinteren Seite des Steuerventils 12-30
12.4.6 Ausbau der Hebelsysteme in der Steuerung des Krafthebers 12-33

12.5 Hauptkomponenten 12-41
12.5.1 Hydraulikpumpe 12-42
12.5.2 Prioritätsventil 12-43
12.5.3 Hydrolenkung 12-44
12.5.4 Steuerventile heckseitig 12-45
12.5.5 Hydraulikaggregat 12-46
12.5.6 Steuerventile frontseitig 12-47

12.6 Prüfung der Betriebsdruckwerte 12-49
12.6.1 Einleitung 12-50
12.6.2 Prüfung des Drucks des Überdruckventils der Hydrolenkung 12-51
12.6.3 Prüfung der Druckwerte des Kreislaufs des Allradantriebs 12-52
12.6.4 Prüfung der Druckwerte der zusätzlichen Steuerventile 12-52
12.6.5 Prüfung der Druckwerte des Steuerventils des Heckkrafthebers 12-53

12.7 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 12-55
12.7.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 12-56

12.1 Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die stets zu beachten sind, um Verletzungen der Arbeitskräfte zu vermeiden. In jedem Fall sind stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie in Kap. 1 dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Warnung!
Erst mit den Arbeiten beginnen, wenn der Druck in der Hydraulikanlage auf null gesunken ist.

Warnung!
Herausspritzendes, mit Druck beaufschlagtes Medium kann unter die Haut dringen und schwere Verletzungen verursachen. In diesem Fall sofort einen Arzt aufsuchen, um schwere Infektionen zu vermeiden.

Warnung!
Bei Einsatz von Haft- oder Reinigungsmitteln die vom Hersteller gelieferten Sicherheits- und Gebrauchsanweisungen beachten.

Warnung!
Bei der Handhabung von heißem Öl vorsichtig vorgehen, um Verbrühungen zu vermeiden. Das Öl niemals auf eine Temperatur von über 190 °C erhitzen, denn das Öl und dessen Dämpfe könnten sich entzünden.

Achtung!
Altöl muss vorschriftsmäßig gesammelt und entsorgt werden.

12.2 Allgemeine Hydraulikanlage

Inhalt

12.2.1 Basisausführung 12-4

12.2.2 Allgemeine Beschreibung 12-6

12.2.1 Basisausführung

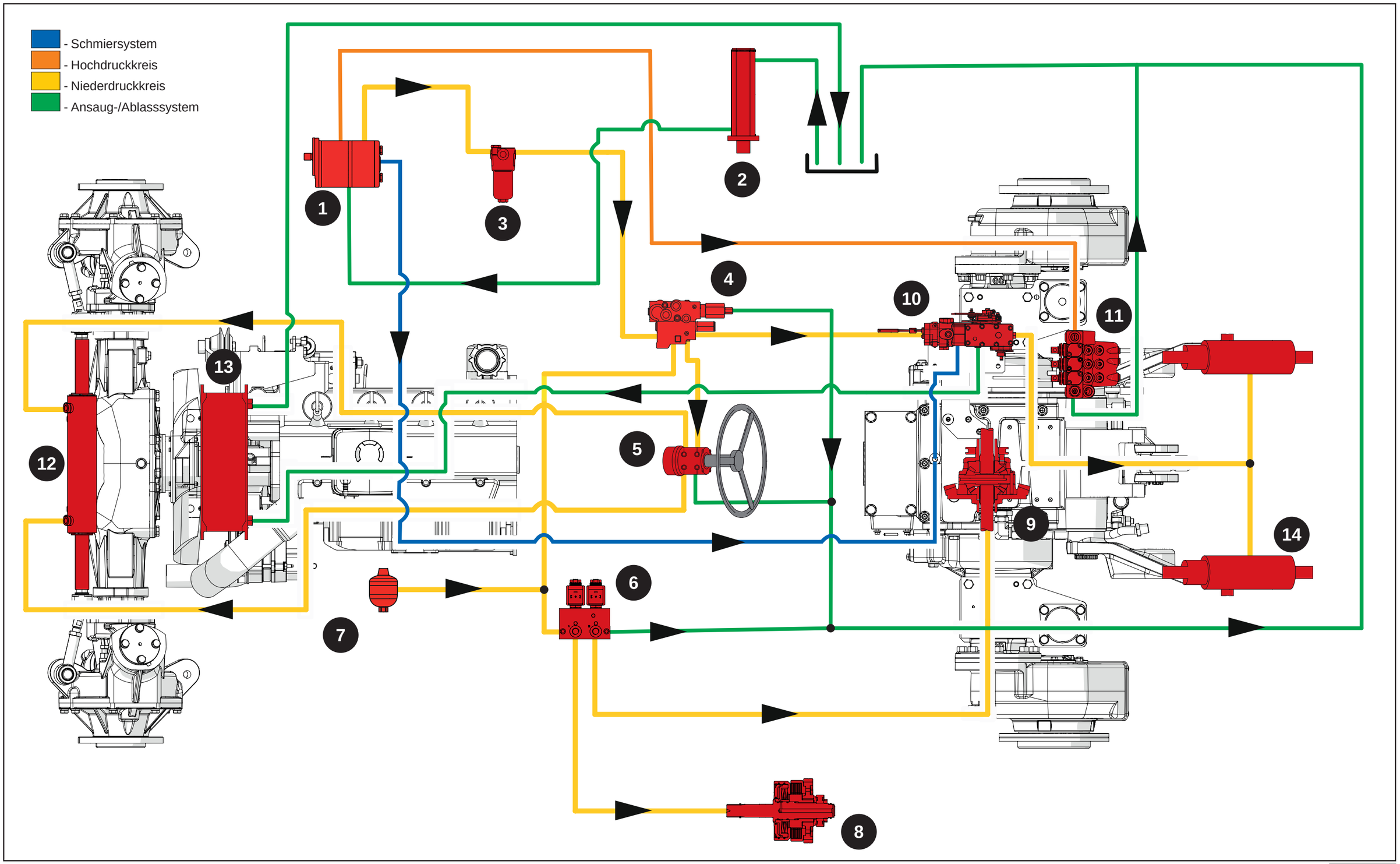


Abb. 12.1

1 - Hydraulikpumpe
2 - Ansaugfilter
3 - Filter auf Druckseite Niederdruckkreis
4 - Prioritätsventil
5 - Hydrolenkung
6 - Hydraulikaggregat
7 - Druckspeicher
8 - Allradantrieb
9 - Hintere Differenzialsperre
10 - Steuerventil Heckkraftheber
11 - Zusätzliche Steuerventile hinten
12 - Lenkzylinder
13 - Ölkühler
14 - Hubzylinder

12.2.2 Allgemeine Beschreibung

Die Hydraulikanlage besteht aus zwei Kreisläufen, die im Tandembetrieb über eine über die Zahnräder der Steuerung gesteuerte doppelte Pumpe gespeist werden. Ein Filter an der Saugleitung filtert das von den Pumpen angesaugte Öl. Ein weiterer druckseitiger Filter ist nach der Pumpe am Niederdruckkreislauf montiert.

Das Prioritätsventil garantiert, dass der Hydrolenkung Öl zugeführt wird.

Anschließend werden die Baugruppen Differenzialsperre, Allradantrieb und Heckkraftheber gespeist. Das Überdruckventil an der Außenseite des Steuerventils des Krafthebers ist auf 180 bar kalibriert.

Öl, das vom Kraftheber nicht genutzt wird, wird durch einen Ölkühler gekühlt, bevor es wieder in den Getriebekreislauf eingeleitet wird. Abgesehen von der Standardschmierung ist uN·mittelbar nach dem Steuerventil des Krafthebers eine Drosselung zur Schmierung der Lager angeordnet.

Der Kreislauf zur Versorgung des Hydraulikaggregats ist mit einem Membranspeicher ausgestattet, um den Druck im Kreislauf unter allen Umständen konstant aufrechtzuerhalten. Das Hydraulikaggregat erregt und entregt die Magnetventile zum Einkuppeln der Differenzialsperre und des Allradantriebs. Das Magnetventil für das Einkuppeln des Allradantriebs wird beim Start des Traktors erregt, das für die Differenzialsperre aktiviert dagegen einen Hydraulikkolben, um den mechanischen Einkupplungshebel zu verschieben.

Der Hochdruckkreis versorgt ausschließlich die Gruppe der hinteren zusätzlichen Steuerventile. Das Überdruckventil der Steuerventilgruppe ist auf 180 bar kalibriert.

Mittels einer Drosselung am druckseitigen Filter des Hochdruckkreises wird ein Teil des Öls zur Schmierung des Getriebes entnommen.

In der Ausführung, in der an die Zusatzsteuerventile ein Ablenker angeschlossen ist, wird ein Strömungsverteiler gespeist, um eine hydraulisch gesteuerte Zugstange zu versorgen oder die Nutzung eines anderen Steuerventils zu ermöglichen.

12.3 Hydraulikanlage des Krafthebers

Inhalt

12.3.1 Technische Daten 12-8

12.3.2 Hydraulikplan 12-9

12.3.3 Verwendung der Bedienhebel 12-10

12.3.4 Betriebsweise des Steuerventils 12-11

12.3.1 Technische Daten

Pumpe

	Hauptpumpe	Hilfspumpe
Drehrichtung (die Antriebswelle betrachtend)	Links	
Hubraum	23.319 cm3/Umdrehung	14.533 cm3/Umdrehung
Druckbereich Pumpenversorgung	0,7 bis 3 bar Abs.	
Maximaler Dauerdruck	170 bar	250 bar
Max. intermittierender Druck	190 bar	280 bar
Maximaler Spitzendruck	210 bar	300 bar
Drehzahl (max.)	2500 min^-1	
Drehzahl (min.)	500 min^-1	
Mindesttemperatur	-25 °C	
Max. Dauertemperatur	+110 °C	
Max. Spitzentemperatur	+125 °C	

Hydrolenkung

Hersteller	Sauer Danfoss
Max. Lenkungsdruck	120-125 bar

Ansaugfilter

Filtergrad	90 µm

Filter auf Druckseite Niederdruckkreis

Filtergrad	16 µm
Max. Betriebsdruck	420 bar
Betriebstemperatur	-25 bis +110 °C

Zusätzliche Steuerventile

Anschluss	Schnellkupplungen vorn und hinten
Einstellventil	180 bar

12.3.2 Hydraulikplan

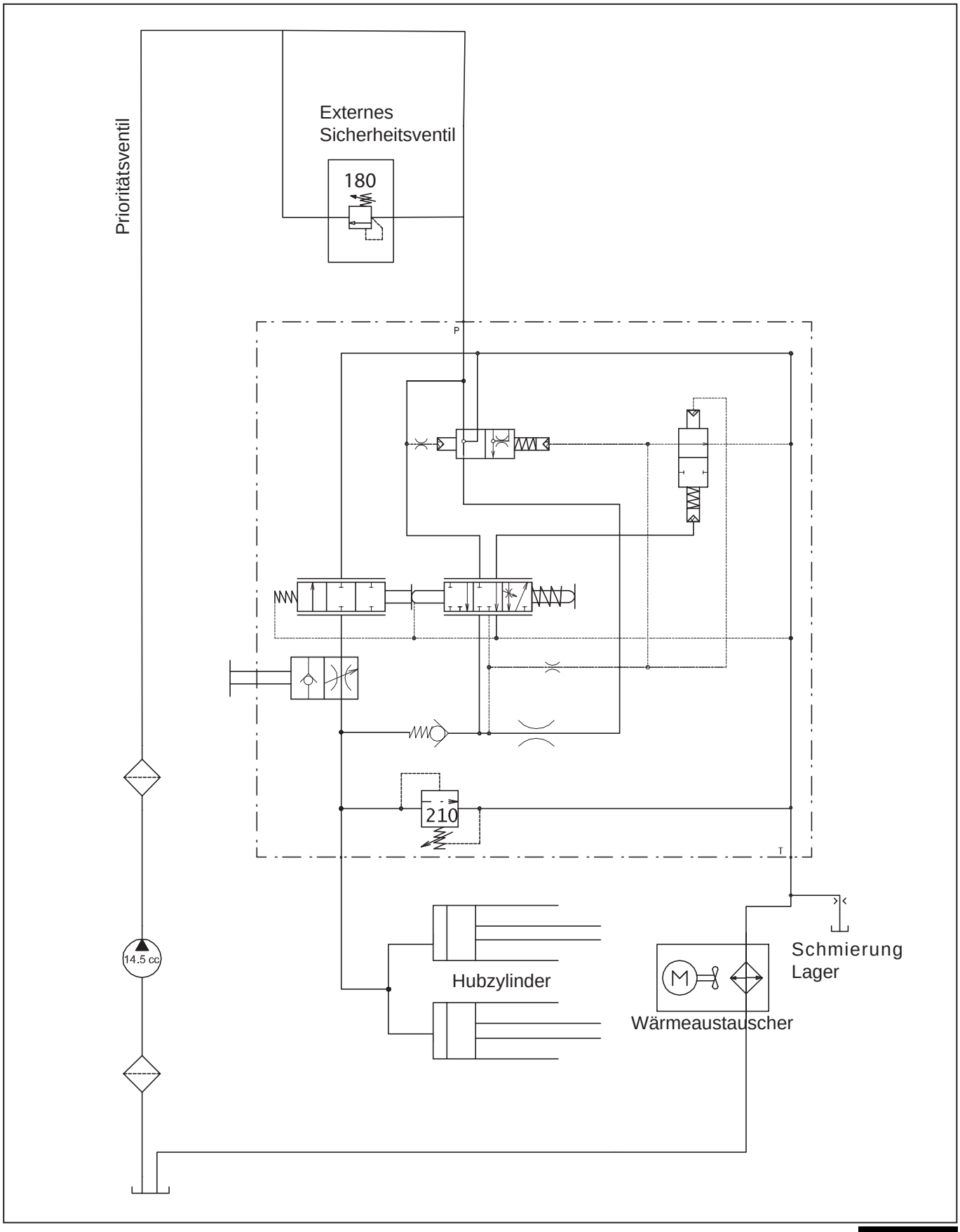


Abb. 12.2

12.3.3 Verwendung der Bedienhebel

Die zwei Bedienhebel weisen die folgenden Einsatzbedingungen auf:

- Lageregelung;
- Kraftregelung;
- Lage- und Kraftregelung.

Jede dieser Möglichkeiten muss auf der Grundlage der auszuführenden Arbeit, des Arbeitsgeräts und der Bodenbeschaffenheit ausgewählt werden.

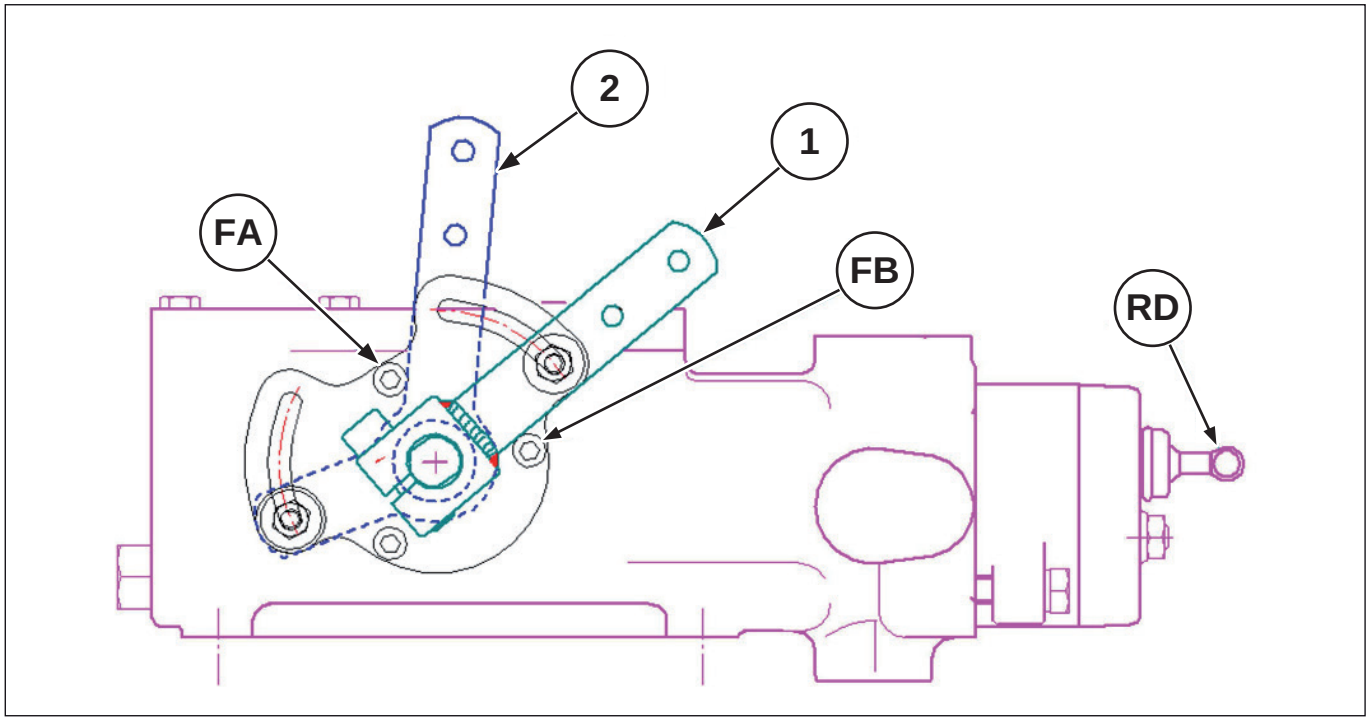


Abb. 12.3

A – Lageregelung (Hebel 1)

Die Funktionsweise LAGEREGELUNG ermöglicht die Übereinstimmung zwischen der Position des Bedienhebels 1 und der Position der Hubarme.

Hierzu den Bedienhebel 2 für die Kraftregelung gegen den Anschlag FB stellen. Festgelegt wird die Position des Arbeitsgeräts (im Erdreich oder über dem Erdreich), indem der Hebel 1 in Richtung des Anschlags FA zum Heben nach oben gestellt und zum Senken zum Anschlag FB gestellt wird.

B – Kraftregelung (Hebel 2)

Hierzu den Bedienhebel 1 für die Lageregelung gegen den Anschlag FB stellen. Das Arbeitsgerät wird auf die gewünschte Tiefe ins Erdreich gesenkt, indem der Hebel 2 stufenweise zum Anschlag FB gestellt wird. Bei dieser Regelung stimmt jede Position des Hebels 2 mit einer bestimmten Zug- oder Druckkraft, die auf das Dreipunktgestänge einwirkt, überein.

C – Lage- und Kraftregelung

Die Funktionsweise mit LAGE- UND KRAFTREGELUNG ist bei uneinheitlichen Bodenverhältnissen nützlich. In diesem Modus arbeitet der Kraftheber wie im Kraftregelungsmodus, jedoch wird gleichzeitig vermieden, dass das Arbeitsgerät bei stärker nachgebendem Erdreich zu tief eindringt, was zu einer uneinheitlichen Arbeit führen würde.

Das Absenken des Arbeitsgeräts ins Erdreich und die Ermittlung der gewünschten mittleren Arbeitstiefe erfolgen wie beim Kraftregelungsmodus. Wenn die gewünschte Tiefe erreicht ist, den Hebel 1 stufenweise zum Anschlag FA bewegen, bis die Arme des Krafthebers sich tendenziell leicht anheben.

12.3.4 Betriebsweise des Steuerventils

Das Steuerventil besitzt drei Betriebsphasen:

- A) NEUTRALE PHASE
- B) DRUCKPHASE
- C) ABLASSPHASE

A) NEUTRALE PHASE

In dieser Phase sorgt das Steuerventil für die Aufrechterhaltung des Drucks des im Zylinder enthaltenen Öls und unterstützt die Last, während das aus der Pumpe einströmende Öl frei in den Behälter geleitet wird.

Die Position, die die Steuerwelle (1) in dieser Phase einnimmt, ermöglicht den Anschluss der Kammer (26) und des Pilotventils (27) über die Öffnung (16) direkt an den Ablass. Das Pilotventil (27) öffnet die Öffnung (28), die die Kammer (15) des Einstellkolbens (2) über die Leitung (29) direkt mit dem Ablass verbindet. Auf diese Weise speist das von der Pumpe einströmende Öl die Kammer (22) und ermöglicht dem Einstellkolben (2), die Öffnungen (17), durch die das Öl in den Behälter strömt, zu öffnen.

Das im Zylinder (Kammer (23)) enthaltene Öl bleibt unter Druck und stützt die auf die Hubarme einwirkende Last. Das Öl wird vom Rückschlagventil (3), vom Ablassventil (4) und vom Sicherheitsventil (5) zurückgehalten, die alle über die Ringleitung (18) mit dem Zylinder verbunden sind.

Das Sicherheitsventil (5) schützt den Zylinder vor etwaigem Überdruck, der aufgrund von Schwankungen der Last während der Straßenfahrt auftreten kann.

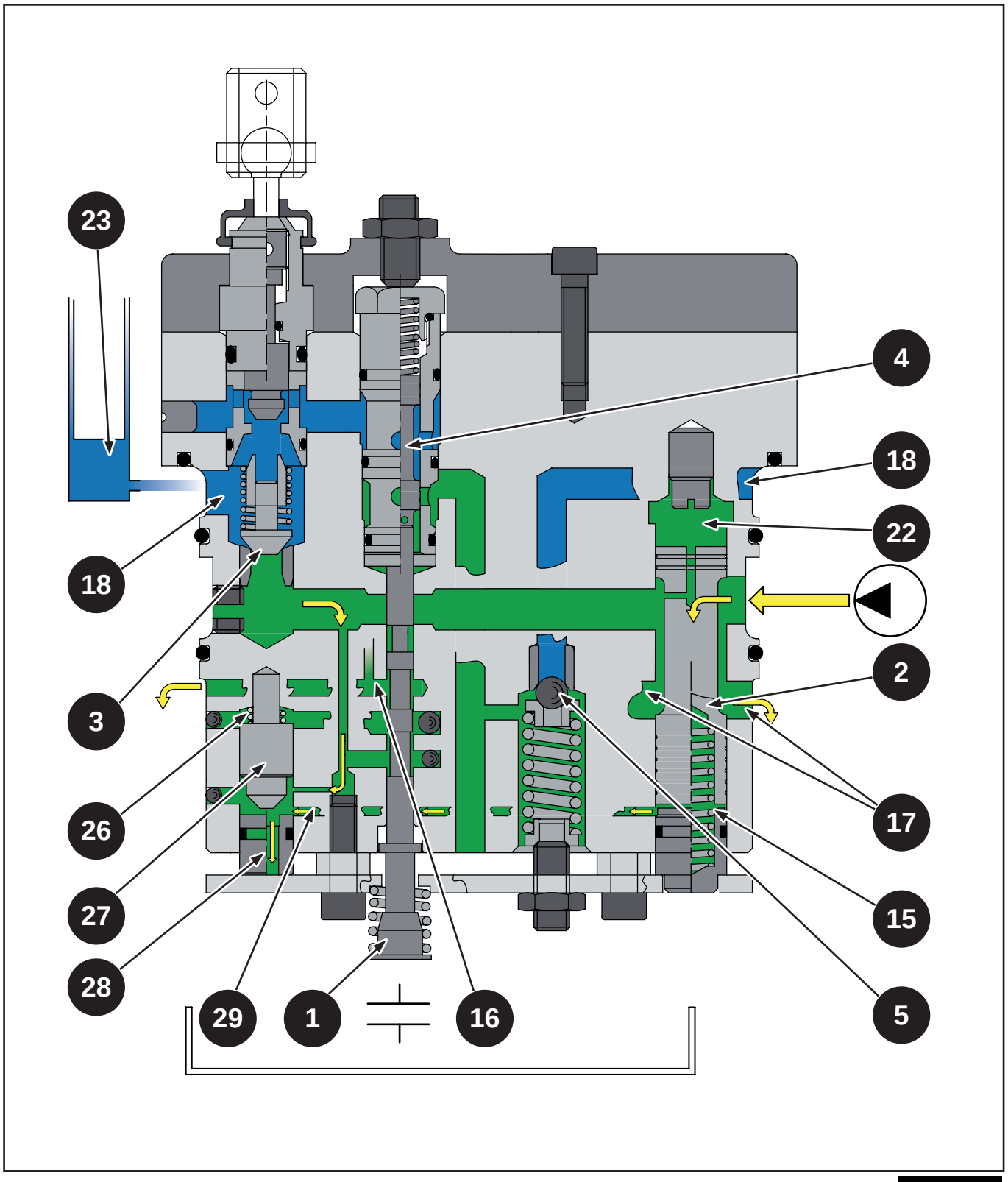


Abb. 12.4

B) DRUCKPHASE

Während der Druckphase leitet das Steuerventil mit Druck beaufschlagtes Öl zum Zylinder (Kammer (23)), was den entsprechenden Hub der Arme ermöglicht.

Die Position, die die Steuerwelle (1) in dieser Phase einnimmt, ermöglicht dem von der Pumpe einströmenden Öl über die Ringleitung (19) und die Öffnungen (21), (20) und (30) zur Kammer (26) zu strömen und schließlich das Pilotventil (27) zu schließen.

Das von der Pumpe einströmende Öl kann die Kammer (22) und die Kammer (15) (über die Leitung (29)) des Einstellkolbens (2), der die Ablassöffnungen (17) verschließt, aufgrund des Drucks der Rückholfeder mit demselben Druck speisen.

Das mit Druck beaufschlagte Öl strömt von der Ringleitung (19) zum Zylinder durch die feste Verengung (6) und die variable Verengung , die durch die Steuerwelle (1) mit der Öffnung (21) ausgebildet wird, in die Öffnung (20), öffnet das Rückschlagventil (3), strömt in die Ringleitung (18) ein und speist die Kammer (23) des Zylinders.

Der Einstellkolben (2) regelt die Ölfördermenge zum Zylinder, da die Kammern (15) und (22) von der Druckdifferenz beeinflusst werden, die durch das Öl beim Strömen durch die variable Verengung (31) erzeugt wird, die die Steuerwelle (1) infolge ihrer Verschiebung durch die internen Hebelsysteme des Krafthebers schließt oder öffnet.

Die überschüssige Menge wird an den Hubfahrtdruck der Hubarme durch die Öffnungen (17) abgegeben, wodurch die maximale Geschwindigkeit für die Hubfahrt geregelt wird und das gedämpfte Starten und Stoppen der Arme ermöglicht wird.

Der maximale Arbeitsdruck wird über ein Sicherheitsventil geregelt, das sich an der Hydraulikanlage außerhalb der Baugruppe CR90 befindet (z. B. an den zusätzlichen Steuerventilen).

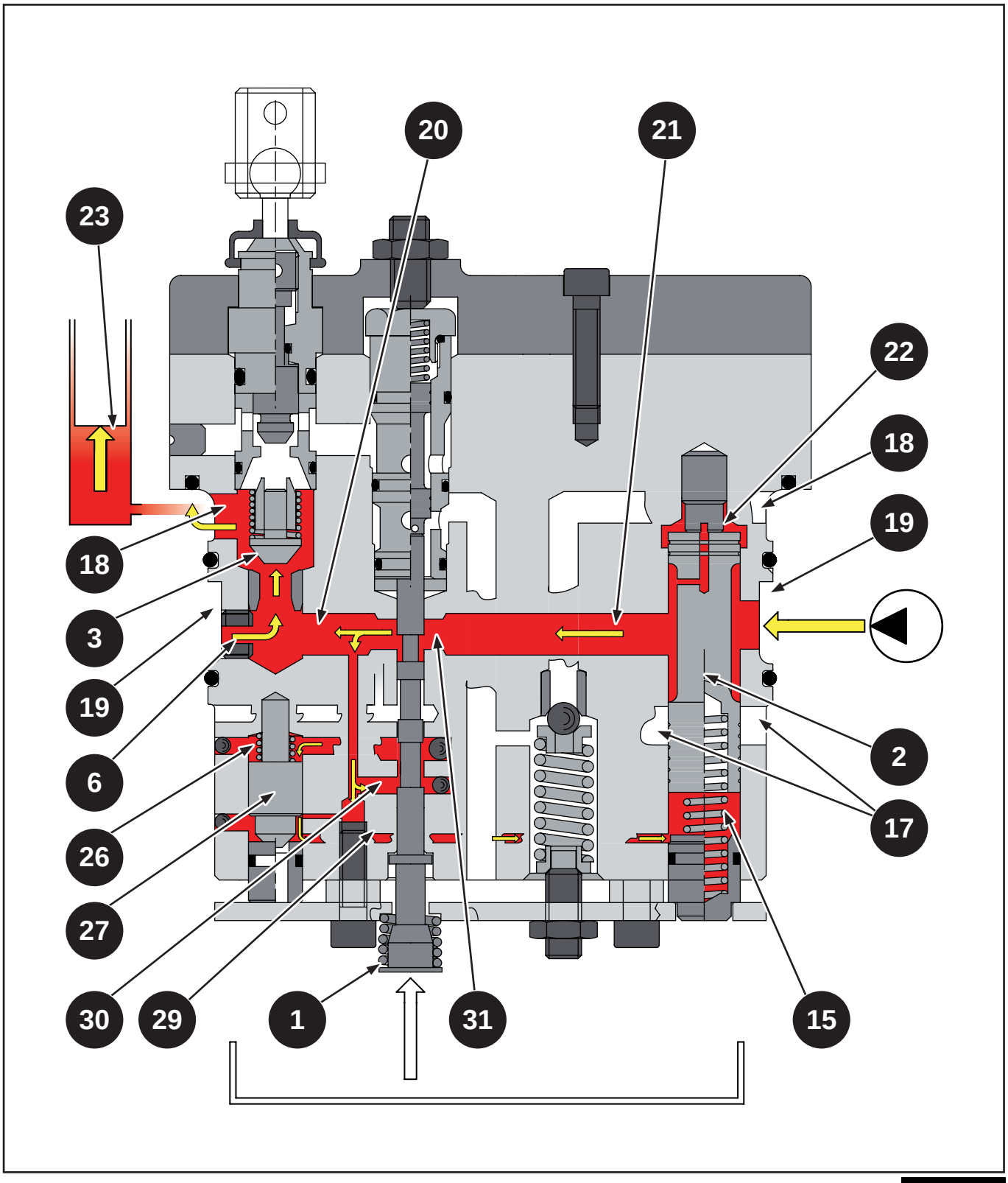


Abb. 12.5

C) ABLASSPHASE

In dieser Phase leitet das Steuerventil sowohl das von der Pumpe einströmende Öl als auch das von der Kammer (23) des Zylinders einströmende Öl zum Ablass, wodurch sich die Arme des Krafthebers senken.

Die Position der Steuerwelle (1) ermöglicht über die Öffnung (16) die direkte Verbindung der Kammer (26) des Pilotventils (27), das die Öffnung (28) öffnet, direkt mit dem Abfluss, wodurch die Kammer (15) des Einstellkolbens (2) über die Leitung (29) entleert wird.

Das von der Pumpe einströmende Öl verschiebt den Einstellkolben, der die Ablassöffnungen (17) öffnet und das Öl in den Behälter abfließen lässt, wie in der neutralen Phase zur Kammer (15).

Gleichzeitig strömt das mit Druck beaufschlagte Öl des Zylinders (Kammer (23)) in die Ringleitung (18) und gelangt durch die Öffnungen (32) des Senkfahrtreglers (8) und die Öffnung (24) in das Ablassventil (4) und fließt über die Öffnung (25) in den Behälter ab, wodurch sich die Arme senken.

In dieser Phase kann die Senkfahrtgeschwindigkeit der Arme mittels des manuellen Hebels geregelt werden (RD: wird dieser festgezogen, wird die Senkfahrtgeschwindigkeit reduziert).

Bei der Straßenfahrt werden die Bedienhebel des Krafthebers gegen versehentliche Betätigung gesichert, indem der Hebel (RD) bis zum Anschlag festgeschraubt wird. So wird das Ventil (8) bündig abschließend mit seinem eigenen Sitz positioniert, wodurch der Durchgang zwischen der Kammer (23) des Zylinders und dem Ablassventil (4) verschlossen wird.

Wenn die Sicherheitseinrichtung aktiviert ist, ist der Zylinder stets vor versehentlichem Überdruck durch das Sicherheitsventil (5) geschützt.

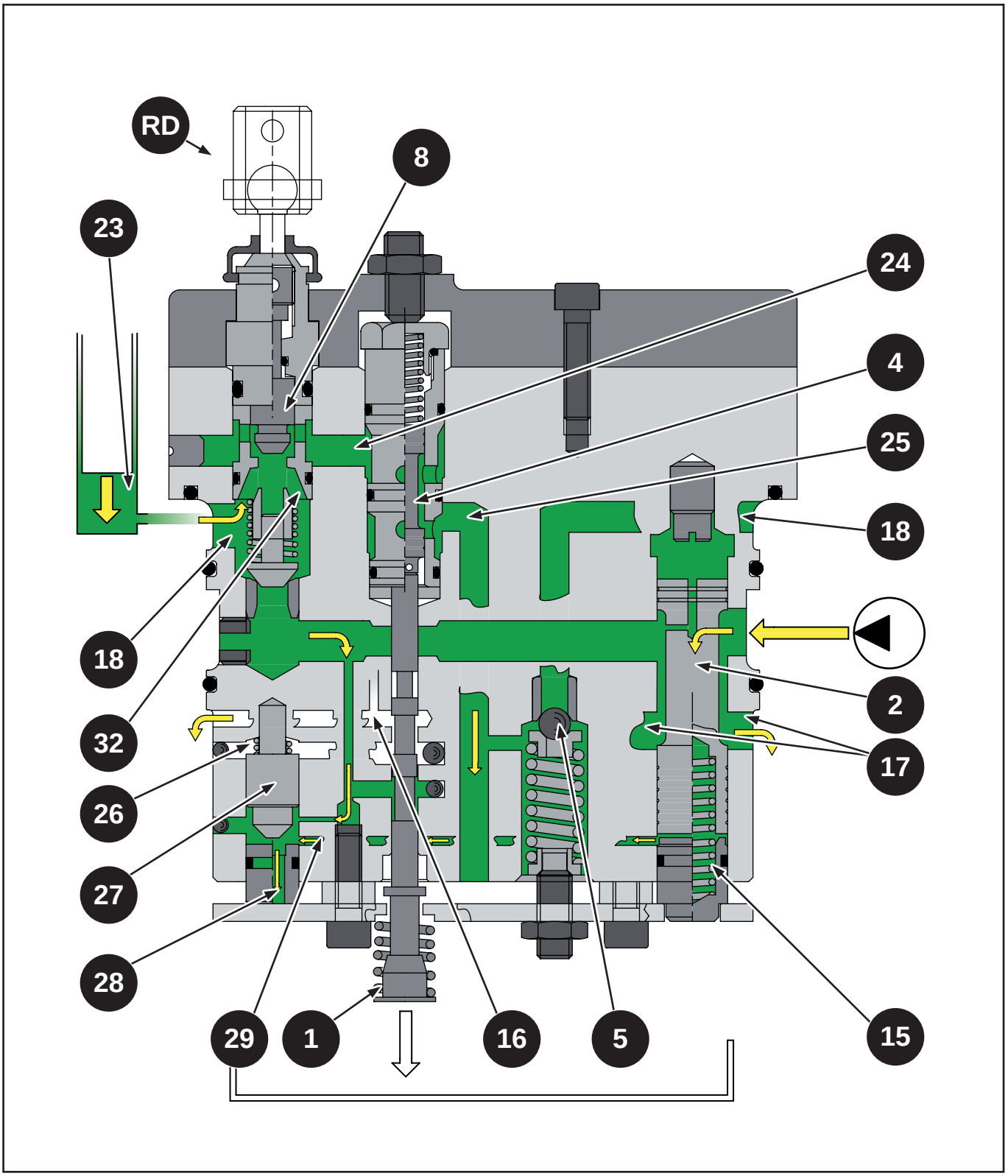


Abb. 12.6

12.4 Kraftheber mit Lage- und Kraftregelung

Inhalt

12.4.1 Allgemeine Einführung 12-20
12.4.1.1 Allgemeines Diagramm 12-20
12.4.1.2 Bedienhebel 12-21
12.4.1.3 Funktionsweise 12-22

12.4.2 Technische Daten 12-26

12.4.3 Haupteinstellungen 12-27
12.4.3.1 Einstellung der Zugstangen für die Lage- und Kraftregelung 12-27

12.4.4 Ausbau der vorderen Seite des Steuerventils 12-29

12.4.5 Ausbau der hinteren Seite des Steuerventils 12-30

12.4.6 Ausbau der Hebelsysteme in der Steuerung des Krafthebers 12-33

12.4.1 Allgemeine Einführung

12.4.1.1 Allgemeines Diagramm

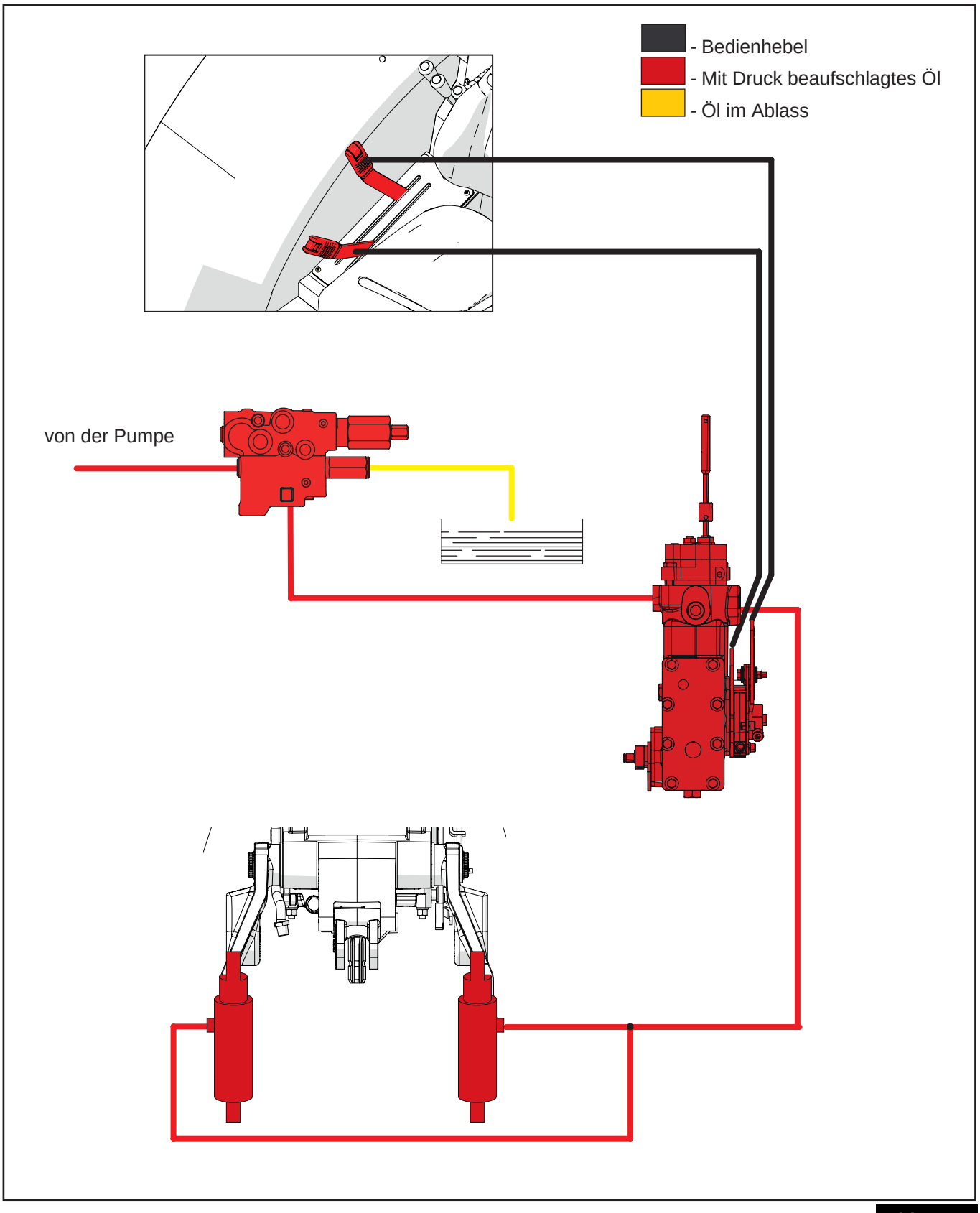


Abb. 12.7

12.4.1.2 Bedienhebel

Der Kraftheber mit Lage- und Kraftregelung kann wie folgt eingesetzt werden:

- Lageregelung;
- Kraftregelung;
- Lage- und Kraftregelung.
- Schwimmstellung.

Diese Betriebsarten können mittels der kombinierten Betätigung des Hebels für die Lageregelung (1) und des Hebels für die Kraftregelung (2) eingestellt werden.

Die Bedienhebel des Krafthebers mit Lage- und Kraftregelung befinden sich rechts am Fahrerplatz neben dem Sitz.

(1) - Bedienhebel für Lageregelung
(2) - Bedienhebel für Zugkraftregelung
(3) - Hebel zum Regeln der Geschwindigkeit beim Absenken der Kraftheberarme. Wird dieser im Uhrzeigersinn gedreht, wird die Senkfahrtgeschwindigkeit reduziert. Gegen den Uhrzeigersinn wird die Geschwindigkeit erhöht.

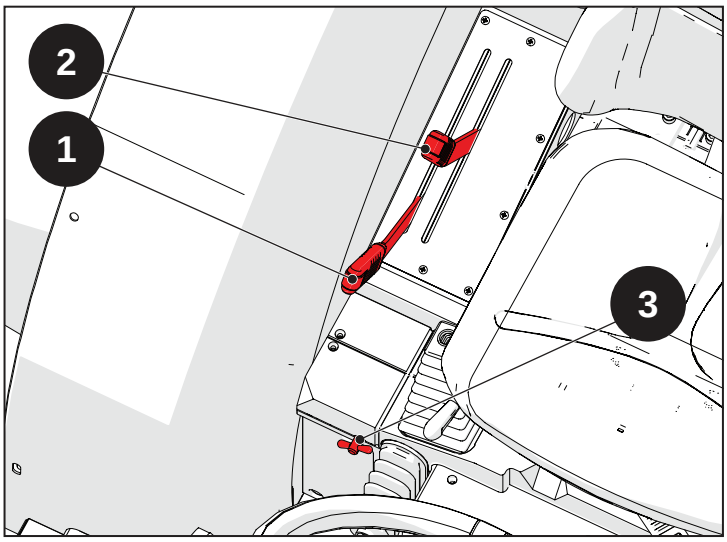


Abb. 12.8

12.4.1.3 Funktionsweise

LAGEREGELUNG

Die Lageregelung ermöglicht das Positionieren und Beibehalten des Arbeitsgeräts in einer bestimmten Position. Dabei kann es sich um eine beliebige Position zwischen der höchsten und niedrigsten Position sowohl über dem Erdreich als auch im Erdreich handeln, je nach der Position, in die der Bedienhebel (1) gestellt wird.

Die folgenden Schritte ausführen:

- Der Hebel (1) ermöglicht die Lageregelung der Arme. Jeder Position des Hebels entspricht eine Position der Kraftheberarme – von komplett angehoben (Hebel ganz zurück) bis komplett abgesenkt (Hebel ganz vor).
- Den Hebel für die Kraftregelung (2) ganz nach vorn stellen.
- Den Hebel für die Lageregelung (1) nach vorn stellen, um die Arme zu senken, oder nach hinten stellen, um sie zu heben.

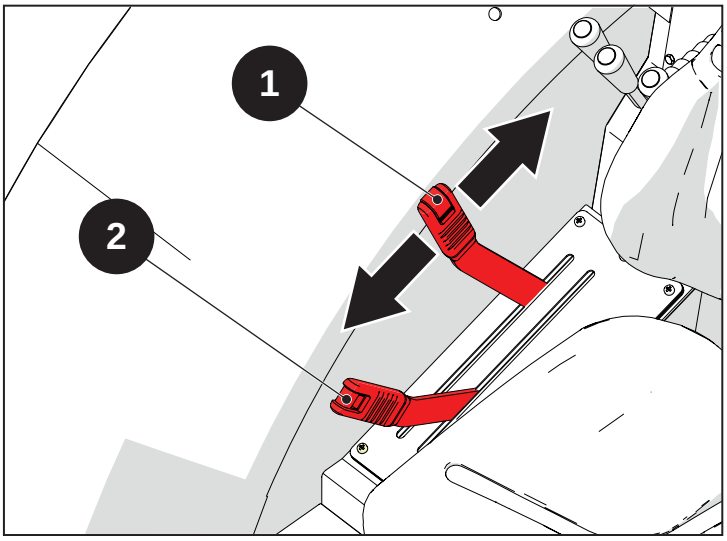


Abb. 12.9

Die Arbeitstiefe des Arbeitsgeräts bleibt gleich, auch bei unterschiedlicher Bodenbeschaffenheit (z. B. Zone C = lehmiger Boden; Zone D = sandiger Boden; Zone E = fester Boden).

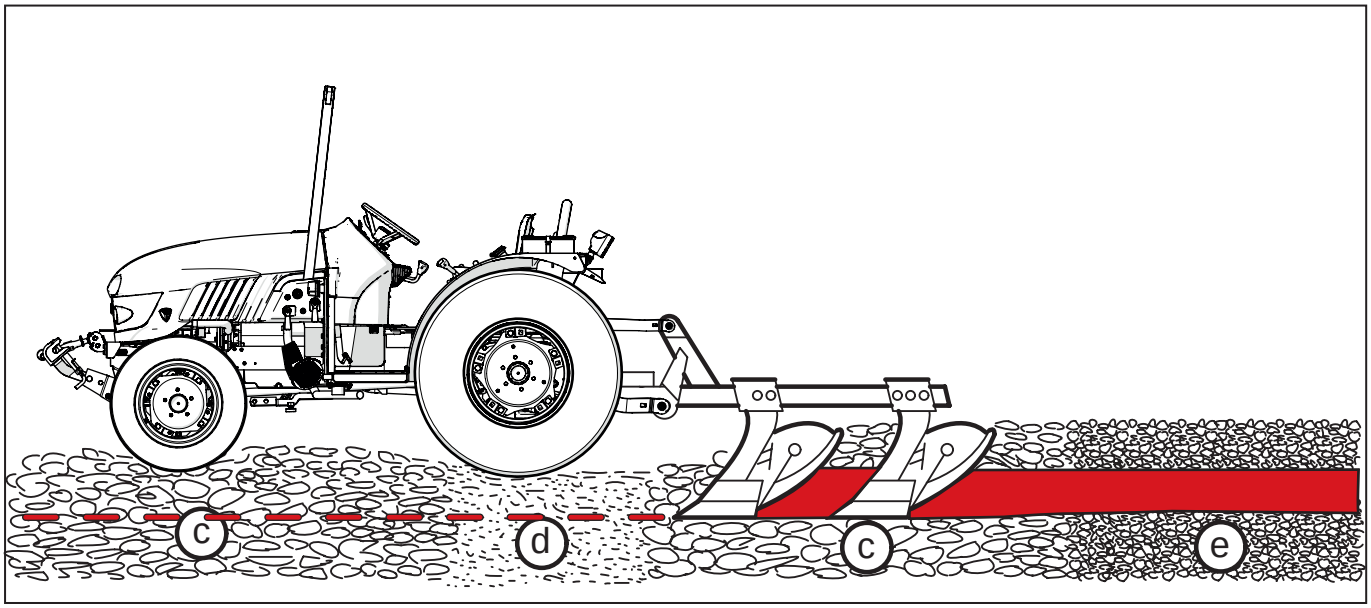


Abb. 12.10

KRAFTREGELUNG

Die Kraftregelung eignet sich insbesondere für Arbeiten, bei denen hohe Zugkräfte erforderlich sind, z. B. wenn Anbaugeräte zum Einsatz kommen, da diese auf die hinteren Antriebsräder einen Großteil der Zugkraft übertragen, was die Bodenhaftung der Zugmaschine erhöht.

In dieser Betriebsweise kann die Arbeitstiefe des Arbeitsgeräts auch in erheblichem Maß geändert werden, wenn auf Böden mit unterschiedlicher Beschaffenheit gearbeitet wird (z. B. Zone C = lehmiger Boden; Zone D = sandiger Boden; Zone E = fester Boden), egal, ob der Boden flach ist oder Erhöhungen oder Wellungen aufweist.

Die folgenden Schritte ausführen:

- Den Hebel für die Lageregelung (1) ganz nach vorn stellen.
- Den Hebel für die Kraftregelung (2) stufenweise nach vorn stellen, bis die gewünschte Arbeitstiefe des Arbeitsgeräts erreicht ist. Die vom Arbeitsgerät erreichte Tiefe ist proportional zur durch die Bodenbeschaffenheit bestimmte Zugkraft. Bei dieser Funktionsweise behält der Kraftheber automatisch die vom Traktor geforderte Zugkraft konstant bei.
- Das Arbeitsgerät am Ende eines jeden Durchgangs mit dem Hebel für die Lageregelung (1) anheben.

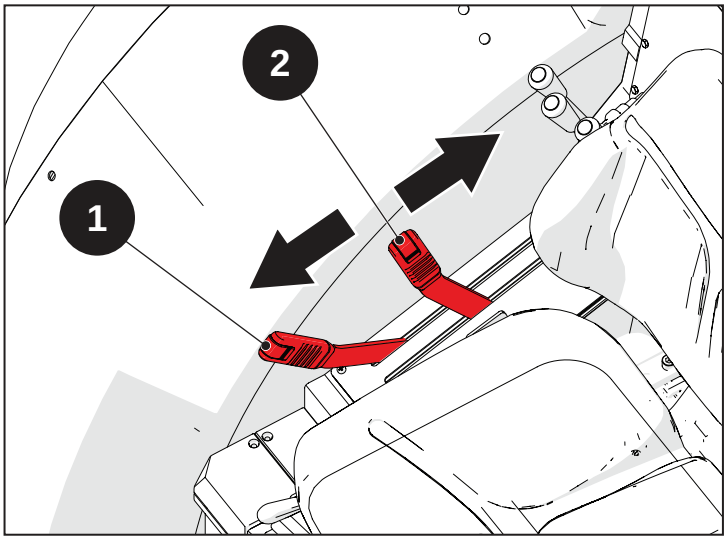


Abb. 12.11

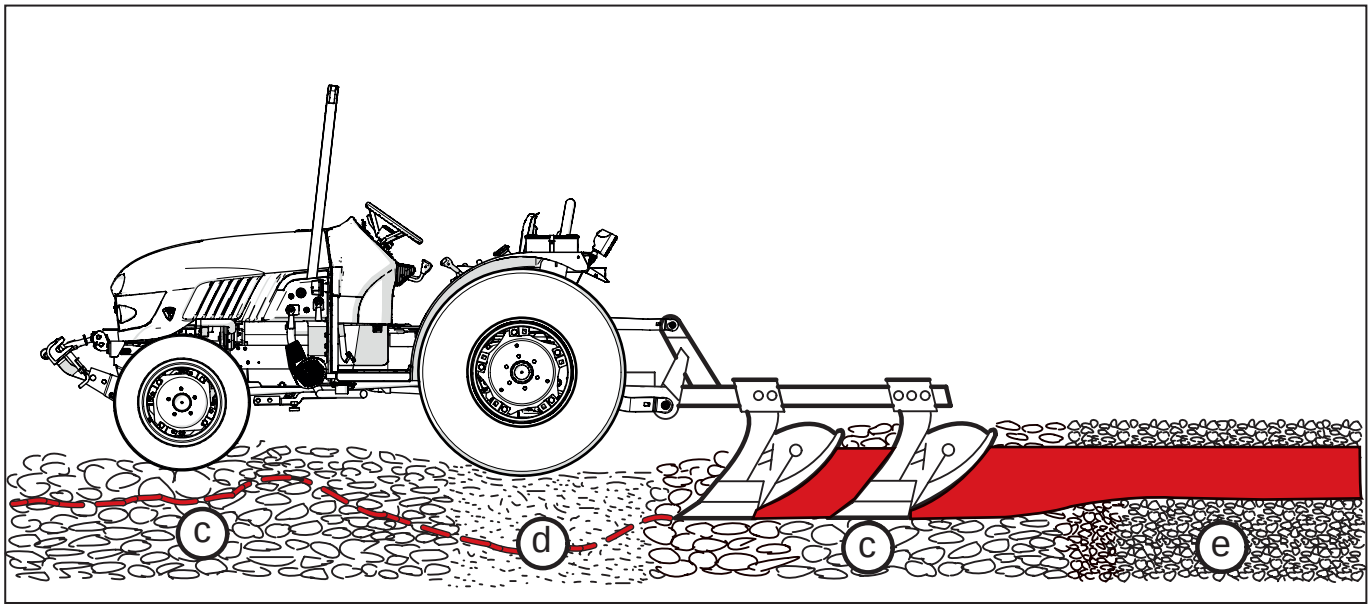


Abb. 12.12

KRAFT- UND LAGEREGELUNG

Beim Betrieb mit Kraftregelung könnte es zu einer übermäßig variablen Arbeitstiefe kommen, was für bestimmte Anbauarten auf dem betreffenden Boden eventuell nicht akzeptabel ist.

In diesem Fall ist der gemischte Betrieb mit Kraft- und Lageregelung einzusetzen. Das Arbeitsgerät ins Erdreich senken und die Arbeitstiefe gemäß der Beschreibung für die Kraftregelung ermitteln.

- Das Arbeitsgerät ins Erdreich senken und die gewünschte Arbeitstiefe wie im Modus Kraftregelung ermitteln.
- Wenn sich das Arbeitsgerät in der gewünschten Arbeitstiefe stabilisiert hat, den Hebel für die Lageregelung (1) zurückstellen, bis sich die Kraftheberarme tendenziell heben.
- Der Kraftheber arbeitet im Kraftregelungsmodus, wenn jedoch das Arbeitsgerät auf stärker nachgebende Bodenzonen trifft, wird vermieden, dass das Arbeitsgerät zu tief ins Erdreich eindringt.
- Das Arbeitsgerät am Anfang und am Ende eines jeden Durchgangs mit dem Hebel für die Lageregelung (1) senken bzw. heben.

Bei der Arbeit muss die optimale Position des Wahlhebels ausfindig gemacht werden, sodass der beste Kompromiss von Kraftregelung und Änderung der Arbeitstiefe erreicht wird.

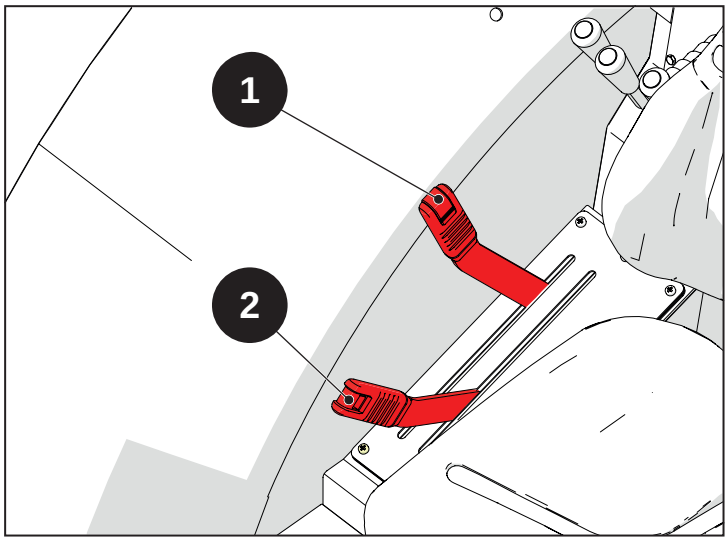


Abb. 12.13

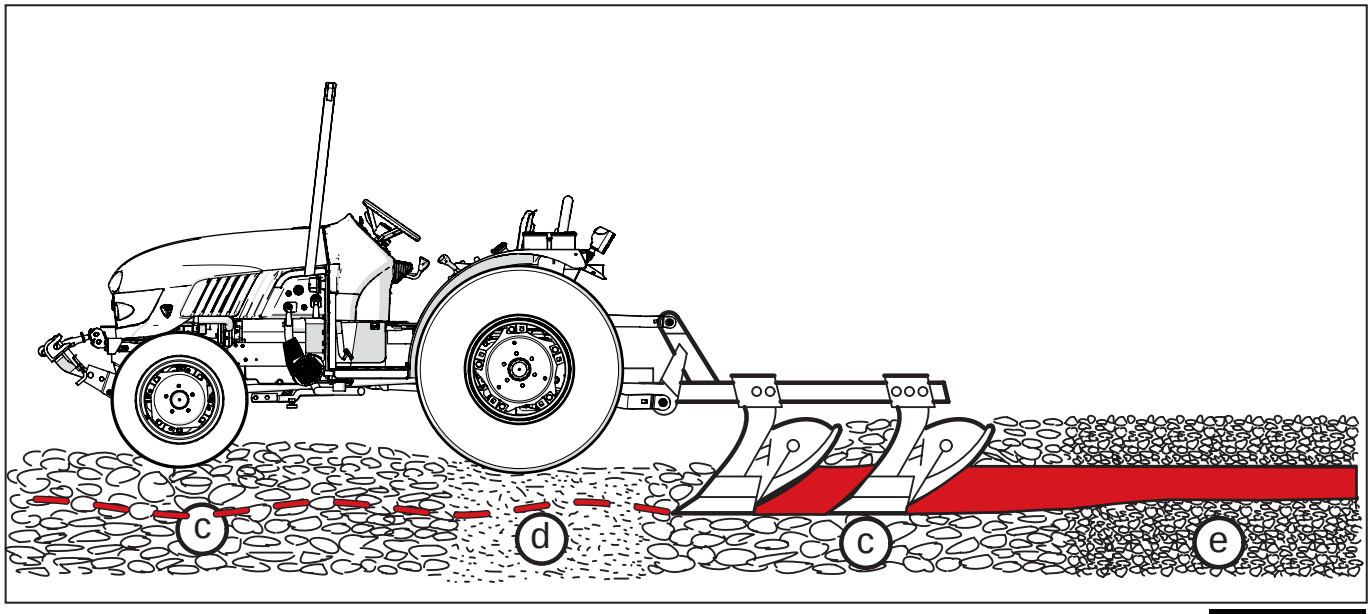


Abb. 12.14

SCHWIMMSTELLUNG

- Den Hebel für die Lageregelung (1) und den Hebel für die Kraftregelung (2) ganz nach vorn stellen.
- Das Arbeitsgerät am Anfang und am Ende eines jeden Durchgangs mit dem Hebel für die Lageregelung (1) senken bzw. heben.

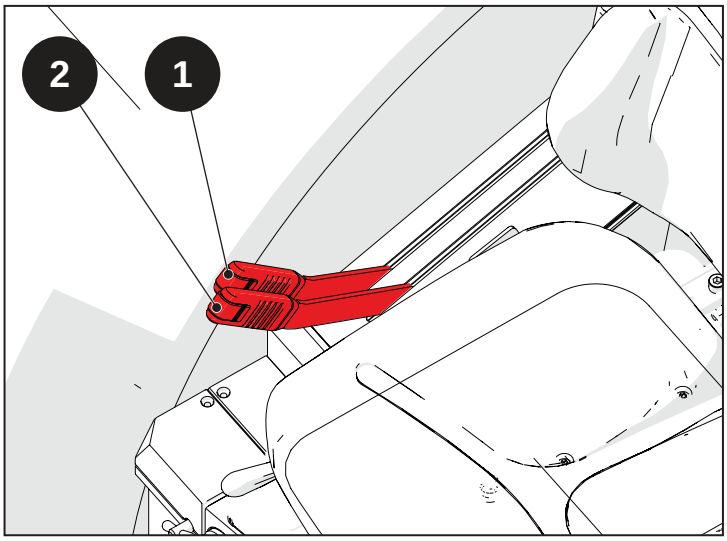


Abb. 12.15

12.4.2 Technische Daten

Heckkraftheber	Hydraulisch mit Lage und Kraftregelung
Hubkraft an den Gelenkkugeln	2400 kg
Kategorie Dreipunktgestänge	Kategorie 1 und 2
Mechanischer Dreipunktoberlenker	Kategorie 1 und 2
Hydraulischer Dreipunktoberlenker	Kategorie 1 und 2/1 und 2 mit Schnellanschluss
Unterlenker	Teleskopisch mit Schnellanschlüssen
Rechte Hubstrebe	Hydraulisch

12.4.3 Haupteinstellungen

12.4.3.1 Einstellung der Zugstangen für die Lage- und Kraftregelung

Vorsicht
Die nachfolgend beschriebenen Einstellungen müssen vorgenommen werden, ohne dass ein Arbeitsgerät an den Traktor gekuppelt ist.

Einstellen der Zugstange des Hebels zur Lageregelung

Der maximale Hub des Krafthebers kann mittels der Zugstange eingestellt werden. Den Hebel zur Lageregelung (1) ganz nach oben stellen, den Hebel zur Kraftregelung (2) ganz nach unten.

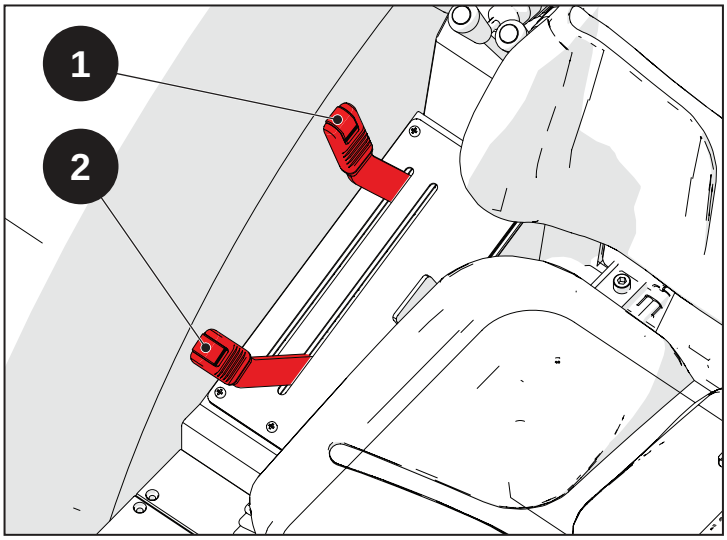


Abb. 12.16

Die Zugstange mittels der Mutter einstellen, damit die Pumpe nicht beansprucht wird.

Vorsicht
In der maximalen Hubposition muss ein Leerlaufspiel der Arme von 3 cm vorliegen, um zu vermeiden, dass die Pumpe unter Druck bleibt.

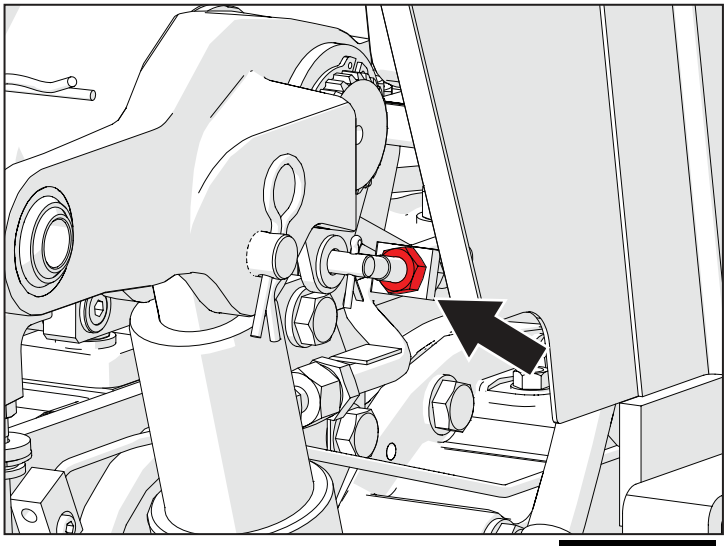


Abb. 12.17

Einstellen der Zugstange des Hebels zur Kraftregelung

Das Werkzeug (F-Art.-Nr. 07000249) einsetzen, um das Dreipunktgestänge nach hinten zu ziehen.

⚠ Vorsicht
Der Oberlenker darf kein Spiel aufweisen.

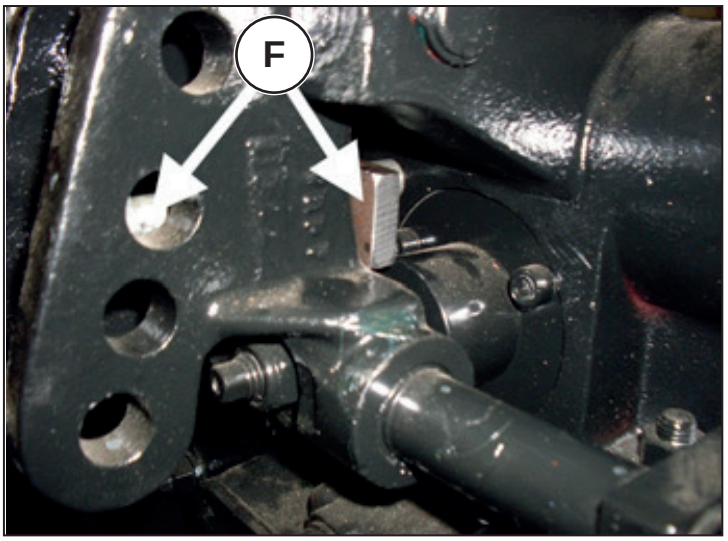


Abb. 12.18

Den Hebel zur Lageregelung (1) ganz nach unten stellen, den Hebel zur Kraftregelung (2) ganz nach oben. Der Kraftheber wird angehoben.

Den Hebel um 5 bis 6 Markierungen nach unten stellen.

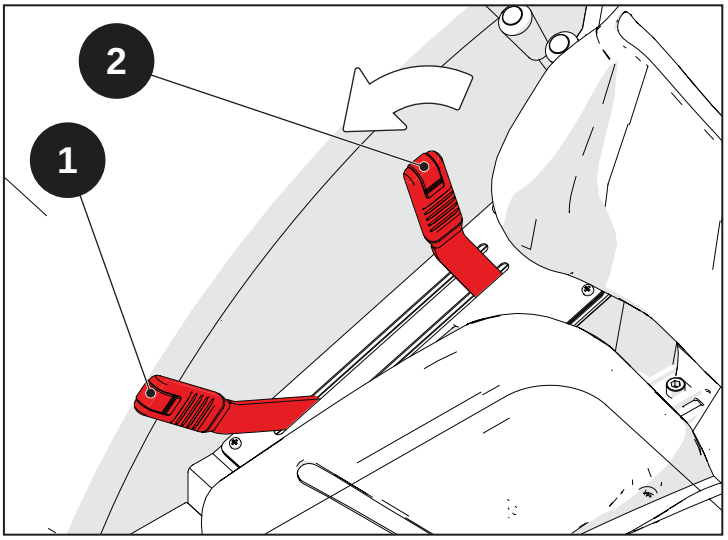


Abb. 12.19

Die Zugstange am Dreipunktgestänge so einstellen, dass der Kraftheber mit der Senkfahrt beginnt, dann die Kontermutter festziehen.

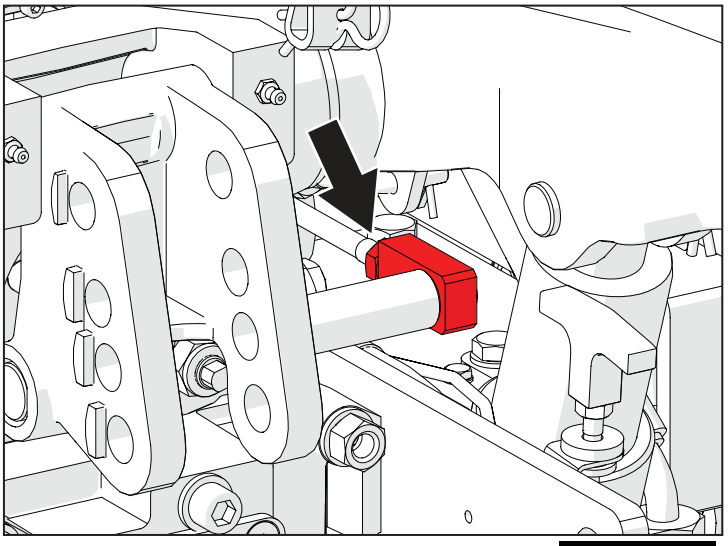


Abb. 12.20

12.4.4 Ausbau der vorderen Seite des Steuerventils

Die 3 Befestigungsschrauben der Abdeckung lösen und diese abnehmen. Dann die innen liegenden Bauteile der zwei Ventile entfernen.

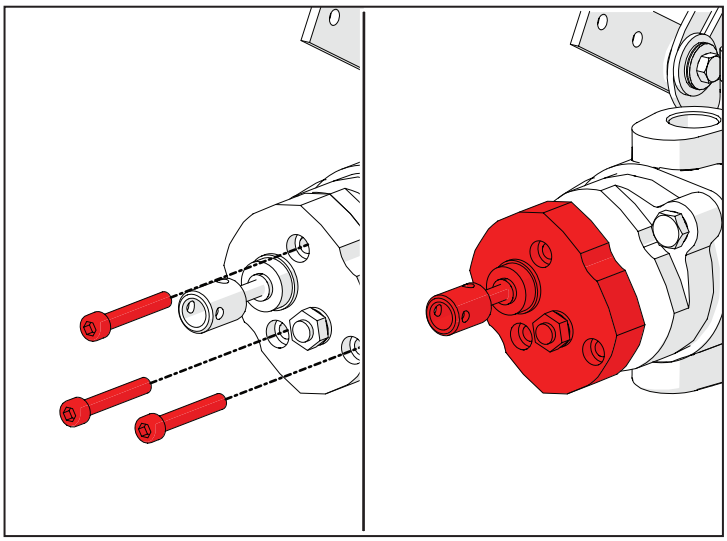


Abb. 12.21

In der Abbildung sind die innen liegenden Bauteile des Steuerventils nach Nutzung gegliedert gekennzeichnet.

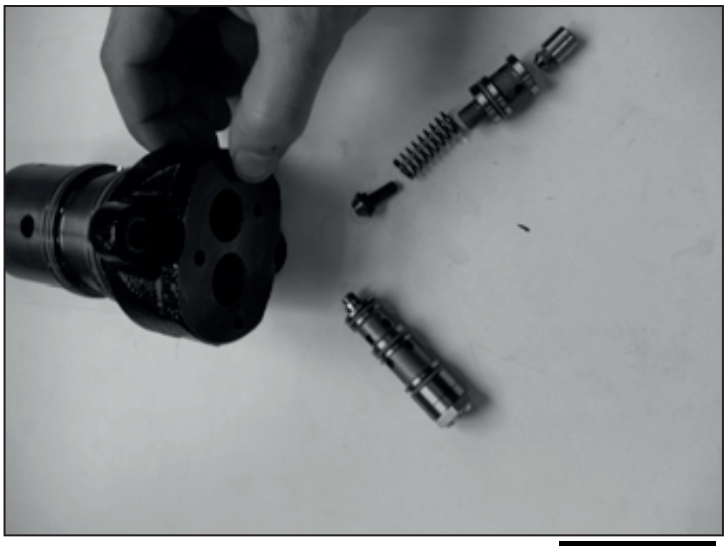


Abb. 12.22

12.4.5 Ausbau der hinteren Seite des Steuerventils

Die 3 Schrauben lösen und die Halteplatte und den Schieber entfernen.

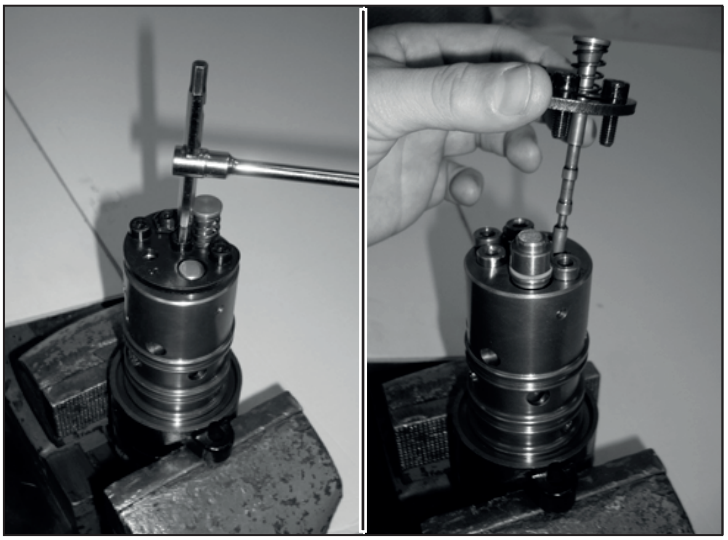


Abb. 12.23

Die Feder, die Kugel und die zwei Distanzstücke entfernen.

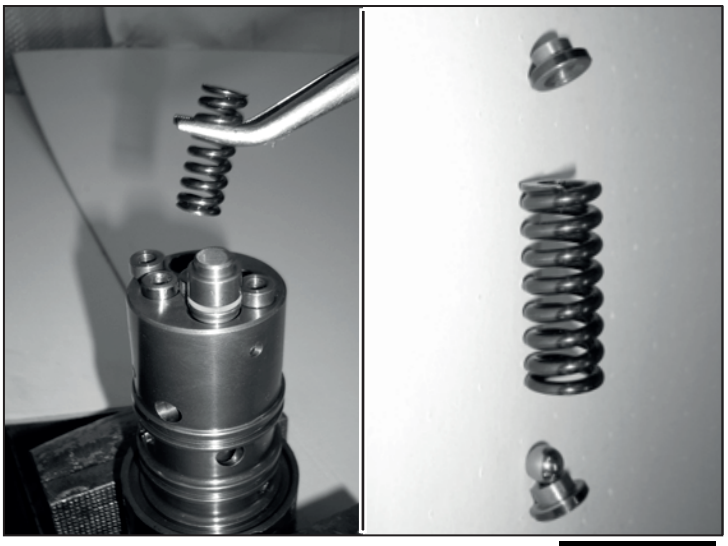


Abb. 12.24

Den Ventilsitz, das Ventil und die entsprechende Feder herausnehmen.

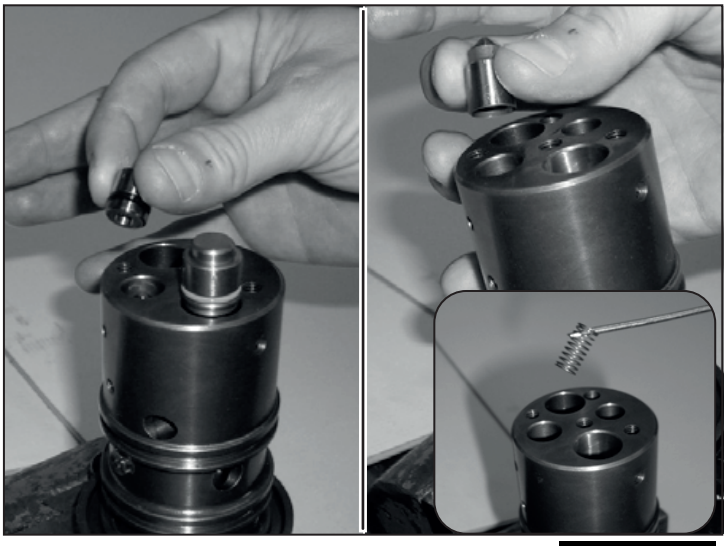


Abb. 12.25

Den Federhalterungsverschluss, die Feder und den Ventilsitz entfernen.

Abb. 12.26

In der Abbildung sind die innen liegenden Bauteile des Steuerventils nach Nutzung gegliedert gekennzeichnet.

Abb. 12.27

In der Abbildung sind die Halteplatte, die drei Befestigungsschrauben und die entsprechenden Distanzstücke sowie der interne Schieber mit der entsprechenden Feder gekennzeichnet.

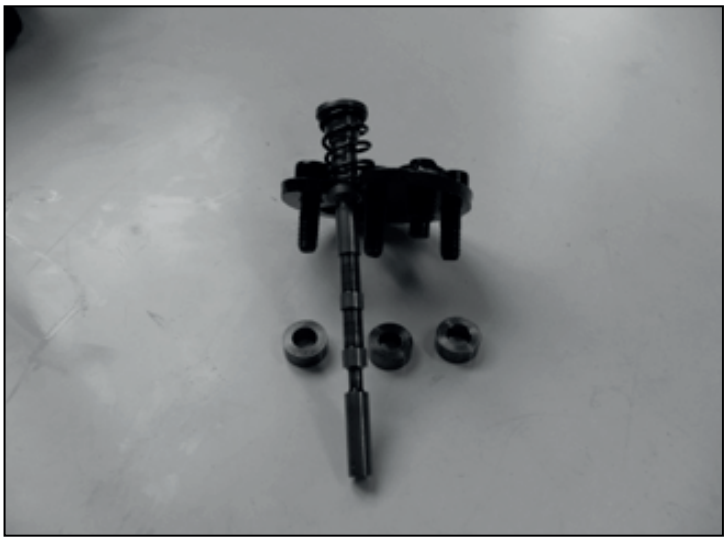


Abb. 12.28

Beim Wiedereinbau des Steuerventils sicherstellen, dass die O-Ringe nicht gequetscht wurden und in einwandfreiem Zustand sind.

Die O-Ringe mit Fett schmieren, um Betriebsstörungen zu vermeiden, die weitere Maßnahmen an der Baugruppe erfordern würden.

Abb. 12.29

Wenn ein am Kraftheber angebrachtes Gewicht holpert, kann die Empfindlichkeit mittels der Schraube B geregelt werden.

Die Arme des Krafthebers auf zirka die Hälfte des Hubwegs fahren. In dieser Position befindet sich das Steuerventil in der neutralen Phase. Die Kontermutter lockern und die Stiftschraube lösen, bis der Kraftheber nicht mehr holpert. Die Stiftschraube um eine weitere halbe Drehung lösen und die Kontermutter festziehen.

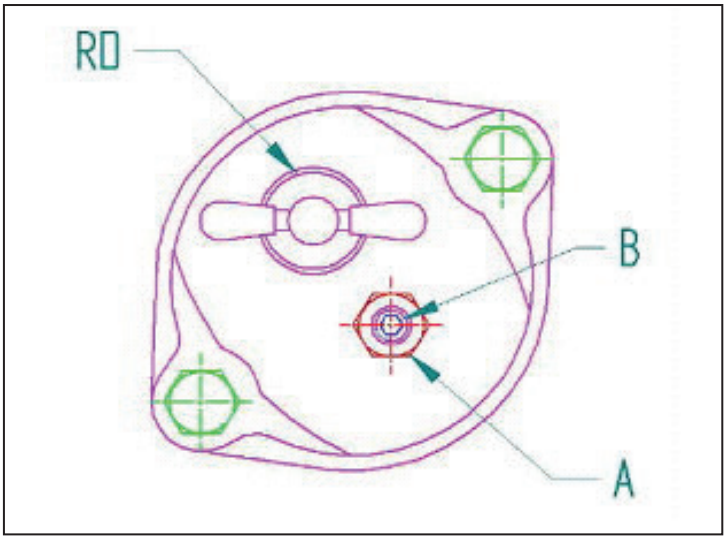


Abb. 12.30

12.4.6 Ausbau der Hebelsysteme in der Steuerung des Krafthebers

Hinweis

Die dargestellte Abfolge zeigt die Montage der internen und externen Hebelsysteme des Krafthebers. Diese Angaben informieren lediglich über die wichtigsten Elemente der Hebelsysteme des Heckkrafthebers.

Die Wahrscheinlichkeit, dass diese Elemente von Störungen betroffen sind, ist äußerst gering und ihre Montage äußerst einfach, sodass wir lediglich anhand von Fotos einen Überblick liefern, ohne zu sehr ins Detail zu gehen.

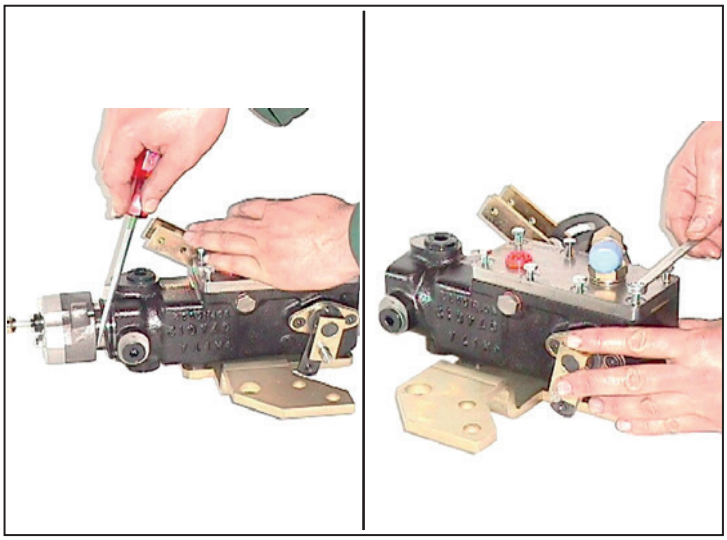


Abb. 12.31

Auf dieser Seite sind die vorbereitenden Arbeitsgänge dargestellt, um die internen Bedienhebelsysteme für die Lage- und Kraftregelung auszubauen.

Das wichtigste Element ist die Analyse der Komponenten des internen Bewegungssystems und des Angelpunkts der Hebelsysteme mit allen entsprechenden Umlenkungen.

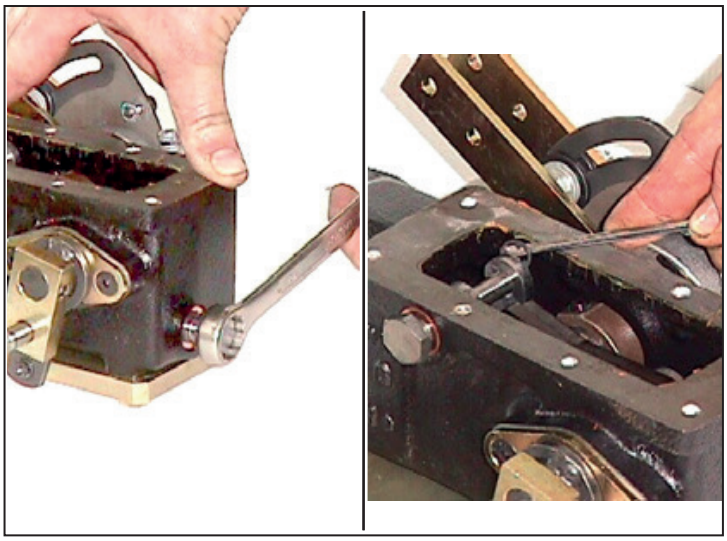


Abb. 12.32

Die Abbildungen zeigen die Reihenfolge zum Ausbau der zwei Steuerungsnocken für die Lage- und Kraftregelung.

Anders als bei anderen Steuerungen, die die Kraftheber regeln, sind viele Einstellungen fix und die Positionen vorgegeben.

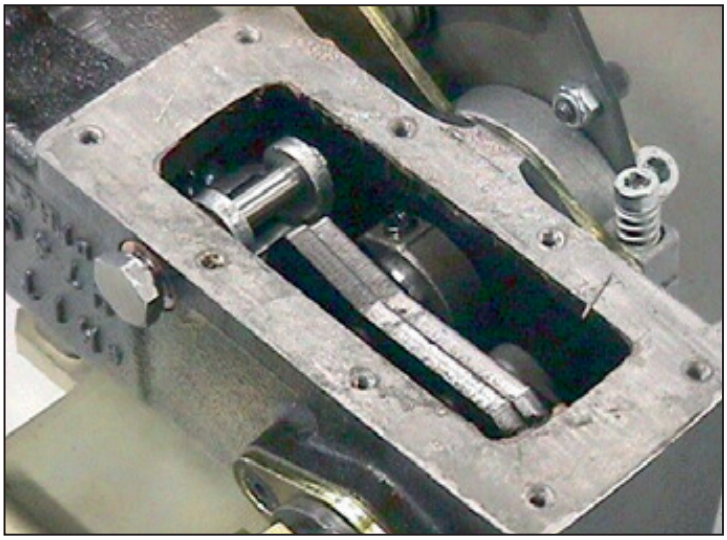


Abb. 12.33

Dargestellt werden die nachfolgenden Phasen zum Ausbau der externen Hebelsysteme für die Lage- und Kraftregelung.

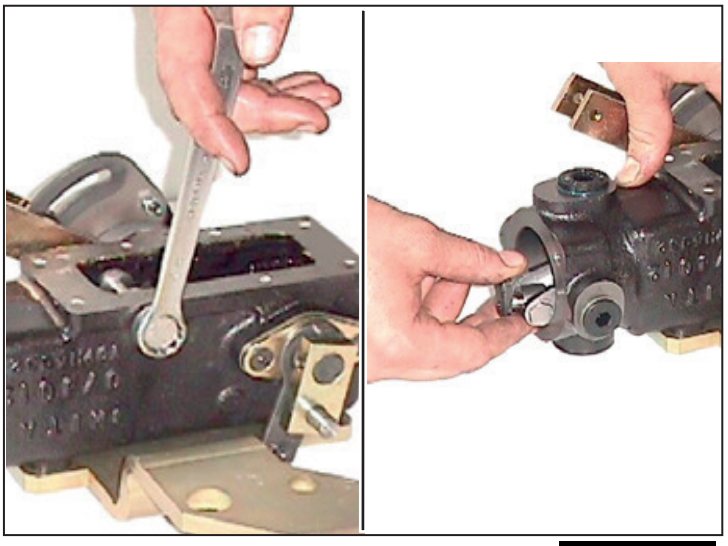


Abb. 12.34

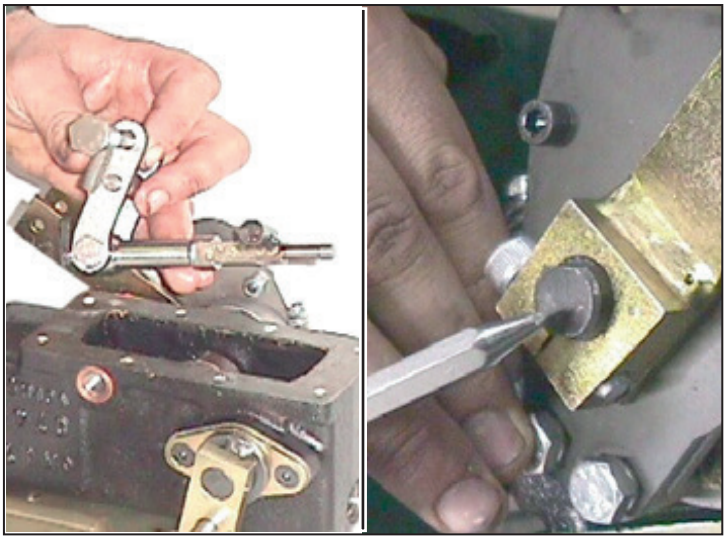


Abb. 12.35

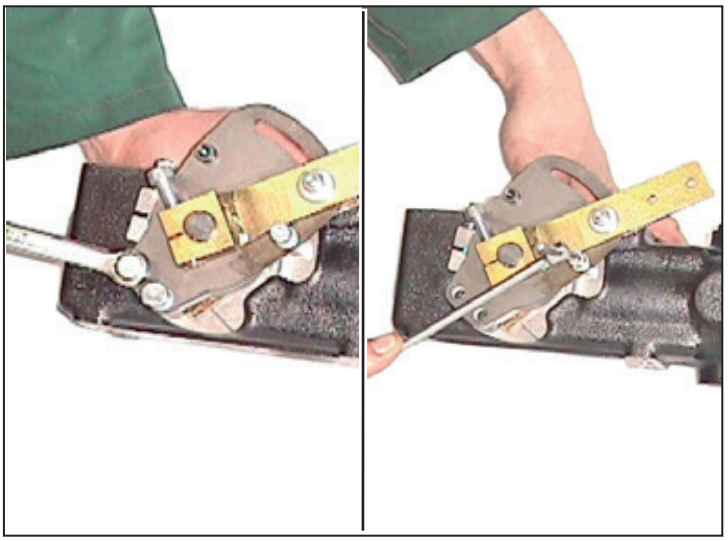


Abb. 12.36

Die nachfolgenden Darstellungen beziehen sich auf die Montage des Angelpunkts der Hebel für die Lage- und Kraftregelung. Angegeben sind die Schritte für den Ausbau, um etwaige Beschädigungen in der Baugruppe zu prüfen.

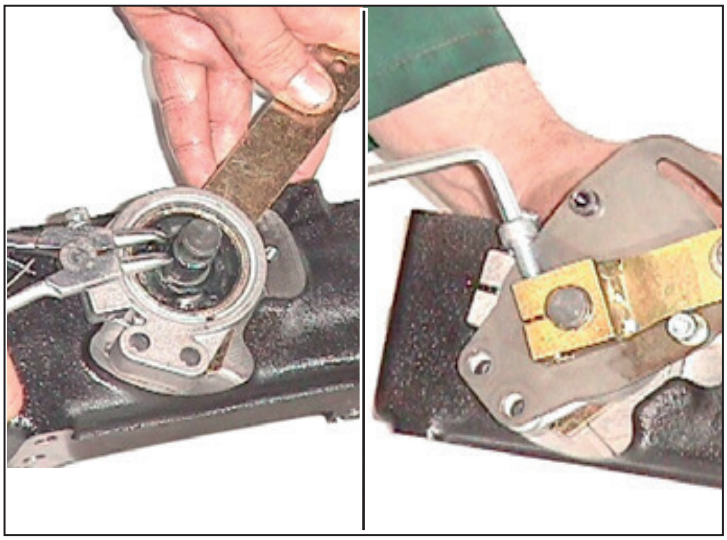


Abb. 12.37

Angegeben wird zudem die Reihenfolge der Arbeitsgänge, da keine besonderen Einstellungen vorzunehmen sind, da die Montage eindeutig ist.

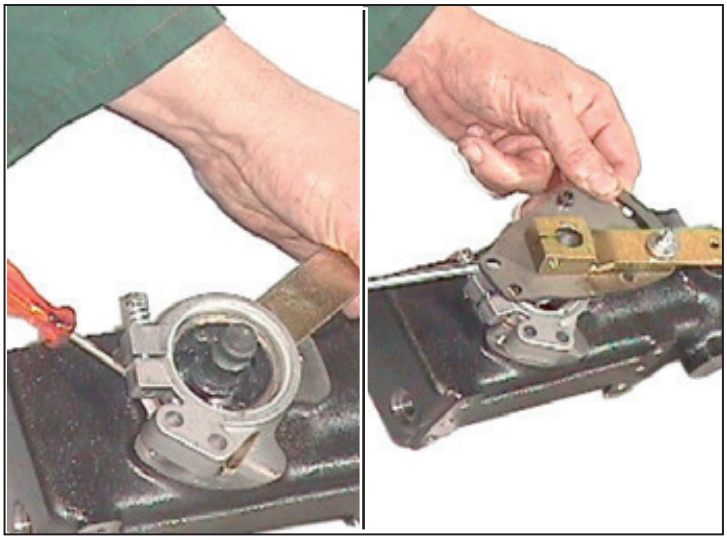


Abb. 12.38

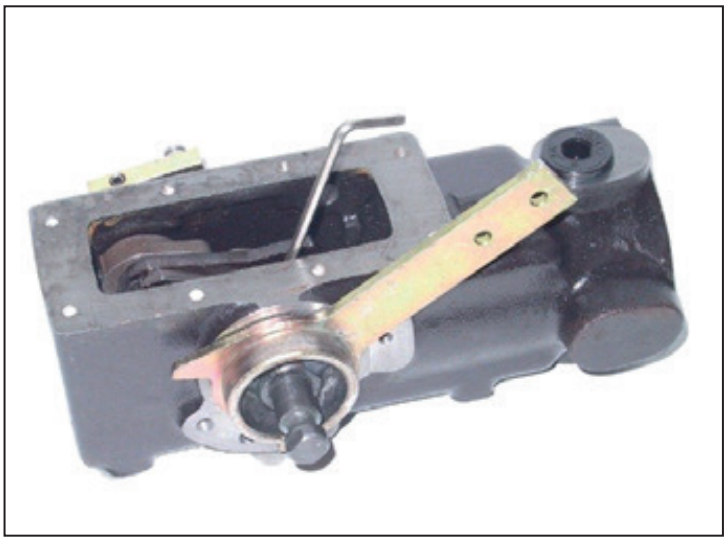


Abb. 12.39

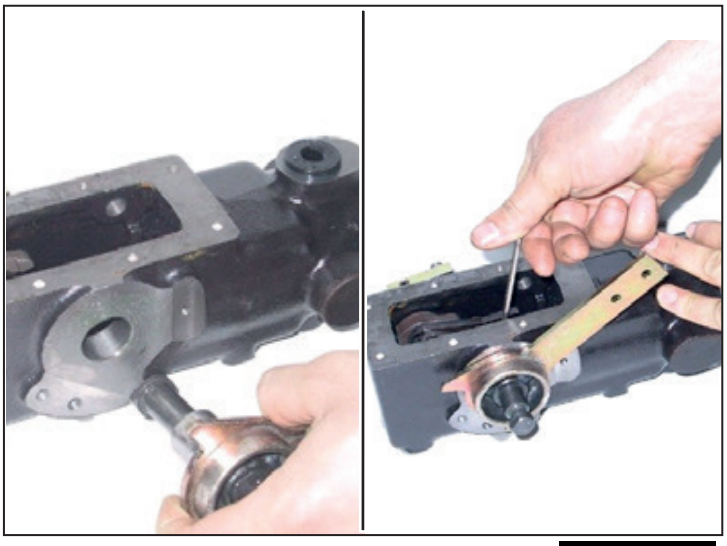


Abb. 12.40

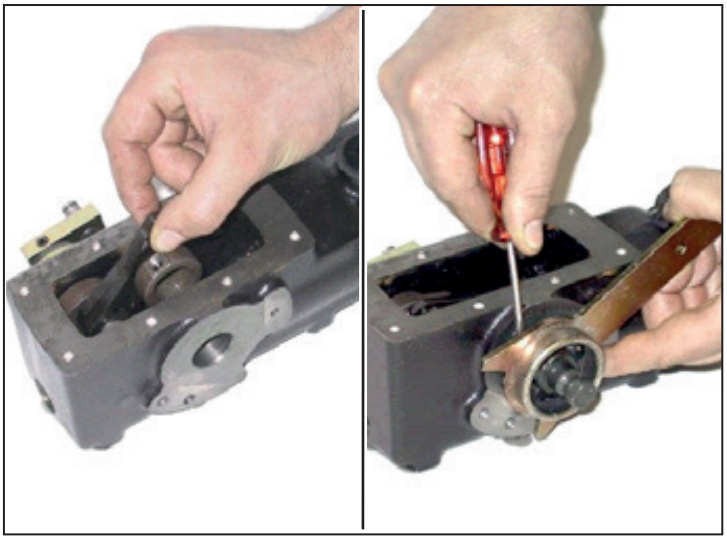


Abb. 12.41

Zuerst wird die Doppelgabel zur Regelung von Lage und Kraft des Krafthebers abmontiert.

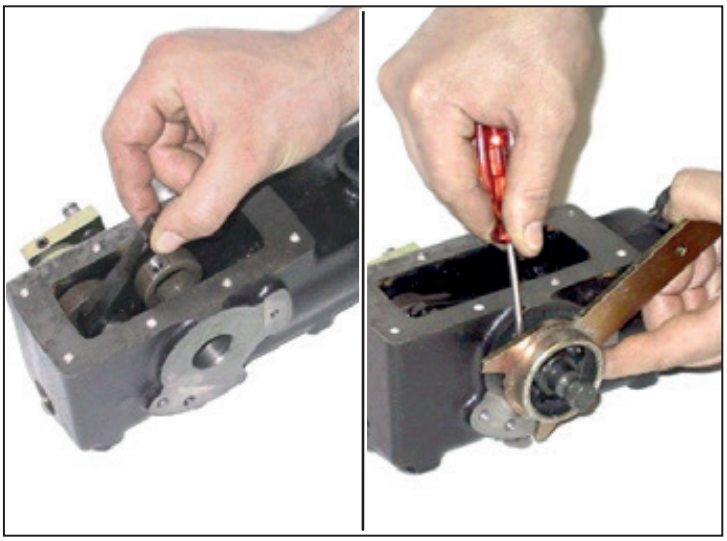


Abb. 12.42

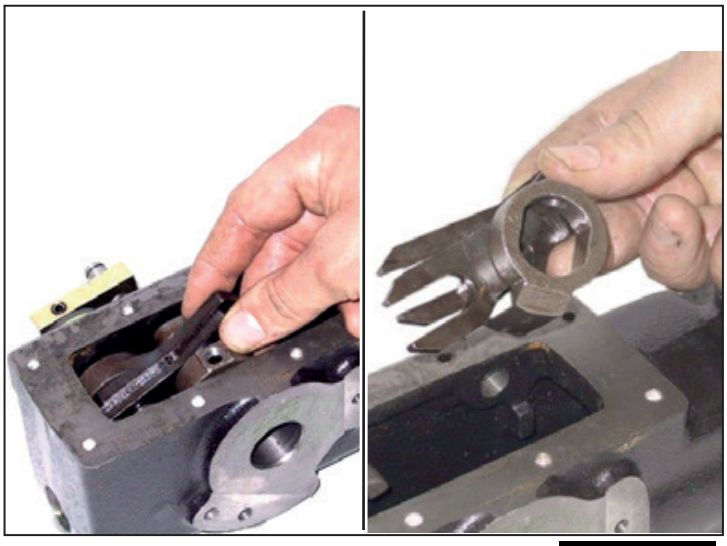


Abb. 12.43

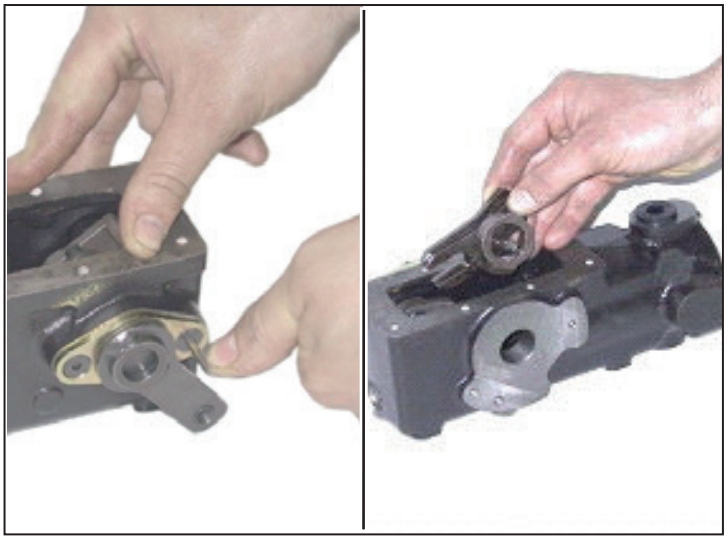


Abb. 12.44

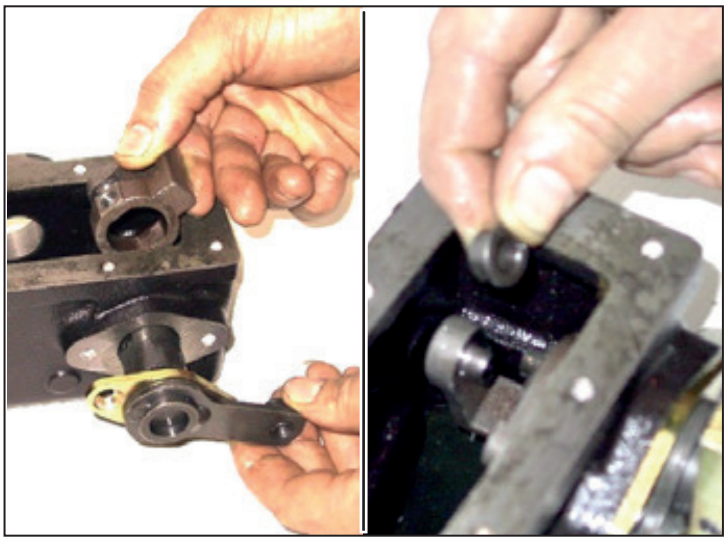


Abb. 12.45

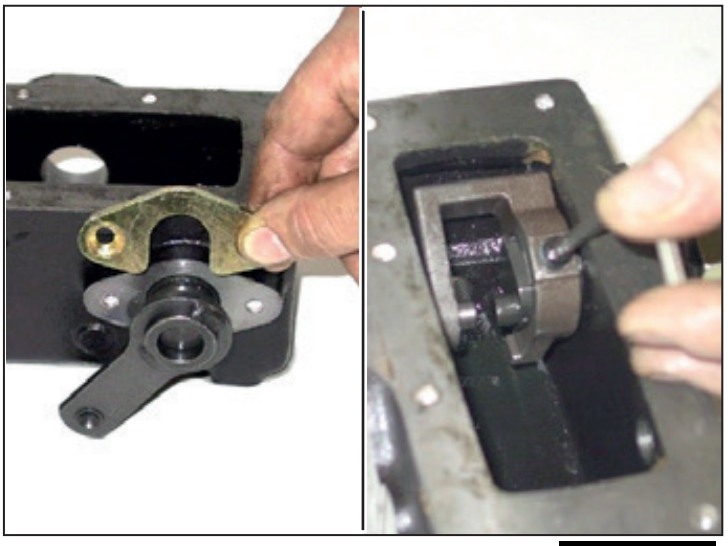


Abb. 12.46

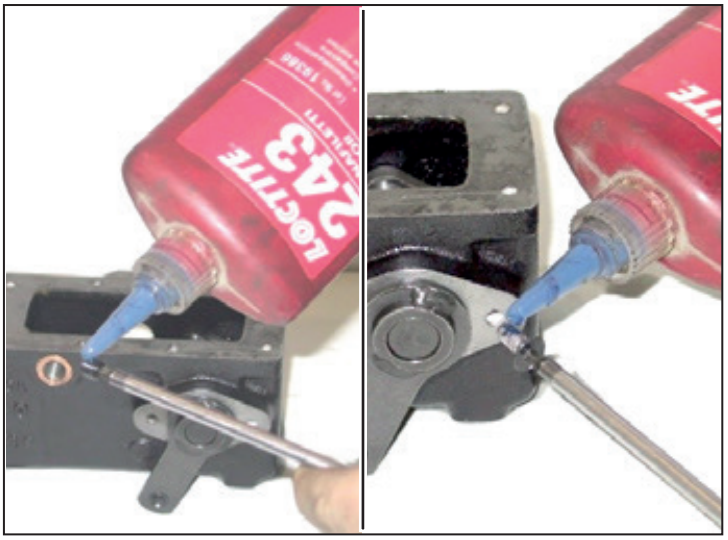


Abb. 12.47

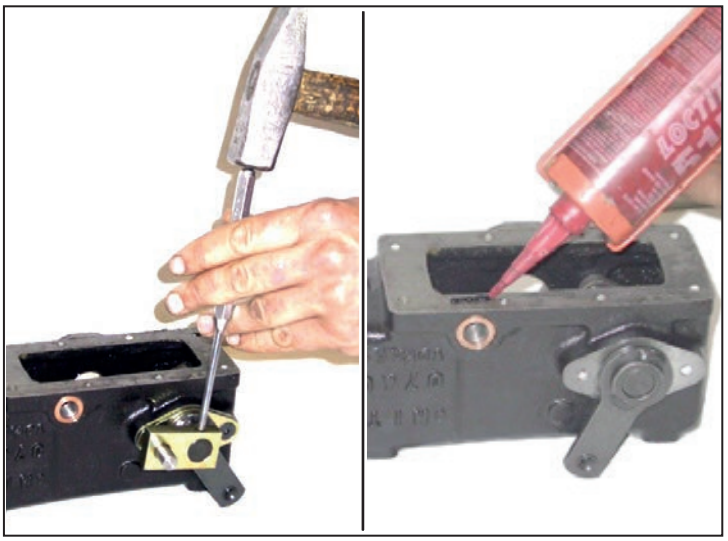


Abb. 12.48

Um sicherzustellen, dass das Gestänge für die Lage- und Kraftregelung des Traktors korrekt eingestellt ist, die folgenden Prüfungen durchführen:

- Ohne am Kraftheber angebrachtes Arbeitsgerät den Hebel für die Lageregelung ganz nach oben stellen. Den Hebel für die Kraftregelung zum oberen Totpunkt führen und sicherstellen, dass die Arme sich bei 3/4 des Hubwegs heben.

- Ist dies nicht der Fall, die Zugstange der Kraftregelung einstellen, bis dieser Zustand vorliegt.

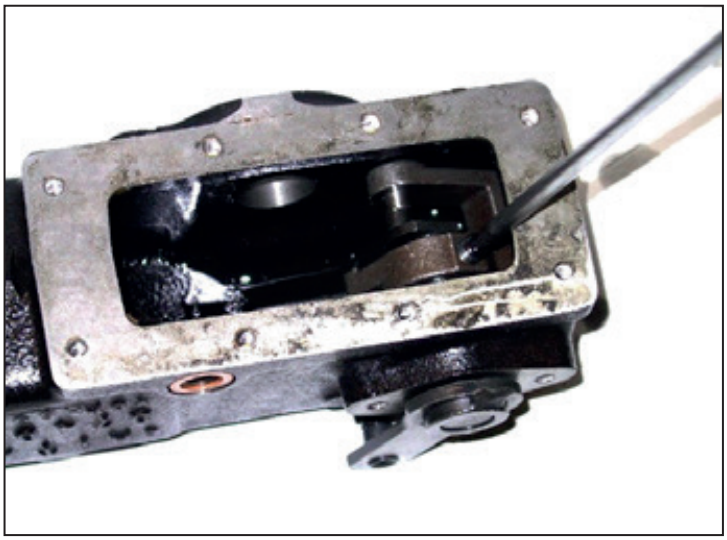


Abb. 12.49

12.5 Hauptkomponenten

Inhalt

12.5.1 Hydraulikpumpe 12-42

12.5.2 Prioritätsventil 12-43

12.5.3 Hydrolenkung 12-44

12.5.4 Steuerventile heckseitig 12-45

12.5.5 Hydraulikaggregat 12-46

12.5.6 Steuerventile frontseitig 12-47

12.5.1 Hydraulikpumpe

Die Tandem-Hydraulikpumpe befindet sich an der rechten Traktorseite. Sie wird über die Zahnräder der Verteilung gesteuert und steuert die Hoch- und Niederdruckkreise. In die Saugleitung (A) strömt das durch den Saugfilter gefilterte Öl aus dem Getriebe ein. Die Pumpe leitet des Öl über (B) zum Hochdruckkreis der zusätzlichen Steuerventile. Fast uN·mittelbar nach der Pumpe befinden sich zwei Drosselungen zur Schmierung des Getriebes. Die Pumpe leitet Öl über (C) in den Niederdruckkreis, der das Prioritätsventil zur Steuerung der restlichen Verbraucher versorgt.

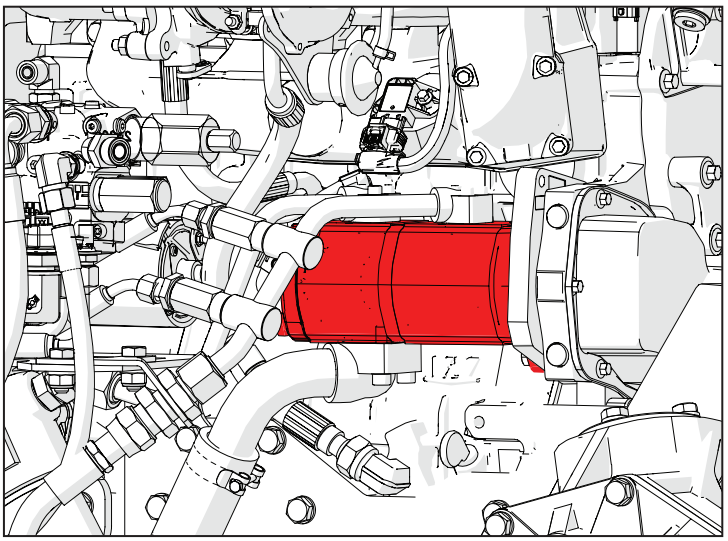


Abb. 12.50

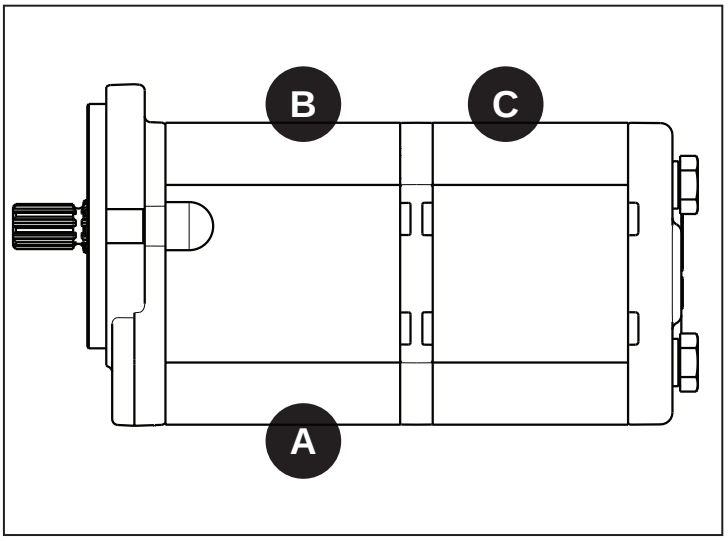


Abb. 12.51

12.5.2 Prioritätsventil

Das Prioritätsventil garantiert die vorrangige Versorgung der Hydrolenkung. Die übrigen Verbraucher werden je nach Bedarf gesteuert.

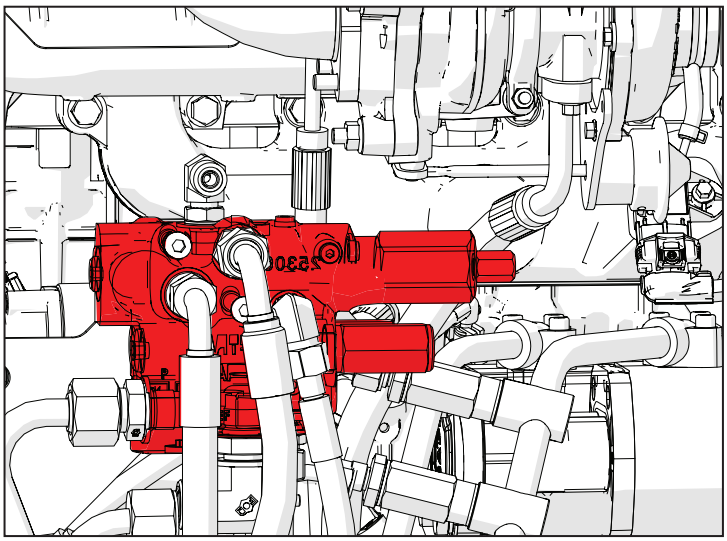


Abb. 12.52

Das Öl strömt von der Pumpe durch die Leitung (P) über (T) in den Auslass, wenn es nicht genutzt wird.

Über den Kanal (F) regelt das Ventil den Ölbedarf des Speichers und leitet dieses im Bedarfsfall über (R) ein.

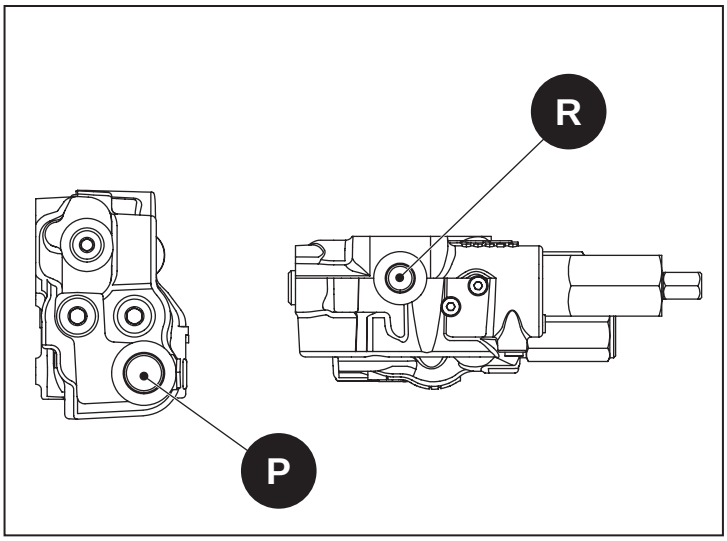


Abb. 12.53

Das Ventil regelt den Ölbedarf seitens der Hydrolenkung über den Load-Sensing-Kanal (L1) und versorgt diese über (ST) mit Öl.

Die Anhängerbremse (sofern vorhanden) wird mittels Load-Sensing (L2) gesteuert, und Öl wird ihr über die Leitung (TB) zugeführt.

Dem Kraftheber wird Öl über die Leitung (EF) zugeführt.

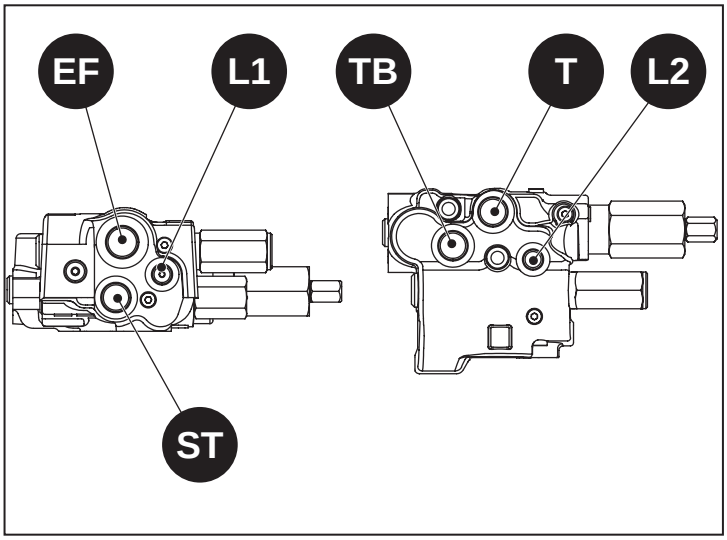


Abb. 12.54

12.5.3 Hydrolenkung

Der Kreislauf der Hydrolenkung ist vorranging, und bei jeder Bewegung des Lenkrads wird das für den Betrieb der Lenkung notwendige Öl aus dem Niederdruckkreis entnimmt, um den doppelt wirkenden Zylinder zu bewegen. Das System umfasst zudem ein auf 125 bar kalibriertes Begrenzungsventil und zwei Überdruckventile, die den Zylinder und die Hydrolenkung vor versehentlichen Schäden schützen.

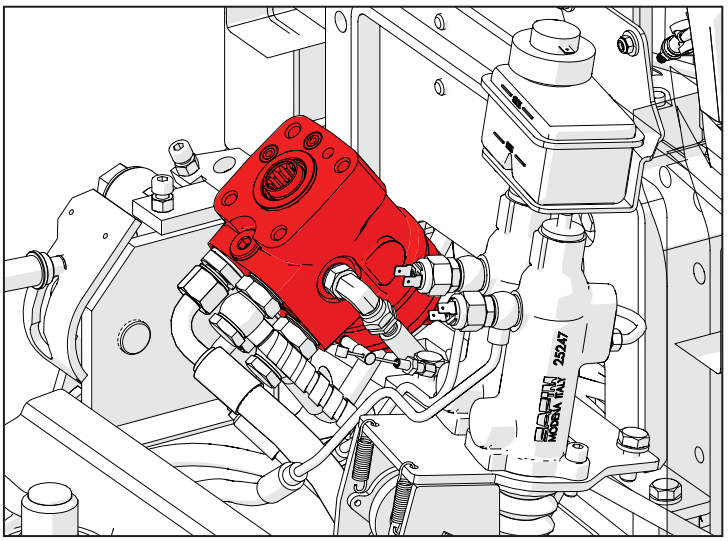


Abb. 12.55

12.5.4 Steuerventile heckseitig

Der Traktor ist mit zusätzlichen Steuerventilen für die Steuerung der externen Hydraulikzylinder ausgestattet, die sich hinten rechts befinden. Die Steuerventile werden über den Hochdruckkreis direkt über die Pumpe versorgt.

Erhältlich sind mehrere Ausführungen mit unterschiedlichen Steuerventilen:

- einfach wirkend;
- doppelt wirkend;
- doppelt wirkend mit Kupplung bei der Entlastung;
- doppelt wirkend in Schwimmstellung.

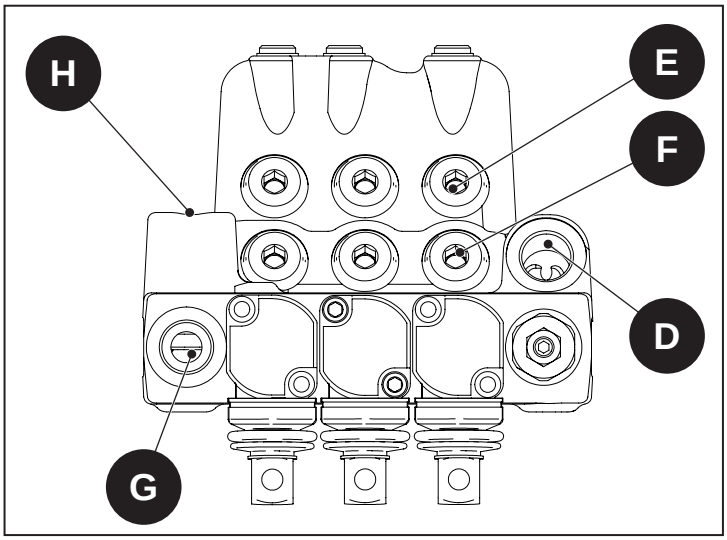


Abb. 12.56

Das von der Pumpe mit hoher Förderleistung einströmende Öl fließt direkt in das Eingangskopfteil (D), wo sich das auf 180 bar kalibrierte Begrenzungsventil (K) befindet. Je nach Bewegung der Hebel der Steuerventile wird das Öl zu den Hydraulikanschlüssen der Vorlaufleitung (E) und der Rücklaufleitung (F) geleitet und entleert (G). Fordern die Steuerventile kein Öl an, wird dieses zum Auslass (H) geleitet.

Hinweis

Die Steuerventile werden simultan gespeist, wird jedoch eins davon aktiviert, wird die Ölzufuhr zu den nachfolgenden Steuerventilen unterbrochen, was den gleichzeitigen Betrieb verhindert.

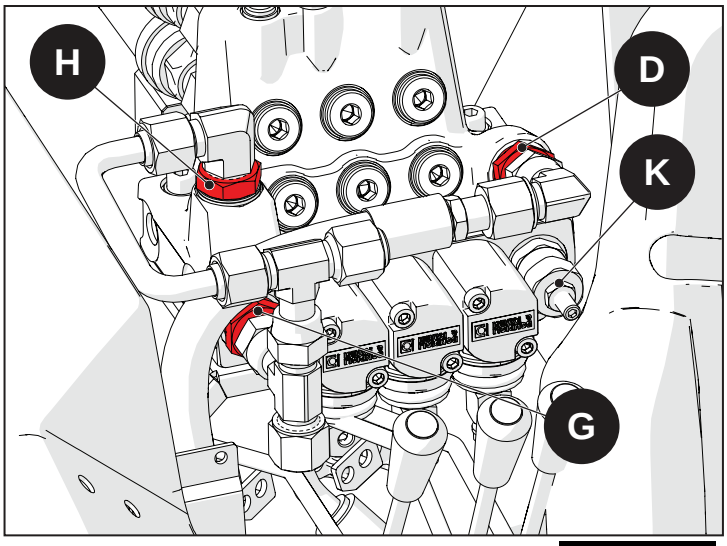


Abb. 12.57

12.5.5 Hydraulikaggregat

Das Hydraulikaggregat befindet sich unter der Plattform. Es wird über das Prioritätsventil (I) mit Öl gespeist und sorgt für das Einkuppeln der Differenzialsperre und des Allradantriebs.

Während der Versorgung der Magnetventile speist das Prioritätsventil auch den Speicher (der Speicher wird bei der Aktivierung verschiedener Verbraucher seitens des Prioritätsventils genutzt).

Das Einkuppeln des Allradantriebs ist negativ gesteuert. Bei jedem Traktorstart wird automatisch das Magnetventil (O) des Allradantriebs erregt. Dieses führt Öl (P) bei einem Druck von 40 bar zu und löst die hydraulische Kupplung. Wenn die Taste zum Einkuppeln des Allradantriebs gedrückt wird, wird das Magnetventil, das die hydraulische Kupplung beeinflusst, entregt, was die Bewegungsübertragung auf die Vorderachse ermöglicht.

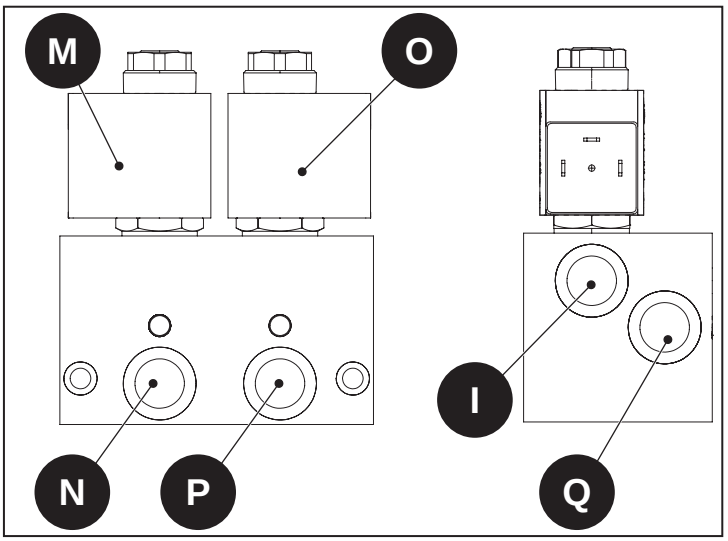


Abb. 12.58

Die Differenzialsperre wird durch Drücken der Taste BD aktiviert, die das Magnetventil (M) erregt und dem Stellerzylinder Öl (N) zuführt, der die Kraft der Feder überwindet und die Einkupplung ermöglicht.

Das Hydraulikaggregat lässt das Öl in das Getriebe (Q) ab.

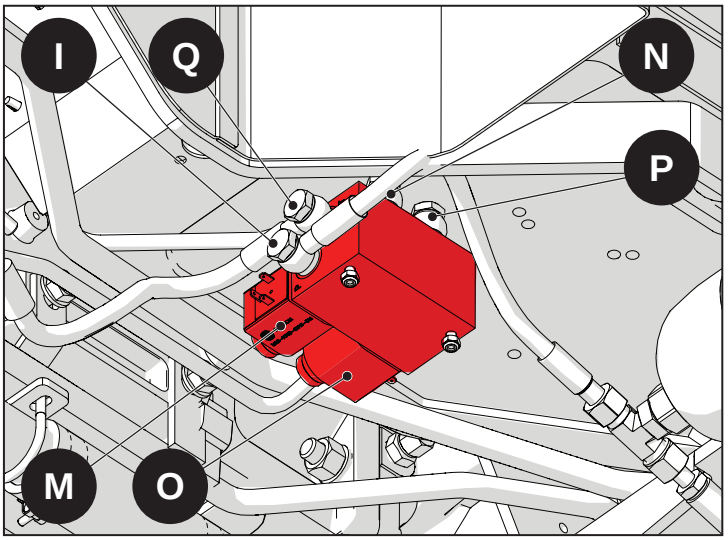


Abb. 12.59

12.5.6 Steuerventile frontseitig

Je nach Ausstattung kann der Traktor mit zusätzlichen Steuerventilen an der Frontseite rechts ausgestattet sein. Die Steuerventile (sofern vorhanden) werden über den Hochdruckkreis mit demselben Öl wie die hinteren Steuerventile gespeist. Die Ölmenge wird durch ein zweites Prioritätsventil geregelt, das sich vor den Steuerventilen befindet.

Erhältlich sind mehrere Ausführungen mit unterschiedlichen Steuerventilen:

- doppelt wirkend mit Kupplung in Schwimmstellung
- doppelt wirkend;
- doppelt wirkend mit Hebelkupplung;
- doppelt wirkend mit vierter Position in Schwimmstellung und Hebelkupplung.

Je nach Ausstattung des Traktors kann eine unterschiedliche Zahl an vorderen Steuerventilen montiert werden.

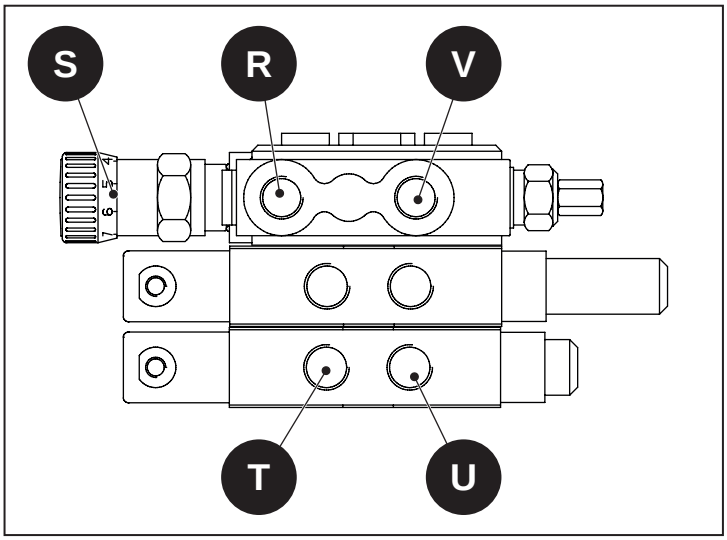


Abb. 12.60

Ausstattung	Steuerventile
Überrollbügel ohne Frontkraftheber	3
GL-Kabine ohne Frontkraftheber	3
SG1-Kabine ohne Frontkraftheber	2
Überrollbügel mit Frontkraftheber	2
GL-Kabine mit Frontkraftheber	2
SG1-Kabine mit Frontkraftheber	1

Das aus dem Prioritätsventil strömende Öl fließt in den Mengenregler (R). Mittels des Hahns (S) des Reglers kann die den vorderen Steuerventilen zugeführte Ölmenge erhöht oder reduziert werden. Dies ist nützlich, um eine Ölfördermenge für die anderen Verbraucher aufrechtzuerhalten (Heckkraftheber und hintere Steuerventile) und um zu vermeiden, dass Arbeitsgeräte, die die Gesamtfördermenge nicht benötigen, versehentlich beschädigt werden.

Je nach Bewegung der Hebel der Steuerventile wird das Öl zu den Hydraulikanschlüssen der Vorlaufleitung (T) und der Rücklaufleitung (U) geleitet und entleert (V).

Hinweis

Die Steuerventile werden simultan gespeist, wird jedoch eins davon aktiviert, wird die Ölzufuhr zu den nachfolgenden Steuerventilen unterbrochen, was den gleichzeitigen Betrieb verhindert.

12.6 Prüfung der Betriebsdruckwerte

Inhalt

12.6.1 Einleitung 12-50

12.6.2 Prüfung des Drucks des Überdruckventils der Hydrolenkung 12-51

12.6.3 Prüfung der Druckwerte des Kreislaufs des Allradantriebs 12-52

12.6.4 Prüfung der Druckwerte der zusätzlichen Steuerventile 12-52

12.6.5 Prüfung der Druckwerte des Steuerventils des Heckkrafthebers 12-53

12.6.1 Einleitung

Die Betriebsdruckwerte müssen immer dann geprüft werden, wenn Probleme an den verschiedenen Verbrauchern auftreten oder eine allgemeine Prüfung der Zugmaschine durchgeführt wird.

Bei einer niedrigen Kalibrierung der im Kreislauf eingesetzten Druckbegrenzungsventile kann es zum Schlupf der hydraulischen Kupplungen oder zu mangelhafter Funktionstüchtigkeit der Lenkung, der zusätzlichen Steuerventile oder des Krafthebers kommen.

Sind die Ventile zu hoch kalibriert, werden alle betroffenen Elemente beansprucht.

Nach den Prüfungen den korrekten Kalibrierwert der Ventile mittels der entsprechenden Einstellblöcke wiederherstellen.

Warnung!
Herausspritzendes, mit Druck beaufschlagtes Medium kann unter die Haut dringen und schwere Verletzungen verursachen. In diesem Fall sofort einen Arzt aufsuchen, um schwere Infektionen zu vermeiden.

Warnung!
Bei der Handhabung von heißem Öl vorsichtig vorgehen, um Verbrühungen zu vermeiden. Das Öl niemals auf eine Temperatur von über 190 °C erhitzen, denn das Öl und dessen Dämpfe könnten sich entzünden.

Achtung!
Altöl muss vorschriftsmäßig gesammelt und entsorgt werden.

Achtung
Erst mit den Arbeiten beginnen, wenn der Druck in der Hydraulikanlage auf null gesunken ist.

12.6.2 Prüfung des Drucks des Überdruckventils der Hydrolenkung

Das Überdruckventil der Hydrolenkung ist auf 125 bar kalibriert. Die Kalibrierung des Überdruckventils kann geprüft werden, indem das Manometer (A-Art.-Nr. 07000303) an der Rücklaufleitung der Steuerung von der Hydrolenkung zum Prioritätsventil eingesetzt und der Lenkzylinder rechts oder links bis zum Anschlag geführt wird.

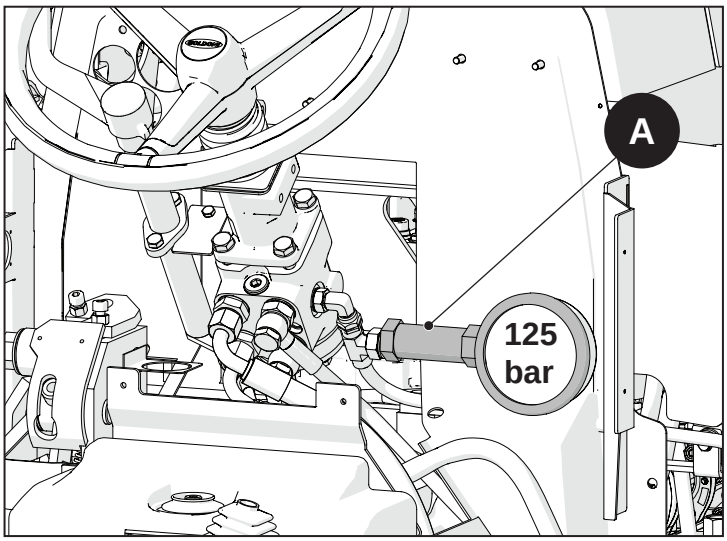


Abb. 12.61

Über den Verschluss R ist der Zugriff auf die Einstellung des Überdruckventils der Lenkbaugruppe möglich.

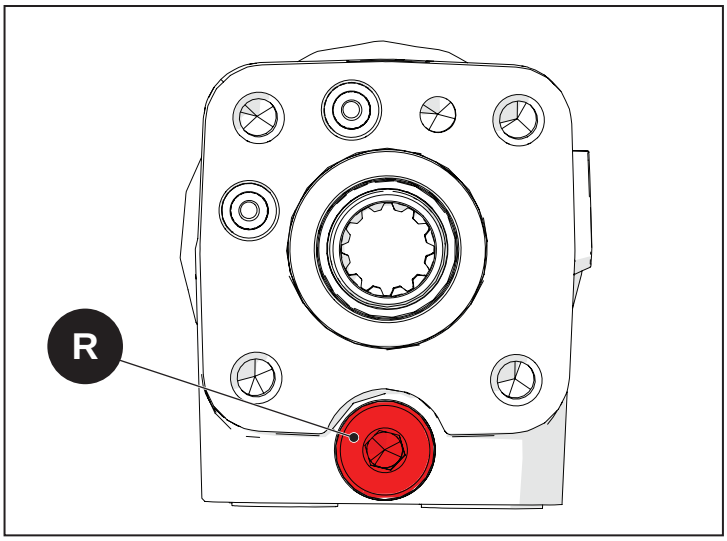


Abb. 12.62

12.6.3 Prüfung der Druckwerte des Kreislaufs des Allradantriebs

Um den korrekten Druck im Kreislauf des Allradantriebs zu prüfen, kann ein Manometer mit Hahn an der Verschraubung der Druckleitung zur Baugruppe des Allradantriebs montiert werden. Den Hahn zudrehen und sicherstellen, dass der Druck am Ausgang des Magnetventils 40 bis 42 bar beträgt.

Wenn der Druck nicht in diesen Wertebereich fällt, die Baugruppe des Allradantriebs auf Leckagen prüfen. Den Hahn öffnen und sicherstellen, dass kein Druckverlust vorliegt.

Werkzeug
07000303: Manometer

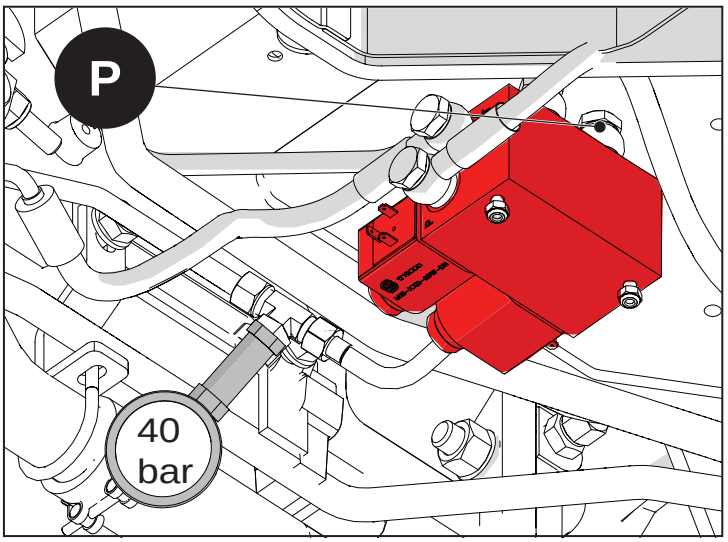


Abb. 12.63

12.6.4 Prüfung der Druckwerte der zusätzlichen Steuerventile

Ein Manometer am Ausgang der Schnellkupplung eines der Hydraulikanschlüsse montieren. Bei laufendem Motor den entsprechenden Bedienhebel betätigen.

Der vom Manometer gemessene Druck muss 180 bar betragen.

Wenn die gemessenen Werte nicht unter den zulässigen Wertebereich fallen, den Druck mittels des Überdruckventils an der Halterungsplatte der heckseitigen Steuerventile regeln.

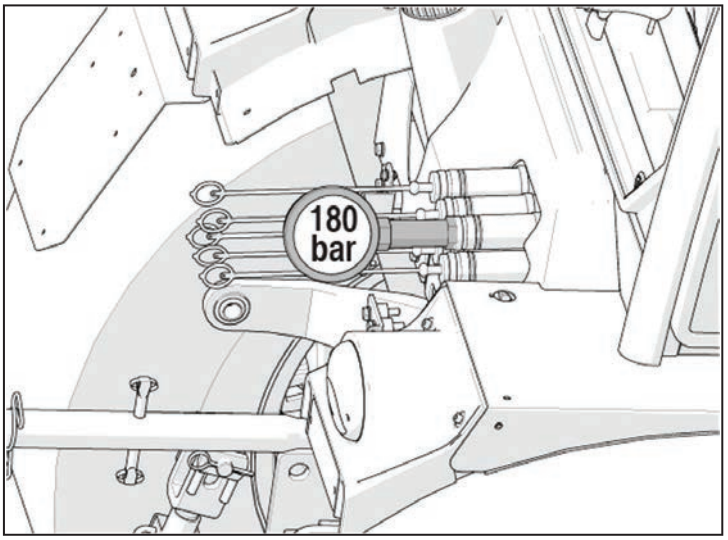


Abb. 12.64

12.6.5 Prüfung der Druckwerte des Steuerventils des Heckkrafthebers

Um den Druck am Steuerventil des Krafthebers zu messen, ein Manometer an der Verschraubung der Druckleitung montieren.

Die Arme des Krafthebers mit dem Werkzeug (B-Art-Nr. 07006220) feststellen. Dieses Werkzeug simuliert das Heben einer Last, deren Gewicht die maximale Tragkraft des Krafthebers überschreitet.

Den Hebel zur Lageregelung des Krafthebers betätigen und sicherstellen, dass der am Manometer angezeigte Druck 180 bar beträgt.

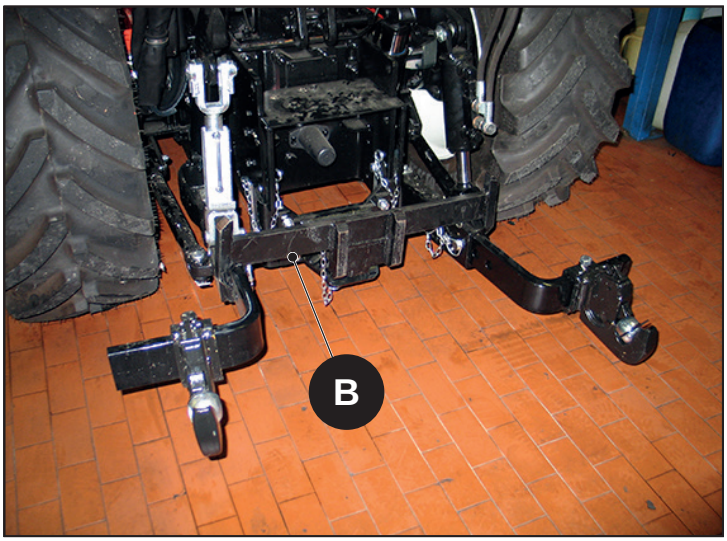


Abb. 12.65

Zur Änderung der Kalibrierung des Überdruckventils des Steuerventils die Kontermutter festziehen.

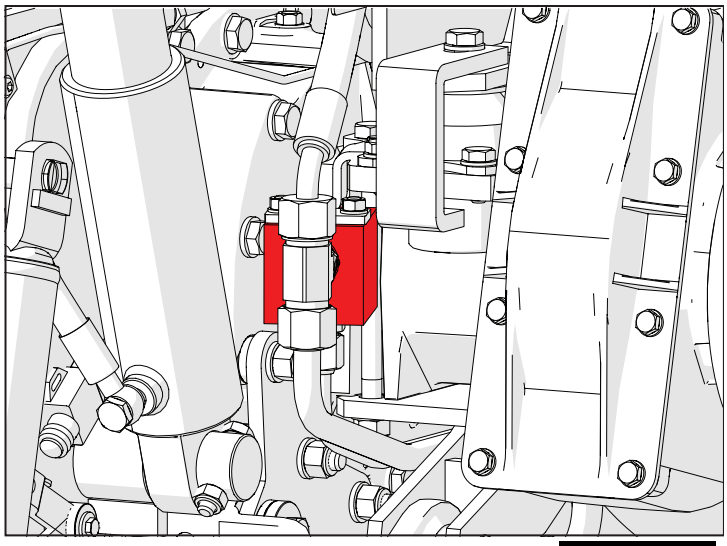


Abb. 12.66

12.7 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

Inhalt

12.7.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 12-56

12.7.1 Notwendige Werkzeuge/ Arbeitsmittel

Art.-Nr.	Beschreibung	Menge
07000249	Werkzeug zur Kraftregelung des Krafthebers	1
07000303	Manometer	1
07006220	Werkzeug zum Feststellen der Arme	1

13 : Plattform

Inhalt

13.1 Sicherheitsvorschriften 13-2

13.2 Demontage und Montage der Plattform 13-3

13.2.1 Vorbereitende Tätigkeiten 13-4

13.2.2 Trennen 13-4

13.2.3 Erneuter Anschluss 13-23

13.3 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 13-25

13.3.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 13-26

13.1 Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die stets zu beachten sind, um Verletzungen der Arbeitskräfte zu vermeiden. In jedem Fall sind stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie in Kap. 1 dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Warnung!
Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten.

Warnung!
Alle schweren Teile mit einer Hebevorrichtung von angemessener Tragkraft anheben und handhaben. Die Lastaufnahmemittel (Gurte und Haken) sicher befestigen. Das Personal muss sich in sicherem Abstand und in sicherer Position zur angehobenen Last aufhalten.

Warnung!
Ketten oder Hubseile aus Metall nicht verwickeln. Benutzen Sie stets Sicherheitshandschuhe zum Handhaben von Seilen oder Ketten.

Warnung!
Verwenden Sie zum Ausrichten der Bohrungen geeignete Werkzeuge. BENUTZEN SIE NIEMALS DIE FINGER ODER HÄNDE.

Warnung!
Handhaben Sie alle Teile vorsichtig. Führen Sie Hände und Finger nicht zwischen einzelne Teile ein.

Warnung!
Lassen Sie beim Ausbau von Baugruppen, die herabfallen können, aus Sicherheitsgründen stets zwei gegenüberliegend angeordnete Schrauben eingeschraubt. Diese Schrauben erst entfernen, nachdem die Baugruppe an einem Hebezeug angeschlagen wurde oder auf Auflageböcken aufgesetzt wurde.

Warnung!
Wenn die Befestigungsschrauben des Fahrgestells oder der Kabine gelockert werden oder wenn Fahrgestell oder Kabine entfernt werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt montiert werden, sodass ein angemessener Schutz des Bedieners aufrechterhalten wird.

Achtung!
Auf etwaige scharfe Kanten achten.

Achtung!
Altöl muss vorschriftsmäßig gesammelt und entsorgt werden.

13.2 Demontage und Montage der Plattform

Inhalt

13.2.1 Vorbereitende Tätigkeiten 13-4

13.2.2 Trennen 13-4

13.2.3 Erneuter Anschluss 13-23

13.2.1 Vorbereitende Tätigkeiten

Nachfolgend sind die wichtigsten Arbeitsschritte aufgeführt, die für die Demontage der Plattform ausgeführt werden müssen.

- Ausbau der Kabine (siehe Kap. „14 – Kabine“)
- Ausbau Vorderradantriebswelle (siehe Kap. „7 – Vorderachse“)

13.2.2 Trennen

Die Schrauben (1) lösen und die linke Abdeckung (2) entfernen.

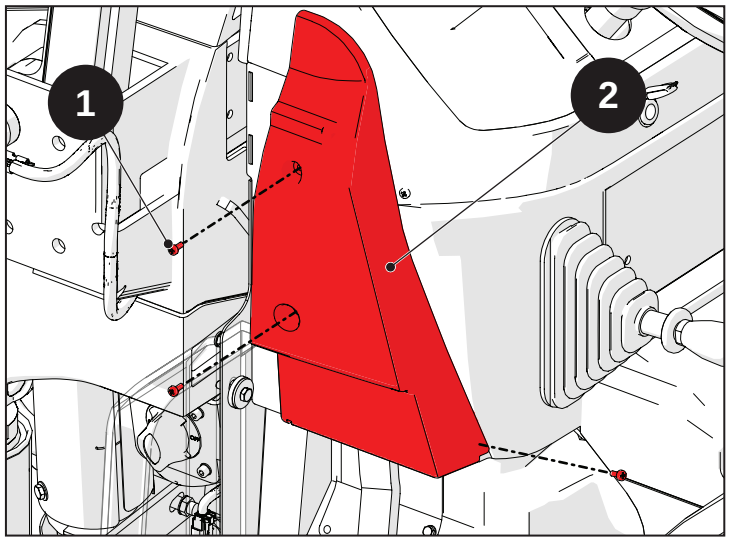


Abb. 13.1

Die Schrauben (1) lösen und die rechte Abdeckung (3) entfernen.

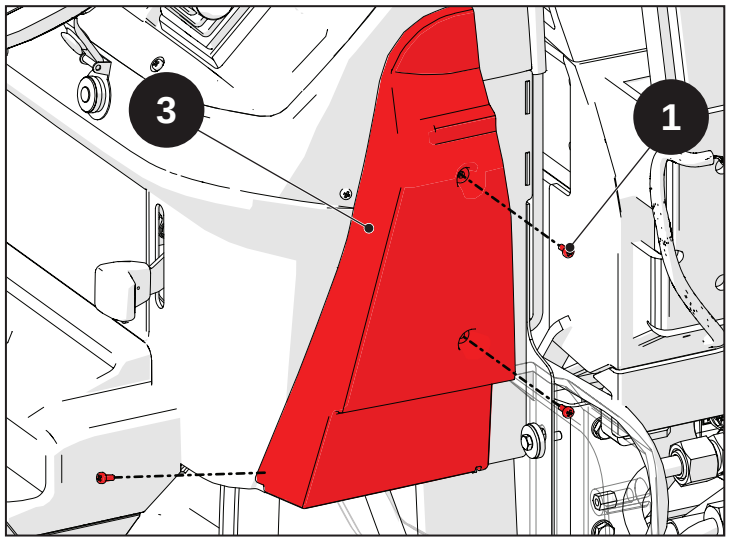


Abb. 13.2

Die Schraube (4) abschrauben und den Griff des Handgashebels entfernen.

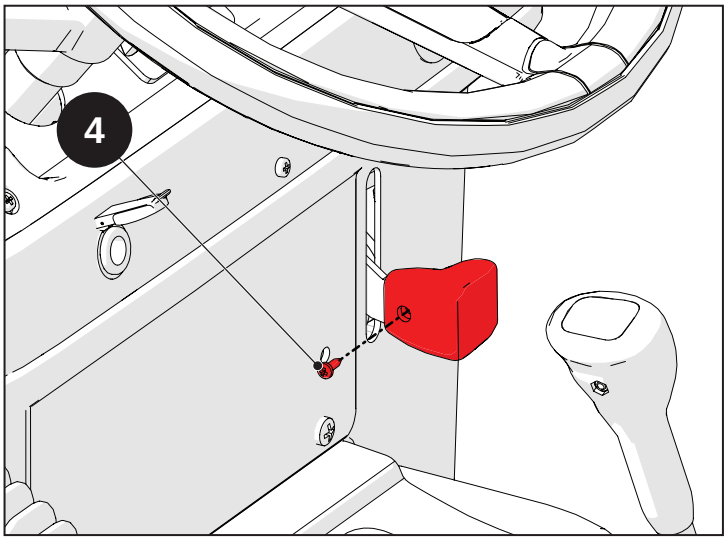


Abb. 13.3

Die Innensechskantsicherungsschraube lösen und den Sitz ausbauen.

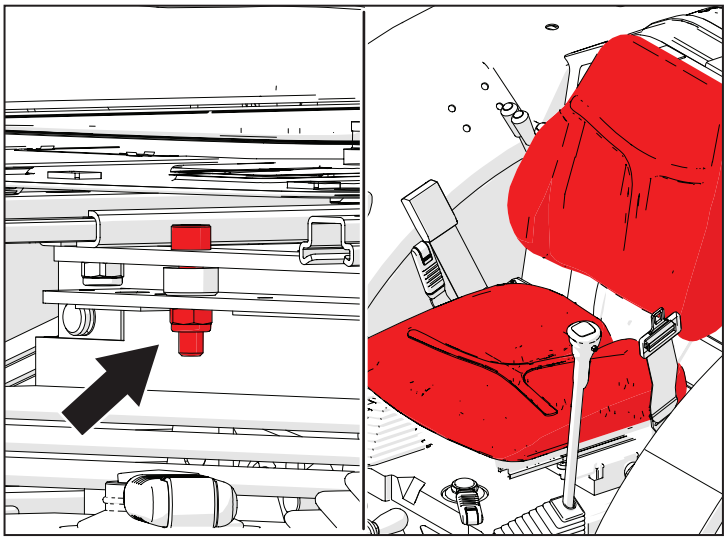


Abb. 13.4

Die 4 Befestigungsschrauben (5) der Sitzfederung lösen und diese entfernen.

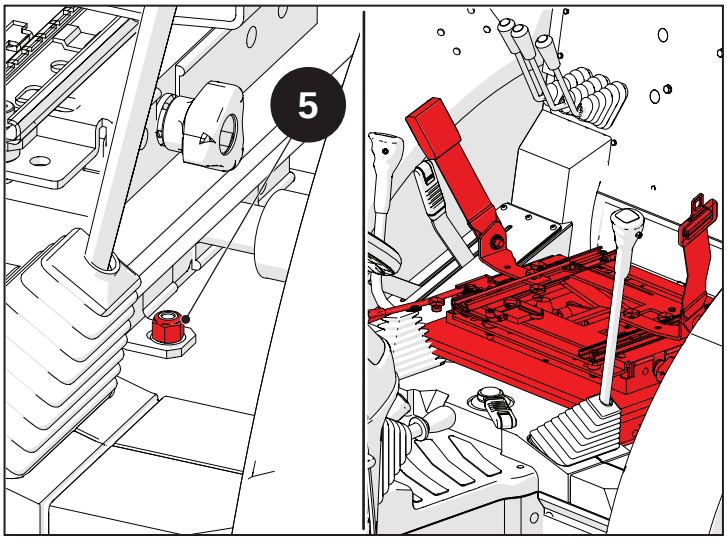


Abb. 13.5

Die Drehgriffe der Hebel des Krafthebers abnehmen.

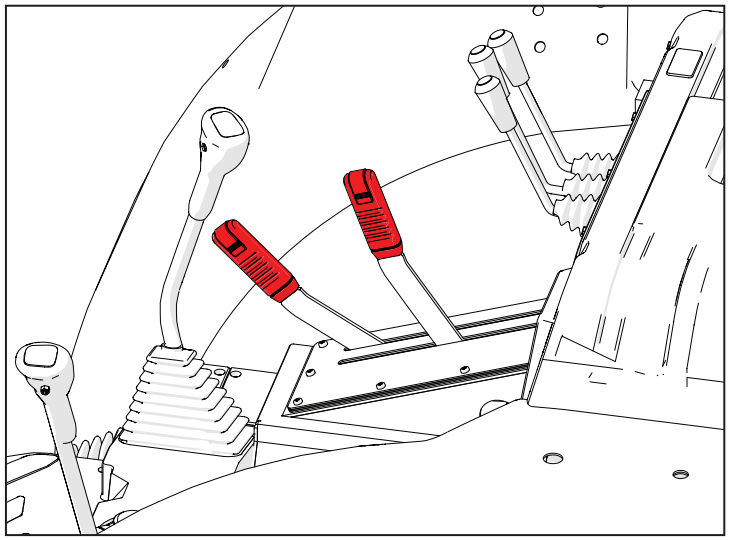


Abb. 13.6

Die Schrauben (6) lösen und die Platte der Hebel des Krafthebers (7) entfernen.

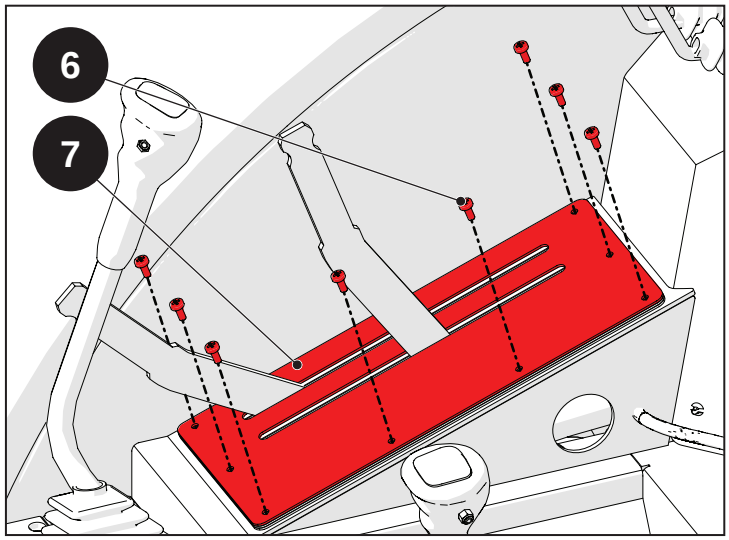


Abb. 13.7

Die Schrauben (8), die die hintere Schutzplatte mit der vorderen Abdeckung verbinden, lösen.

Die Schrauben (9) und die Unterlegscheiben (10), die die hintere Abdeckung mit dem Querträger verbinden, lösen.

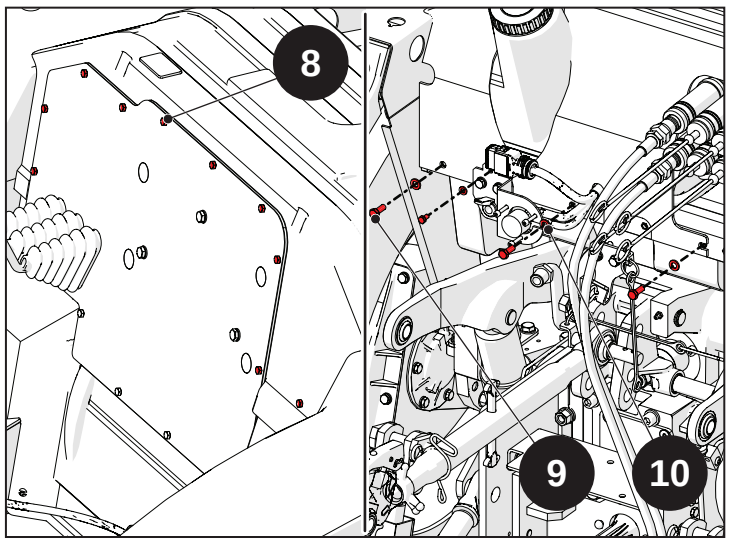


Abb. 13.8

Die hintere Abdeckung (11) abnehmen.

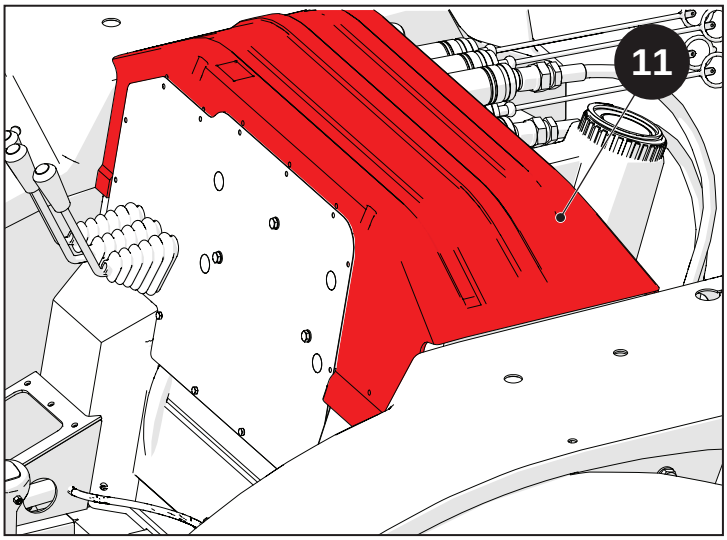


Abb. 13.9

Die Drehgriffe der Hebel der Steuerventile abnehmen.

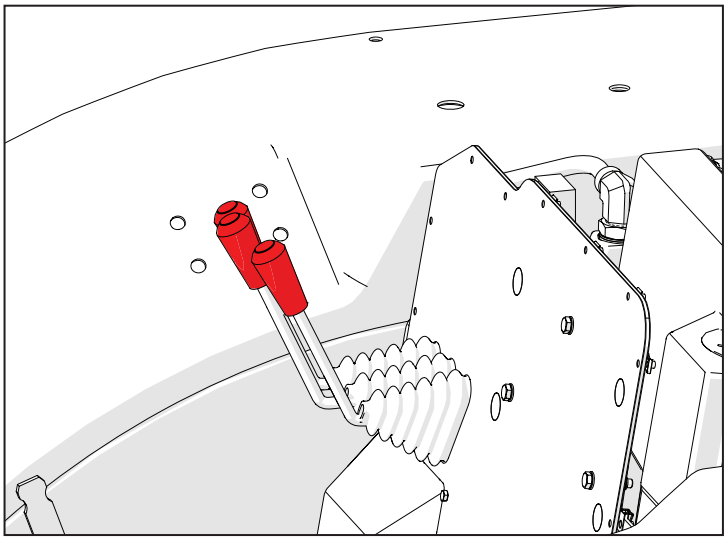


Abb. 13.10

Die Schrauben (8) der hinteren Schutzplatte lösen.

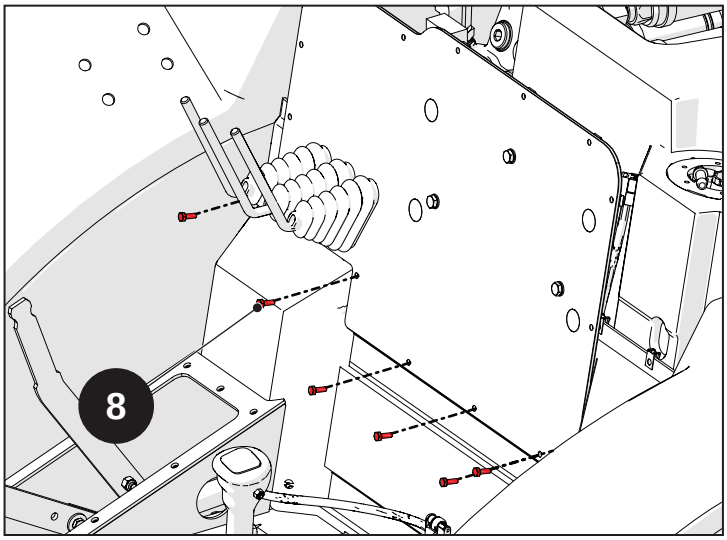


Abb. 13.11

Die hintere Schutzplatte (12) abnehmen und dabei darauf achten, dass die Steckverbindung von der Fahrzeugsteuerung getrennt wird.

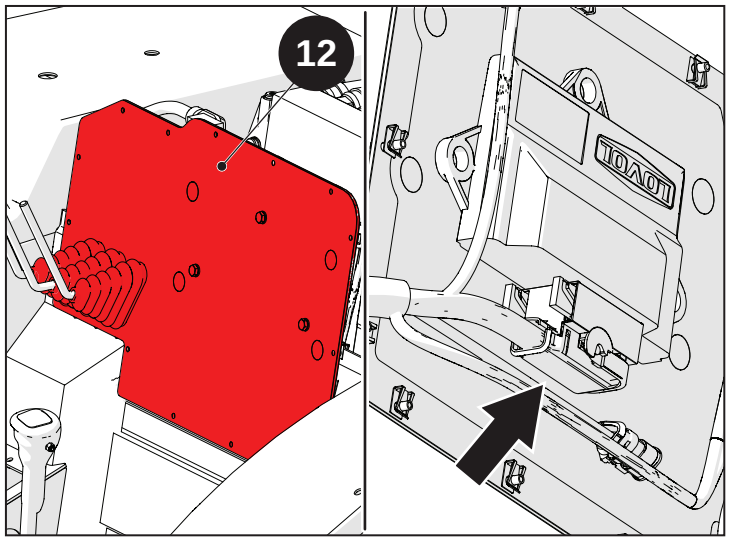


Abb. 13.12

Den Verschluss des Hebels zur Auswahl der Zapfwellendrehzahl (13) abnehmen.

Die Schraube (14) abschrauben und die Unterlegscheibe (15) und den Hebel (16) entfernen.

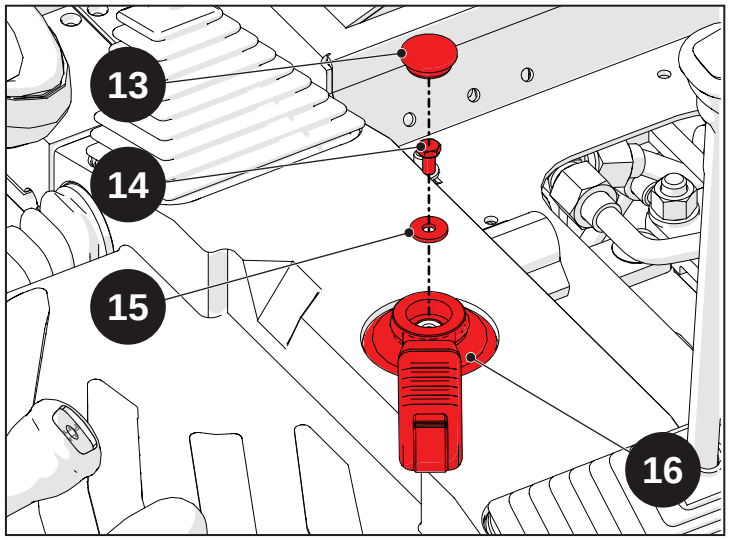


Abb. 13.13

Den Verschluss des Getriebehebels (17) abnehmen.

Die Schraube (18) abschrauben und die Unterlegscheibe (19) und den Hebel (20) entfernen.

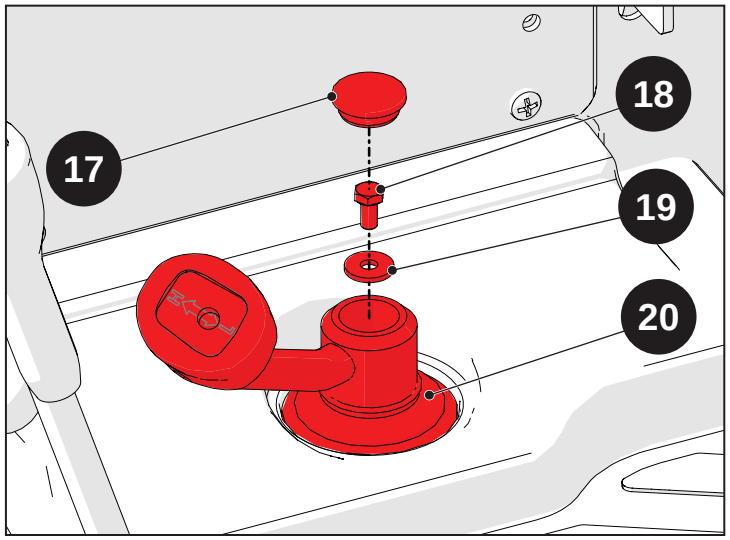


Abb. 13.14

Die Schrauben (21) zur Befestigung der Instrumententafel lösen.

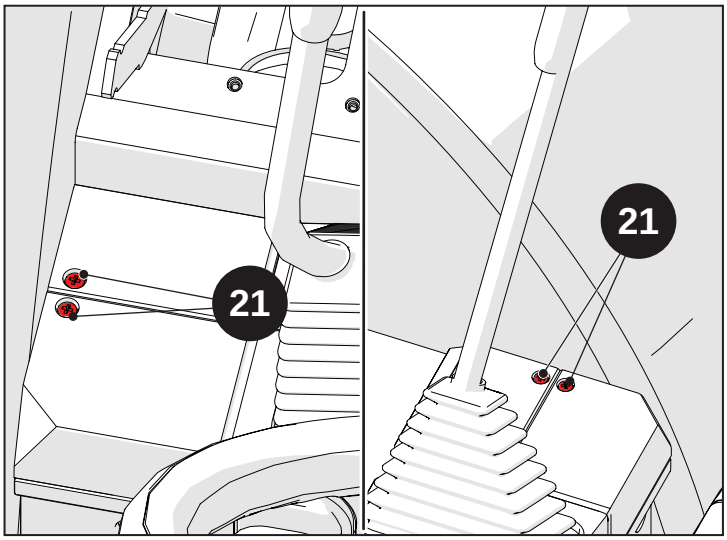


Abb. 13.15

Die Instrumententafel (22) anheben, um die Gang- und Gangbereichshebel ausbauen zu können.

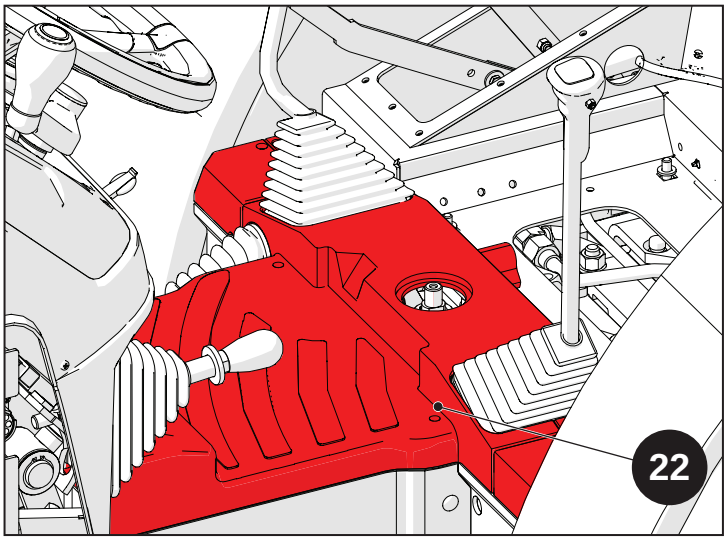


Abb. 13.16

Die Mutter (23) und die Unterlegscheibe (24) lösen und den Zapfen (25) entfernen.

Dieselben Schritte für den anderen Hebel durchführen.

Hinweis

Nun kann die Instrumententafel abgenommen werden.

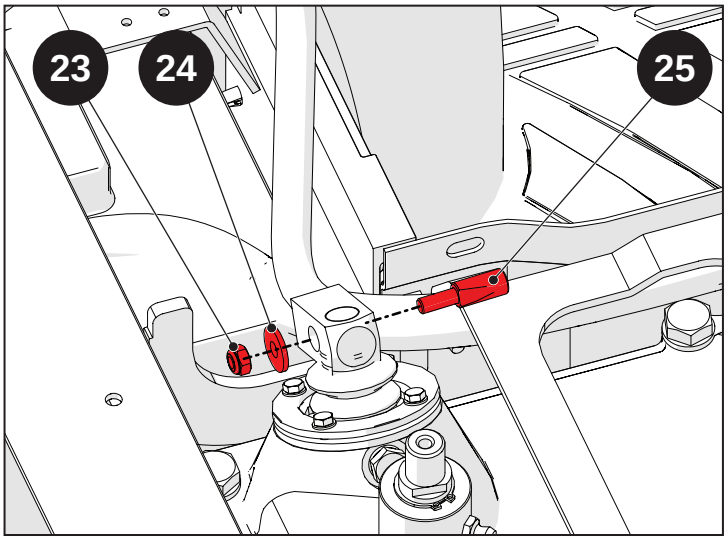


Abb. 13.17

Den Hebel der Zapfwellenkupplung (26) entfernen.

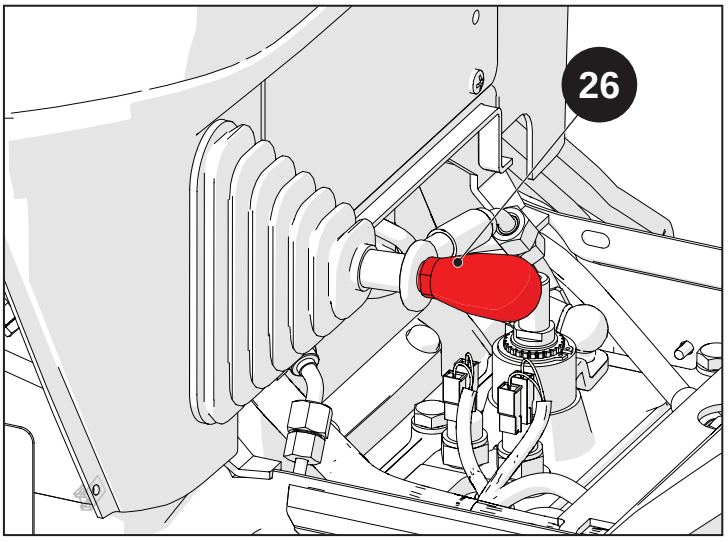


Abb. 13.18

Die Schrauben (1), die die Halterung der Instrumententafel mit der Instrumententafel verbinden, entfernen.

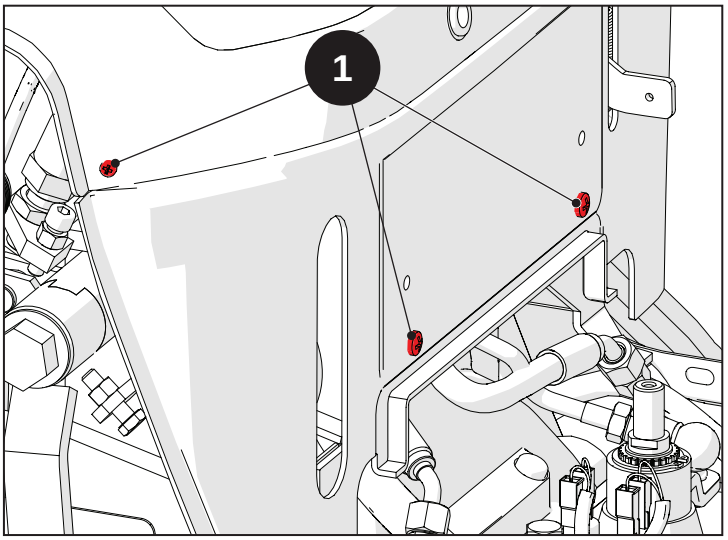


Abb. 13.19

Die Halterung (27) herausziehen.

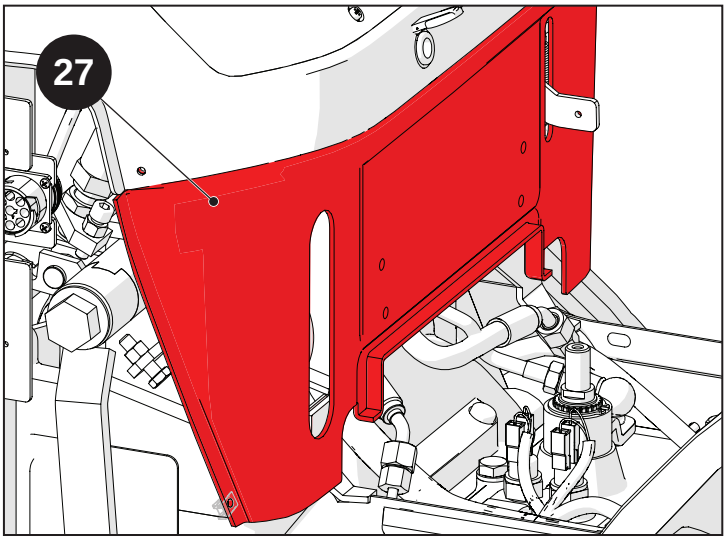


Abb. 13.20

Die Schrauben (29) und die Unterlegscheiben (28) der seitlichen Schutzabdeckungen an der Instrumententafel entfernen.

Die Schutzabdeckungen abnehmen.

Hinweis

In der Ausführung mit Kabine SG1/1 ist der Traktor nicht mit diesen Schutzabdeckungen ausgestattet.

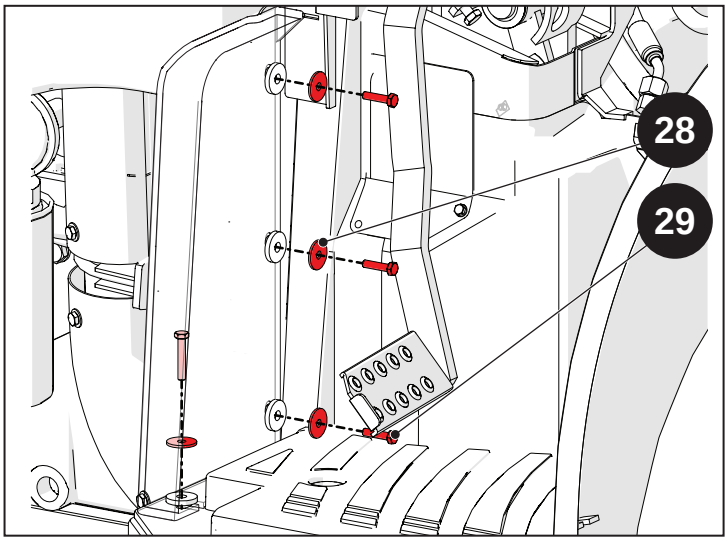


Abb. 13.21

Den Stab des Hahns für das schnelle Absenken des Krafthebers (30) entfernen.

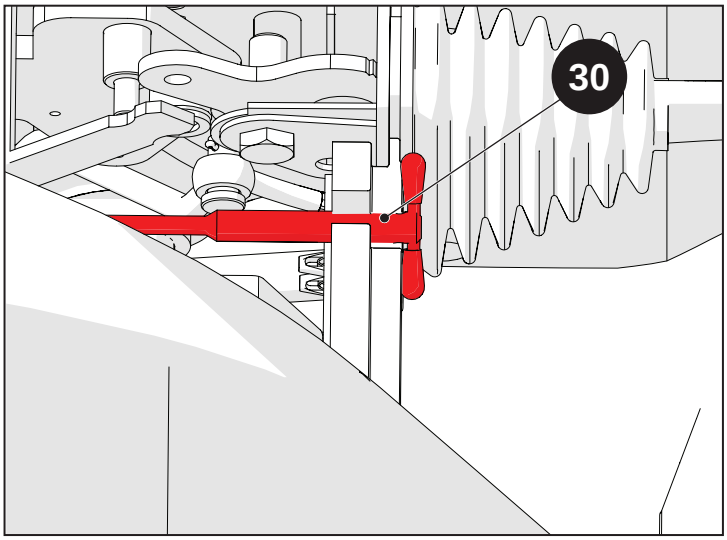


Abb. 13.22

Den Hebel für die Einstellung der Lenkradposition lockern und anheben, sodass die Lenksäule komplett gestreckt wird.

Den Deckel (31) abnehmen.

Mithilfe des Abziehers (A-Art.-Nr. 07006212) und eines Hammers das Lenkrad (32) bewegen, damit es herausgezogen werden kann.

Vorsicht

Vorsichtig darauf schlagen.

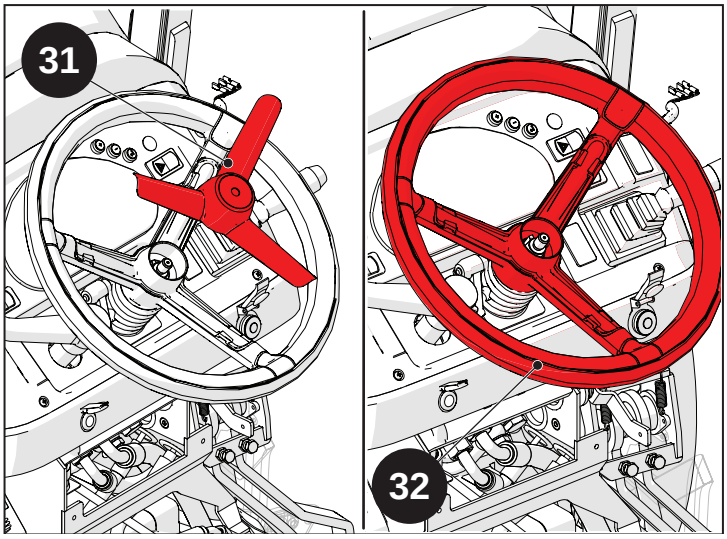


Abb. 13.23

Den Verschluss (33) des Wendegetriebehebels (14) abnehmen.

Die Mutter (34), die Unterlegscheibe (35) und den Hebel (36) des Wendegetriebes entfernen.

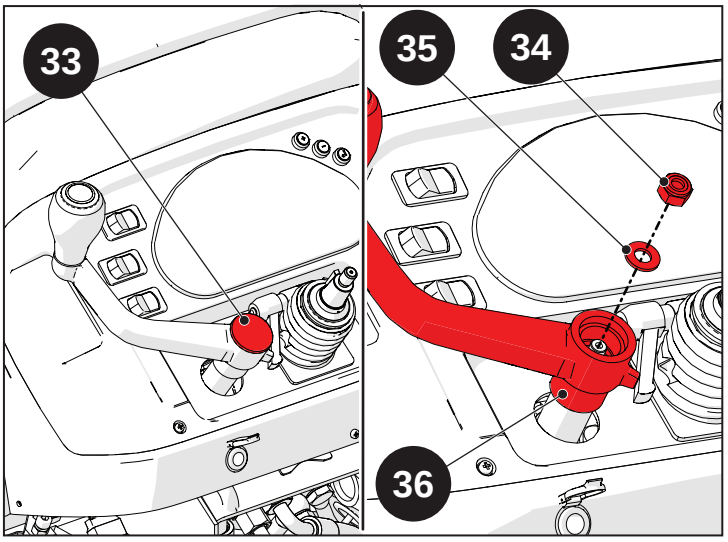


Abb. 13.24

Den Hebel für die Einstellung der Lenkradposition (37) entfernen.

Vorsicht
Den Hebel ziehen und die Feststellschraube lösen.

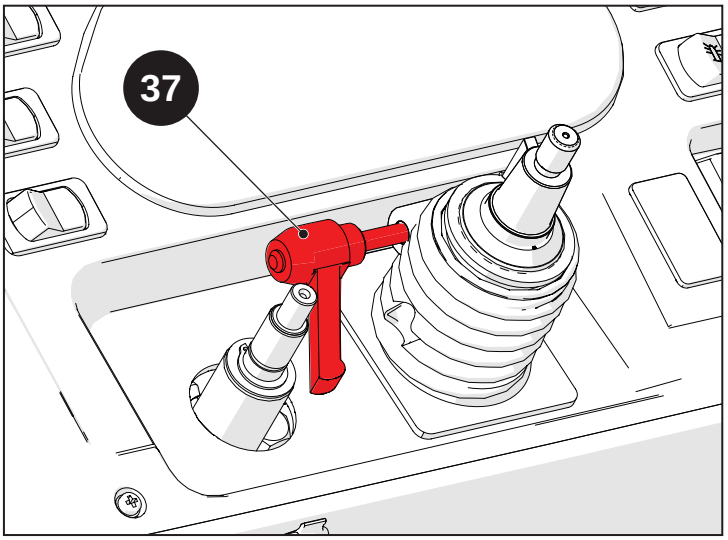


Abb. 13.25

Die Schrauben zur Befestigung (1) der Instrumententafel entfernen.

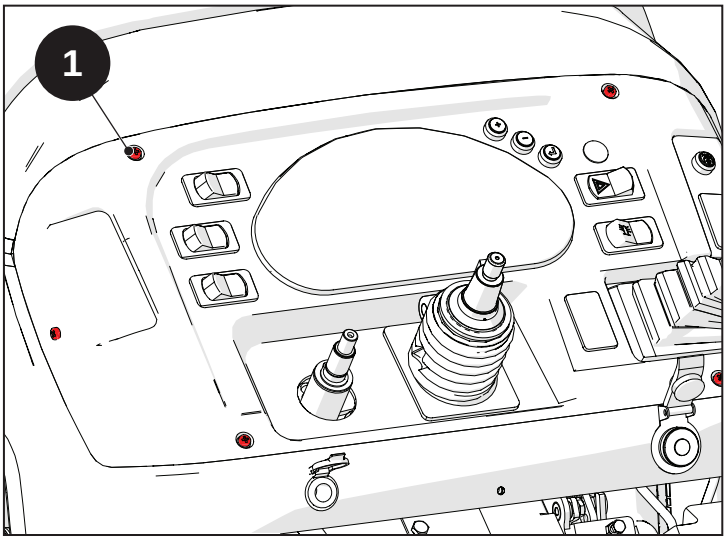


Abb. 13.26

Die Instrumententafel (38) abnehmen.

Achtung!
Auf die Verdrahtungen achten und deren Position markieren.

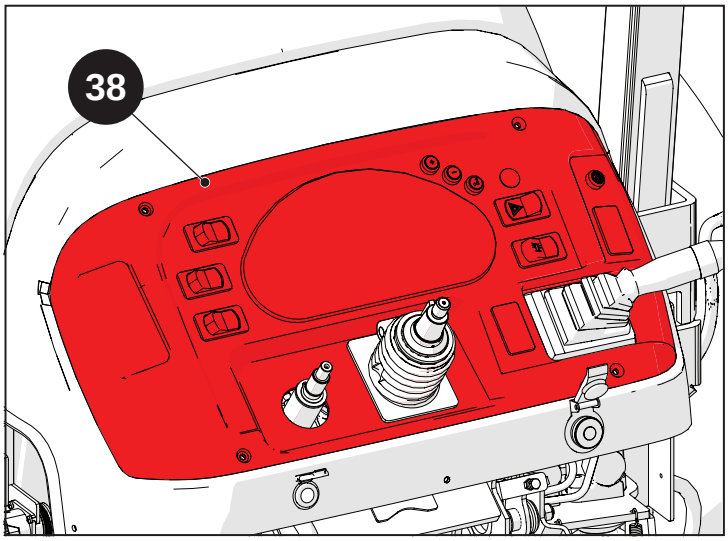


Abb. 13.27

Die Motorhaube anheben.

Die Schrauben (39) lösen und die vordere Schutzabdeckung der Instrumententafel (40) abnehmen.

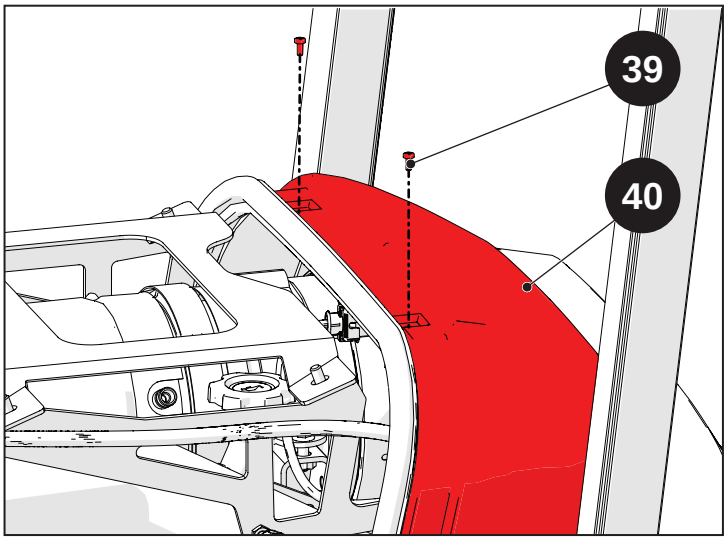


Abb. 13.28

Die Schrauben (41) lösen und die Dichtung der Instrumententafel (42) entfernen.

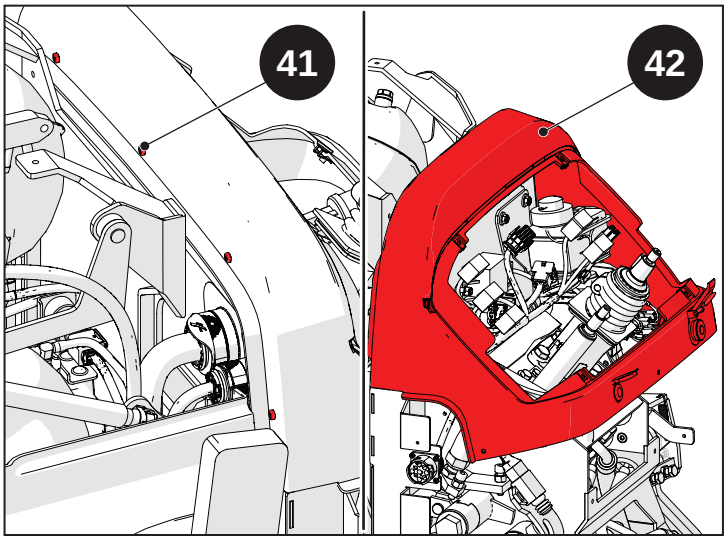


Abb. 13.29

Die Verdrahtungen zwischen Instrumententafel und Motor trennen.

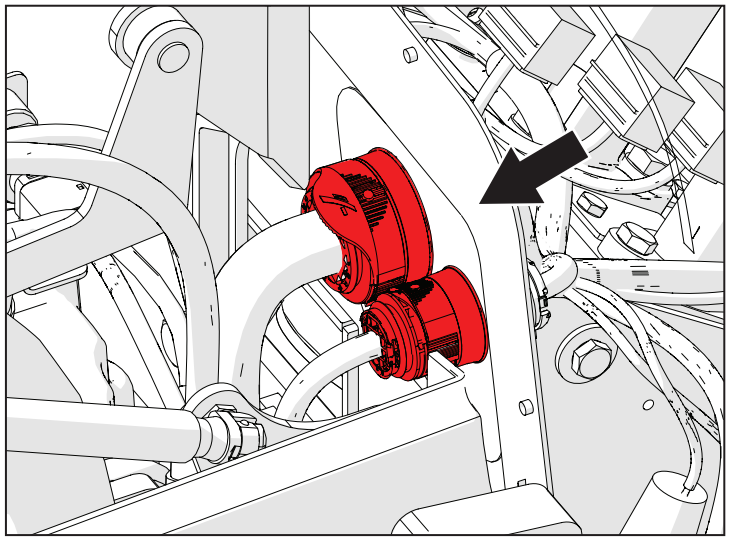


Abb. 13.30

Den Zapfen (43) und die Unterlegscheibe (44) des Kupplungspedals entfernen.

Das Kupplungspedal (45) ausbauen.

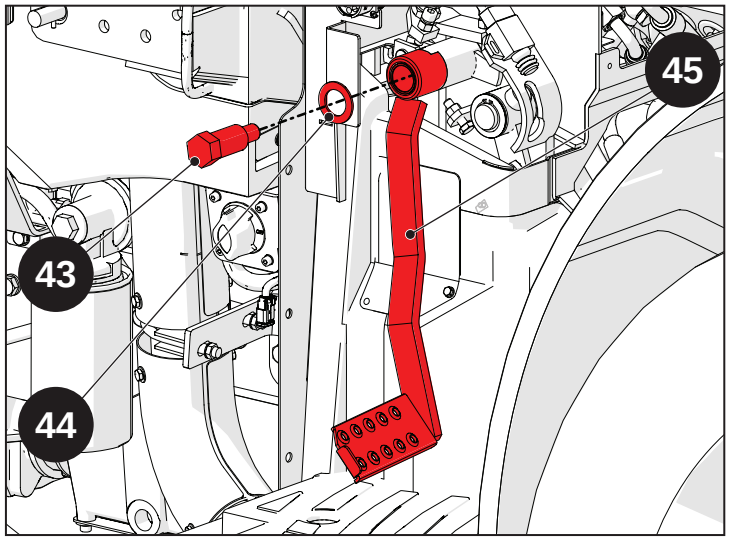


Abb. 13.31

Die Schrauben (47) und die Unterlegscheiben (48) der Halterungsplatte der Verdrahtungen von der Instrumententafel zum Motor (46) entfernen.

Die Platte (46) entfernen.

Die Schrauben (49) entfernen und den Diagnoseanschluss herausziehen.

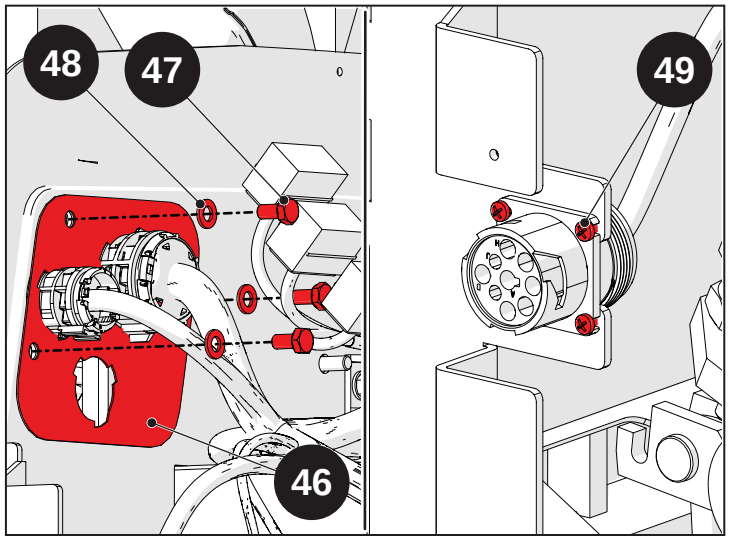


Abb. 13.32

Die Verdrahtung der Instrumententafel trennen und herausziehen.

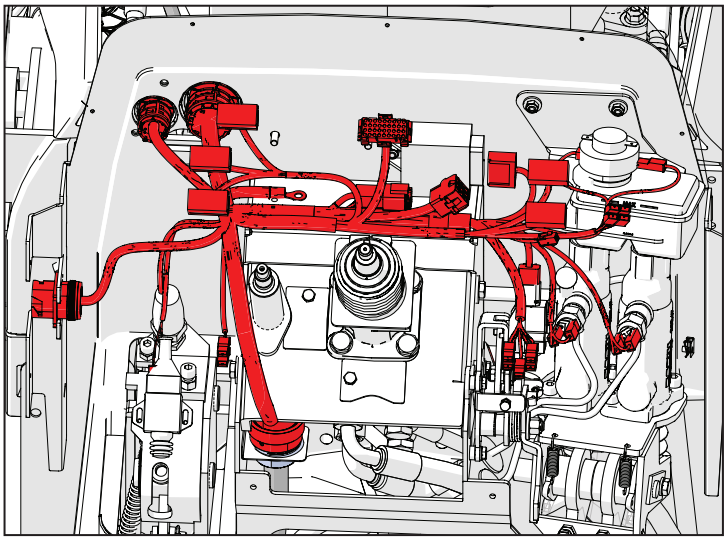


Abb. 13.33

Die Stange zur Betätigung des Wendegetriebes trennen.

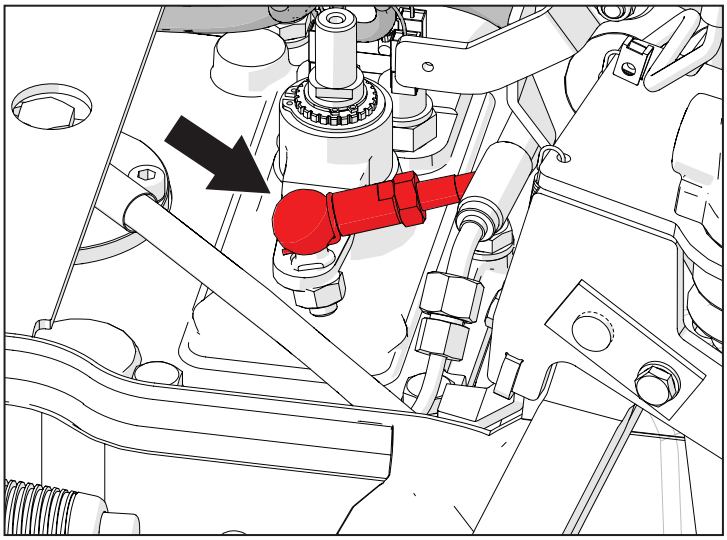


Abb. 13.34

Die Federn (50) lösen.

Die Schraube (51) und die Unterlegscheibe (52) entfernen und das Plättchen (53) herausnehmen.

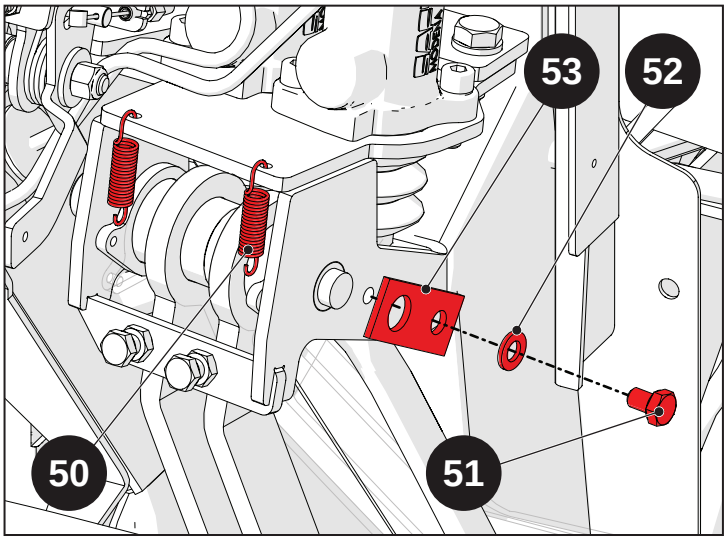


Abb. 13.35

Den Zapfen der Bremsen (54) entfernen und dann die gesamte Bremspedalbaugruppe (55) ausbauen.

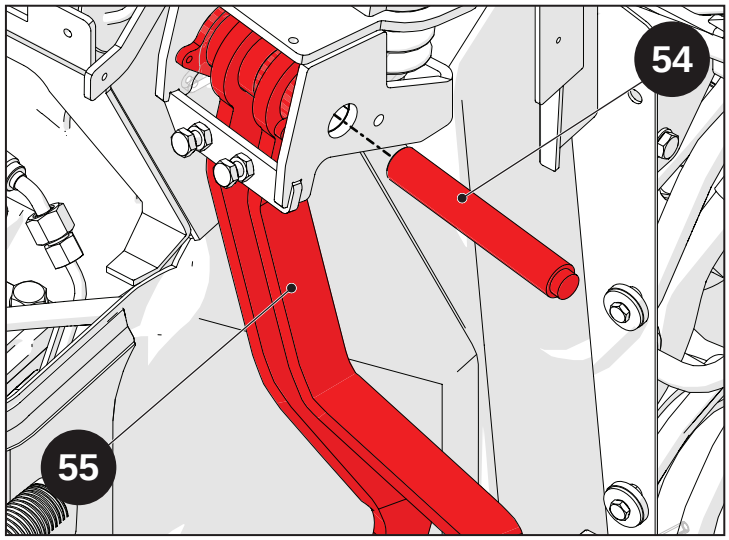


Abb. 13.36

Den Oberlenker entfernen.

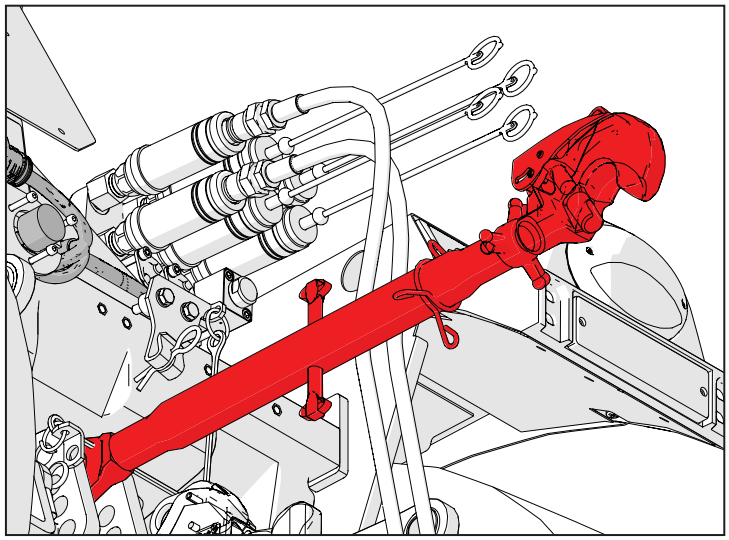


Abb. 13.37

Die Schraube (57) lösen, um die Feststellbremse (56) auszubauen.

Um die Feststellbremse ausbauen zu können, muss zuerst der Positionierungszapfen (58) vom Splint gelöst und entfernt werden.

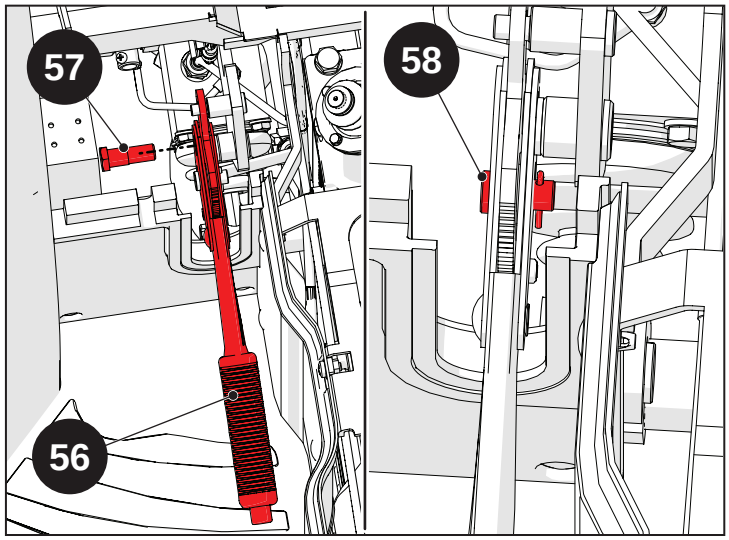


Abb. 13.38

Die Befestigungsmutter (59) lösen und das Bremspedal (60) und die Gummihaube (61) entfernen.

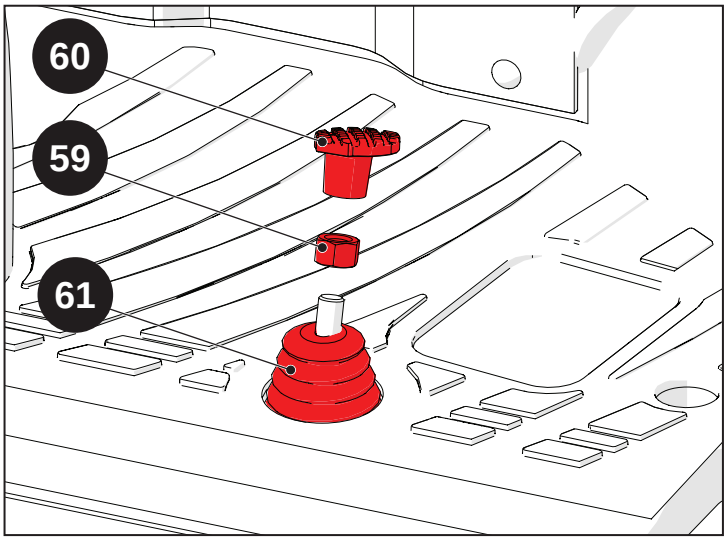


Abb. 13.39

Die Schrauben (62) der Trittbretter lösen.

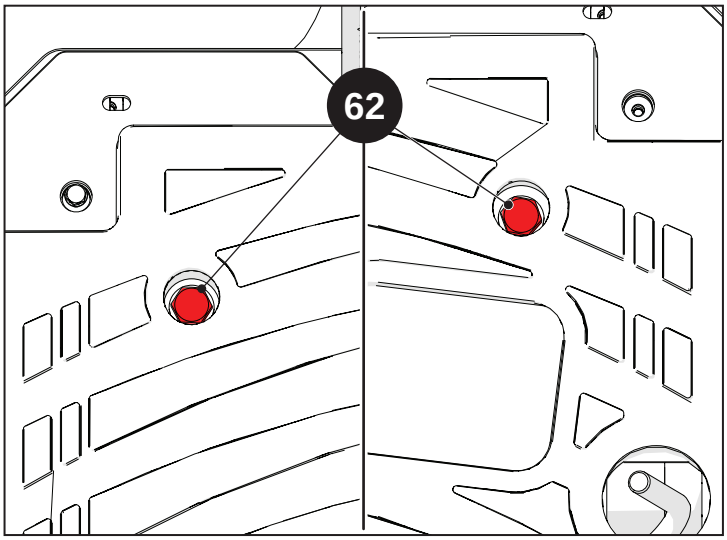


Abb. 13.40

Die Hydraulikanschlüsse der Steuerventile lösen und entfernen.

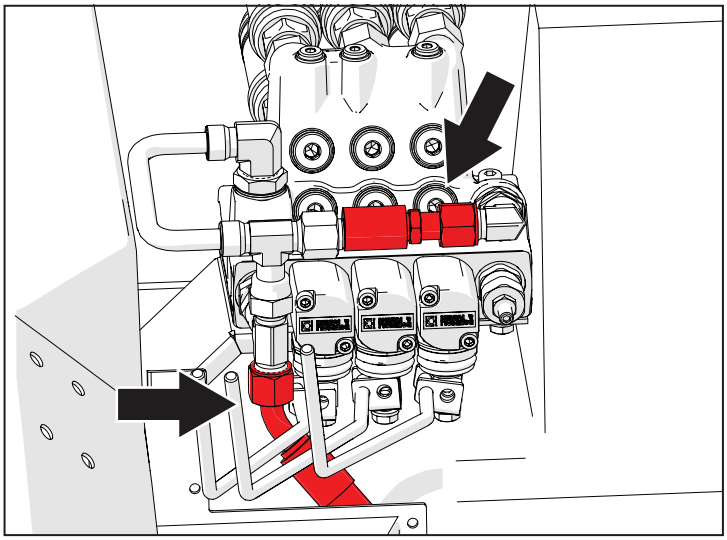


Abb. 13.41

Die Befestigungsschrauben (63) und die Schrauben (64) der Steuerventile lösen.

Die Hebel der Steuerventile entfernen.

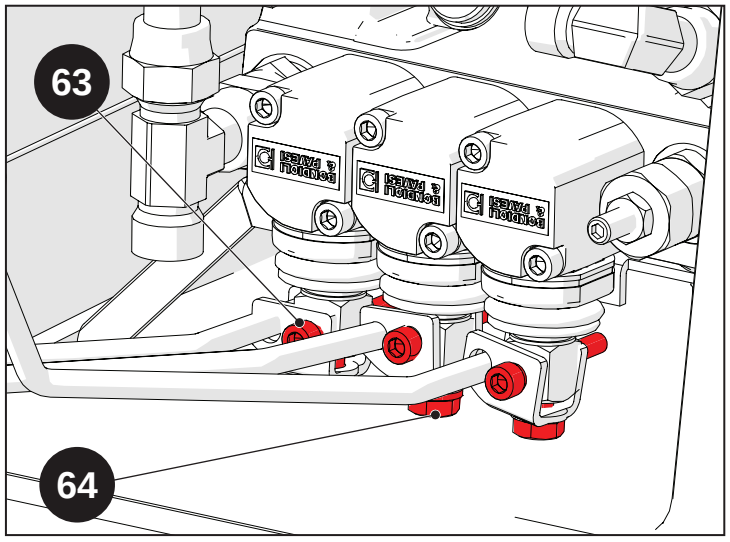


Abb. 13.42

Die Schrauben zur Befestigung der Plattform der Steuerventilgruppe (65) entfernen.

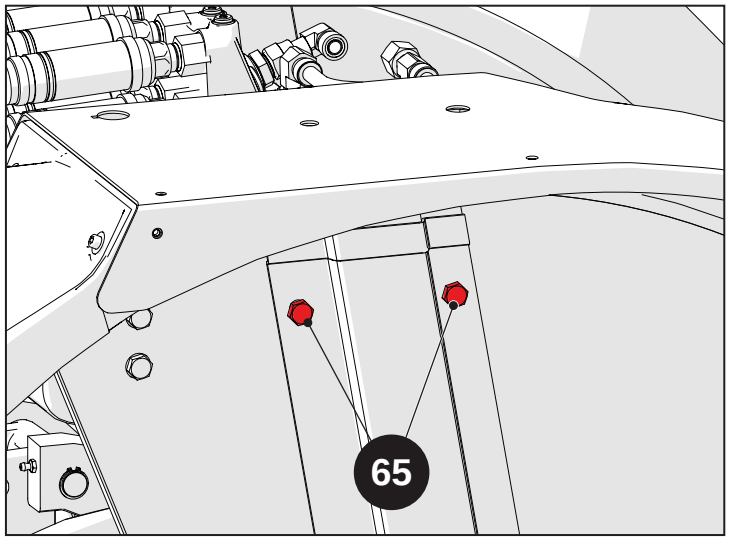


Abb. 13.43

Die hinteren Steuerventile entfernen.

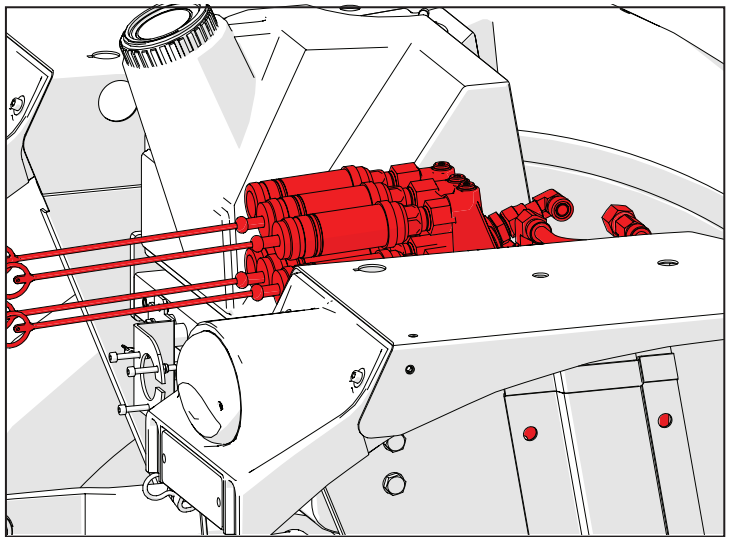


Abb. 13.44

Die Schrauben (66) und die Unterlegscheiben (67) zur Befestigung des hinteren Querträgers entfernen.

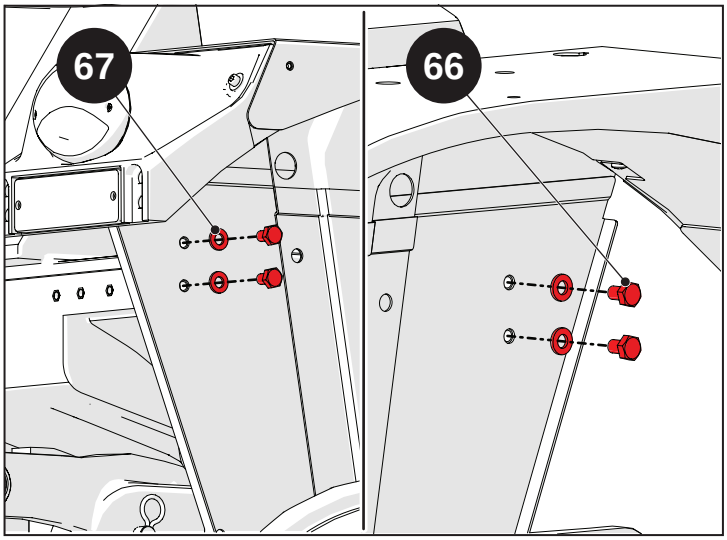


Abb. 13.45

Die Schrauben (68) und die Unterlegscheiben (69) zur Befestigung des Flanschs an den elektrischen Anschlüssen entfernen.

Den hinteren Querträger (70) entfernen.

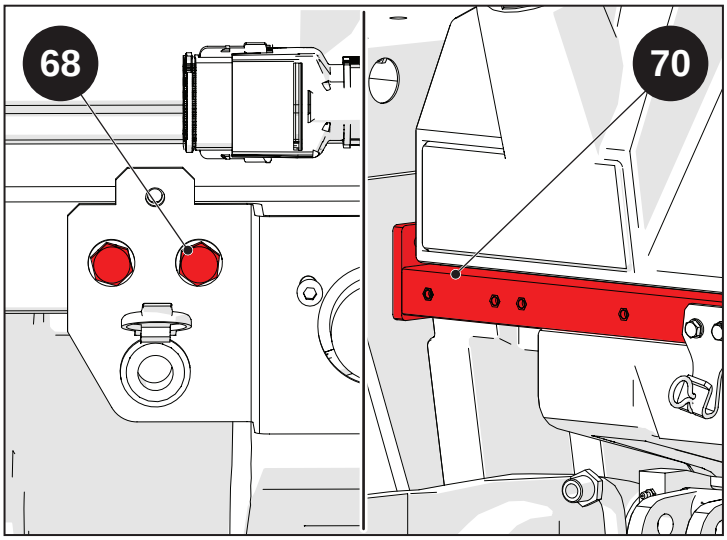


Abb. 13.46

Die hinteren Kippsicherungen (71) rechts und links entfernen.

Die seitlichen Kippsicherungen (72) rechts und links entfernen. Dabei von der rechten Seite die Halterungsplatte (73) des Stickstoffspeichers entfernen.

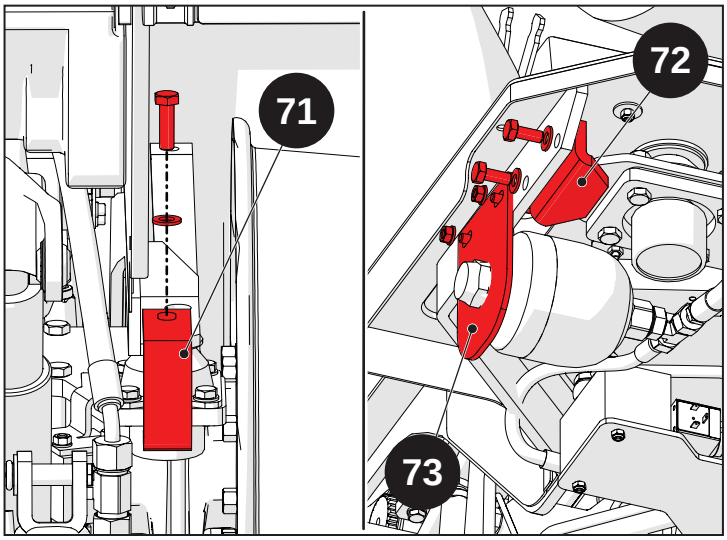


Abb. 13.47

Die Hydraulikanschlüsse der Bremsen lösen.

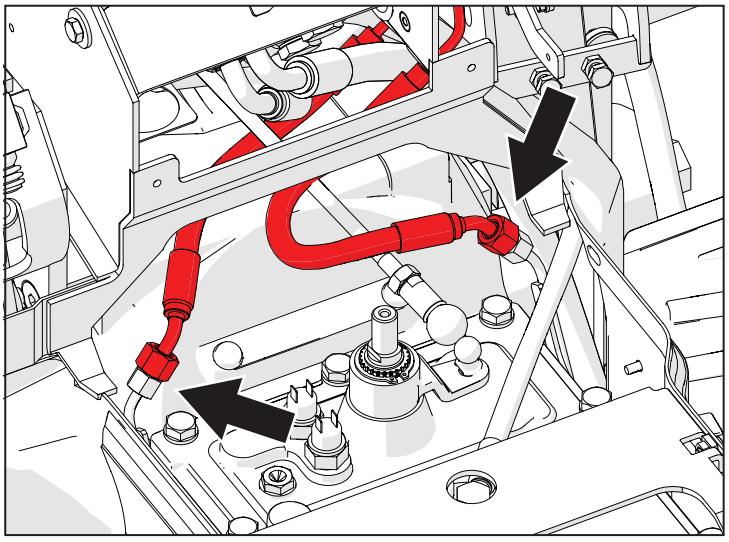


Abb. 13.48

Die Hauptverdrahtung des Fahrzeugs trennen und herausziehen.

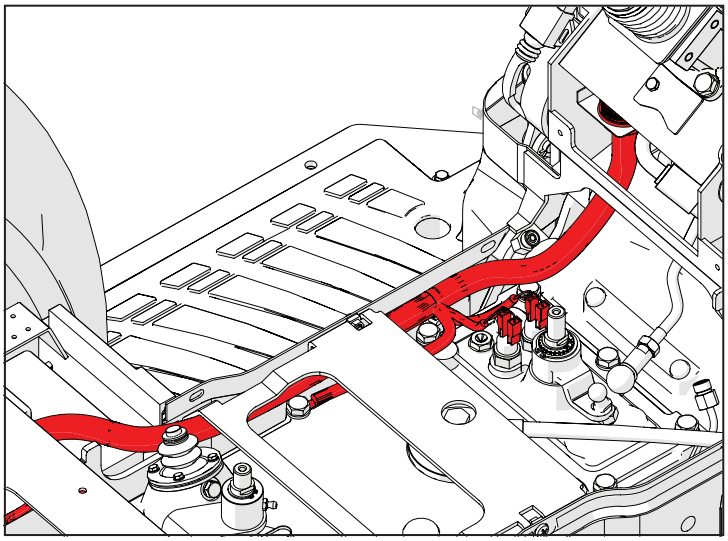


Abb. 13.49

Die Schrauben (74) und die Unterlegscheiben (75), mit denen die Hydrolenkung an der Plattform befestigt ist.

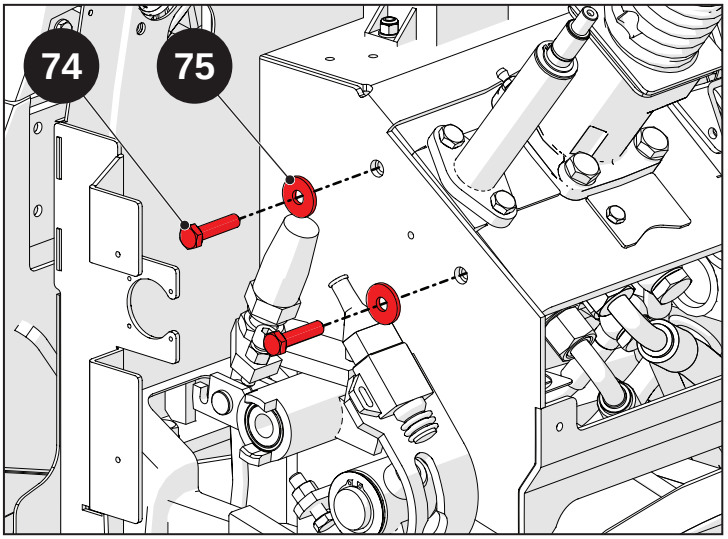


Abb. 13.50

Das Rücklaufrohr des Kraftstoffs vom Tank trennen.

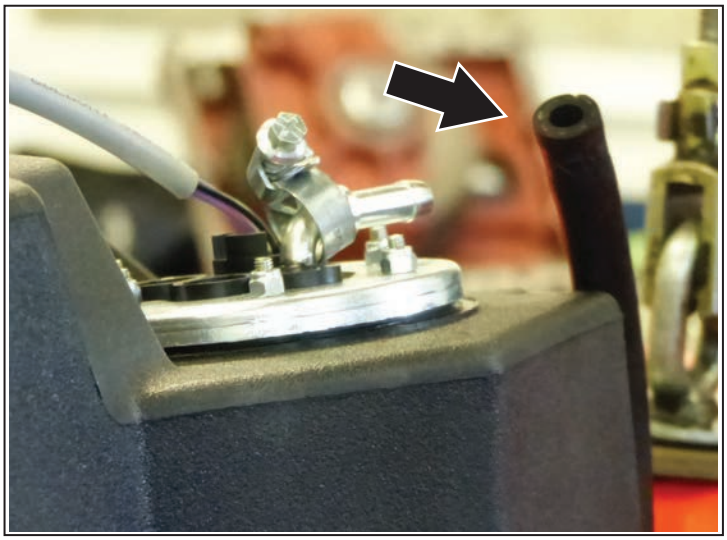


Abb. 13.51

Die Befestigungsmutter des Massekontakts entfernen und die Öse herausnehmen.

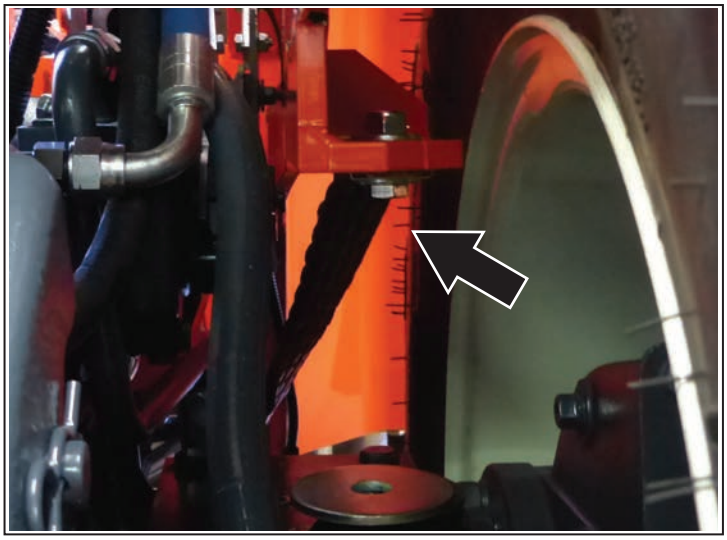


Abb. 13.52

Die Plattform mit dem Werkzeug (B-07007181) heben.

⚠ Vorsicht!
Ein Hebezeug mit einer geeigneten Tragkraft verwenden.

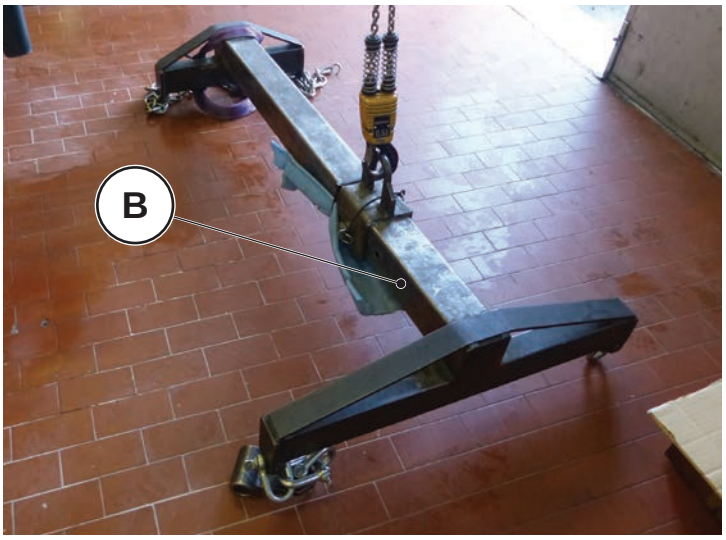


Abb. 13.53

Die Plattform (76) leicht anheben, damit der Tank ausgebaut werden kann.

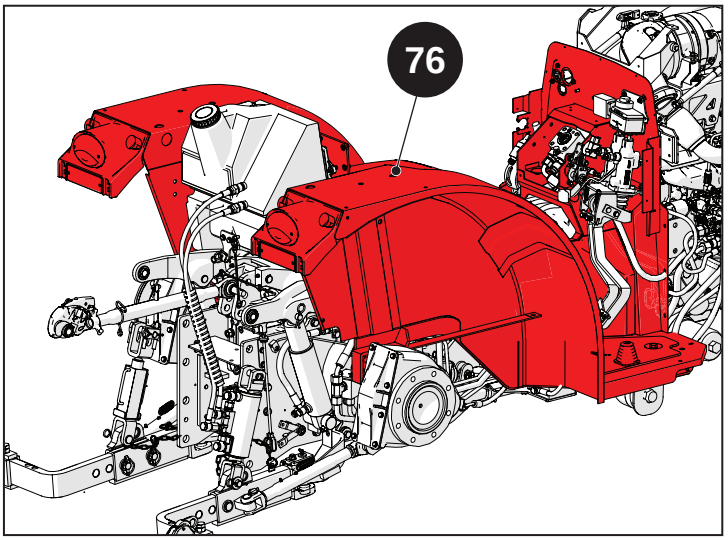


Abb. 13.54

Den Haupttank (77) vom Reservetank trennen und herausziehen.

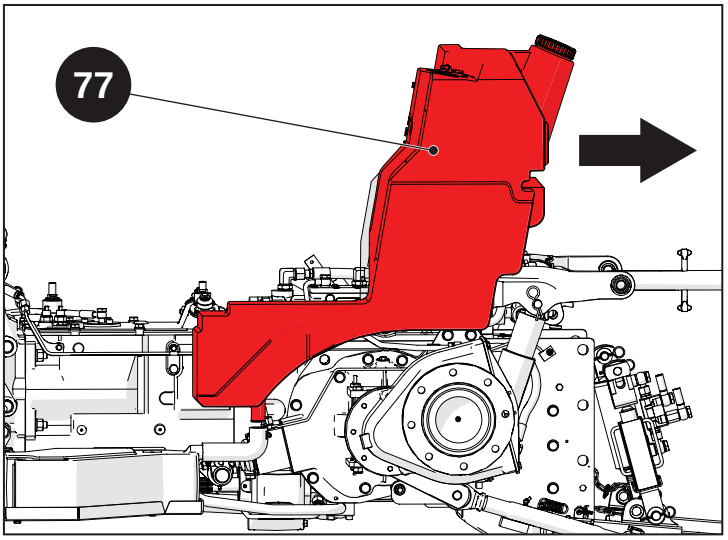


Abb. 13.55

Die Plattform (76) entfernen.

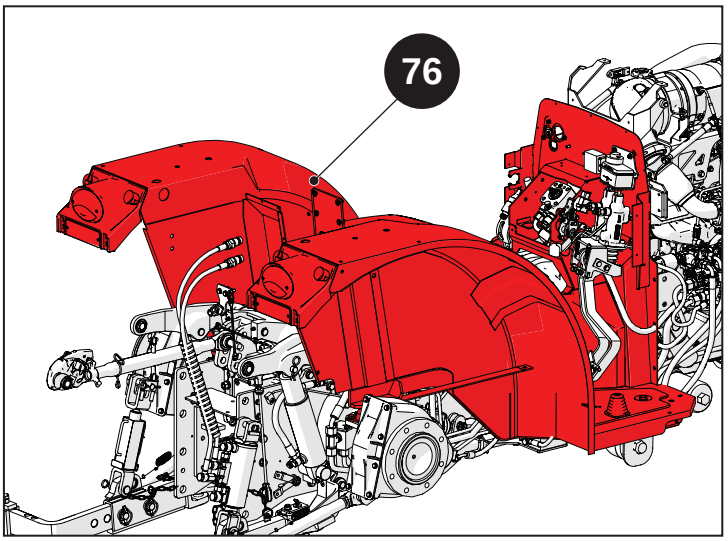


Abb. 13.56

13.2.3 Erneuter Anschluss

Warnung!
Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten.

Vorsicht!
Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager. Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen. Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Für die erneute Montage der Plattform die für die Demontage angegebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

13.3 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

Inhalt

13.3.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 13-26

13.3.1 Notwendige Werkzeuge/ Arbeitsmittel

Art.-Nr.	Beschreibung	Menge
07006212	Lenkradabzieher	1
07007181	Ausrüstung zum Heben der Plattform/Kabine	1

14 : Kabine

Inhalt

14.1 Sicherheitsvorschriften 14-2

14.2 Technische Daten 14-5

14.2.1 Technische Daten 14-6

14.3 Demontage und Montage 14-7

14.3.1 Vorbereitende Tätigkeiten 14-8
14.3.2 Demontage Kabine SG1 14-8
14.3.3 Montage Kabine SG1 14-11
14.3.4 Demontage Kabine GL11 14-12
14.3.5 Montage Kabine GL11 14-16

14.4 Klimaanlage 14-17

14.4.1 Allgemeine Beschreibung 14-18
14.4.2 Entleeren und Füllen der Anlage 14-36
14.4.3 Funktionsprüfungen 14-41

14.5 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 14-43

14.5.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 14-44

14.1 Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die stets zu beachten sind, um Verletzungen der Arbeitskräfte zu vermeiden. In jedem Fall sind stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie in Kap. 1 dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Warnung!
Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten.

Warnung!
Bei Einsatz von Haft- oder Reinigungsmitteln die vom Hersteller gelieferten Sicherheits- und Gebrauchsanweisungen beachten.

Warnung!
Altöl muss vorschriftsmäßig gesammelt und entsorgt werden.

Warnung!
Bei der Handhabung von heißem Öl vorsichtig vorgehen, um Verbrühungen zu vermeiden. Das Öl niemals auf eine Temperatur von über 190 °C erhitzen, denn das Öl und dessen Dämpfe könnten sich entzünden.

Warnung!
Herausspritzendes, mit Druck beaufschlagtes Medium kann unter die Haut dringen und schwere Verletzungen verursachen. In diesem Fall sofort einen Arzt aufsuchen, um schwere Infektionen zu vermeiden.

Warnung!
Alle schweren Teile mit einer Hebevorrichtung von angemessener Tragkraft anheben und handhaben. Die Lastaufnahmemittel (Gurte und Haken) sicher befestigen. Das Personal muss sich in sicherem Abstand und in sicherer Position zur angehobenen Last aufhalten.

Warnung!
Ketten oder Hubseile aus Metall nicht verwickeln. Benutzen Sie stets Sicherheitshandschuhe zum Handhaben von Seilen oder Ketten.

Warnung!
Verwenden Sie zum Ausrichten der Bohrungen geeignete Werkzeuge. BENUTZEN SIE NIEMALS DIE FINGER ODER HÄNDE.

Warnung!
Handhaben Sie alle Teile vorsichtig. Führen Sie Hände und Finger nicht zwischen einzelne Teile ein.

Warnung!
Lassen Sie beim Ausbau von Baugruppen, die herabfallen können, aus Sicherheitsgründen stets zwei gegenüberliegend angeordnete Schrauben eingeschraubt. Diese Schrauben erst entfernen, nachdem die Baugruppe an einem Hebezeug angeschlagen wurde oder auf Auflageböcken aufgesetzt wurde.

Warnung!

Wenn die Befestigungsschrauben des Fahrgestells oder der Kabine gelockert werden oder wenn Fahrgestell oder Kabine entfernt werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt montiert werden, sodass ein angemessener Schutz des Bedieners aufrechterhalten wird.

Warnung!

Bei der Handhabung von Kühlflüssigkeit stets Augen- und Handschutz benutzen.

Den Hautkontakt mit Kühlflüssigkeit vermeiden.

Warnung!

Die Ausrüstung zur Kühlflüssigkeitsbehandlung muss in angemessen belüfteten Umgebungen verwendet werden. Pro Stunde muss die Luft mindestens viermal umgewälzt werden.

Warnung!

Die Ausrüstungen zur Kühlflüssigkeitsbehandlung nicht in der Nähe von offenen oder leckenden Behältern, die entzündliche Substanzen enthalten, verwenden.

Warnung!

Die Einstellung der Entlüftungs- und Sicherheitsventile der Behälter und Ausrüstungen zur Kühlflüssigkeitsbehandlung nicht manipulieren oder verändern.

Warnung!

Das Füllen von Kühlflüssigkeit in Behälter (Zylinder, Gerät zum Befüllen der Klimaanlage oder Lagerbehälter), die nicht ausdrücklich zu diesem Zweck zugelassen sind und nicht über ein entsprechendes Sicherheitsventil verfügen, ist verboten.

Warnung!

Lagerbehälter maximal bis zu 80 % deren maximalen Füllmenge füllen.

Warnung!

Beim Anschließen von Serviceleitungen äußerst vorsichtig vorgehen, denn diese können mit Druck beaufschlagte Kühlflüssigkeit enthalten.

14.2 Technische Daten

Inhalt

14.2.1 Technische Daten 14-6

14.2.1 Technische Daten

Kühlflüssigkeit

Typ	R134
Menge	0,8 kg

14.3 Demontage und Montage

Inhalt

14.3.1 Vorbereitende Tätigkeiten 14-8

14.3.2 Demontage Kabine SG1 14-8

14.3.3 Montage Kabine SG1 14-11

14.3.4 Demontage Kabine GL11 14-12

14.3.5 Montage Kabine GL11 14-16

14.3.1 Vorbereitende Tätigkeiten

Vorsicht!
Vor der Demontage der Kabine das Gas völlig aus der Klimaanlage entleeren.

14.3.2 Demontage Kabine SG1

Die Schellen (3) entfernen.

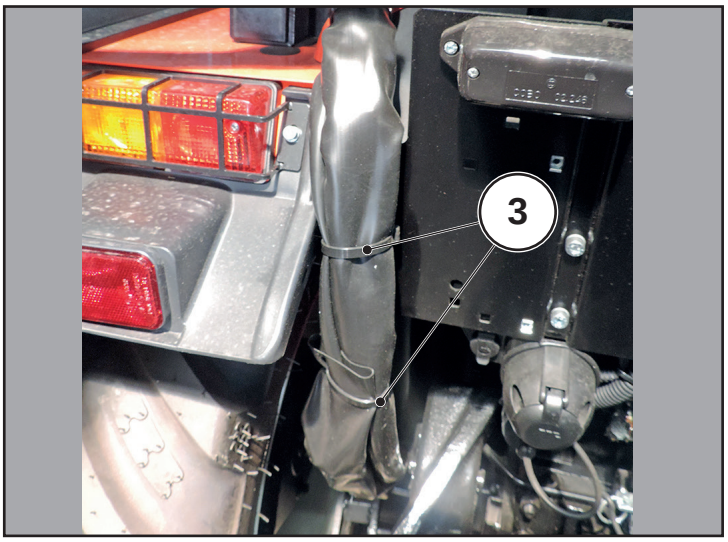


Abb. 14.1

Die Verdrahtungen (4) trennen.

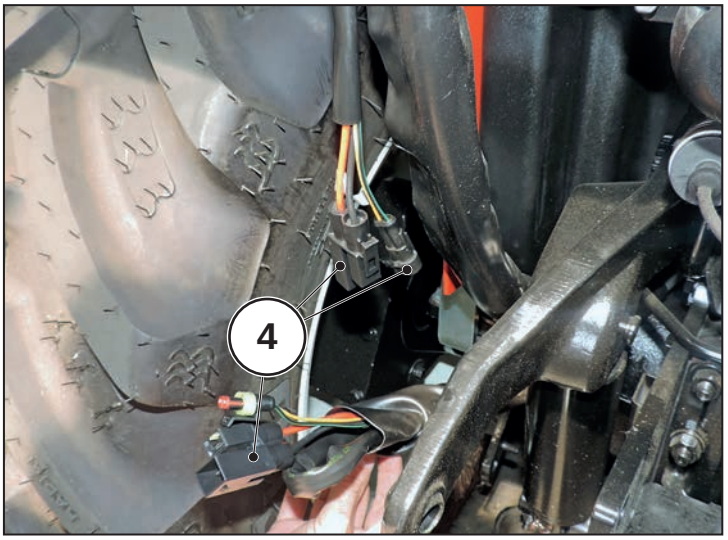


Abb. 14.2

Die Leitungen (5) für Wasser und Klimaanlage rechts und links trennen.

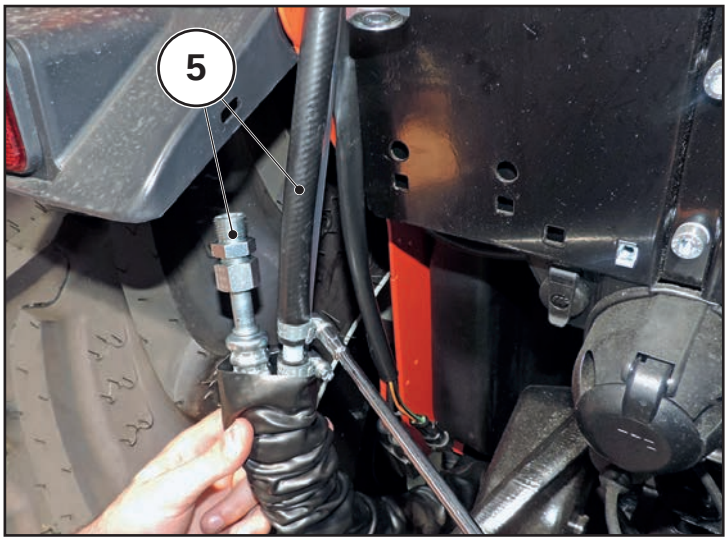


Abb. 14.3

Die Befestigungsschrauben der Kabine (6) mit den entsprechenden Muttern und Unterlegscheiben an der hinteren Seite rechts und links entfernen.

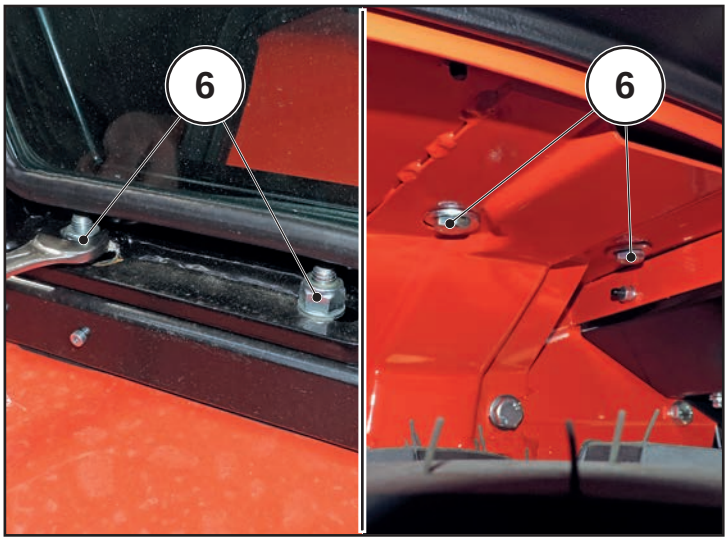


Abb. 14.4

Die Muttern lösen und die unteren Befestigungsschrauben (7) am hinteren Teil der Trittbretter lösen.

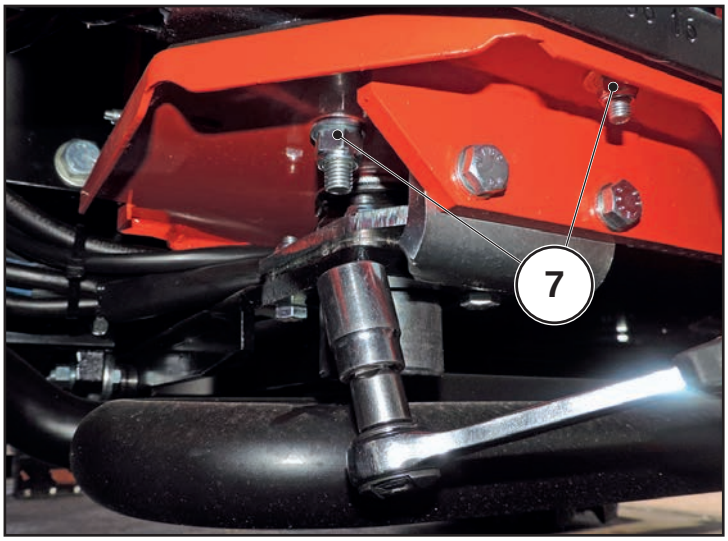


Abb. 14.5

Die Schellen (10) lösen und entfernen und die Wasserleitungen trennen.

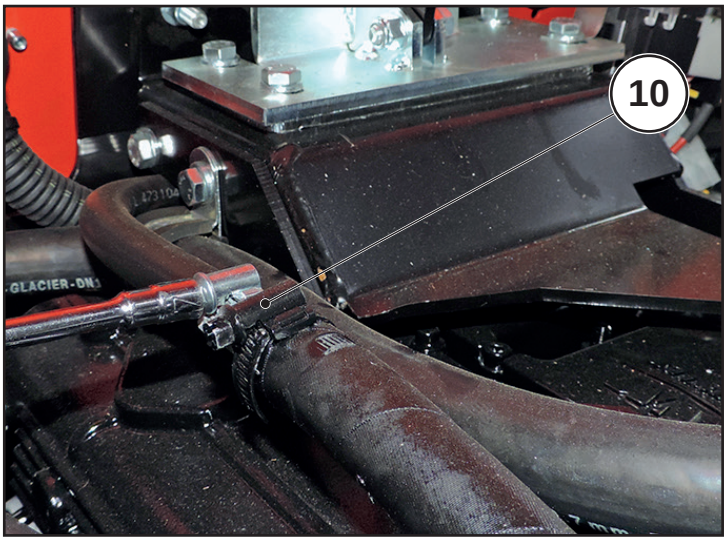


Abb. 14.6

Vorsicht!

Wird die Kabine vollständig demontiert, die Verschraubungen der Leitungen (8) vom Kompressor (9) lösen.

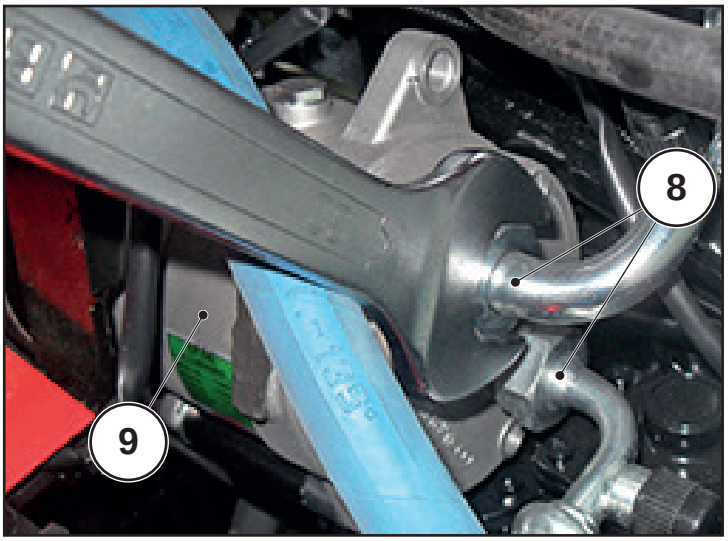


Abb. 14.7

Die Kabine (1) mit einem Hebezeug (2) heben.

Achtung!

Darauf achten, dass die Hebegurte möglichst nah am hinteren Teil der Kabine positioniert werden, um zu vermeiden, dass diese beim Heben verformt wird.

Abb. 14.8

14.3.3 Montage Kabine SG1

Warnung!
Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten.

Vorsicht!
Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager. Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen. Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Für die erneute Montage der Kabine die für die Demontage angegebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

14.3.4 Demontage Kabine GL11

Die vier Schrauben zur Kabinenbefestigung (12) lösen. Zwei befinden sich im vorderen und zwei im hinteren Teil der Kabine.

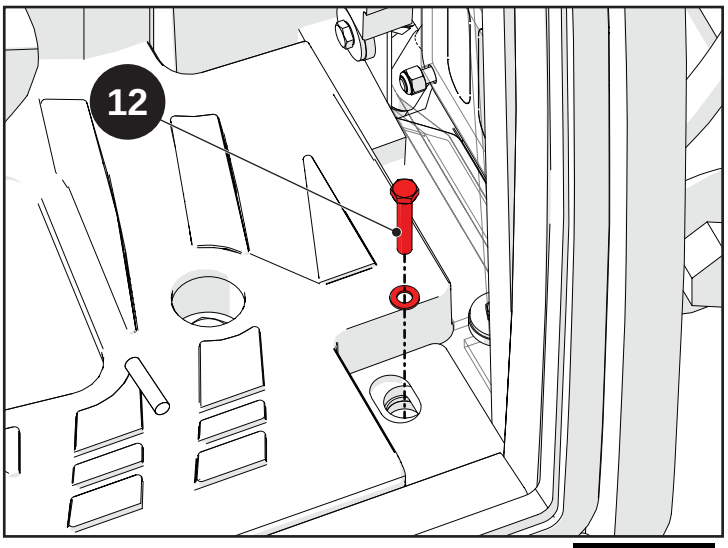


Abb. 14.9

Die Verschraubungen der Leitungen (8) vom Kompressor (9) lösen.

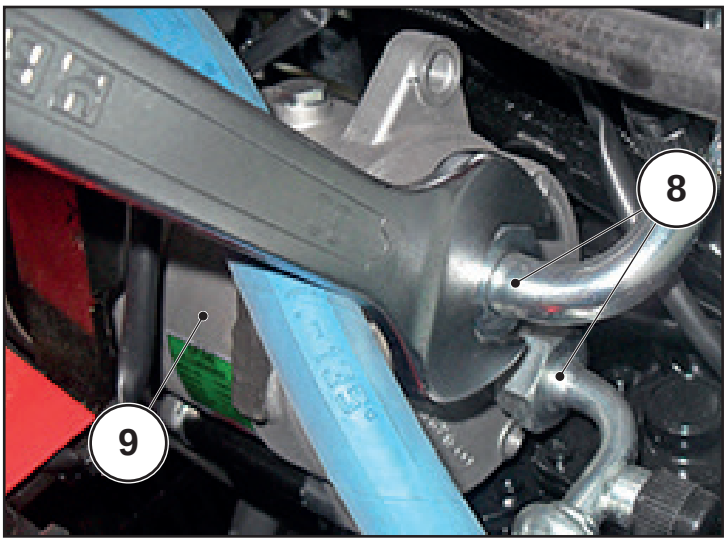


Abb. 14.10

Die Schelle (13) lösen.

Die Wasserleitungen (14) trennen.

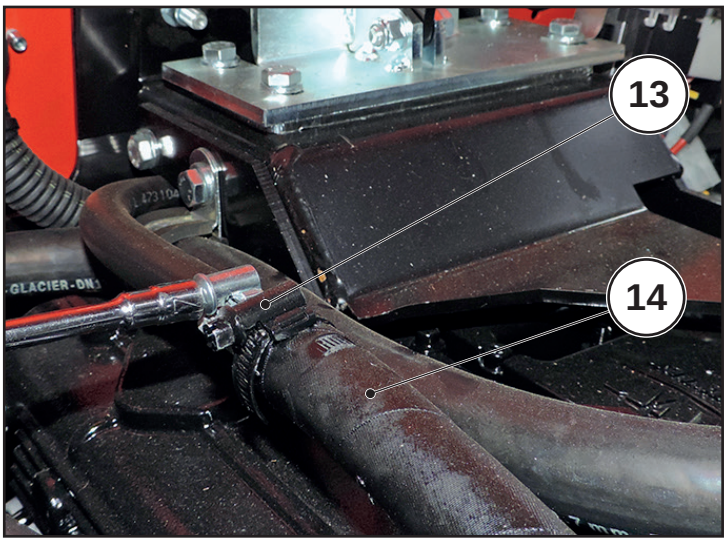


Abb. 14.11

Die Mutter (15) lösen und die Masseöse (16) entfernen.

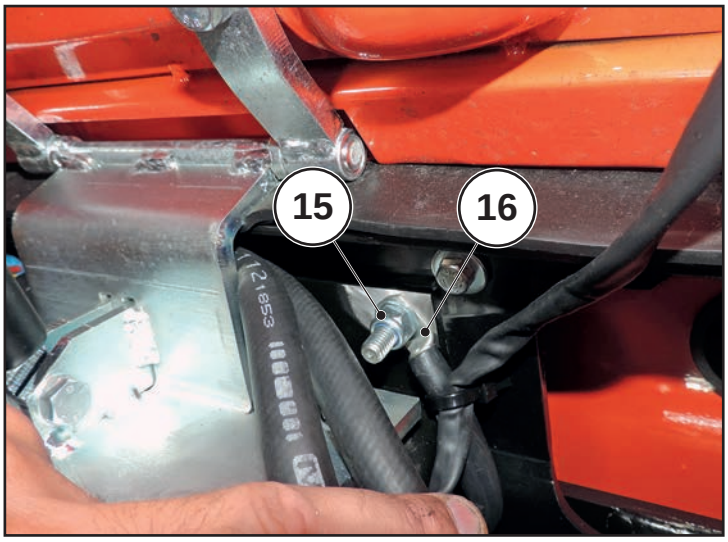


Abb. 14.12

Die Schrauben (17) lösen und den Schutz (18) abnehmen.

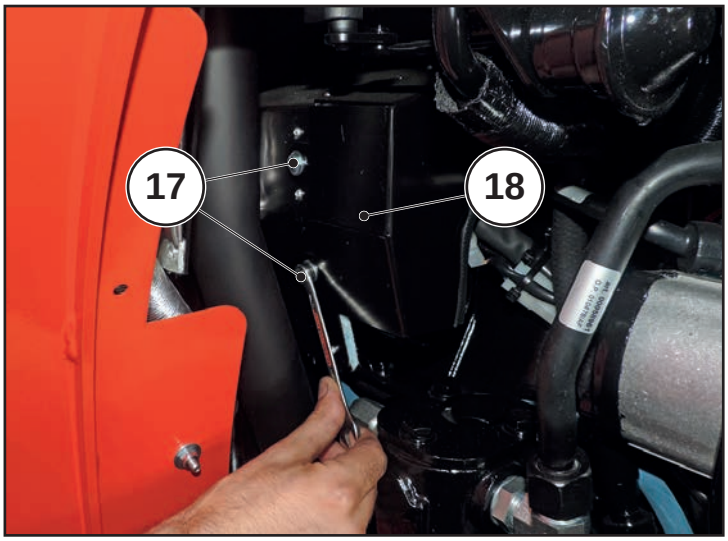


Abb. 14.13

Die Steckverbindung (19) trennen.

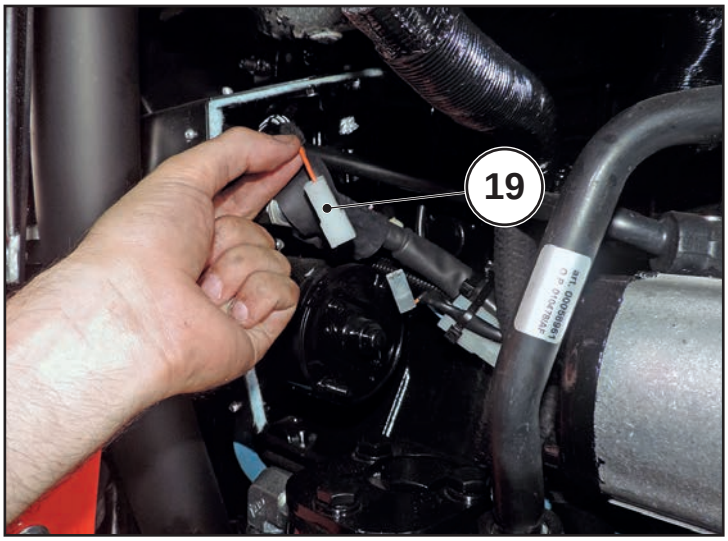


Abb. 14.14

Das Pluskabel (20) abklemmen.

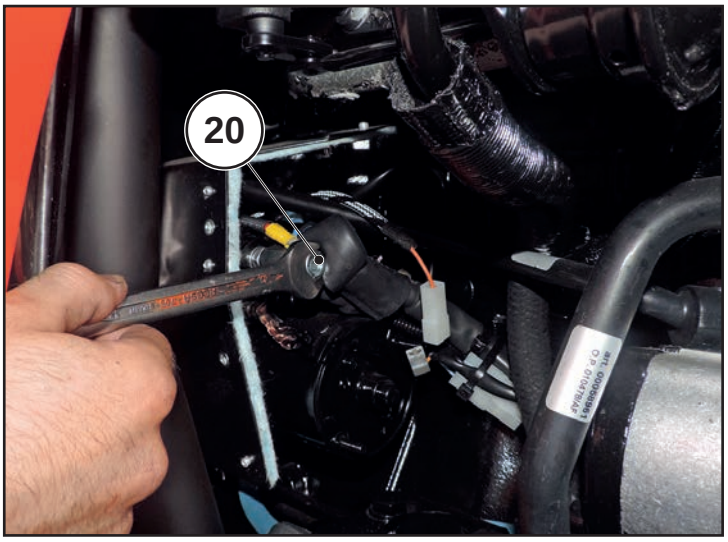


Abb. 14.15

Die vier Schrauben (21) lösen

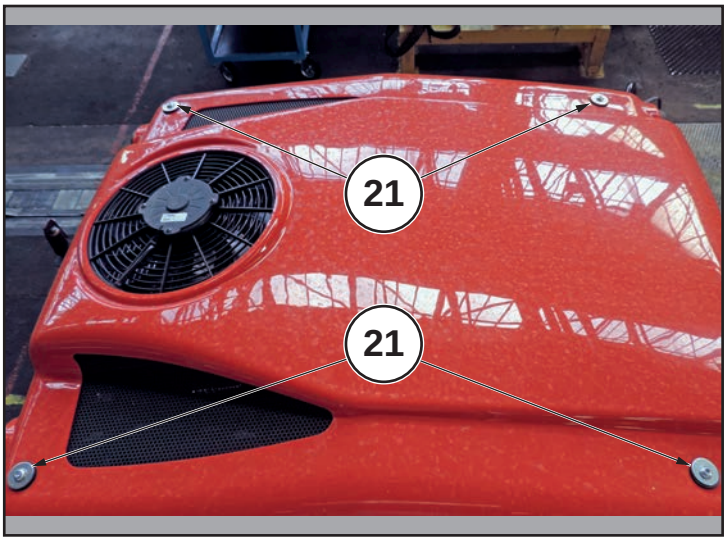


Abb. 14.16

Den Deckel (22) abnehmen.

Die vier Ringschrauben (23) montieren.

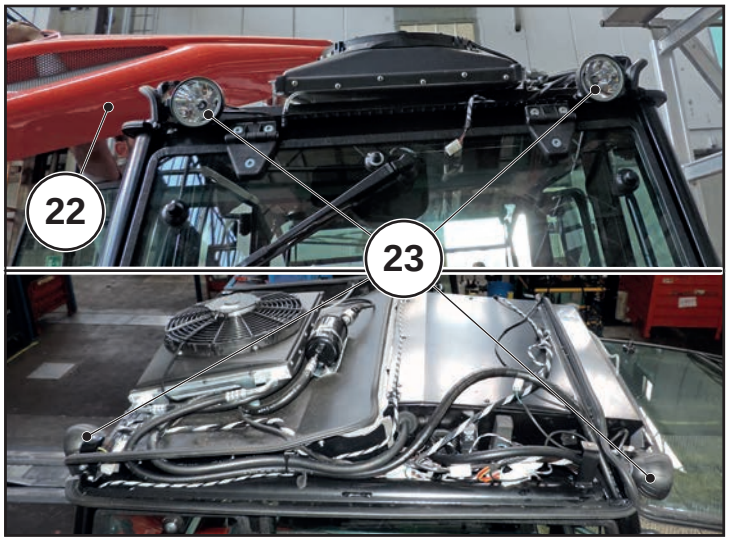


Abb. 14.17

Die Kabine (11) mit der Ausrüstung (A-07007181) heben.

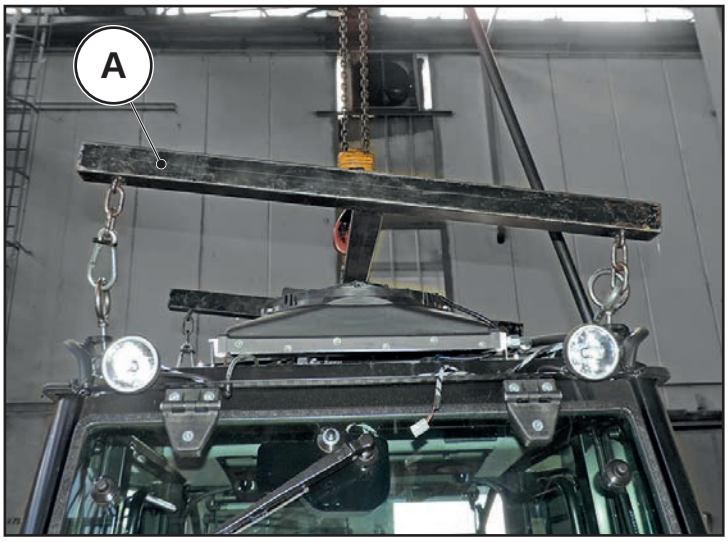


Abb. 14.18

14.3.5 Montage Kabine GL11

Warnung!
Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten.

Vorsicht!
Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager. Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen. Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Für die erneute Montage der Kabine die für die Demontage angegebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

14.4 Klimaanlage

Inhalt

14.4.1 Allgemeine Beschreibung 14-18
14.4.1.1 Grundlegende Konzepte 14-18
14.4.1.1.1 Einleitung 14-18
14.4.1.1.2 Druck 14-18
14.4.1.1.3 Wärme und Temperatur 14-20
14.4.1.1.4 Einfluss der Wärme auf die Veränderungen des physikalischen Zustands von Körpern (bei konstantem Druck) 14-22
14.4.1.1.5 Einfluss des Drucks auf die Veränderungen des physikalischen Zustands von Körpern 14-25
14.4.1.1.6 Beziehungen zwischen Temperatur, Druck und Volumen bei gasförmigen Stoffen 14-26
14.4.1.1.7 Feuchtigkeit 14-27
14.4.1.2 Wirkprinzip eines Kältekreislaufs 14-28
14.4.1.2.1 Beschreibung des Kältekreislaufs und der Luftaufbereitung 14-28
14.4.1.2.2 AN·merkungen und Betrachtungen 14-31
14.4.1.3 Hauptkomponenten einer Klimaanlage 14-32
14.4.1.3.1 Kältemittel oder Kühlflüssigkeit 14-32
14.4.1.3.2 Verdampfer 14-33
14.4.1.3.3 Kompressor (F) 14-34
14.4.1.3.4 Verflüssiger (G) 14-34
14.4.1.3.5 Filter oder Filtertrockner (H) 14-35
14.4.1.3.6 Expansions- oder Regelventil 14-35

14.4.2 Entleeren und Füllen der Anlage 14-36
14.4.2.1 Sicherheitsvorschriften 14-36
14.4.2.2 Anweisungen zum Nachfüllen 14-36
14.4.2.2.1 Einleitung 14-36
14.4.2.2.2 Grundlegende Ausrüstung 14-36
14.4.2.2.3 Anweisungen 14-37

14.4.3 Funktionsprüfungen 14-41
14.4.3.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel 14-41
14.4.3.2 Prüfung der Temperaturen 14-42

14.4.1 Allgemeine Beschreibung

14.4.1.1 Grundlegende Konzepte

14.4.1.1.1 Einleitung

Vor der theoretisch-praktischen Analyse der Klimaanlage präsentieren wir eine kurze Einführung der wichtigsten Basisprinzipien, die auf Elementen der Elementarphysik basieren.

Immer mehr Zugmaschinen werden heute mit einer Klimaanlage oder einem Klimagerät ausgestattet. Die für Reparaturen zuständigen Techniker müssen sich daher unbedingt theoretische Kenntnisse über die grundlegenden Prinzipien der Funktionsweise einer Klimaanlage aneignen, um Instandhaltungsarbeiten und Reparaturen angemessen kompetent durchführen zu können.

14.4.1.1.2 Druck

Druck im Allgemeinen ist eine physikalische Größe, die durch das Verhältnis einer bestimmten Kraft, die senkrecht auf eine Oberfläche einwirkt, und der Fläche dieser Oberfläche definiert ist (z. B. 1 kg auf 1 cm2 einer waagerechten Ebene).

Der **atmosphärische Druck** an einem bestimmten Ort der Atmosphäre entspricht der Gewichtskraft der Luftsäule auf einer einheitlichen Fläche (z. B. 1 cm2) von diesem Ort bis zur Obergrenze der Atmosphäre. Der atmosphärische Druck nimmt somit mit zunehmender Höhe des Orts, an dem er gemessen wird, ab (z. B. ist der atmosphärische Druck im Gebirge niedriger als auf Höhe des Meeresspiegels).

Früher wurde am häufigsten die Maßeinheit Atmosphären **verwendet, da diese dem** atmosphärischen Druck auf Höhe des Meeresspiegels unter bestimmten Bedingungen – mittlerer Luftdruck der Atmosphäre – entspricht und mit dem Druck gleichwertig ist, den eine 760 mm hohe Quecksilbersäule (Hg) einheitlichen Querschnitts bei 0 °C auf Meereshöhe auf einer Breite von 45° ausübt. Diese Maßeinheit entspricht der **physikalischen Atmosphäre**, das entsprechende Zeichen ist **atm**.

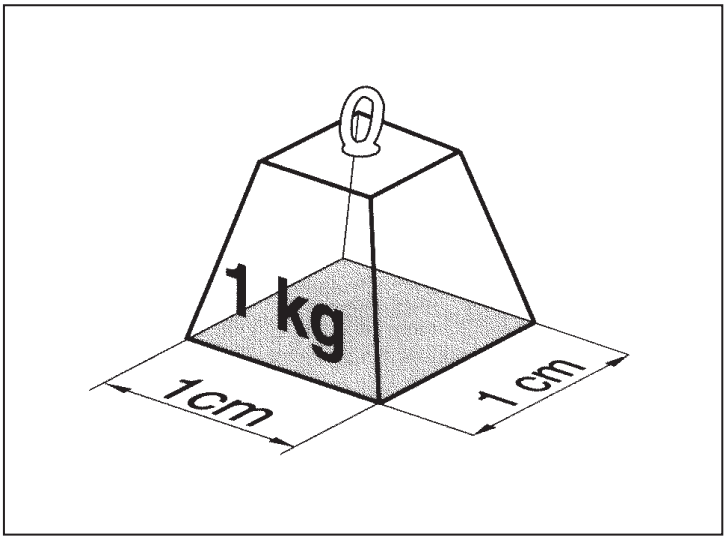


Abb. 14.19

Der Druck von Fluiden wird mit einem Manometer (Abb. 14.20) gemessen.

Im technischen Bereich werden normalerweise Differenzdruckmanometer eingesetzt, da diese den Unterschied zwischen dem Druck der geprüften Umgebung und dem atmosphärischen Druck messen.

Die Anzeigen von Differenzdruckmanometern weisen Skalen (in den ausgewählten Maßeinheiten) auf, deren Nullpunkt sich in der Nähe des atmosphärischen Drucks befindet. Der angegebene oder Manometerdruck wird daher als relativer Druck bezeichnet.

Als absoluter Druck wird dagegen der Druck bezeichnet, der auf einer Skala gemessen wird, deren Nullpunkt das absolute Vakuum ist, und auf der der Wert „1“ sich am normalen atmosphärischen Druck befindet.

Der absolute Druck entspricht somit der Summe des Manometerdrucks (oder relativen Drucks) und des Normaldrucks (definitionsgemäß = 1).

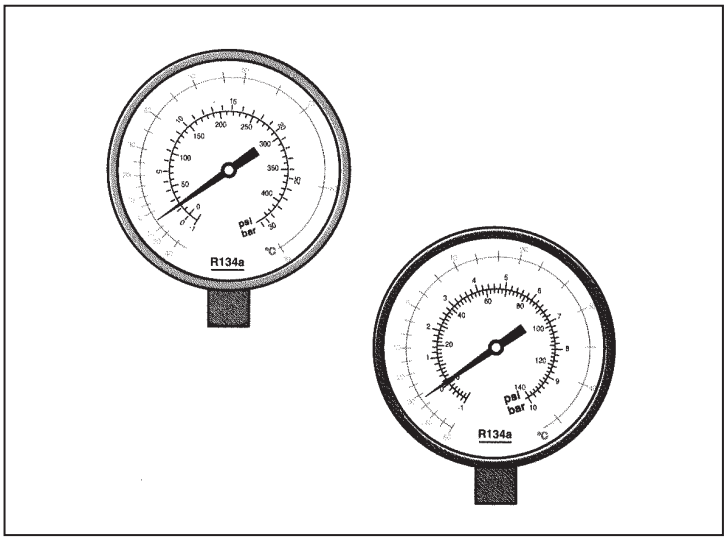


Abb. 14.20

Ein relativer Druck unter dem Normaldruck wird als negativer oder Unterdruck oder Vakuumgrad bezeichnet. Negativdruck wird mit dem Vakuummesser (Abb. 14.21) gemessen.

Die wichtigsten Umrechnungen zwischen den herkömmlichsten Druckmaßeinheiten:

- 1 N/m2 = 1 Pa
- 1 N/cm2 = 104 Pa
- 1 bar = 105 Pa = 105 N/m2 = 10 N/cm2
- 1 atm= 101325 Pa= 1,01325 x 105 Pa
- 1 at = 98066,5 Pa = 0,980665 x 105 Pa
- 1 atm = 1,01325 bat = 10,1325 N/cm2
- 1 at = 0,980665 bar = N/cm2
- 1 bar = 0,98692 atm = 1,01972 at
- 1 psi = 0,068 atm = 0,069 bar = 6894,6 Pa
- 1 atm = 14,697 psi
- 1 bar = 14,505 psi

1 - Referenzzeiger
2 - Messzeiger

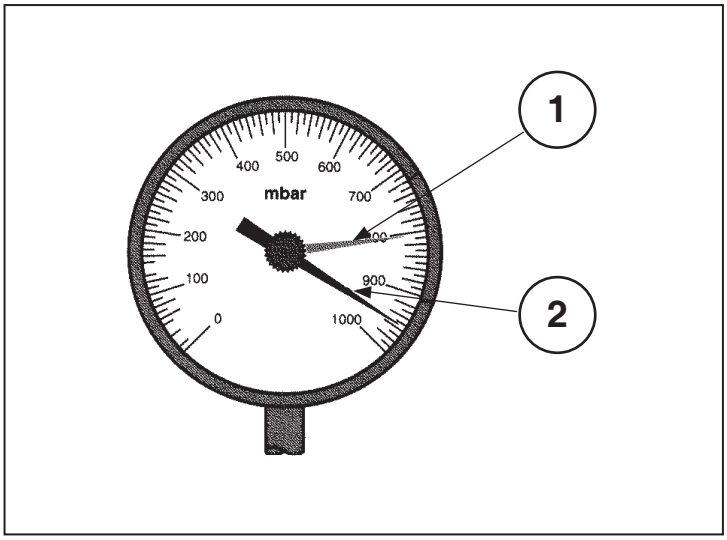


Abb. 14.21

14.4.1.1.3 Wärme und Temperatur

In der Praxis werden im Alltag häufig die Begriffe Wärme und Temperatur genutzt.

Wir sagen beispielsweise, dass eine Flamme oder die Sonne Wärme erzeugt und dass es sich daher bei diesen um Wärmequellen handelt.

Es heißt auch, dass ein Körper, der bei Berührung das Gefühl vermittelt, wärmer als ein anderer zu sein, eine höhere Temperatur aufweist.

Um die Bedeutung der Begriffe Wärme und Temperatur verständlich zu machen und somit deren korrekte Verwendung zu ermöglichen, liefern wir im Folgenden genauere Definitionen und geben die wichtigsten Eigenschaften und Maßeinheiten an (die im Übrigen stark voneinander abhängen).

Wärme

Wärme ist eine Form der Energie (Wärmeenergie), die in der Regel in der Natur vorkommt, da sie, wenn auch in unterschiedlichen Konzentrationen, in allen Körpern enthalten ist.

Die zwischen Körpern ausgetauschte Menge an Wärme kann nicht uN·mittelbar gemessen werden, sondern lediglich auf der Grundlage der erzeugten Wirkungen (Temperaturänderung, Änderung des physikalischen Zustands, chemische Reaktionen, Erzeugung mechanischer Arbeit usw.).

Die traditionelle Maßeinheit für die Wärmemenge ist die Kalorie (cal) oder kleine Kalorie, die wie folgt definiert ist: Menge an Wärme, die notwendig ist, um die Temperatur einer Masse von 1 g destilliertem Wasser bei normalem atmosphärischem Druck auf Höhe des Meeresspiegels um 12 °C – von 14,5 auf 15,5 °C – zu erhöhen.

In der Praxis wird normalerweise die große Kalorie (Cal) oder Kilokalorie (kcal) = 1000 cal verwendet, die wie folgt definiert ist: Menge an Wärme, die notwendig ist, um die Temperatur einer Masse von 1 kg destilliertem Wasser bei normalem atmosphärischem Druck auf Höhe des Meeresspiegels um 1 °C – von 14,5 auf 15,5 °C – zu erhöhen.

In den angelsächsischen Ländern ist als Maßeinheit für die Wärmemenge die British Thermal Unit (BTU) gebräuchlich:

1 BTU = 0,252 kcal

Sowohl die Kalorie als auch die BTU sind im internationalen Einheitensystem (SI) nicht zulässig. Gemäß diesem ist Joule (J) die Maßeinheit für die Wärmemenge:

1 J = 0,000239 kcal = 0,000948 BTU

Weitere Formeln für die Umrechnung der oben genannten Maßeinheiten:

- 1 cal = 4,186 J
- 1 kcal = 4186 J = 4,186 kJ
- 1 kcal = 3,968 BTU
- 1 BTU = 1054,87 J

In Kälte- und Klimaanlagen sowie in der Kälteindustrie im Allgemeinen ist als Maßeinheit allgemein das Frigorie gebräuchlich, definiert als frei werdende Wärmemenge entsprechend 1 kcal.

In den angelsächsischen Ländern wird als Maßeinheit für die Kühlung die ton of refrigeration genutzt (Schmelzwärme von 288.000 BTU/Tag). Hierfür gelten die folgenden Äquivalenzen:

1 ton = 12000 BTU/h = 3027 kcal/h = 12672 kJ/h = 3,52 kW.

Temperatur

Die Temperatur eines Körpers gibt die darin enthaltene Wärmekonzentration an, wenn sowohl die Masse (Stoffmenge) als auch das Volumen des Körpers festgelegt ist.

Die Maßeinheit für die Temperatur ist das Grad.

Da die Temperatur unter Bezugnahme auf verschiedene gebräuchliche Skalen gemessen werden kann, ist das Temperaturintervall, das 1 Grad entspricht, in den unterschiedlichen Temperaturskalen verschieden groß.

Die herkömmlichsten Skalen sind Celsius und Kelvin.

Die Celsius-Skala basiert auf der Teilung des Intervalls zwischen der Schmelztemperatur von Eis = 0 und der Siedetemperatur von Wasser = 100 (destilliertes Wasser, atmosphärischer Druck auf Höhe des Meeresspiegels) in hundert gleiche Teile. Das so definierte Grad Celsius hat das Symbol °C. Auf der Celsius-Skala ist die absolute Abwesenheit von Wärme konventionsmäßig auf –273,16 °C positioniert.

Bei der Kelvin-Skala werden dieselben Fixpunkte (Schmelztemperatur von Eis und Siedetemperatur von Wasser) sowie dieselbe Unterteilung (in 100 gleiche Teile) des entsprechenden Temperaturintervalls berücksichtigt. Der Nullpunkt wird jedoch am absoluten Nullpunkt (keine Wärme) positioniert: Aus diesem Grund wird die Kelvin-Skala auch als absolute Temperaturskala bezeichnet. Auf dieser Skala liegt die Schmelztemperatur von Eis.

bei 273,16 und die Siedetemperatur von Wasser bei 373,16. In der Kelvin-Skala wird das Grad mit dem Symbol K bezeichnet.

In den angelsächsischen Ländern ist die Fahrenheit-Skala gebräuchlich. In dieser liegt der Gefrierpunkt von Wasser bei 32, die Siedetemperatur von Wasser bei 212. Der absolute Nullpunkt liegt dagegen bei –459,67. In der Fahrenheit-Skala wird das Temperaturgrad mit dem Symbol °F bezeichnet.

In der Abb.14.22 werden die verschiedenen Temperaturskalen miteinander verglichen: Fahrenheit (°F), Celsius (°C), Réaumur (°r), Kelvin (K) und Rankine (°R).

Die Tabelle an der Seite enthält die Umrechnungsformeln für den Übergang zwischen den einzelnen Skalen.

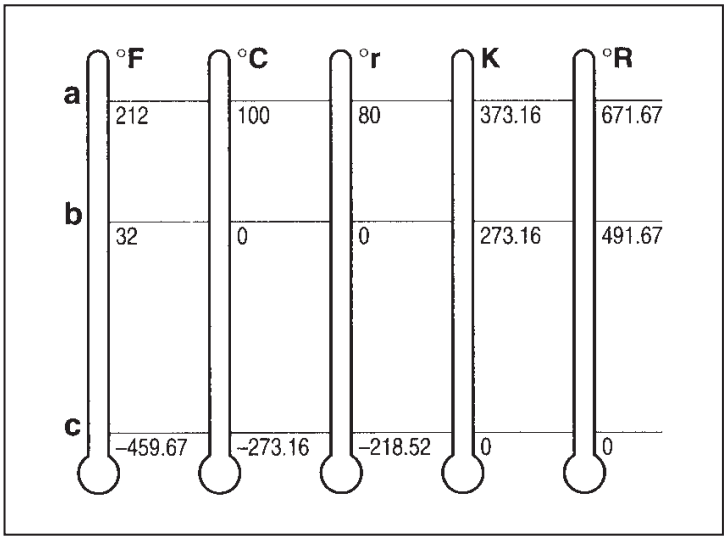


Abb. 14.22

Skalen	Umrechnungsformeln
°F > °C	°C = (°F-32):1,8
°F > °C	°F = (°C x 1,8) + 32
°F > K	K = (°F+459,67):1,8
°C > K	K = °C+273,16
°r > K	K = (°r+1,25)+273,16
°R > K	K = °R:1,8
K > °F	°F = (Kx1,8)-459,67
K > °C	°C = K-273,16

a - Siedepunkt von Wasser
b - Gefrierpunkt von Wasser
c - Absoluter Nullpunkt

Eigenschaften und Übertragung von Wärme

Die grundlegende Eigenschaft betrifft diejenige, gemäß der die Wärme zwischen zwei Körpern, die unterschiedliche Temperaturen aufweisen, spontan von demjenigen mit der höheren Temperatur (dem wärmeren) auf den mit der niedrigeren Temperatur (dem weniger wärmeren) übergeht, bzw. die Wärme in einem einzigen Körper, der eine nicht einheitliche Temperatur aufweist, spontan von den Stellen, die eine höhere Temperatur aufweisen, auf die mit einer geringeren Temperatur übergeht.

Die Wärmeübertragung von einem weniger warmen Körper auf einen wärmeren Körper erfolgt nur forciert und daher mit Energieaufwand.

Die Menge an Wärme, die in einer Zeiteinheit von einem Körper mit einer höheren Temperatur auf einen anderen mit einer niedrigeren Temperatur übertragen werden kann, ist direkt proportional zum Temperaturunterschied.

Wärme kann von einem Körper auf einen anderen Körper, der eine andere Temperatur aufweist, auf dreierlei Arten übertragen werden:

- Wärmeleitung

  Diese erfolgt durch den Kontakt zwischen zwei Körpern, ohne dass dazu ein makroskopischer Materialstrom benötigt wird (charakteristisch zwischen zwei Feststoffen).
- Konvektion (Wärmeströmung)

  Die Konvektion (oder Wärmeströmung) erfolgt durch Mitführen von Materie (typisch bei Fluiden).
- Wärmestrahlung

  Diese erfolgt zwischen zwei unterschiedlichen Körpern, die sich nicht berühren, mittels elektromagnetischer Wellen (insbesondere Infrarotstrahlen), auch wenn der zwischen den Körpern befindliche Raum komplett leer ist (keine Materie enthält).

  Ein typisches und das wichtigste Beispiel in der Natur dafür ist die Erderwärmung durch Sonneneinstrahlung.

14.4.1.1.4 Einfluss der Wärme auf die Veränderungen des physikalischen Zustands von Körpern (bei konstantem Druck)

Um die allgemeinen, im Folgenden aufgeführten Betrachtungen diesbezüglich verständlicher zu machen und deren Nutzung bei der Funktionsweise einer Klimaanlage zu rechtfertigen, führen wir einleitend und lediglich als Beispiel ein einfaches Experiment an, anhand dessen der Ablauf eines physikalischen Phänomens in einem bestimmten Stoff (z. B. Wasser) je nach zugeführter Wärme deutlich wird.

Es wird vorausgeschickt, dass das Experiment auf Meereshöhe und bei einem normalen atmosphärischen Druck (760 mmHg = 1 atm absolut) durchgeführt wird, wobei ein Behälter, eine Wärmequelle (z. B. eine Flamme), ein Thermometer und 1 kg destilliertes Wasser zur Verfügung stehen.

Experiment

Zu Beginn des Experiments wird das Wasser in ein Gefriergerät gegeben, sodass es zu Eis wird, d. h. sich verfestigt. Anschließend wird der Eisblock in den Behälter gegeben. Der Temperatursensor des Thermometers wird mit dem Eisblock in Kontakt gebracht, und das Ganze wird über die Flamme gehalten (Abb. 14.23a-b).

Zu Beginn des Experiments zeigt das Thermometer die Temperatur des Eises nach dessen Herausnehmen aus dem Gefriergerät an, z. B. –10 °C.

Mit der Zeit ist zu bemerken, dass die Zuführung der Wärme eine progressive Erhöhung der Temperatur des Eises bewirkt, dessen Temperatur auf –9 °C, –8 °C usw. bis 0 °C steigt.

An diesem Punkt erscheinen auf der Eisoberfläche Tropfen flüssigen Wassers (Abb. 14.23c): Das Schmelzen des Eises hat begonnen und wird fortgesetzt (Abb. 14.23d), bis der feste Zustand aufgehoben ist und das gesamte Wasser einen flüssigen Zustand aufweist (Abb.14.23 e).

Bei der Beobachtung des Thermometers lässt sich feststellen, dass während des gesamten Schmelzvorgangs des Eises weiterhin eine Temperatur von 0 °C angezeigt wird.

Wird weiter Wärme zugeführt und wird der Temperatursensor des Thermometers weiterhin in das Wasser eingetaucht, ist festzustellen, dass sich die Temperatur progressiv erhöht (Abb. 14.23f), bis gleichzeitig Folgendes eintritt (Abb. 14.23g):

- Das Thermometer zeigt 100 °C an
- Im Wasser entwickelt sich eine Wirbelbewegung mit der Absonderung einer großen Menge an Dampf.

Das Sieden oder Verdampfen des Wassers hat begonnen. Dieses Phänomen setzt sich fort, solange Flüssigkeit vorhanden ist.

Wenn die Temperatursonde des Thermometers während dieses Zeitraums (vom Beginn bis zum Ende der Verdampfung) in konstantem Kontakt mit der siedenden Flüssigkeit beibehalten wird, bleibt die angezeigte Temperatur 100 °C.

Wird der erzeugte Dampf in einem geeigneten Behälter (Abb. 14.23h) gesammelt und weiterhin Wärme zugeführt, verschwindet die Flüssigkeit komplett (Abb.14.23 i). Anschließend erhöht sich die Dampftemperatur progressiv und steigt über 100 °C (Abb.14.23 l).

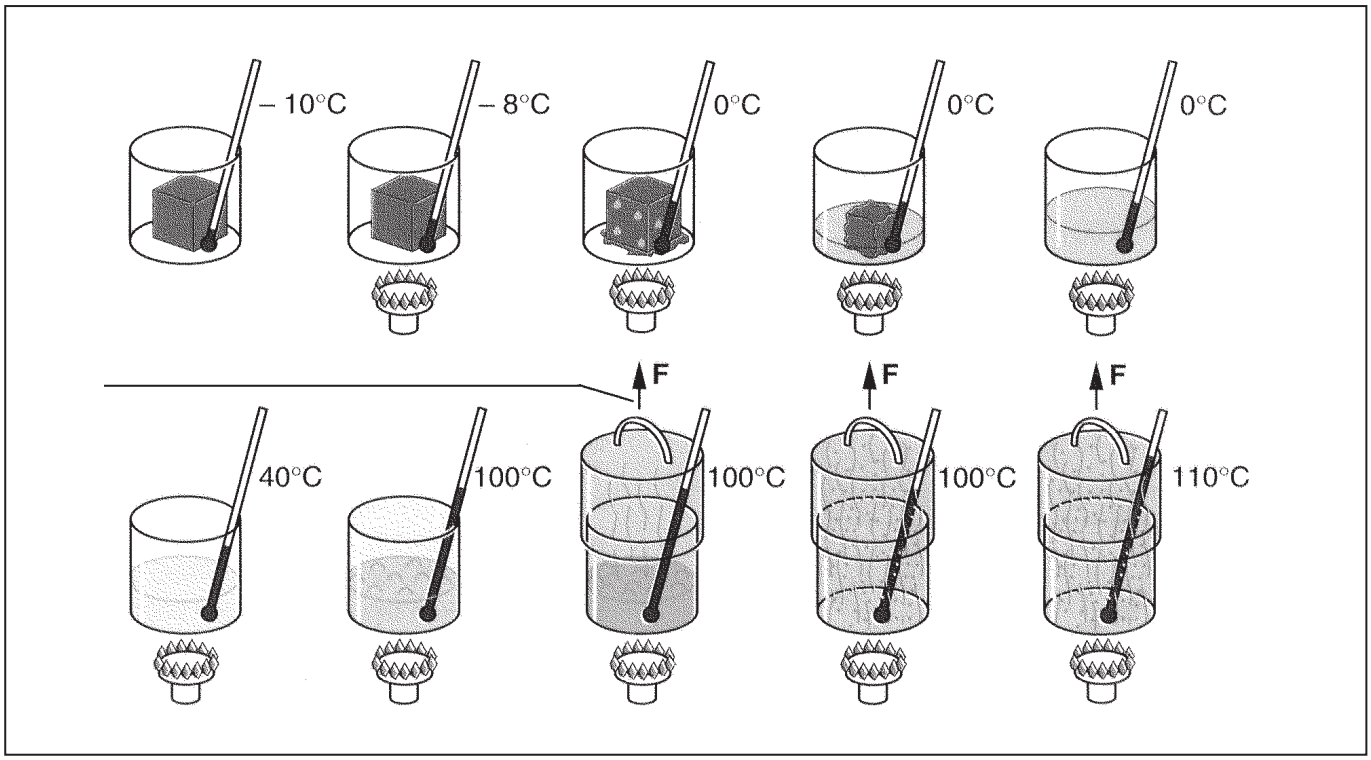


Abb. 14.23

In der grafischen Darstellung sind die aufeinanderfolgenden Phasen des Experiments dargestellt.

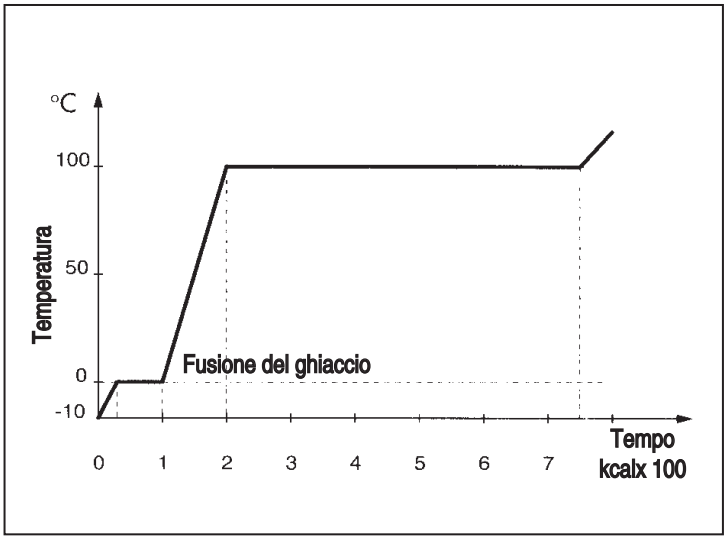


Abb. 14.24

Lediglich durch die Zufuhr von Wärme und die konstante Aufrechterhaltung des Drucks konnten in diesem Experiment zwei Veränderungen des physikalischen Zustands beobachtet werden:

- vom festen (Eis) in den flüssigen Zustand -> Schmelzen
- vom flüssigen in den gasförmigen Zustand (Dampf) -> Verdampfung

Zu beobachten war außerdem, dass die zugeführte Wärme in nur einem Aggregatzustand (fest, flüssig, gasförmig) durch die Erhöhung der Temperatur des betreffenden Stoffs (Wasser) deutlich wird:

- von –10 °C auf 0 °C bei festem Aggregatzustand (Eis)
- von 0 °C auf 100 °C bei flüssigem Aggregatzustand
- über 100 °C bei gasförmigem Aggregatzustand des Wassers (Dampf).

Die in diesen Intervallen zugeführte Wärme, die zur Temperaturänderung führt, wird als fühlbare Wärme bezeichnet.

Andererseits war festzustellen, dass die zugeführte Wärme während der Veränderung des Aggregatzustands – Schmelzen und Verdampfen – keine Änderung der Temperatur bewirkt hat; diese ist gleich geblieben:

- 0 °C beim Schmelzen
- 100 °C beim Verdampfen.

Der in diesen Intervallen erfolgte Wärmetausch wird als latente Wärme – beim Schmelzen und Verdampfen – bezeichnet, d. h. als verborgene Wärme, da keine Temperaturänderungen stattfinden.

Dampf, der in Anwesenheit von Flüssigkeit und bei der Verdampfungstemperatur vorliegt, wird als Sattdampf bezeichnet.

Ist keine Flüssigkeit mehr vorhanden und übersteigt die Temperatur die Verdampfungstemperatur, wird der Dampf als Heißdampf bezeichnet.

Wird das oben beschriebene Experiment ausgehend von Heißdampf und unter Abfuhr von Wärme wiederholt, erhält man nacheinander: Sattdampf bei 100 °C, flüssigen Aggregatzustand bei 100 °C, flüssigen Aggregatzustand bei 0 °C, festen Aggregatzustand bei 0 °C, festen Aggregatzustand bei einer Temperatur unter 0 °C (z. B. –10 °C).

Der Übergang von Sattdampf zu flüssigem Wasser wird als Kondensation bezeichnet, die abgeführte Wärmemenge ist die latente Kondensationswärme.

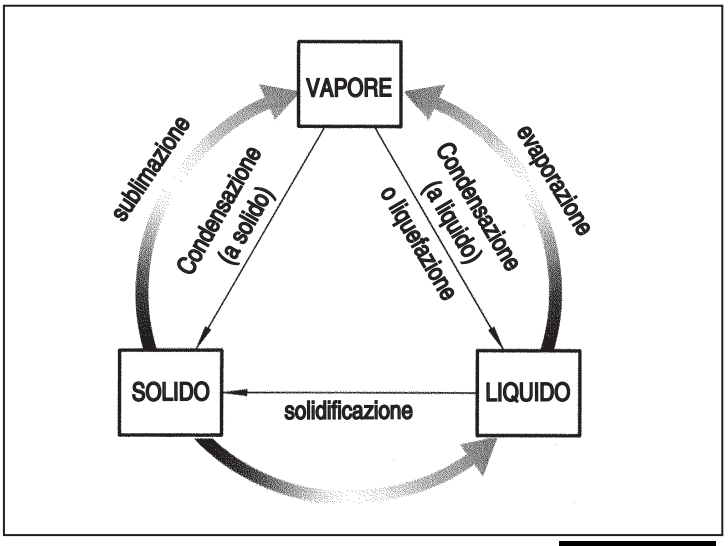


Abb. 14.25

Die Phasenübergänge sind in Abb.14.25 schematisch dargestellt und zusammengefasst, die entsprechenden Wärmetauschmengen sind in Abb. 14.26schematisch dargestellt.

Wird das beschriebene Experiment unter Nutzung einer konstanten Wärmequelle durchgeführt und wird zugelassen, dass die gesamte, von dieser Wärmequelle erzeuge Wärme an den untersuchten Stoff abgegeben wird, ist die Wärmetauschmenge proportional zur abgelaufenen Zeit, und es lässt sich feststellen (Abb. 14.23), dass die vom Stoff während des Phasenübergangs vom flüssigen Aggregatzustand zu Sattdampf aufgenommene Wärme (latente Wärme) viel größer ist als die, die während der Erwärmungsphase von 0 auf 100 °C aufgenommen wird (fühlbare Wärme).

In unserem Fall (1 kg Wasser): sind zu dessen Erwärmung von 0 auf 100 °C zirka 100 kcal (418,6 kJ) notwendig, zu dessen Verdampfung dagegen zirka 540 kcal (2260 kJ).

Entsprechende Betrachtungen gelten umgekehrt, d. h. bei Abfuhr der Wärme.

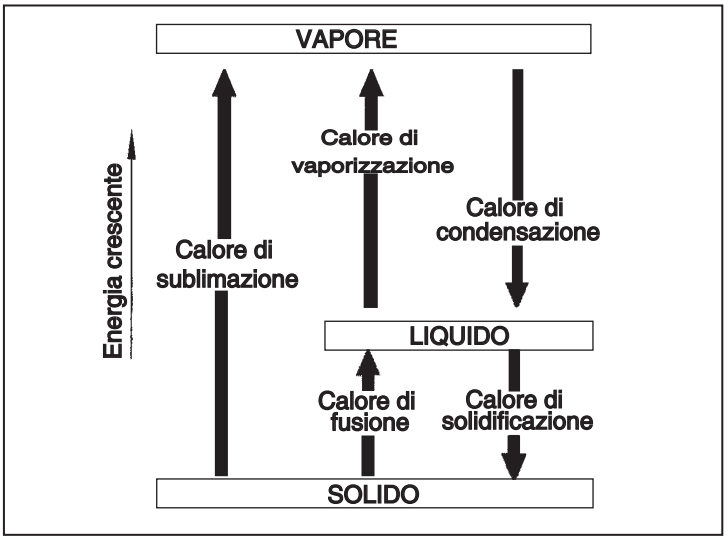


Abb. 14.26

Betrachtungen

Daraus kann geschlussfolgert werden, dass die Menge an Wärme, die für eine bestimmte Masse eines Stoffs erforderlich ist, um dessen Aggregatzustand bei konstantem Druck zu ändern, viel höher ist als die Menge, die notwendig ist, um die Temperatur vom Ende einer Phase bis zum Beginn der nächsten Phase zu ändern (z. B. vom Ende des Schmelzens bis zu Beginn der Verdampfung oder umgekehrt).

Diese wichtige Eigenschaft der Körper wird für die Funktionsweise eines Klimageräts (Kältezyklus) genutzt.

Hinweis

Die festen Stoffe, die bei einer bestimmten als Schmelzpunkt bezeichneten Temperatur schmelzen, sind diejenigen, die eine kristalline Struktur aufweisen.

Es gibt Feststoffe, die nicht kristallin sind und eine amorphe Struktur aufweisen (z. B. Glas, Kunststoff). Diese schmelzen bei Erwärmung nicht plötzlich, sondern erweichen und verflüssigen sich innerhalb eines mehr oder minder langen Zeitraums stufenweise.

14.4.1.1.5 Einfluss des Drucks auf die Veränderungen des physikalischen Zustands von Körpern

Im vorherigen Kapitel haben wir gesehen, dass eine bestimmte Menge an Wasser bei einem Druck (p) (konstant) von 1 bar absolut siedet, wenn die Temperatur (t) des Wassers 100 °C erreicht (Abb.14.27 a).

Wenn im Behälter über der Flüssigkeit ein Druck – beispielsweise mit einem dicht an den Behälterwänden gehaltenen Kolben, der durch eine Kraft F (Abb. 14.27b) angetrieben wird – erzeugt wird, der den Druck von 1 atm Absolutwert übersteigt, ist zu beobachten, dass das Wasser bei einer Temperatur von über 100 °C siedet.

Wird dagegen im Behälter ein Druck von weniger als 1 atm Absolutwert (Unterdruck) erzeugt, beispielsweise indem der Kolben herausgezogen wird (Abb. 14.27c), siedet das Wasser bei einer Temperatur von weniger als 100 °C.

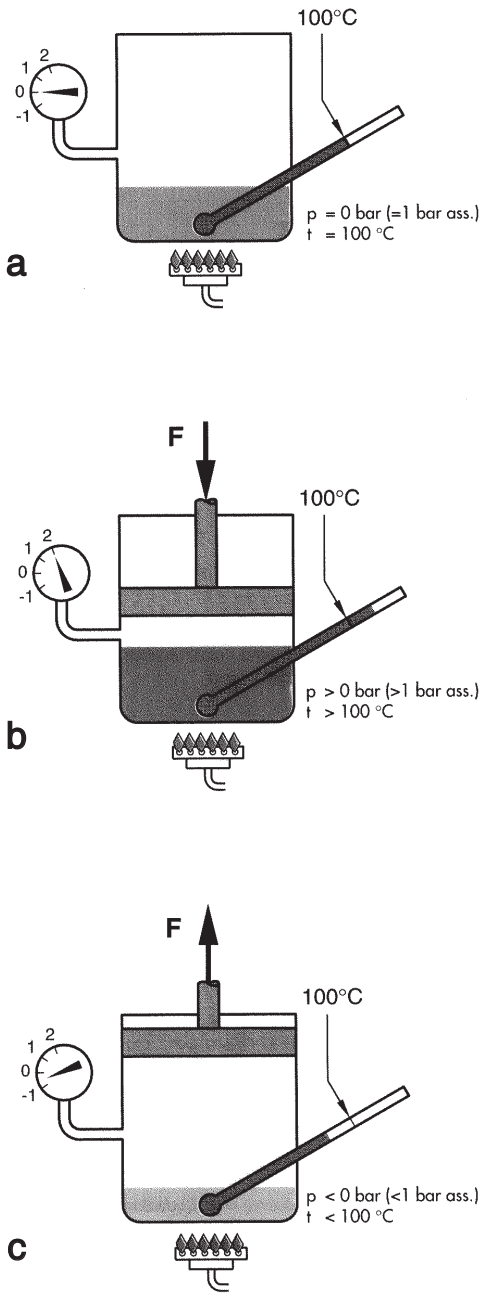


Abb. 14.27

Wenn man eine signifikante Zahl an Versuchen unter verschiedenen Bedingungen durchführt, kann eine Grafik (Abb. 14.28) erstellt werden, in der die Kurve (Z) durch alle Druck-/Temperaturbedingungen gebildet ist, bei denen der flüssige Aggregatzustand und der Sattdampfzustand des Wassers im Gleichgewicht sind. Wenn man bei diesen Kombinationen Wärme zuführt, erfolgt der Übergang vom flüssigen in den gasförmigen Aggregatzustand. Wird dagegen Wärme abgeführt, erfolgt der Übergang vom gasförmigen in den flüssigen Aggregatzustand.

p - Absoluter Druck (n bar)
t - Temperatur (in °C)

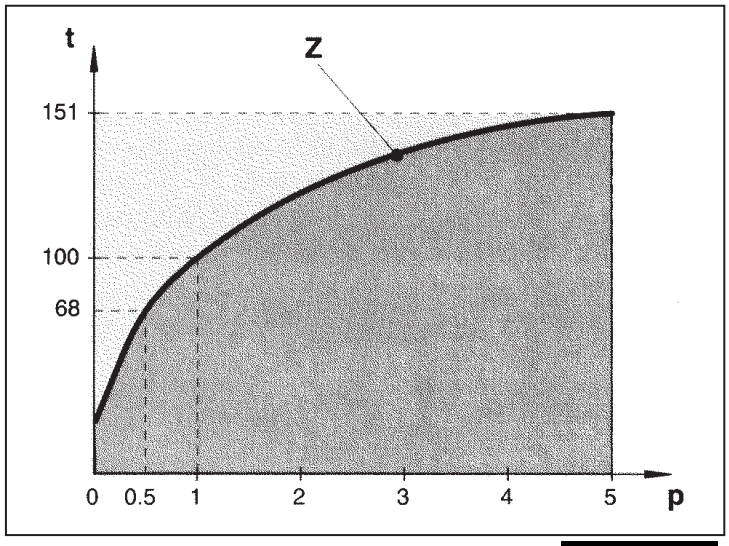


Abb. 14.28

14.4.1.1.6 Beziehungen zwischen Temperatur, Druck und Volumen bei gasförmigen Stoffen

Für die gasförmigen Fluide (Gase und Dämpfe), mit denen man es in der Technik zu tun hat, gelten einige Gesetze der Physik für ideale Gase, wenn auch mit den entsprechenden Approximationen.

Diese Gesetze sind in der thermischen Zustandsgleichung idealer Gase zusammengefasst:

PV = RT

Dabei gilt: P = Druck, T = absolute Temperatur, V = Volumen, R = universelle Gaskonstante.

Daraus folgt, dass wenn man in der Praxis eine der Größen ändert, sich auch mindestens eine der anderen zwei ändert.

Was die Nutzung bei der Abwicklung des Kältezyklus betrifft, gelten die folgenden Beziehungen:

- Die Volumenreduzierung (Kompression) bewirkt die Erhöhung von Druck und Temperatur.
- Die Volumenerhöhung (Expansion) bewirkt die Reduzierung von Druck und Temperatur.

Bei einer bestimmten Masse eines Stoffs gilt insbesondere Folgendes:

- Bei konstanter Temperatur
  - beinhaltet eine Erhöhung des Volumens eine Reduzierung des Drucks;
  - beinhaltet eine Reduzierung des Volumens eine Erhöhung des Drucks.
- Bei konstanter Temperatur
  - beinhaltet eine Erhöhung der Temperatur eine Erhöhung des Volumens;
  - beinhaltet eine Reduzierung der Temperatur eine Reduzierung des Volumens.
- Bei konstantem Volumen
  - beinhaltet eine Erhöhung der Temperatur eine Erhöhung des Drucks;
  - beinhaltet eine Reduzierung der Temperatur eine Reduzierung des Drucks.

14.4.1.1.7 Feuchtigkeit

Feuchtigkeit im Allgemeinen ist das prozentuale Verhältnis zwischen dem Gewicht (oder Volumen) des in einem Körper enthaltenen Wassers und dem Gewicht (oder Volumen) des Körpers selbst.

Atmosphärische Luft ist eine Mischung aus trockener Luft und Wasserdampf, deren Rate die atmosphärische Feuchtigkeit ist.

Um die atmosphärische Feuchtigkeitsrate zu definieren, werden zwei Temperaturwerte herangezogen:

- die Trockenkugeltemperatur (in °C), die mit einem herkömmlichen Thermometer gemessen wird,
- und die Feuchtkugeltemperatur (in °C), die mit einem Thermometer gemessen wird, dessen Temperatursensor mit einem mit Wasser befeuchteten und belüfteten Tuch überzogen ist.

Die Feuchtkugeltemperatur ist stets geringer als die Trockenkugeltemperatur, da das Wasser, mit dem der Stoff getränkt ist, tendenziell verdampft und eine weitere Abkühlung der Kugel bewirkt.

Mithilfe dieser zwei Temperaturwerte kann Folgendes ermittelt werden:

- die absolute Feuchtigkeit als Masse des in der Luftvolumeneinheit enthaltenen Wasserdampfs: angegeben in Gramm Dampf pro Kubikmeter Luft;
- die relative Feuchtigkeit als prozentuales Verhältnis zwischen der tatsächlich in einem bestimmten Luftvolumen enthaltenen Wasserdampfmasse und der Masse, die bei Sättigung bei derselben Temperatur und beim selben Druck enthalten sein könnte.

Eine relative Luftfeuchtigkeit von 100 % gibt die Sättigung an.

Die Abkühlung gesättigter Luft bewirkt die Kondensation eines Teils des Wasserdampfs, was Nebel, Regen und Schnee erzeugt.

14.4.1.2 Wirkprinzip eines Kältekreislaufs

14.4.1.2.1 Beschreibung des Kältekreislaufs und der Luftaufbereitung

Betrachten wir nun das Basisschema und das Wirkprinzip einer Luftaufbereitungsanlage.

In der extrem schematisierten Darstellung in Abb. 14.29besteht die Anlage aus einem Regelkreis, der aus der Verkettung von vier Komponenten gebildet ist: Verdampfer (1), Kompressor (2), Verflüssiger (3), Expansionsventil (4), die unverzichtbar für die Herstellung des Kältekreislaufs und in ihrer funktionalen Abfolge angeordnet sind. Dazu gesellt sich die Rohrleitung (5), um diese zu verbinden.

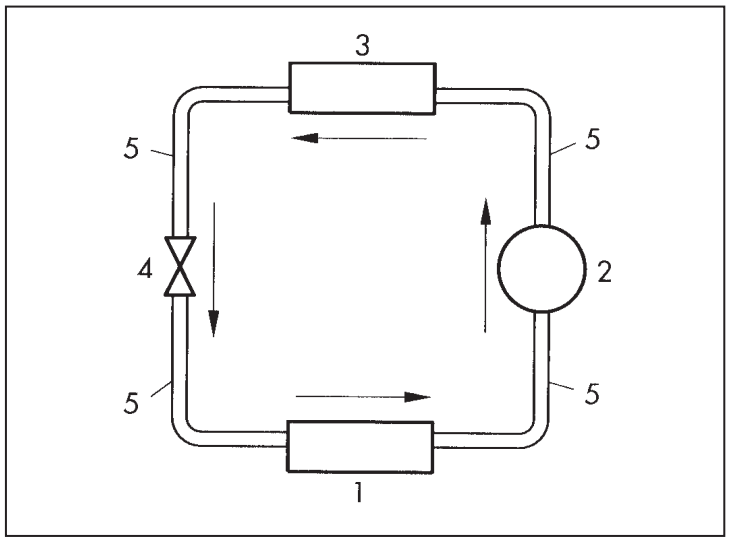


Abb. 14.29

Die wesentliche Aufgabe der Anlage, d. h. die Übertragung von Wärme von einer Umgebung (Insassenraum) zu einer anderen Umgebung (rund um das Fahrzeug), wird erfüllt, indem die Kühlflüssigkeit, mit der die Anlage gefüllt wird, einem thermodynamischen Zyklus unterzogen wird, der Druckanstiege (mittels des Kompressors und des Expansionsventils) und Veränderungen des Aggregatzustands beinhaltet (mittels der zwei Wärmetauscher: Verdampfer und Verflüssiger).

Dank der im vorherigen Kapitel erläuterten Grundbegriffe der Physik kann jede Phase des Zyklus erklärt und gerechtfertigt werden. Der Einfachheit halber nehmen wir auf ein weiteres vereinfachtes Diagramm des Kreislaufs (Abb. 14.31) Bezug, das dem aus Abb. 14.29 ähnelt. Auch zum besseren Verständnis der genannten Druck- und Temperaturwerte führen wir nachfolgend (lediglich als Beispiel und mit umfassender Approximation) das Druck-Temperatur-Diagramm des Kältemittels R134a auf, das gegenwärtig in Klimaanlagen für Fahrzeuge und Zugmaschinen für die Landwirtschaft zum Einsatz kommt (siehe Abb. 14.30).

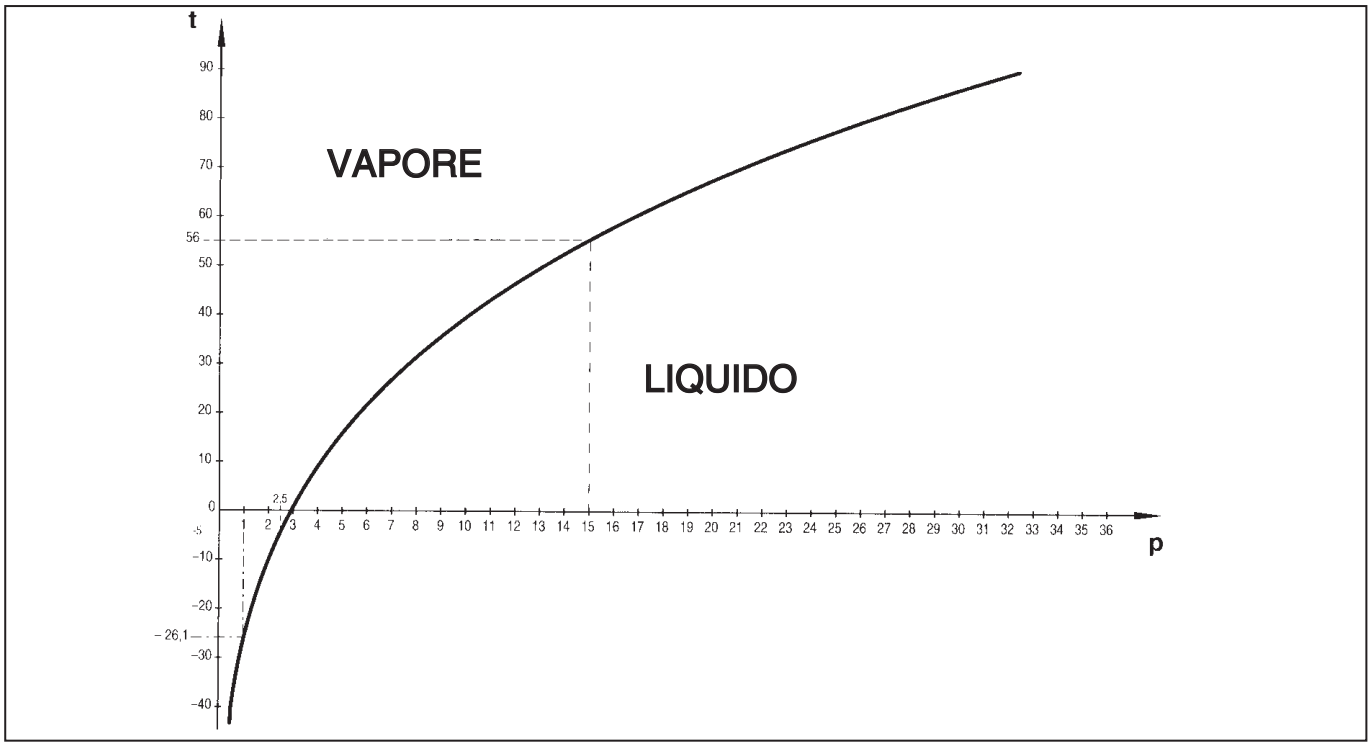


Abb. 14.30

p - Absoluter Druck (n bar)
t - Temperatur (in °C)

Bevor wir uns im nächsten Abschnitt eingehender mit dem Thema Kältemittel befassen, lässt sich anhand dieses Diagramms feststellen, dass das Kältemittel R134a bei einem absoluten Druck von 1 bar (atmosphärischer Druck auf Höhe des Meeresspiegels) einen Siedepunkt von –26,1 °C aufweist und daher die Möglichkeit besteht, äußerst niedrige Temperaturen zu erzielen, wenn dieses bei niedrigem Druck expandiert wird. Auf der anderen Seite kann Dampf, der bei auch relativ mäßigen Druckwerten komprimiert wird, seinen Zustand bei ziemlich hohen Temperaturen aufrechterhalten (z. B. p = 15 bar und t = 56 °C).

Ein weiteres wichtiges Merkmal der Anwendung, mit der wir uns befassen, betrifft den hohen Wert der latenten Verdampfungs- und Kondensationswärme (z. B. 51 kcal/kg bei 1 bar abs.).

Definitiv weist dieser Stoff Eigenschaften auf, dank derer er sich für seinen Einsatzzweck eignet, denn es können sowohl sehr niedrige Temperaturen als auch relativ hohe Temperaturen mit mäßigen Druckwerten erzielt werden, was die Nutzung von nicht sehr schweren und nicht sehr sperrigen Anlagenkomponenten ermöglicht.

Kehren wir nun wieder zur Untersuchung der Zyklusphasen zurück und nehmen wir als Ausgangspunkt Abschnitt A (Abb. 14.31) am Eingang des Verdampfers her. Der Verdampfer ist das Element, das dazu dient, dem Insassenraum Wärme zu entziehen. Deshalb ist er in diesem positioniert oder eng mit diesem verbunden. Damit er seine Aufgabe erfüllen kann, muss seine Temperatur niedriger als die der zu kühlenden Umgebung sein, sodass die Wärme spontan vom Insassenraum (höhere Temperatur) nach außen abgegeben werden kann. Gehen wir davon aus, dass das Kältemittel im Abschnitt A bei einem Druck von 2,5 bar und somit einer Temperatur von zirka –5 °C flüssig ist (Abb. 14.30).

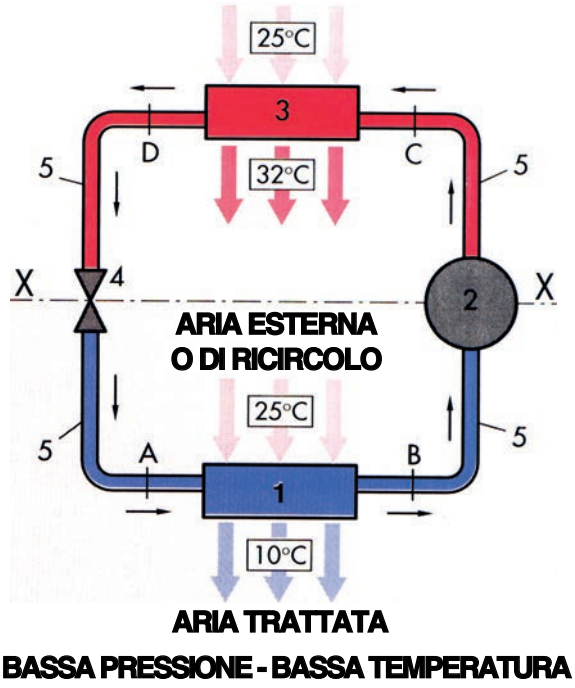


Abb. 14.31

Zum Kühlen des Insassenraums muss dieser

- entweder mit Kaltluft „gewaschen“ werden oder
- die darin enthaltene Luft ist abzuführen, zu kühlen und wieder einzuführen.

Im ersten Fall wird die von der äußeren Umgebung einströmende Luft durch den Verdampfer forciert in den Insassenraum geleitet und bewirkt somit die Abführung der darin enthaltenen wärmeren Luft.

Im zweiten Fall muss die im Insassenraum enthaltene Luft durch den Verdampfer zirkulieren.

Nehmen wir an, dass die Luft der Umgebung rund um das Fahrzeug oder die Luft im Insassenraum eine Temperatur von 25 °C aufweist.
Abschn. A - p = 2,5 bar – t=–5 °C
Abschn. B - p = 2,5 bar – t=–5 °C
Abschn. C - p = 15 bar – t = 56 °C
Abschn. D - p = 15 bar – t = 56 °C

Diese Luft strömt durch den Verdampfer, dessen Außenwände beispielsweise eine Temperatur von 1 bis 3 °C aufweisen. Aufgrund der um 22 bis 24 °C höheren Temperatur gibt die Luft einen Teil der Wärme an den Verdampfer ab, wodurch ihre Temperatur beispielsweise von anfänglichen 25 °C auf 10 °C reduziert wird.

Die so aufbereitete Luft strömt in den Insassenraum, vermischt sich mit der dort enthaltenen Luft, die anfänglich 25 °C betrug, und reduziert progressiv deren Temperatur.

Gleichzeitig strömt das Kältemittel, das am Eingang zum Verdampfer einen Druck p = 2,5 bar und eine Temperatur t = –5 °C aufwies, durch den Verdampfer, absorbiert die der Luft entzogene Wärme und verwandelt diese bei gleichem Druck von Flüssigkeit in Dampf unter Beibehaltung derselben Temperatur (latente Wärme).

Am Ausgang des Verdampfers (Abschn. B) weist das Kältemittel somit einen Druck p = 2,5 bar und eine Temperatur t = –5 °C auf, ist jedoch gasförmig und mit der Menge an Wärme geladen, die von der Luft abgegeben wurde.

Um dem Zyklus Kontinuität zu verleihen, muss, da der Kreislauf abgedichtet ist, das Kältemittel, das sich nun im Abschnitt B befindet, den restlichen Weg des Kreislaufs zurücklegen und im Abschnitt A erneut den anfänglichen Zustand aufweisen (p = 2,5 bar, t = –5 °C).

Damit dies der Fall ist, muss dem Kältemittel in erster Linie die Wärme entzogen werden, die es beim Strömen durch den Verdampfer aufgenommen hat. Dann muss es wieder auf einen niedrigen Druck und eine niedrige Temperatur gebracht werden.

Die einzige Möglichkeit, die Wärme abzuführen, besteht darin, sie an die Umgebung abzugeben, die jedoch eine höhere Temperatur aufweist (25 °C). Daher muss die Temperatur des Kältemittels von –5 °C auf einen Wert von mehr als 25 °C erhöht werden, damit die Wärme spontan vom Kältemittel auf die äußere Umgebung übertragen wird, was mittels des Kompressors erfolgt.

Der Kompressor hat die folgenden Aufgaben: den bei niedrigem Druck und niedriger Temperatur vom Verdampfer einströmenden Dampf ansaugen, verdichten und bei hohem Druck und hoher Temperatur abführen (Abschnitt C) (z. B. 15 bar; –56 °C).

Das Kältemittel strömt in gasförmigem Zustand bei hohem Druck und bei hoher Temperatur (ungefähr mit denselben Werten wie in Abschn. C) in den zweiten Wärmetauscher, den Verflüssiger. Dieser gibt die Wärme, die das Kältemittel im Verdampfer gespeichert hat, an die äußere Umgebung ab.

Damit dies maximal effizient erfolgt, wird dafür gesorgt, dass dessen Druck und Temperatur konstant bleiben, jedoch der Phasenübergang vom gasförmigen in den flüssigen Zustand erfolgt, sodass die abgegebene Wärme die latente Kondensationswärme ist.

Hinweis

Die Außenluft, die durch den Verflüssiger strömt, entzieht Wärme, und daher steigt ihre Temperatur (z. B. von 25 auf 32 °C). Dann jedoch vermischt sie sich mit der Umgebungsluft, ohne dass ihre Eigenschaften erheblich verändert werden.

Am Ausgang des Verflüssigers in Abschn. D ist das Kältemittel flüssig und weist keine zuvor gespeicherte Wärme auf. Im Vergleich zum Ausgangszustand (Abschn. A) weist es jedoch noch einen hohen Druck und eine hohe Temperatur auf. Um den Druck und die Temperatur des Kältemittels zu reduzieren, wird das Expansionsventil herangezogen.

Dieses Element bewirkt im Wesentlichen eine Drosselung des Kreislaufs, vor der Druck und Temperatur hoch sind. Da nach der Drosselung Raum für die Expansion zur Verfügung steht, wird der Druck des Kältemittels drastisch reduziert (z. B. von 15 auf 2,5 bar), was entsprechend eine Reduzierung der Temperatur zur Folge hat (von 56 °C auf –5 °C), wobei das Kältemittel seinen flüssigen Aggregatzustand (auch wenn vernebelt) beibehält.

Auf diese Weise werden die Ausgangsbedingungen wiederhergestellt, und der Zyklus kann kontinuierlich wiederholt werden, solange der Kompressor läuft.

Hinweis

Den obigen Erläuterungen ist zu entnehmen, dass der Anlagenbetrieb teils warm, teils kalt erfolgt.

Die ideale Trennlinie der zwei Teile ist im Diagramm in Abb. 14.31 durch die Gerade X-X dargestellt, die Kompressor und Expansionsventil trennt.

Betont wird, dass es sich hierbei um eins der grundlegenden Elemente handelt, die bei der Bewertung des einwandfreien Betriebs des Kreislaufs oder zur Diagnose etwaiger Störungen heranzuziehen sind.

14.4.1.2.2 AN·merkungen und Betrachtungen

Der Prozess ist äußerst vereinfacht beschrieben. Daher ist eine Reihe von AN·merkungen erforderlich, anhand derer verständlich wird, dass die physikalischen Grundbegriffe aus dem vorherigen Kapitel nach und nach herangezogen wurden. Hinzuzufügen sind zudem zumindest grundsätzliche Betrachtungen bezüglich der Abweichungen zwischen der beschriebenen Schematisierung und dem, was in der Praxis erfolgen kann.

Wärmetausch

Der Wärmetausch zwischen den verschiedenen betroffenen Körpern (Luft, Komponenten der Klimaanlage und Klimaautomatik) und innerhalb der Körper findet auf folgende Weise statt:

- von der Luft an die Außenwände des Verdampfers (durch Wärmeleitung)
- von den Außenwänden an die Innenwände des Verdampfers und von diesen an das Kältemittel (durch Wärmeleitung)
- im Kältemittel und bei dessen Weiterleitung vom Verdampfer zum Verflüssiger
- durch den Kompressor (durch Wärmeübertragung)
- vom Kältemittel an die Innenwände des Verflüssigers (durch Wärmeleitung)
- von den Innenwänden an die Außenwände des Verflüssigers (durch Wärmeleitung)
- von den Außenwänden des Verflüssigers an die Luft, die durch diesen strömt, und an die Umgebung (durch Wärmeübertragung und Wärmestrahlung)

Anmerkung: Der Wärmetausch zwischen dem Anlageninneren und der Umgebung erfolgt auch über die Wände der Rohrleitungen und Filter, und dies wirkt sich (wenn auch mäßig) negativ auf den Wirkungsgrad der Anlage aus.

Praktische Hinweise

Die Temperatur- und Druckwertepaare, die zur Erläuterung als Beispiele gewählt wurden, wurden in jedem der beiden Teile (kalt und warm) der Anlage als konstant und auf den Zustand des Kältemittels bezogen berücksichtigt.

In der Realität ist Folgendes zu berücksichtigen:

a - Bei Wärmetauschern besteht ein gewisser Temperaturunterschied zwischen den Innen- und Außenflächen (z. B. im Verdampfer, Innentemperatur –5 °C und Außentemperatur +2 °C; im Verflüssiger, Innentemperatur +56 °C und Außentemperatur +50 °C).

b - Zwischen der Temperatur des Kältemittels am Eingang und am Ausgang der Wärmetauscher besteht ein Unterschied aufgrund der Bemessung und Regelung der Anlage, damit

- das Kältemittel am Ausgang des Verdampfers völlig gasförmig ist und so zum Kompressor gelangt (bei dem es sich um eine Pumpe handelt, die nur für gasförmige und nicht für flüssige Medien geeignet ist).
  Um dies zu gewährleisten, muss der Dampf leicht erhitzt werden. Seine Temperatur muss daher über der des Sattdampfs liegen (z. B. –2 °C anstelle von –5 °C);
- das Kältemittel am Ausgang des Verflüssigers vollständig flüssig ist, um den Wirkungsgrad zu optimieren. Seine Temperatur beim berücksichtigten Druck muss daher unter der Kondensationstemperatur liegen (z. B. 52 °C anstatt 56 °C, flüssig unter Kühlung).

c - Weitere Unterschiede (um einige Grad) mehr (kalter Teil) und weniger (warmer Teil) sind durch die Wirkung der Wärmetauscher entlang der Strecke zwischen den Wärmetauschern zu berücksichtigen (siehe vorherige AN·merkung).

d - Der Druck des Kältemittels wird auf der gesamten Strecke aufgrund von Reibungen, Verwirbelungen usw. (Ladungsverluste) reduziert. Weitere Veränderungen (mehr oder weniger) gegenüber denen, die durch das Expansionsventil und den Kompressor herbeigeführt werden, sind auf den Wärmetausch entlang des Kreislaufs außerhalb der Wärmetauscher zurückzuführen.

e - Die für den Betrieb des Kompressors aufgewandte Energie (die normalerweise vom Fahrzeugmotor abgezogen wird), wird in Wärme umgewandelt, die dann an das Kältemittel abgegeben wird, dem sie zusammen mit der im Verdampfer gespeicherten Wärme entzogen werden muss.

Vorausgesetzt, dass die Abfolge der Komponenten der Anlage im Kreislauf unverändert bleibt, wird deren Anordnung im Fahrzeug durch die verfügbaren Bereiche und alle Warnhinweise beeinflusst, die dazu dienen, die Betriebsweise und Sicherheit zu optimieren.

Damit der Wirkungsgrad nicht beeinträchtigt wird, ist eine unverzichtbare Konstante zu beachten: Das Expansionsventil muss äußerst nah am Verdampfer positioniert werden (um mit diesem praktisch eine Einheit zu bilden).

Im vereinfachten Diagramm in Abb. 15-12 sind die vier Hauptkomponenten (Verdampfer, Kompressor, Verflüssiger, Expansionsventil) dargestellt, da diese zusammen mit dem enthaltenen Kältemittel prinzipiell von grundlegender Bedeutung für den thermodynamischen Zyklus (Kältezyklus) sind.

In der Praxis ist eine weitere Komponente – der Filtertrockner in Reihe in den Kreislauf (zwischen Verflüssiger und Expansionsventil) eingefügt. Dieser erfüllt wichtige Aufgaben, trägt jedoch nicht zum Ablauf des thermodynamischen Zyklus bei.

14.4.1.3 Hauptkomponenten einer Klimaanlage

14.4.1.3.1 Kältemittel oder Kühlflüssigkeit

Dabei handelt es sich um die Flüssigkeit, mit der Klimaanlage und Klimaautomatik befüllt werden und die als Träger für die Wärme fungiert, von der Stelle, an der diese dem Insassenraum (oder besser der in den Insassenraum eingeleiteten oder in diesem zirkulierenden Luft) mittels des Verdampfers entzogen wird, bis zu der Stelle, an der diese mittels des Verflüssigers an die äußere Umgebung abgegeben wird.

Bis vor einigen Jahren kam in Klimaanlagen für Fahrzeugen normalerweise ein mit dem Kürzel R12 bezeichnetes Produkt zum Einsatz (das heute noch zur Instandhaltung von alten Klimaanlagen genutzt wird, sofern es beschaffbar ist), das die chemische Formel CCI2+F2 (Dichlordifluormethan) aufweist und von mehreren Herstellern mit unterschiedlichen Marken/Bezeichnungen vermarktet wird.

Dieses Produkt, das in seinem Molekül Chlor (Cl) enthält, gehört zur Gruppe der Stoffe – FCKW –, die hauptverantwortlich für die Zerstörung der Ozonschicht (O3) der Stratosphäre und die entsprechenden Schäden betreffend die Ökologie der Erde sind, denen die internationale Gemeinschaft besorgt Aufmerksamkeit zollt. Diese setzte es sich ab dem Wiener Übereinkommen 1985 und mit dem späteren Montreal-Protokoll von 1987 zum Ziel, die genannten Stoffe zu verbieten, sowohl mit einer stufenweise Reduzierung bis zur kompletten Einstellung deren Produktion als auch parallel dazu mit der Regulierung der zulässigen Anwendungen.

Die Produktion wurde bereits in ganz Europa (in Italien mit dem Gesetz Nr. 549 vom 28.12.1993) und in den meisten anderen Ländern eingestellt. Die oben erwähnte geregelte Anwendung ist dagegen in jedem Fall auf die nuN·mehr äußerst mangelhaften auf dem Markt verfügbaren Mengen beschränkt.

Infolgedessen wurden andere Stoffe identifiziert, die im Hinblick auf ihre technischen Eigenschaften als Alternativlösung herangezogen werden können, jedoch kein Chlor enthalten und somit für die Ozonschicht nicht schädlich sind.

Anstelle von R12 (CFC-12) wird insbesondere ein Stoff eingesetzt, der mit dem Kürzel R134a (HFC-134a) bezeichnet wird und die chemische Formel CH2+FCF3+ (1,1,1,2-Tetrafluorethan) aufweist.

Dank der folgenden grundlegenden Merkmale eignen sich diese Produkte besonders gut zur Nutzung als Kältemittel:

- geringe Siedetemperatur bereits beim atmosphärischen Druck auf Meereshöhe (R12 29,8 °C, R134a –26,1 °C).

  So kann problemlos ein kalter Körper (Verdampfer) hergestellt werden, der die Wärme der warmen Luft, die ihn umspült, speichert;
- hohe Siedetemperaturen gegenüber den ebenfalls hohen Umgebungstemperaturen (30 bis 35 °C) im Sommer mit niedrigen Druckwerten (z. B. 70 °C bei 18 und 21 bar jeweils für R12 und R134a).

  Auf diese Weise ist es möglich, durch den Verflüssiger die Wärme in die Außenumgebung abzugeben, ohne die Anlage im Allgemeinen und jedes ihrer Bauteile übermäßig robust ausführen zu müssen, was ein hohes Gewicht und hohe Kosten zur Folge hätte;
- hohe Werte der (latenten) Verdampfungs- und Kondensationswärme unter den verschiedenen Temperatur- und Druckbedingungen.

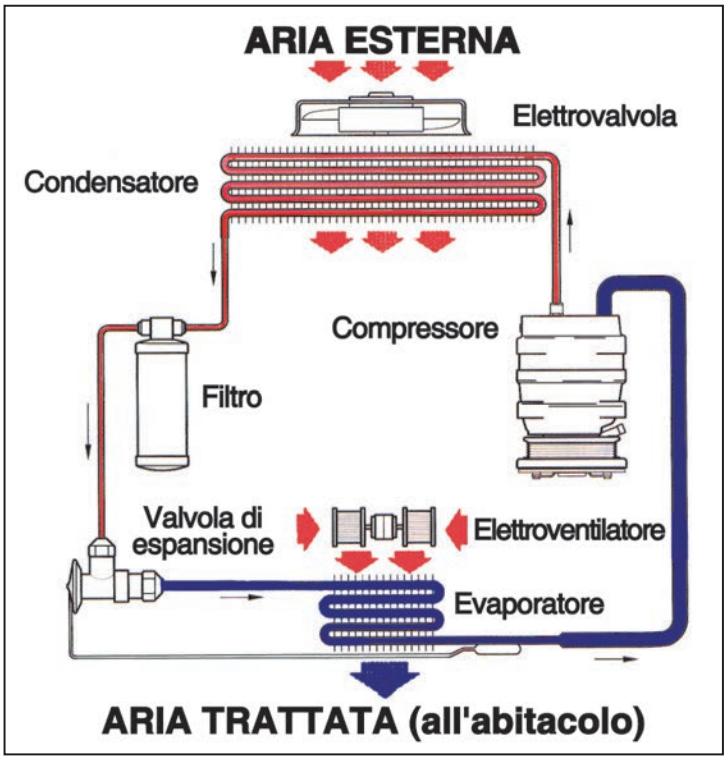


Abb. 14.32

- Hoher Flüssigkeitsdruck
- Hoher Dampfdruck
- Niedriger Flüssigkeitsdruck
- Niedriger Dampfdruck

14.4.1.3.2 Verdampfer

Wie bereits im vorherigen Kapitel erwähnt, ist der Verdampfer die Komponente der Klimaanlage, die die Aufgabe hat, der in den Insassenraum eingeleiteten Luft Wärme zu entziehen. (Wie der Wärmetausch erfolgt, wurde bereits erläutert).

Eine weitere wichtige Aufgabe des Verdampfers, die zuvor nicht erwähnt wurde, betrifft die Entfeuchtung der aufbereiteten Luft.

Dies findet anhand des folgenden Mechanismus statt:

- Unter normalen Bedingungen enthält Luft eine bestimmte Menge an Wasserdampf.
- Wenn der Dampf mit den kalten Oberflächen des Verdampfers in Berührung kommt, wird er verflüssigt.
- Das flüssige Wasser (Kondensat) wird in einem entsprechenden Behälter gesammelt und über dafür vorgesehene Leitungen abgeführt.
- Die bei der Kondensation der Feuchtigkeit erzeugte Wärme wird über die Wände des Verdampfers an das Kältemittel abgegeben, wie die der Luft entzogene Wärme, um die Temperatur zu senken.

Aus diesen Gründen weist die aufbereitete Luft am Ausgang des Verdampfers, die in den Insassenraum eingeleitet wird, eine niedrigere Temperatur auf und enthält zudem auch eine geringere Menge an Feuchtigkeit.

14.4.1.3.3 Kompressor (F)

Der Kompressor treibt das Kältemittel in Klimaanlagen vorwärts.

Er hat die Aufgabe,

- das Kältemittel im Kreislauf umzuwälzen;
- den Druck und somit die Temperatur des bei niedrigem Druck und niedriger Temperatur aus dem Verdampfer strömenden gasförmigen Kältemittels zu erhöhen.

Um diese Aufgaben zu erfüllen, weist ein Kompressor die folgenden Elemente auf:

- einen Behälter (oder ein Gehäuse), bestehend aus einer mehr oder minder großen Zahl an Komponenten und versehen mit Elementen zur Befestigung am Fahrzeug;
- einem internen System zur Erzeugung des Pumpeffekts;
- einem Ventilsystem zur Regelung der Saug- und Druckseite des Kältemittels;
- Verschraubungen für den Anschluss der Leitungen;
- einem Riemenscheiben-/Kupplungsaggregat zur Mitnahme (Elektrokupplung);
- einer Ölfüllung.

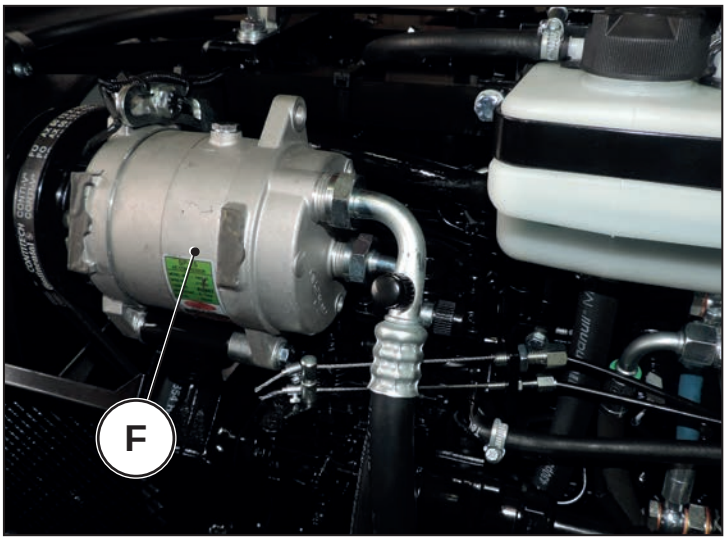


Abb. 14.33

14.4.1.3.4 Verflüssiger (G)

Der Verflüssiger ist der Wärmetauscher, dessen Aufgabe es ist, dem in der Klimaanlage zirkulierenden Kältemittel die im Verdampfer aufgenommene Wärme sowie die auf der Umwandlung des Energieaufwands für den Kompressorbetrieb basierende Wärme zu entziehen.

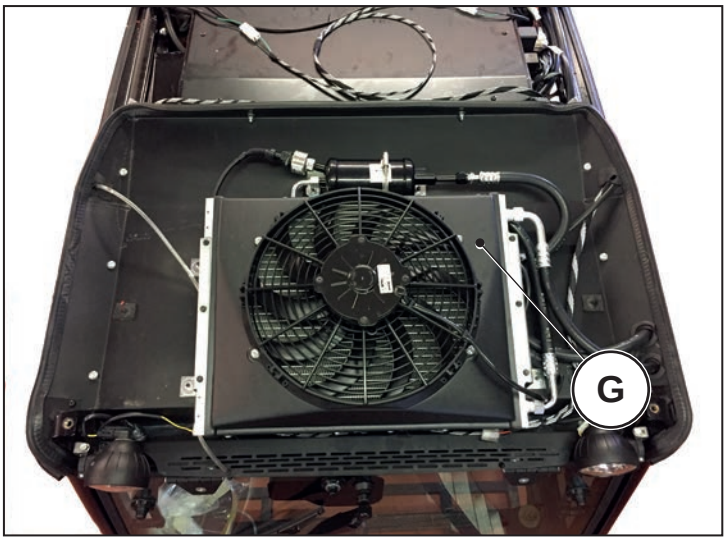


Abb. 14.34

14.4.1.3.5 Filter oder Filtertrockner (H)

Der Filter ist zwar in Reihe in den Strömungskreislauf des Kältemittels in der Klimaanlage eingefügt, hat aber keinerlei thermodynamische Wirkung und beeinflusst daher weder die Phasenübergänge des Kältemittels noch den Wärmetausch.

Trotzdem erfüllt er zahlreiche und wichtige Aufgaben, die im Folgenden erläutert werden.

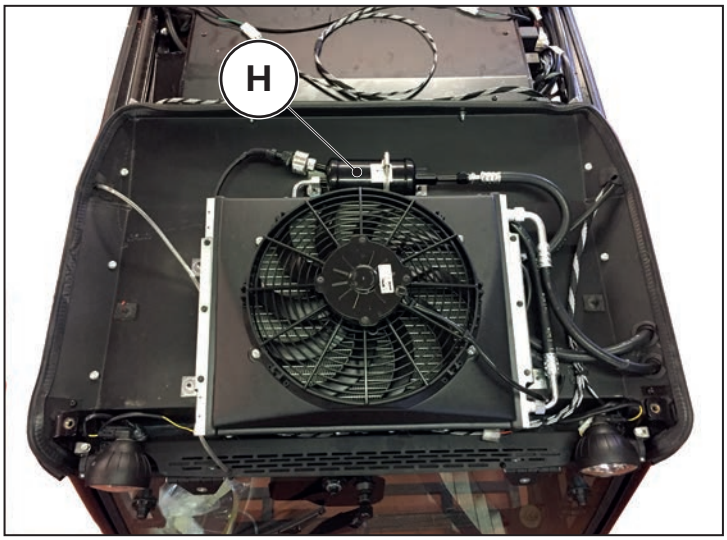


Abb. 14.35

14.4.1.3.6 Expansions- oder Regelventil

In einer Klimaanlage erfüllt das Expansionsventil die zwei folgenden wichtigen Aufgaben:

1 - Es sorgt für die drastische Reduzierung des Drucks (und somit der Temperatur) des vom Verflüssiger durch den Filter einströmenden flüssigen Kältemittels.

2 - Es sorgt für die kontinuierliche Regelung des Kältemittelstroms zum Verdampfer, sodass diese unter den verschiedenen Bedingungen der thermischen Belastung beim Strömen durch den Verdampfer komplett verdampfen kann und im letzten Teilstück auch eine minimale Überhitzung erreicht, die jedoch ausreichend ist, um gasförmig am Kompressor anzugelangen.

14.4.2 Entleeren und Füllen der Anlage

14.4.2.1 Sicherheitsvorschriften

Beim Umfang mit Kältemitteln sind stets die folgenden Vorschriften zu beachten, um die Sicherheit zu wahren und die Gesundheit zu schützen.

a - Bei der Handhabung von Kühlflüssigkeit stets Augen- und Handschutz benutzen.
Bei Augenkontakt kann flüssiges Kältemittel das Sehvermögen beeinträchtigen und sogar zur Erblindung führen.

b - Den Hautkontakt mit Kühlflüssigkeit vermeiden.
Kältemittel weist eine äußerst geringe Siedetemperatur auf, die Erfrierungen hervorrufen kann (R134a zirka –26 °C; R12 zirka –30 °C bei atmosphärischem Druck auf Meereshöhe).

c - Die Ausrüstung für die Behandlung von Kältemittel muss in angemessen belüfteten Umgebungen verwendet werden. Pro Stunde muss die Luft mindestens viermal umgewälzt werden. Das langfristige Einatmen von Kältemitteldämpfen vermeiden. Diese sind gesundheitsschädlich und können sogar zum Tod führen.

d - Die Ausrüstungen zur Kältemittelbehandlung nicht in der Nähe von offenen oder leckenden Behältern, die entzündliche Substanzen enthalten, verwenden.

e - Die Einstellung der Entlüftungs- und Sicherheitsventile der Behälter und Ausrüstungen zur Kühlflüssigkeitsbehandlung nicht manipulieren oder verändern.

f - Das Füllen von Kältemittel in Behälter (Zylinder, Gerät zum Befüllen der Klimaanlage oder Lagerbehälter), die nicht ausdrücklich zu diesem Zweck zugelassen sind und nicht über ein entsprechendes Sicherheitsventil verfügen, ist verboten.

g - Lagerbehälter maximal bis zu 80 % deren maximalen Füllmenge füllen.

h - Beim Trennen von Serviceleitungen äußerst vorsichtig vorgehen, denn diese können mit Druck beaufschlagte Kühlflüssigkeit enthalten.

14.4.2.2 Anweisungen zum Nachfüllen

14.4.2.2.1 Einleitung

Eine Klimaanlage/Klimaautomatik kann von vornherein bei der Montage des Traktors während der Produktion eingebaut, nachträglich am fertigen und auslieferbereiten Traktor installiert oder sogar an einem bereits in den Verkehr genommenen Traktor montiert werden.

In jedem Fall muss eine Klimaanlage/Klimaautomatik nach der vollständigen und ordnungsgemäßen Installation angemessen mit Kältemittel befüllt werden, damit sie funktioniert. Beschrieben wird somit Folgendes:

- die zum Füllen der Anlage mit Kältemittel notwendigen Ausrüstungen;
- die entsprechenden Anweisungen;
- die Prüfungen der Funktionstüchtigkeit und der Leistungen der eingebauten Anlage.

14.4.2.2.2 Grundlegende Ausrüstung

Die grundlegende Ausrüstung zum Befüllen einer Klimaanlage/Klimaautomatik besteht aus folgenden Elementen:

- Pumpe zur Vakuumerzeugung;
- Dosierzylinder oder Waage zur Ermittlung der notwendigen Kältemittelmenge (Gewicht);
- zwei Manometer;
- Vakuummesser;
- Satz Ventile zur Handhabung der Verbindungen der verschiedenen oben aufgeführten Komponenten mit der Klimaanlage und mit dem Kältemittelreservebehälter (Flasche);
- Serviceleitungen mit entsprechenden Anschlüssen für den Anschluss an die Serviceventile der Anlage und der Flasche.

Die oben aufgeführten Komponenten werden normalerweise in einem entsprechenden Gehäuse zusammengebaut, um ein einziges Gerät zu bilden, das die Ausführung aller gemäß den Anweisungen für die Befüllung vorgesehenen Vorgänge ermöglicht.

Es wird darauf hingewiesen, dass Kältemittel gemäß den in Italien, Europa und den meisten anderen Ländern geltenden gesetzlichen Bestimmungen sachgerecht entsorgt werden muss. Daher muss das gesamte in der Anlage enthaltene Kältemittel bei deren Entleerung aufgefangen werden.

Entsprechend müssen die Personen, die diesen Vorgang durchführen, über geeignete Arbeitsmittel verfügen.

Dabei handelt es sich um die Station Dvx zum Auffangen, Aufbereiten und Füllen von Kältemittel in den Ausführungen für R12 und R134a sowie das Gerät „refmaticplus“ (Abb. 26-12), das außer den oben genannten spezifischen Elementen für die Befüllung der Anlage zudem mit Folgendem ausgestattet ist:

- einem hermetischen Kompressor, der das Kältemittel beim Entleeren der Klimaanlage/Klimaautomatik absaugt und durch das entsprechende interne Gerät zirkulieren lässt, um es aufzubereiten und schließlich in den Tank zur späteren Wiederverwendung einzuleiten;
- einem Filter zum Filtern der im aufgefangenen Kältemittel enthaltenen festen Teilchen, Feuchtigkeit und umweltschädlichen Säuren;
- einem Destilliergerät zur Abscheidung des Öls;
- einem Verflüssigungsgerät zur Trennung der nicht kondensierbaren Gase mit einer entsprechenden automatischen oder manuellen Ausstoßvorrichtung;
- einer elektronischen Waage zum Wiegen des Kältemittels;
- einem Mikroprozessor mit Tastatur und Display für die automatische Steuerung der verschiedenen Funktionen.

14.4.2.2.3 Anweisungen

Diese Anweisungen umfassen die folgenden Schritte:

- Entleeren der in der Anlage enthaltenen Luft;
- Trocknen;
- Prüfung der Aufrechterhaltung des Unterdrucks;
- Einfüllen des Kältemittels;
- Einschalten der Anlage und Prüfung der Leistungen.

Entleeren der in der Anlage enthaltenen Luft

Die Luft muss aus der Anlage beseitigt werden, um

- den gesamten Innenbereich dem Kältemittel zur Verfügung zu stellen;
- zu vermeiden, dass in der Anlage auch in kleinen Mengen enthaltene Luft und Feuchtigkeit das Kältemittel verunreinigen und dessen thermodynamischen Eigenschaften beeinträchtigen.

Die Entleerung erfolgt bei abgestelltem Fahrzeugmotor mit der Vakuumpumpe, die mittels der Serviceleitungen der Füllstation an die Serviceventile AP und BP der Klimaanlage/Klimaautomatik angeschlossen ist.

Dieser Vorgang dauert nur kurz, und bei dessen Ausführung bewegen sich die Zeiger der Manometer AP und BP der Station von 0 auf Positionen bei –1.

1 - Manometer Auffangen
2 - Manometer Füllen
3 - Anzeige
4 - Auffangen starten
5 - Vakuumerzeugung starten
6 - Füllvorgang starten
7 - Start/Stopp
8 - Warnleuchte
9 - Bericht
10 - +/- Menü

Abb. 14.36

Trocknen

Dabei handelt es sich um die Fortsetzung des vorherigen Vorgangs: Die Vakuumpumpe läuft weiter, und der von den Manometern angezeigte Druck beträgt weiterhin einen Wert bei –1.

Die für diesen Vorgang empfohlene Dauer beträgt 40 bis 45 Minuten und mehr, wenn die Anlage äußerst groß ist. Auf diese Weise kann die Feuchtigkeit, die nicht mit der Luft abgeführt wurde, sondern in flüssigem Zustand in der Anlage verblieben ist (in den Poren und Vertiefungen der Innenwände, insbesondere der Schlauchleitungen, gelöst im Kompressoröl, absorbiert vom Filter usw.), in gasförmigem Zustand freigesetzt und so mittels der Vakuumpumpe abgesaugt werden.

Anmerkung: Es wird darauf hingewiesen, dass die Siedetemperatur des Wassers vom Druck abhängt.

Da die Temperaturen, die nun während der Phasen zur Vorbereitung des Füllvorgangs in der Anlage herrschen, praktisch der Temperatur der Umgebung (Werkstatt) entsprechen, in der gearbeitet wird, und diese vor allem im Winter auch sehr niedrig sein kann (z. B. 10 bis 15 °C), besteht die einzige Möglichkeit zur Verdunstung der internen Feuchtigkeit darin, den Druck zu reduzieren, was durch den Betrieb der Vakuumpumpe erfolgt.

Die beträchtliche Dauer dieses Vorgangs ist zudem notwendig, damit der Dampf, der auch an den am weitesten entfernten Stellen der Anlage freigesetzt wurde, die Serviceventile erreichen und abgeführt werden kann.

Die Feuchtigkeit muss aus der Anlage beseitigt werden, um zu vermeiden, dass

- sich aufgrund der chemischen Reaktion der Kühlflüssigkeit mit dem Öl ätzende Gase bilden, die die Komponenten beschädigen;
- sich am Expansionsventil Eis bildet, das die kalibrierte Öffnung verstopft und die Anlage blockiert.

Prüfung der Aufrechterhaltung des Unterdrucks

Vor dem Einleiten des Kältemittels muss sichergestellt werden, dass die Anlage vollkommen dicht ist. Hierfür nach dem Trocknen das Ventil schließen, das die Klimaanlage/Klimaautomatik mit der Vakuumpumpe verbindet. Die Vakuumpumpe stoppen und die Verbindung zwischen Anlage und Vakuummesser öffnen.

Der Zeiger des Vakuummessers zeigt ungefähr – 1 an. Diese Position vermerken (oft sind Vakuummesser mit einem von Hand verstellbaren Zeiger ausgestattet. Wenn sich der Zeiger daher nach ungefähr 10 Min. nicht beträchtlich bewegt hat, gilt die Anlage als absolut dicht.). Das Ventil zur Verbindung mit dem Vakuummesser schließen und den Füllvorgang starten.

Wenn sich der Zeiger des Vakuummessers dagegen im oben genannten Zeitraum zum Wert 0 hin bewegt, ist die Anlage nicht dicht und würde, wenn sie in diesem Zustand befüllt werden würde, die Füllung und somit ihre Effizienz in kurzer Zeit verlieren. In diesem Fall die Leckstelle(n) ermitteln, reparieren und den Vorgang von Anfang an wiederholen.

Einfüllen des Kältemittels

Die Menge (Gewicht) an Kältemittel, die für den optimalen Betrieb der Klimaanlage/Klimaautomatik notwendig ist, wird vom Hersteller bestimmt und ist in der entsprechenden Gebrauchsanweisung angegeben.

Steht diese Angabe aus irgendwelchen Gründen nicht zur Verfügung, kann der Wert empirisch ermittelt werden, indem stufenweise Kältemittel eingefüllt wird, bis optimale Druckwerte erreicht sind.

Ist das für die Befüllung erforderliche Gewicht bekannt, muss diese Menge genau gemessen werden.

Dies kann je nachdem, welche Geräte zur Verfügung stehen, im Wesentlichen auf zweierlei Arten erfolgen:

- anhand des Unterschieds zwischen den zwei Werten des Gewichts des Kältemittelbehälters am Anfang und am Ende des Füllvorgangs, wenn eine (elektronische) Präzisionswaage zur Verfügung steht (wie beispielsweise in den Stationen „refmatic“ Dvx;
- indirekt je nach Innendruck (Temperatur) und Volumen mit einem herkömmlichen Dosierzylinder (wie bei der Füllstation Dvx), ebenfalls anhand des Unterschieds zwischen Anfangs- und Endgewicht.

Das Kältemittel kann wie folgt eingefüllt werden:

In flüssigem Aggregatzustand

Wenn der Druck im Behälter oder Dosierzylinder hoch genug ist (8 bis 10 bar), um die komplette Umfüllung der notwendigen Menge lediglich anhand der Druckdifferenz zwischen Behälter und Klimaanlage/Klimaautomatik zu ermöglichen.

Da der Druck in einem Kältemittelbehälter ohne Wärme oder Wärmequellen von der Temperatur der Umgebung,

in der er sich befindet, abhängt (z. B. 5,7 bar bei 20 °C), kommt derselbe Druck in der Klimaanlage/Klimaautomatik zustande, einfach wenn diese miteinander verbunden werden.

Entsprechend könnte die Befüllung mit Kältemittel in flüssigem Aggregatzustand nicht durch Druckausgleich fertiggestellt werden.

Um eine ausreichende Druckerhöhung im Behälter zu bewirken, wird das Kältemittel vor seiner Umfüllung in die Klimaanlage/Klimaautomatik erwärmt:

- mit dem am Dosierzylinder angebrachten Widerstand (z. B. in der „Füllstation“);
- mit dem in der Station integrierten Kompressor (z. B. „refmatic“).

Hinweis
Kältemittel in flüssigem Aggregatzustand kann nur in den Anlagenteil nach dem Kompressor über das Hochdruckserviceventil eingefüllt werden. Wird flüssiges Kältemittel vor dem Kompressor eingefüllt, würde dies dessen Beschädigung bei der Einschaltung bewirken.

In gasförmigem Aggregatzustand

Den Behälter an das Niederdruckserviceventil anschließen, den Motor starten und das Kältemittel in reinem gasförmigen Zustand vom Kompressor ansaugen lassen. Dies erfolgt durch angemessene Drosselungen, die mit den Ventilen der Station erzeugt werden, die entlang der Strecke des Kältemittels vom Behälter zur Anlage angeordnet sind.

In gemischtem Aggregatzustand

Hierzu wird zuerst Flüssigkeit umgefüllt, bis der Druck ausgeglichen ist, und anschließend Dampf mithilfe der Ansaugung des Kompressors eingeleitet.

In diesem Fall sind die Ventile der Station so zu betätigen, dass die Flüssigkeit nach dem Kompressor eingefüllt und der Dampf davor eingeleitet wird.

Einschalten der Anlage und Prüfung der Leistungen

Nach Beendigung des Füllvorgangs die Station angeschlossen lassen, die Anlage einschalten und die Leistungen prüfen. Hierbei wie folgt vorgehen:

- Den Motor starten und auf die Fülldrehzahl von 1500 bis 1800 1/min regeln.
- Die Schaltungen der Klimaanlage/Klimaautomatik auf maximale Kühlung stellen, d. h., das Thermostat (sofern zugänglich) auf die maximale Position und die Lüftung auf die maximale Geschwindigkeit stellen.
- Die Fahrzeugtüren öffnen.
- Die Anlage bei diesen Bedingungen ungefähr 10 Min. lang laufen lassen.
- Türen und Fenster schließen.
- Den von den Manometern angezeigten Druck prüfen (AP – Hochdruck) und (BP – Niederdruck).
- Mit einem Thermometer die Temperatur der Umgebung, in der gearbeitet wird, prüfen.

Wenn die Umgebungstemperatur als Richtwert herangezogen wird, sind die Druckwerte, die auf einen einwandfreien Anlagenbetrieb verweisen, in den in Tabelle 1 angegebenen Wertebereichen enthalten.

R134a

Umgebungstemperatur (°C)	Manometer (Hochdruck) (kg/cm²)		Manometer (Niederdruck) (kg/cm²)	
	min.	max.	min.	max.
15,5°	9,5	13	0,5	3
21,0°	12,5	17,5	0,5	3
26,5°	14	20,5	0,5	3
32,0°	16	24	0,5	3,5
38,5°	18,5	25,5	0,5	3,5
43,0°	22	28	0,5	3,5
Tabelle 1				

Zur korrekten Auswertung der von den Manometern gelieferten Werte ist zu berücksichtigen, dass auch der Druck vom atmosphärischen Druck beeinflusst wird. Abgesehen von den mit den Witterungsbedingungen verbundenen Unterschieden nimmt dieser mit zunehmender Höhe über dem Meeresspiegel ab.

Um diese Druckänderungen zu berücksichtigen, sind von den an den Manometern abgelesenen Werten die in Tabelle 2 angegebenen Korrekturwerte abzuziehen.

Veränderungen des Drucks mit der Höhe

Höhe (m) ü. d. M.	Absoluter atmosphärischer Druck (kg/cm^2)	Korrektur (kg/cm^2)
0	1,029	0
300	0,994	-0,035
600	0,959	-0,070
900	0,924	-0,105
1200	0,889	-0,140
1500	0,854	-0,175
1800	0,815	-0,210
2100	0,791	-0,238
2400	0,763	-0,266
Tabelle 2		

14.4.3 Funktionsprüfungen

14.4.3.1 Notwendige Werkzeuge/ Arbeitsmittel

Für die Prüfungen des einwandfreien Betriebs und die Fehlerdiagnose der Anlage müssen die folgenden Werkzeuge/Arbeitsmittel zur Verfügung stehen:

- Station für Auffangen, Aufbereiten und Füllen von Kältemittel (Abb. 14.37).
- Thermometer/Hygrometer (Abb. 14.38).
- Kältemittelleckagensucher (Abb. 14.39).
- Schutzhandschuhe und Schutzbrille (Abb. 14.40).

Abb. 14.37

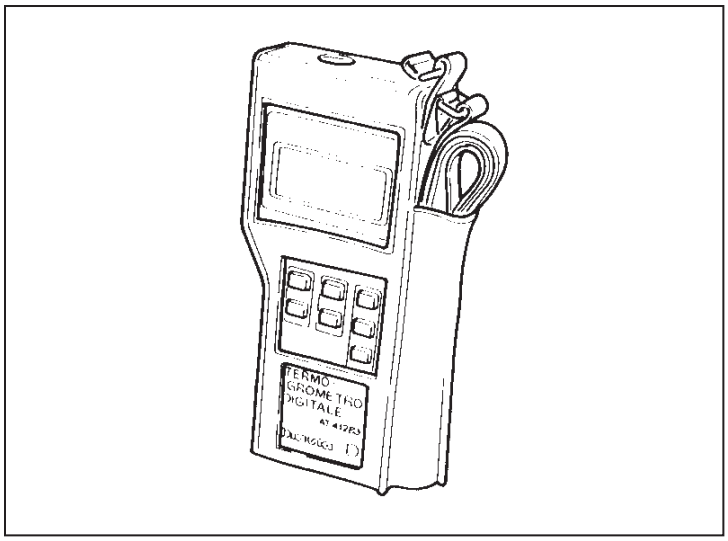


Abb. 14.38

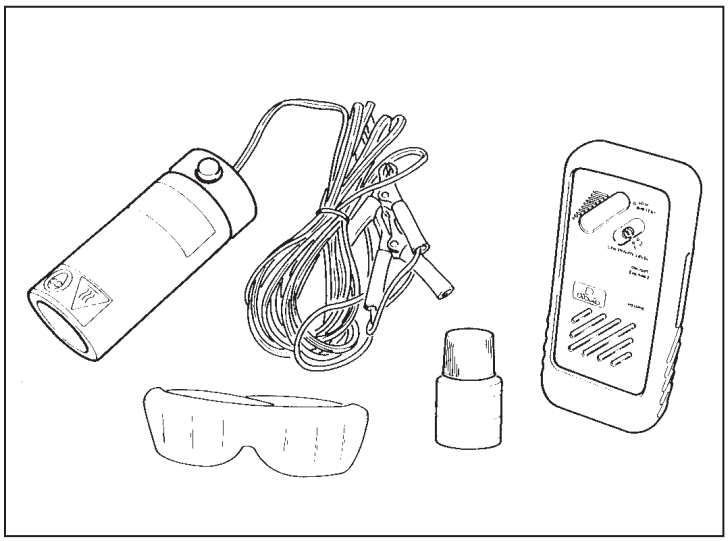


Abb. 14.39

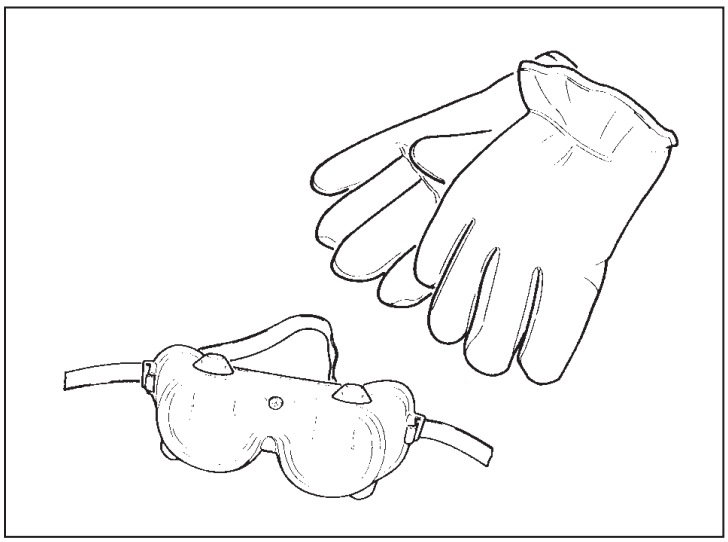


Abb. 14.40

14.4.3.2 Prüfung der Temperaturen

Nachdem sichergestellt wurde, dass die Druckwerte korrekt und alle Kabinenfilter sauber sind, die Funktionsprüfung der Anlage durchführen und hierzu die Temperatur der aus den internen Düsen ausströmenden Luft messen. Die folgenden Anweisungen unter Bezugnahme auf die nachfolgende Tabelle beachten.

Temperaturtabelle

Temperatur außerhalb des Fahrzeugs (°C)	Luftaustrittstemperatur der mittleren Düsen (°C) (Mittelwert)
20°	6°–8°
25°	8°–10°
30°	8°–12°
35°	9°–14°
Tabelle 3	

1 - An der Bedientafel die verfügbare Mindesttemperatur auswählen und die Lüftung bei einer mittleren Geschwindigkeit einschalten.

2 - Sicherstellen, dass das Thermostat (sofern verfügbar) korrekt eingestellt ist (eine Viertel Umdrehung vor der maximalen Kühlungsposition).

3 - Die Anlage einschalten und den Motor auf eine Drehzahl von 1500 bis 1800 1/min fahren.

4 - Die Temperatur messen und hierzu das Thermometer in der Nähe der Düsen (siehe Tabelle) positionieren.

Wenn die Temperatur der Kabine die Außentemperatur übersteigt, die Türen öffnen und abwarten, bis sich die Temperatur stabilisiert hat. Hierzu die Anlage 5 bis 10 Min. lang laufen lassen und anschließend die Temperaturen prüfen.

Bei etwaigen Problemen wie schlechten Gerüchen, nicht ausreichend gekühlter Luft oder anormalen Geräuschen der Anlage wenden Sie sich an ein auf Delphi-Klimaanlagen spezialisiertes Fachzentrum.

14.5 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

Inhalt

14.5.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel.....14-44

14.5.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

Art.-Nr.	Beschreibung	Menge
07007181	Hebezeug Kabine	1

15 : Heckkraftheber

Inhalt

15.1 Sicherheitsvorschriften 15-2

15.2 Technische Eigenschaften 15-3

15.2.1 Technische Eigenschaften 15-4

15.3 Ausbau 15-5

15.3.1 Ausbau 15-6

15.4 Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge 15-11

15.4.1 Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge 15-12

15.5 Anzugsdrehmomente 15-19

15.5.1 Anzugsdrehmomente 15-20

15.6 Erforderliche Werkzeuge 15-21

15.6.1 Erforderliche Werkzeuge 15-22

15.1 Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die immer zu beachten sind, um Unfälle bei der Arbeit zu vermeiden. Alle Vorsichtsmaßnahmen beachten, die in der Betriebs- und Wartungsanleitung und im Kapitel 1 dieses Handbuchs stehen.

Gefahr
Alle Personen müssen einen gebührenden Sicherheitsabstand vom Gefahrenbereich einhalten. Beim Lockern der Schrauben Vibrationen vermeiden.

Gefahr
Alle schweren Bestandteile mit einer Hubvorrichtung angemessener Tragkraft heben und transportieren. Anschlagseile und Lasthaken in einer sicheren Position anordnen. Das Personal muss sich im Bezug zur gehobenen Last in einem Sicherheitsabstand aufhalten.

Gefahr
Zum Heben verwendete Ketten oder Drahtseile dürfen sich nicht verdrehen. Beim Umgang mit den Ketten oder Seilen immer Schutzhandschuhe tragen.

Gefahr
Zum Ausrichten von Bohrlöchern geeignetes Werkzeug verwenden. NIE DIE FINGER ODER HÄNDE BENUTZEN.

Gefahr
Mit allen Teilen sehr vorsichtig umgehen. Nie die Hände oder die Finger zwischen ein Teil und das andere stecken.

Gefahr
Bei Ausbau von Baugruppen, die fallen könnten, zur Sicherheit immer zwei gegenüber angebrachte Schrauben stecken lassen. Diese Schrauben erst dann entfernen, wenn man die Baugruppe an einer Hebevorrichtung angeschlagen oder auf Stützblöcken abgesichert hat.

Gefahr
Wenn die Befestigungsschrauben des Sicherheitsbügels oder der Kabine gelockert werden oder wenn der Sicherheitsbügel oder die Kabine ausgebaut werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt eingebaut werden, um einen angemessenen Schutz für den Fahrer beizubehalten.

Vorsicht
Auf etwaige scharfe Kanten achten.

Vorsicht
Das Sammeln und Entsorgen des anfallenden Altöls muss den geltenden Umweltschutzbestimmungen gemäß erfolgen.

15.2 Technische Eigenschaften

Inhalt

15.2.1 Technische Eigenschaften 15-4

15.2.1 Technische Eigenschaften

Typ	Hydraulisch mit Positions- und Zugkraftregelung
Hubkraft an den Kupplungsösen	2400 kg
Dreipunktaufhängung Kategorie	Kategorie 1 und 2
Oberlenker, mechanisch	Kategorie 1 und 2
Oberlenker, hydraulisch	Kategorie 1 und 2 / 1 und 2 mit Schnellkuppler-Fanghaken
Unterlenkerausführung	Teleskopisch mit Schnellkuppler-Fanghaken
Typ der Hubstrebe rechts	Hydraulisch

15.3 Ausbau

Inhalt

15.3.1 Ausbau.....15-6

15.3.1 Ausbau

Gefahr
Die Baugruppe des Krafthebers mit einer entsprechend belastbaren Hebevorrichtung absichern.

Die Muttern (1) losschrauben und die Unterlegscheiben (2) zur Befestigung des Krafthebers an der Gruppe hinteres Differential entfernen.

Die Gruppe des Heckkrafthebers (3) heben und herausziehen.

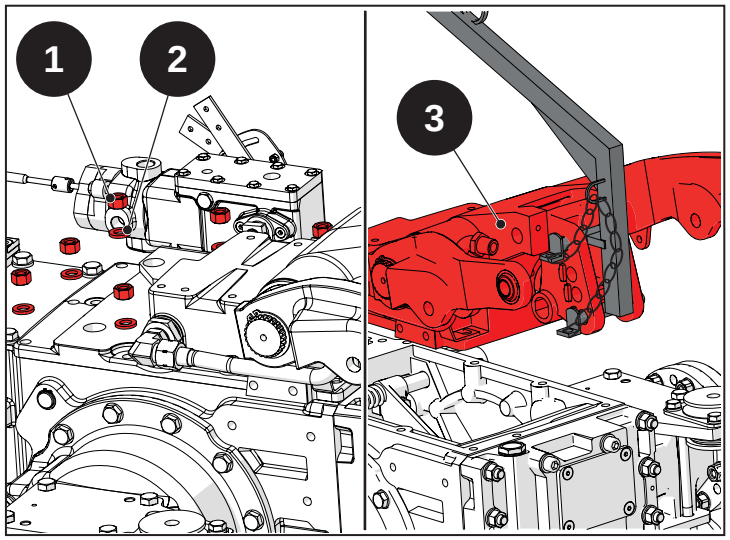


Abb. 15.1

Den Anschluss (4) und die Unterlegscheibe (5) entfernen.

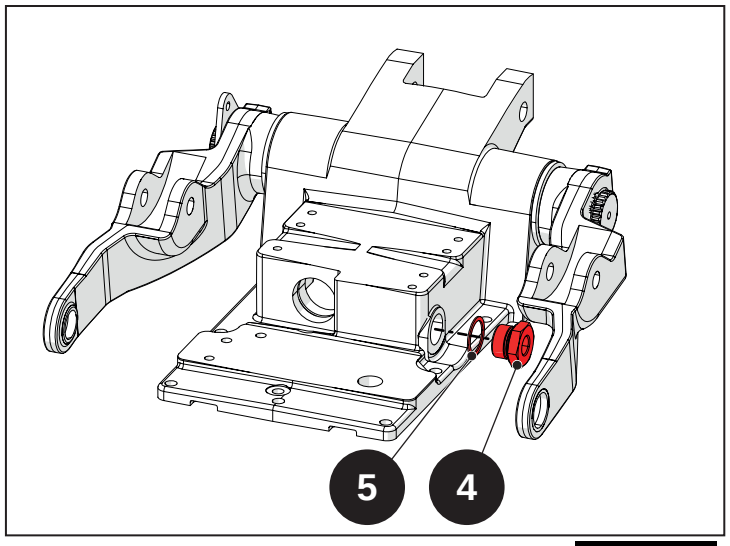


Abb. 15.2

Die Seegerringe (6) und die Klinge (7) entfernen.

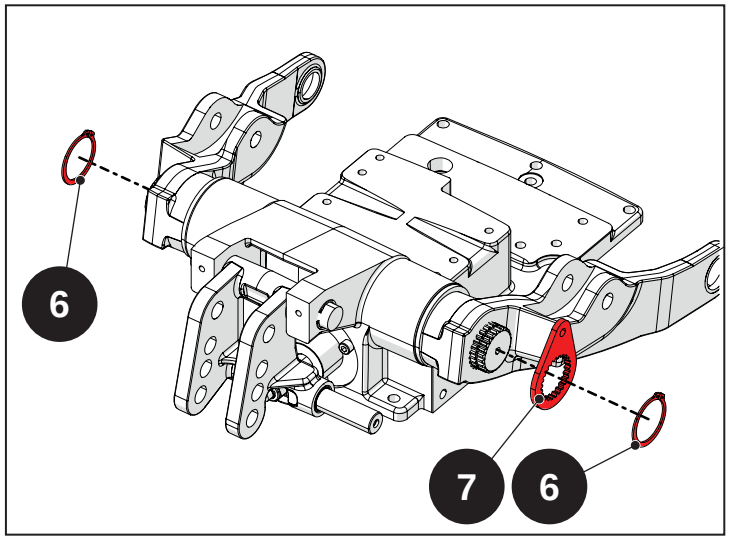


Abb. 15.3

Die Unterlenker (8) abziehen.

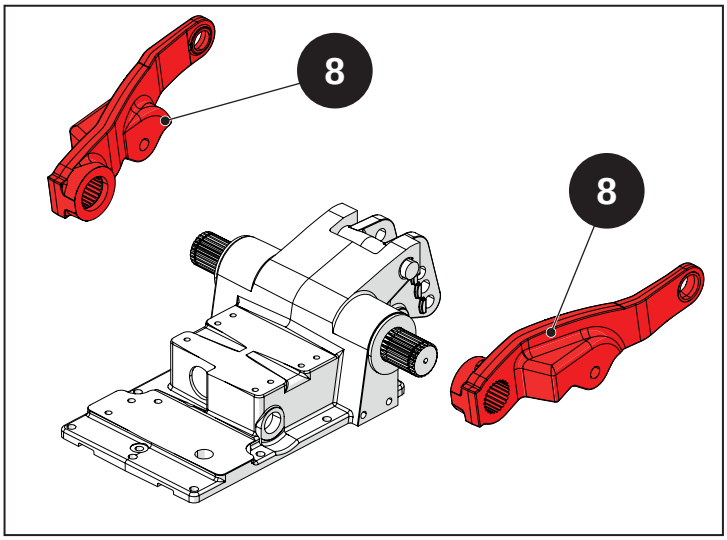


Abb. 15.4

Die Distanzscheiben (9) entfernen.

Den Wellendichtring (10) herausziehen.

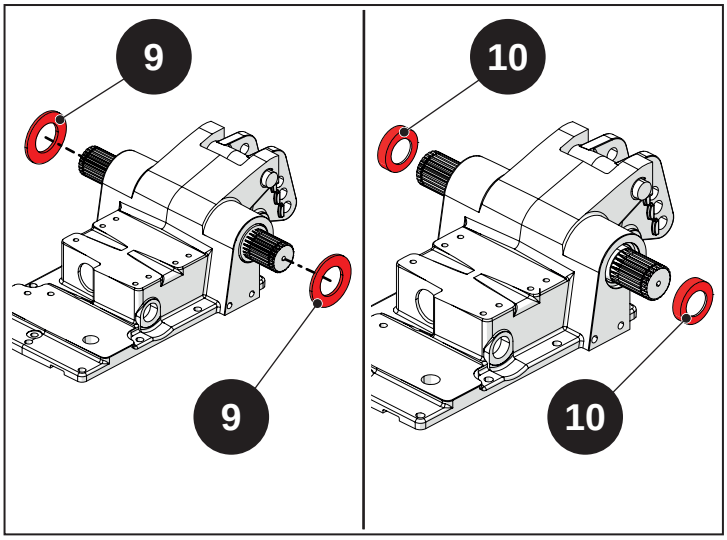


Abb. 15.5

Die Welle (11) herausziehen.

Die selbstsperrende Mutter (12) losschrauben.

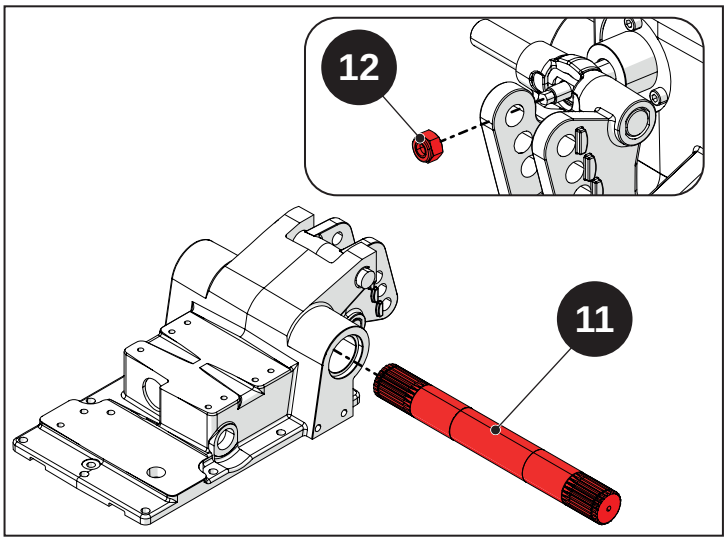


Abb. 15.6

Die Seegerringe (13) und den oberen Bolzen (14) entfernen.

Den Träger des Oberlenkers (15) herausziehen.

Den unteren Bolzen (16) und den O-Ring (17) entfernen.

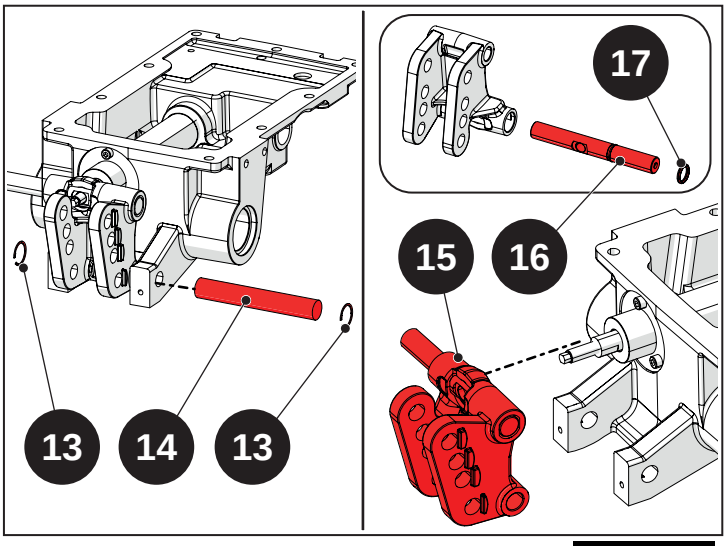


Abb. 15.7

Die Schrauben (18) losdrehen und die Unterlegscheiben (19) entfernen.

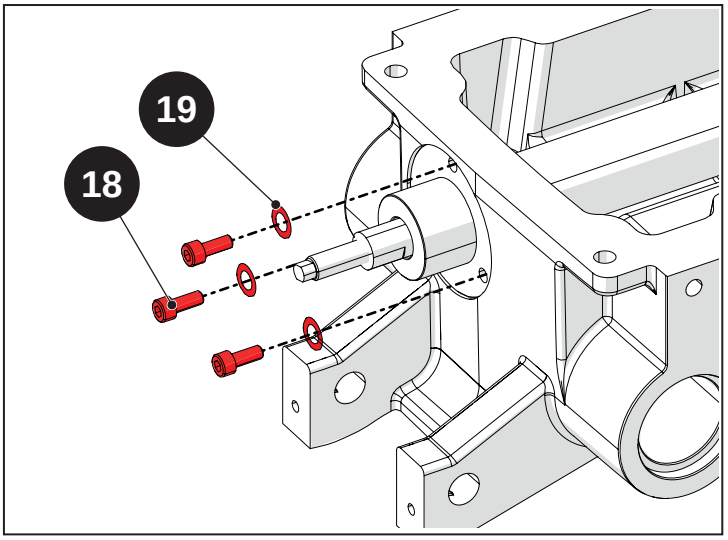


Abb. 15.8

Den Deckel (20) und die Einstellgruppe der Zugkraftregelung, die sich wie folgt zusammensetzt, herausziehen:

- Schraube (21);
- Distanzscheibe (22);
- Feder (23);
- Distanzscheibe (24);
- Distanzstück zu Federeinstellung (25).

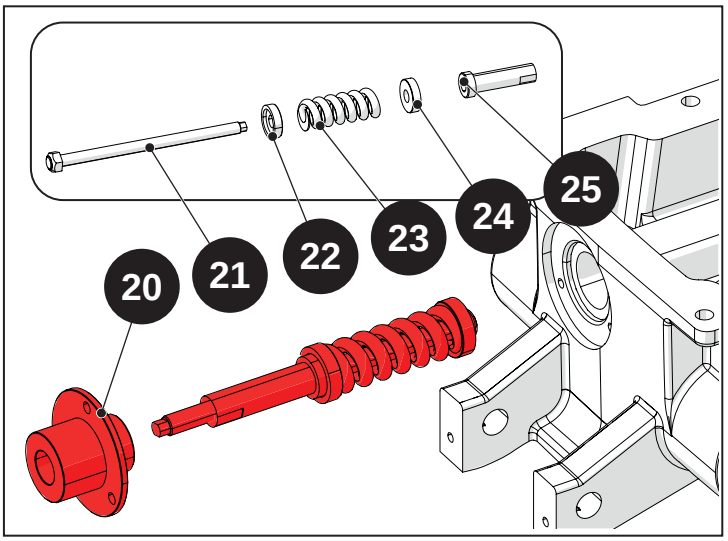


Abb. 15.9

Die Muffe (26) und die O-Ringe (27) und (28) herausziehen.

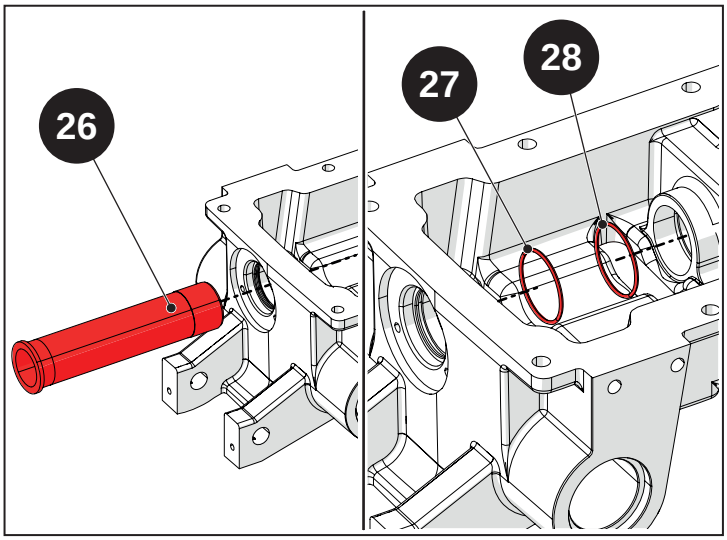


Abb. 15.10

15.4 Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge

Inhalt

15.4.1 Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge 15-12

15.4.1 Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge

Warnung

Bevor man mit dem Wiedereinbau beginnt, sind die im Kapitel "1-Einleitung" stehenden Anweisungen zu lesen und sorgfältig anzuwenden. Das gilt besonders für die Montage der O-Ringe, der Wellendichtringe und der Lager.

Alle Komponenten mit dem geeigneten Anzugsmoment anziehen. Wenn keine Werte des Anzugsmoments angegeben sind, ist Bezug auf die Tabelle im Kapitel "1-Einleitung" zu nehmen.

Die Dichtmittel benutzen, die während der Einbauvorgänge beschrieben werden. Sollte kein Dichtmittel genannt werden, ist Bezug auf die Tabelle im Kapitel "1-Einleitung" zu nehmen.

Die O-Ringe (27) und (28) einstecken.

Warnung

Auf den O-Ringen nach dem Einsetzen eine Fettschicht auftragen.

Die Muffe (26) montieren.

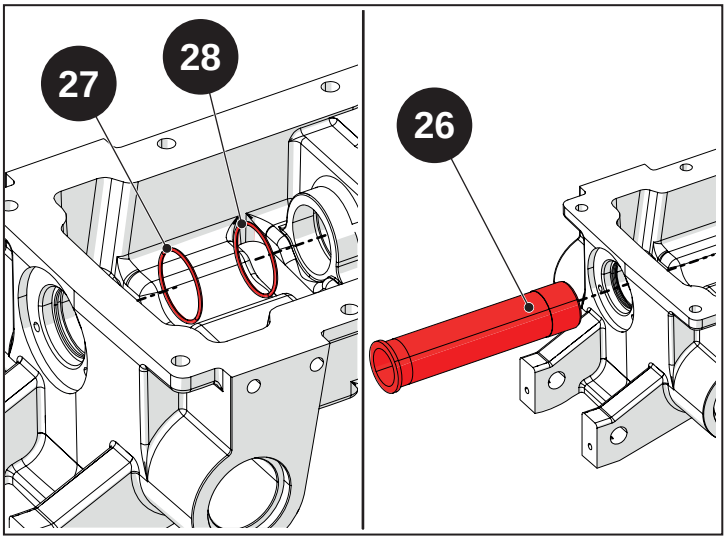


Abb. 15.11

Die Einstellung der Zugkraftregelung vormontieren. Dazu die Teile in dieser Reihenfolge zusammenbauen:

- Schraube (21);
- Distanzscheibe (22);
- Feder (23);
- Distanzscheibe (24);
- Distanzstück zu Federeinstellung (25).

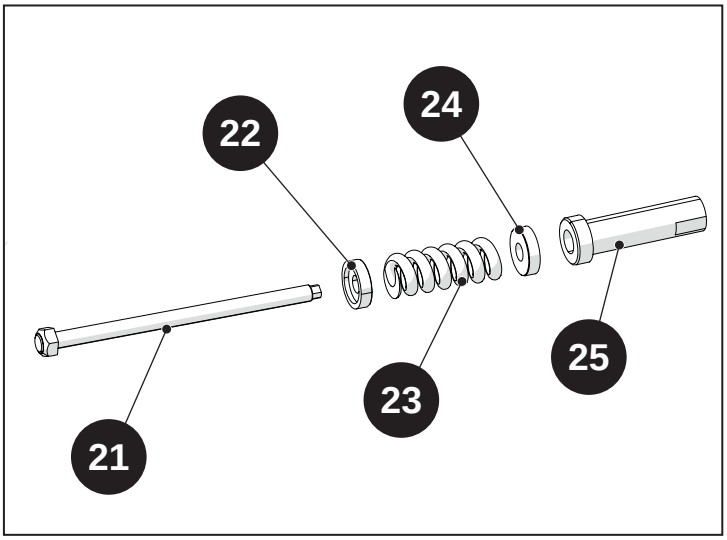


Abb. 15.12

Das Distanzstück zur Federeinstellung (25) anschrauben, bis die Feder kein Axialspiel mehr aufweist.

Warnung

Eine Vorbelastung von weniger als 1 mm auf der Feder anbringen.

Die Feder nicht unnötig zusammendrücken.

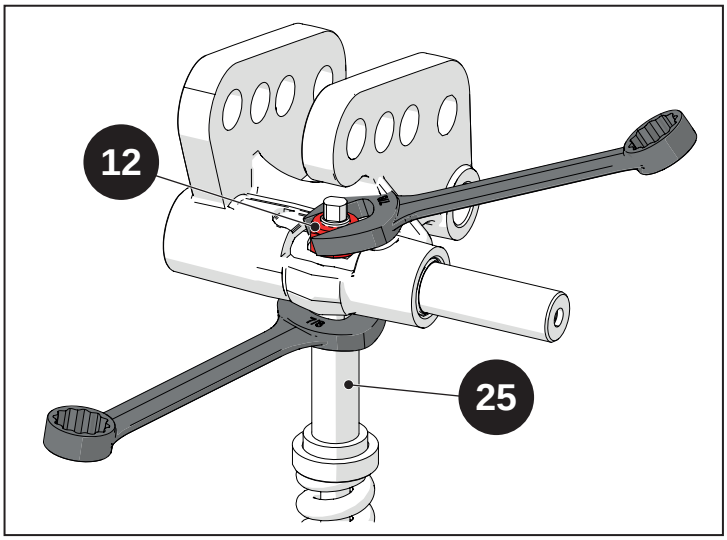


Abb. 15.13

Die Muffe (20) auf den Block zur Einstellung der Zugkraftregelung stecken.

Den O-Ring (17) auf den unteren Bolzen (16) der Zugkraftregelung stecken und dann auf dem Oberlenker montieren.

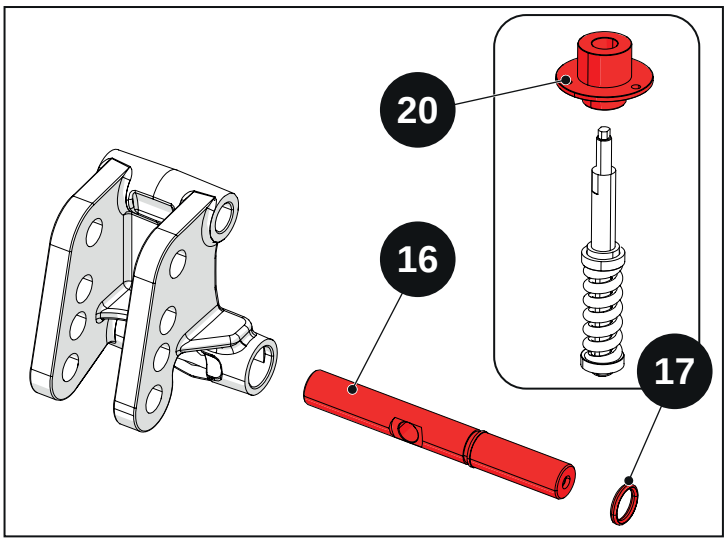


Abb. 15.14

Die beiden gerade montierten Gruppen zusammenbauen und dann auf die Schraube eine Schicht LOCTITE 242 auftragen und die Mutter (12) anschrauben.

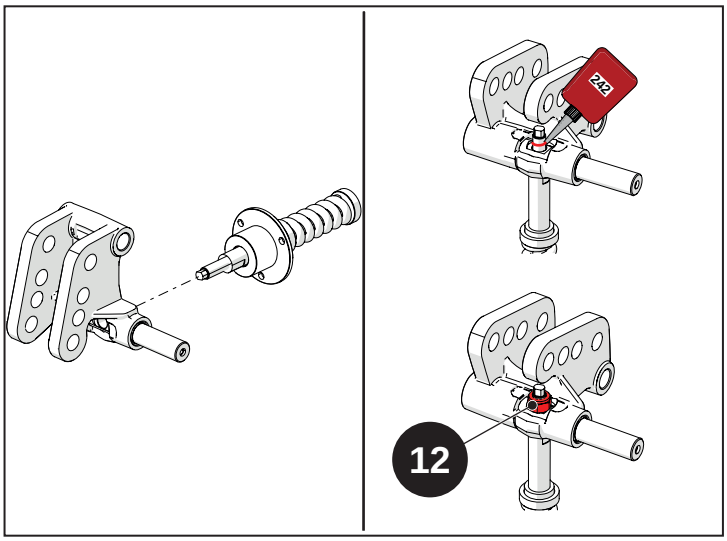


Abb. 15.15

Die Distanzscheibe (25) festhalten und die Mutter (12) mit einem Anzugsmoment von 150 Nm (15 kgm) anziehen.

Warnung

Sicherstellen, dass die Distanzscheibe (25) beim Anziehen der Mutter (12) gut festgehalten wird, um zu vermeiden, die Einstellung der Feder zu verändern.

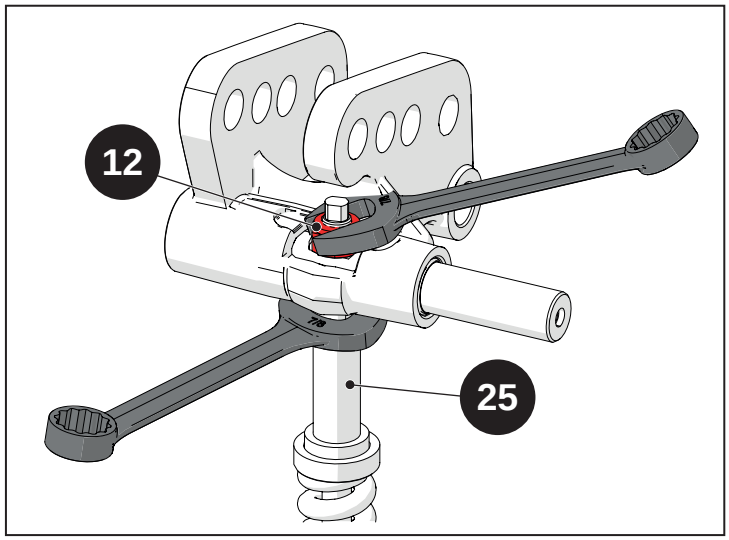


Abb. 15.16

Den Träger des Oberlenkers mit dem Einstellblock auf dem Deckel des Krafthebers einstecken.

Den oberen Bolzen (14) auf den Träger des Oberlenkers stecken und mit den 2 Seegerringen (13) blockieren.

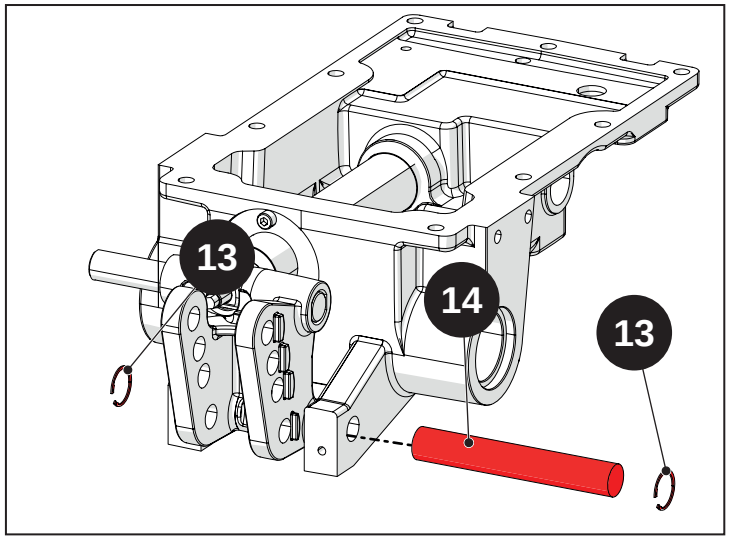


Abb. 15.17

Die Unterlegscheiben (19) einlegen und die Schrauben (18) anziehen.

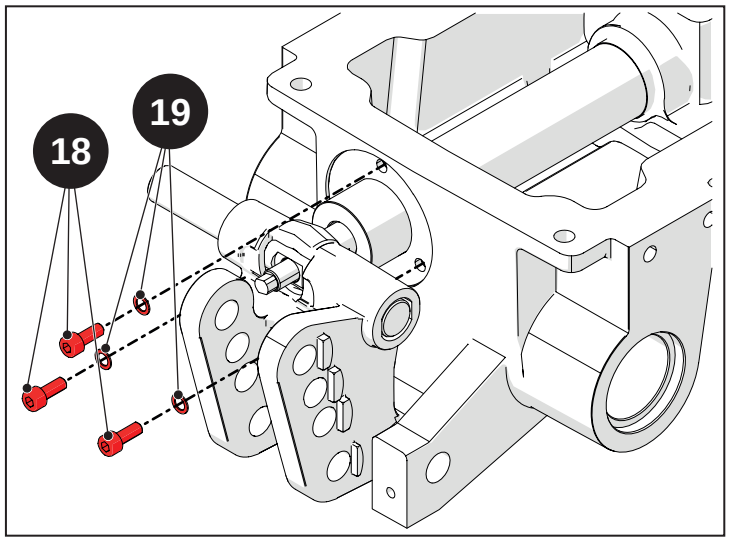


Abb. 15.18

Die Welle des Krafthebers (11) einstecken.

Warnung

Auf die Montagerichtung der Welle achten. Die Seite mit den längeren Zähnen muss sich rechts befinden.

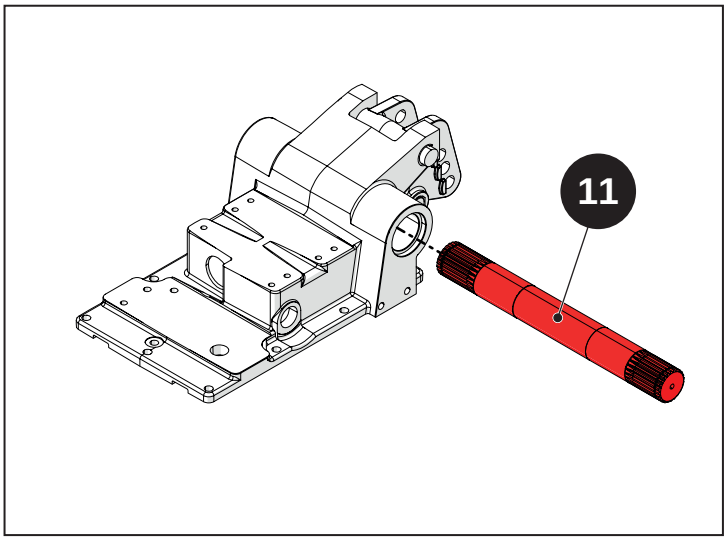


Abb. 15.19

Auf den Wellendichtring (10) eine Fettschicht auftragen.

Das Werkzeug (A-07007176) benutzen, um die Wellendichtringe (10) aufzustecken und den Einschlagdorn (B-07007184), um sie in den Sitz zu treiben.

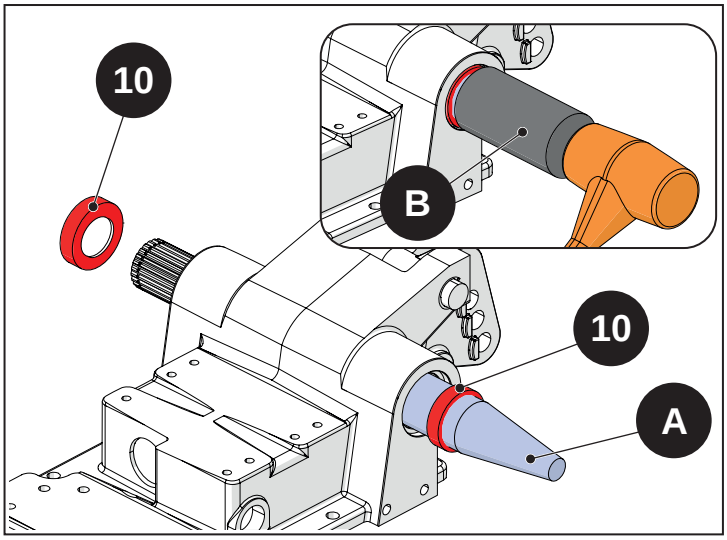


Abb. 15.20

Die Distanzscheiben (9) einstecken, dann den rechten und den linken Unterlenker (8) aufziehen.

Warnung

Die Unterlenker aufstecken und prüfen, dass sie sich auf der gleichen Höhe befinden.

Den linken Unterlenker mit dem Seegerring (6) blockieren.

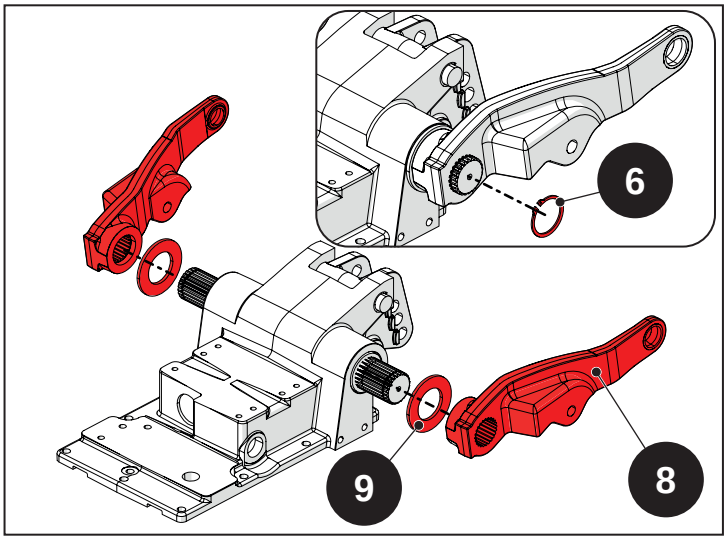


Abb. 15.21

Die Unterlenker umkippen.

Die 2 Distanzscheiben (29) und die Positionsklinge (7) einstecken.

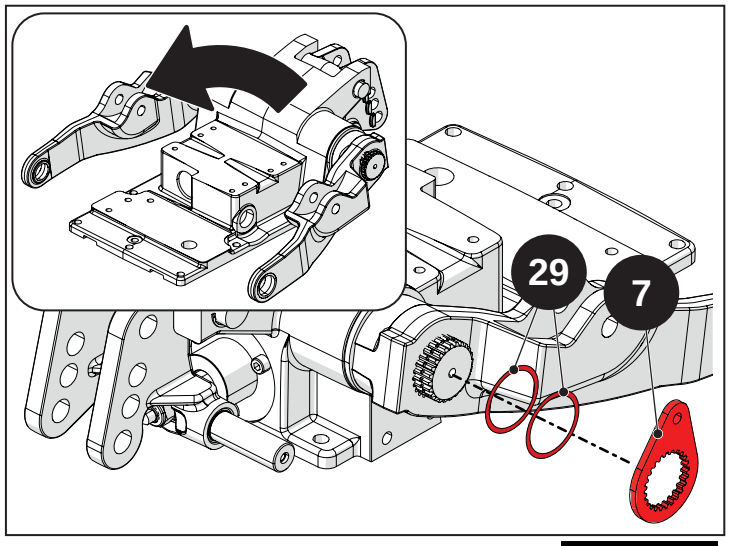


Abb. 15.22

Die Klinge so positionieren, dass zwischen ihrer Öffnung und den Montageloch des Zylinders auf dem rechten Unterlenker ein Abstand Mittelpunkt-Mittelpunkt von 135 mm vorhanden ist.

Den rechten Unterlenker mit dem Seegerring (6) blockieren.

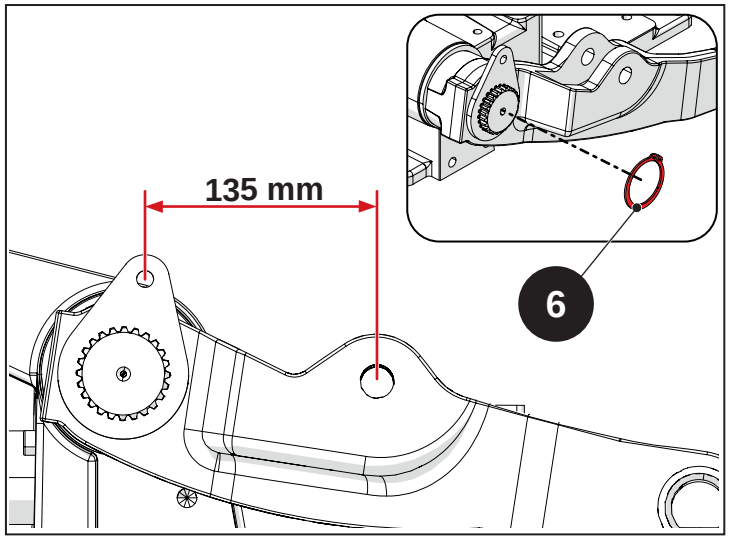


Abb. 15.23

Eine Schicht TEFLON auf das Gewinde auftragen, dann den Anschlussstutzen (4) aufschrauben.

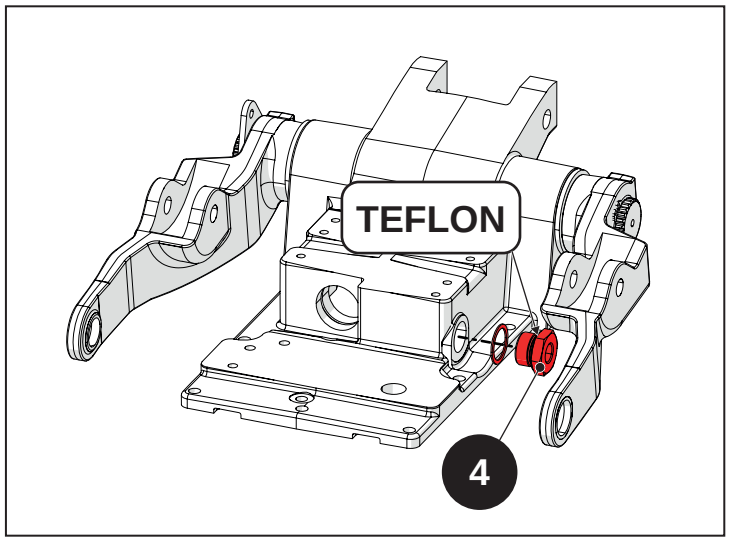


Abb. 15.24

Auf der Passfläche des Deckels des Krafthebers eine Schicht SILIKON auftragen.

Warnung

Das in der Abbildung gekennzeichnete Loch ganz füllen.

Auf dem vorderen Teil wie in der Abbildung gezeigt hinter der Stiftschraube SILIKON auftragen.

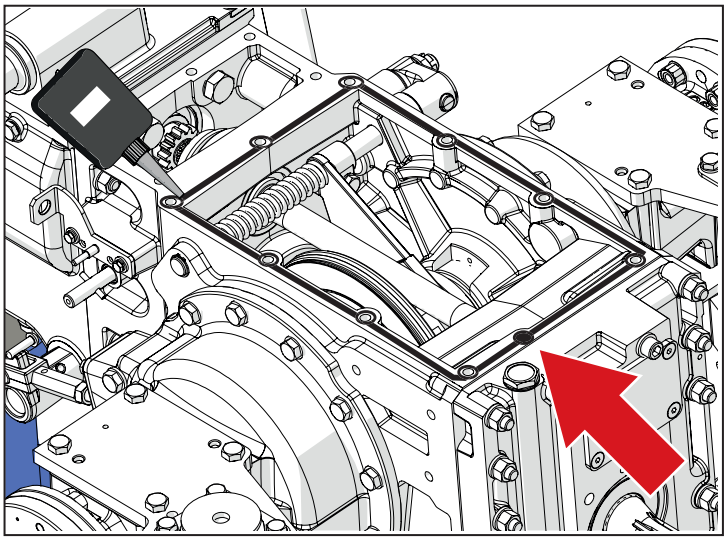


Abb. 15.25

Gefahr

Die Baugruppe des Krafthebers mit einer entsprechend belastbaren Hebevorrichtung absichern.

Den Deckel auf die Differentialgruppe ausrichten.

Die Unterlegscheiben (2) einlegen und die Muttern (1) zur Befestigung des Krafthebers an der Gruppe hinteren Differentials anschrauben.

Die Muttern mit einem Anzugsmoment von 85 Nm (8,5 kgm) anziehen.

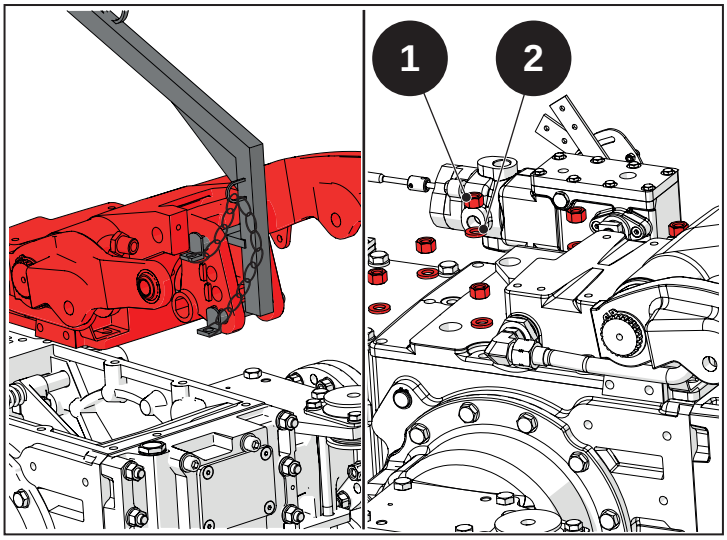


Abb. 15.26

15.5 Anzugsdrehmomente

Inhalt

15.5.1 Anzugsdrehmomente.....15-20

15.5.1 Anzugsdrehmomente

Hier folgt die Tabelle der wichtigsten Anzugsmomente. Für die restlichen Anzugsmomente im Kapitel "1- Einleitung" nachschlagen.

Anzugsmoment	Nm	kgm

15.6 Erforderliche Werkzeuge

Inhalt

15.6.1 Erforderliche Werkzeuge 15-22

15.6.1 Erforderliche Werkzeuge

Best.Nr.	Beschreibung	Menge
07007176	Schutz der Welle des Heckkrafthebers	1
07007184	Einschlagdorn Wellendichtring Heckkraftheber	1

17 : Elektrische Anlage

Inhalt

17.1 Sicherheitsvorschriften 17-3

17.2 Einleitung 17-5

17.2.1 Tabelle der Kabelfarben 17-6
17.2.2 Codierung der Bauteile 17-6

17.3 Kabelbäume 17-7

17.3.1 02004176 – Batteriemasse 17-8
17.3.2 02004177 – Batterie-Pluspol 17-9
17.3.3 02004178 – Batterietrennschalter – Start 17-10
17.3.4 02004179 – Batterie – Generator 17-11
17.3.5 02004180 – Frontlichter 17-12
17.3.6 02004181 – Standlicht links 17-14
17.3.7 02004182 – Standlicht rechts 17-16
17.3.8 02004183 – Hecklichter 17-18
17.3.9 02004184 – Instrumententafel 17-20
17.3.10 02004494 – Instrumententafel (ab Seriennummer 0000622678) 17-26
17.3.11 02004185 – Motor 17-32
17.3.12 02004186 – Hauptverdrahtung 17-39
17.3.13 02004495 – Hauptverdrahtung (ab Seriennummer 0000622678 für Versionen mit Überrollbügel mit Kabinen SG1/1 3B und Frontkraftheber) 17-44
17.3.14 46335436 – Vorverdrahtung Motor 17-49

17.4 Systeme 17-53

17.4.1 S001 – Versorgung und Start 17-54
17.4.2 S002 – DPF 17-59
17.4.3 S003 – elektronische Motorsteuerung 17-61
17.4.4 S004 – Lichtanlage und Hupe 17-65
17.4.5 S005 – Stromanschlüsse und Zubehör 17-70
17.4.6 S006 – Diagnose und CAN-Leitungen 17-72
17.4.7 S007 – Instrumententafel 17-74
17.4.8 S008 – Getriebe 17-76
17.4.9 S009 – Bremsen 17-79

17.5 Systeme für Verdrahtungen (ab Seriennummer 0000622678 für Versionen mit Überrollbügel mit Kabinen SG1/1 3B und Frontkraftheber).....17-81

17.5.1 S001 – Versorgung und Start 17-82
17.5.2 S002 – DPF.....17-87
17.5.3 S003 – elektronische Motorsteuerung 17-89
17.5.4 S004 – Lichtanlage und Hupe 17-93
17.5.5 S005 – Stromanschlüsse und Zubehör.....17-98
17.5.6 S006 – Diagnose und CAN-Leitungen 17-100
17.5.7 S007 – Instrumententafel 17-102
17.5.8 S008 – Getriebe 17-104
17.5.9 S009 – Bremsen 17-107

17.6 Sicherungskästen 17-109

17.6.1 Sicherungen.....17-110
17.6.2 Sicherung und Relais Glühkerze.....17-110
17.6.3 Sicherungskästen.....17-110
17.6.4 Sicherungen GL-Kabine.....17-112
17.6.5 Sicherungen SG1-Kabine.....17-113

17.7 Liste der Fehlercodes 17-115

17.7.1 Motor.....17-116
17.7.2 Fahrzeug 17-124

17.1 Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben. Diese müssen beachtet werden, um Verletzungen der Arbeitskräfte zu vermeiden. In jedem Fall sind stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie in Kap. 1 dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Befolgen Sie aufmerksam die Vorschriften, die mit folgendem Symbol gekennzeichnet sind:

Achtung!
Bei Arbeiten an der Batterie stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung enthaltenen Anweisungen beachten.

Achtung!
Beim Einbau von schwefelsäurehaltigen Batterien müssen alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Wenn die Säure mit der Haut oder den Augen in Kontakt kommt, die betroffenen Körperteile sofort unter fließendes Wasser halten.

Achtung!
Beim Mischen von Säure und Wasser, DIE SÄURE LANGSAM INS WASSER GIESSEN. NIEMALS WASSER IN DIE SÄURE GIESSEN.

Achtung!
Beim Aufladen der Batterie werden explosionsgefährliche Gase freigesetzt. Arbeiten Sie daher in einer gut belüfteten Umgebung weit entfernt von Flammen oder Funken.

Achtung!
Das Ladegerät vor dem Trennen der Kabel stets ausschalten.

Achtung!
Die Batterie außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.

Achtung!
Bei der Prüfung der Batterie oder deren Handhabung nicht rauchen.

Achtung!
Zuerst den Minuspol abklemmen. Beim erneuten Einbau der Batterie zuerst den Pluspol anschließen. Achten Sie stets genau auf die Polarität der Klemmen.

Achtung!
Vor Arbeiten an der Elektroanlage stets das Massekabel (-) von der Batterie trennen.

17.2 Einleitung

Inhalt

17.2.1 Tabelle der Kabelfarben 17-6

17.2.2 Codierung der Bauteile 17-6

17.2.1 Tabelle der Kabelfarben

Zur Auswertung der Farben der Kabel die folgende Tabelle heranziehen.

Rd	Rot
Bn	Braun
Gn	Grün
Wh	Weiß
Bk	Schwarz
Lgn	Hellgrün
Ye	Gelb
Pu	Rosa
Or	Orange
Bu	Blau

17.2.2 Codierung der Bauteile

Zur Auswertung der Bauteile die folgende Tabelle heranziehen.

A	Starten und Aufladen/Füllen
B	Ventile und Sicherungen
C	Massen
D	Zwischenkupplungen
E	Bordgeräte und optische/akustische Anzeigen
F	Außenlichter
G	Innenlichter
H	Elektrische manuelle Bedienelemente
I	Schalter
J	Schütze/Relais
K	Sensoren, Sender und Geber
L	Elektromagneten
M	Elektrische/elektronische Vorrichtungen/Geräte, intermittierende Einrichtungen und Zeitgeber
N	Anlasser und Stellglieder/Antriebe
O	Fest und Stellwiderstände
P	Verschiedene Verbraucher
Q	Sicherheitsvorrichtungen/-einrichtungen
R	Diagnose

17.3 Kabelbäume

Inhalt

17.3.1 02004176 – Batteriemasse 17-8

17.3.2 02004177 – Batterie-Pluspol 17-9

17.3.3 02004178 – Batterietrennschalter – Start 17-10

17.3.4 02004179 – Batterie – Generator 17-11

17.3.5 02004180 – Frontlichter 17-12

17.3.6 02004181 – Standlicht links 17-14

17.3.7 02004182 – Standlicht rechts 17-16

17.3.8 02004183 – Hecklichter 17-18

17.3.9 02004184 – Instrumententafel 17-20

17.3.10 02004494 – Instrumententafel (ab Seriennummer 0000622678) 17-26

17.3.11 02004185 – Motor 17-32

17.3.12 02004186 – Hauptverdrahtung 17-39

17.3.13 02004495 – Hauptverdrahtung (ab Seriennummer 0000622678 für Versionen mit Überrollbügel mit Kabinen SG1/1 3B und Frontkraftheber) 17-44

17.3.14 46335436 – Vorverdrahtung Motor 17-49

17.3.1 02004176 – Batteriemasse

17.3.1.1 Batteriemasseverdrahtungsplan

Abb. 17.1

17.3.1.2 Position Batteriemasseverdrahtung

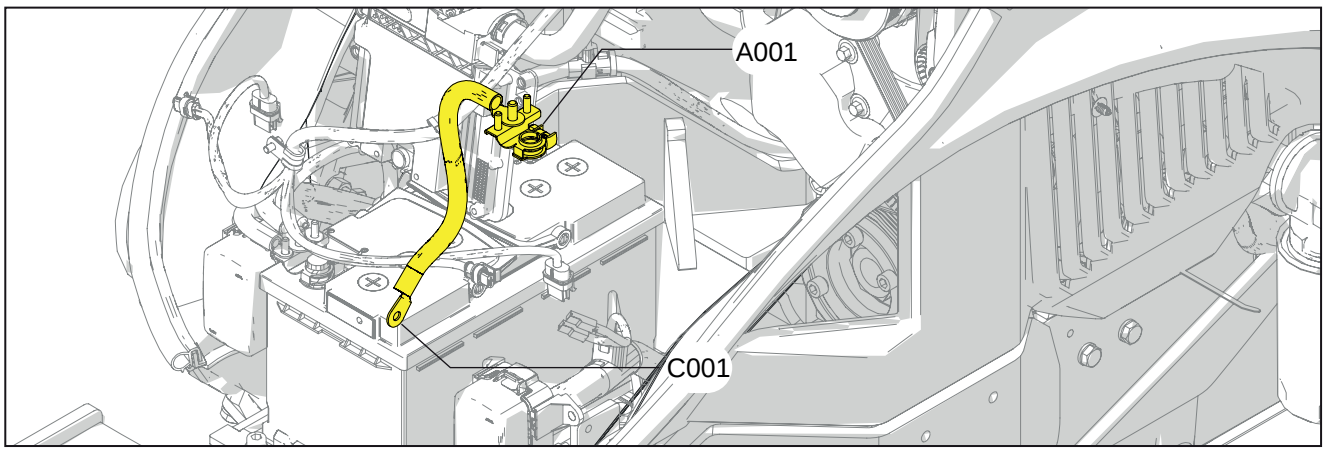


Abb. 17.2

17.3.1.3 Tabelle der Bauteilecodierung

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001	P11	Batterie-Minuspol
C001	P66	Masse Batterie

17.3.2 02004177 – Batterie-Pluspol

17.3.2.1 Batterie-Pluspols-Verdrahtungsplan

Abb. 17.3

17.3.2.2 Position Batterie-Pluspol-Verdrahtung

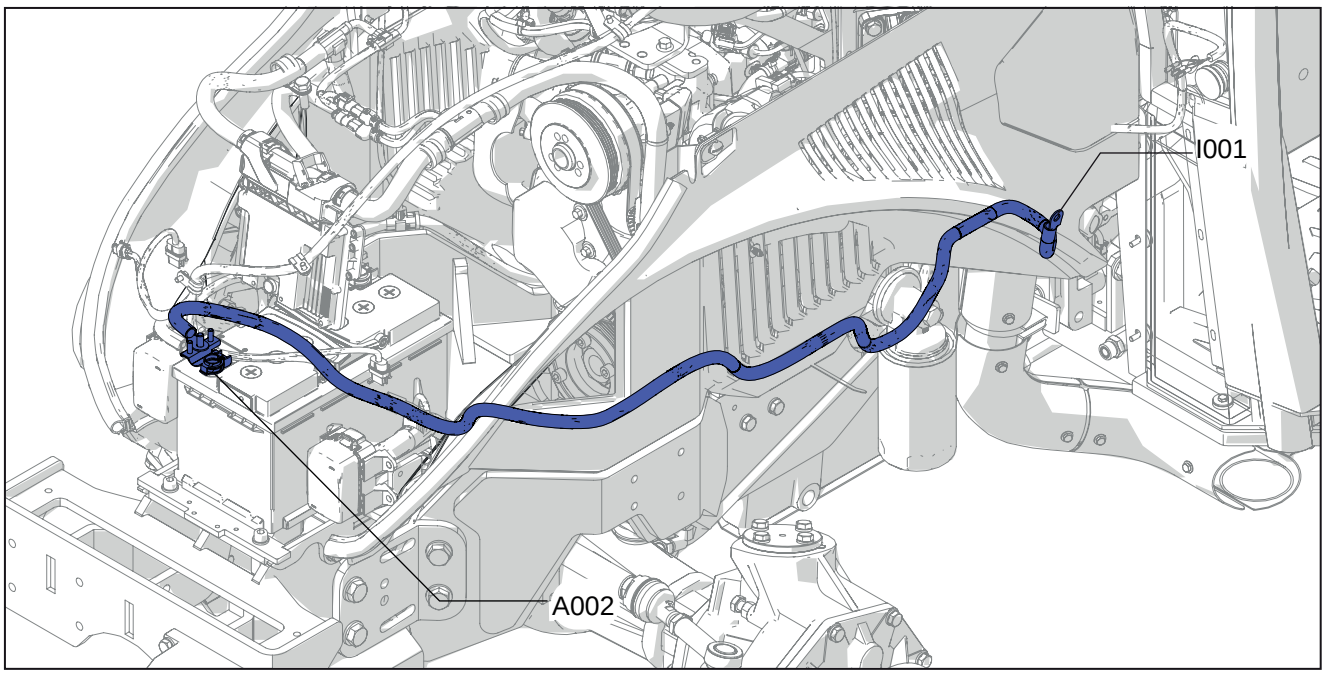


Abb. 17.4

17.3.2.3 Tabelle der Bauteilecodierung

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A002	P55	Batterie-Pluspol
I001	P39	Batterietrennschalter (Eingangspol)

17.3.3 02004178 – Batterietrennschalter – Start

17.3.3.1 Batterietrennschalterverdrahtungsplan – Start

Abb. 17.5

17.3.3.2 Position Batterietrennschalterverdrahtung – Start

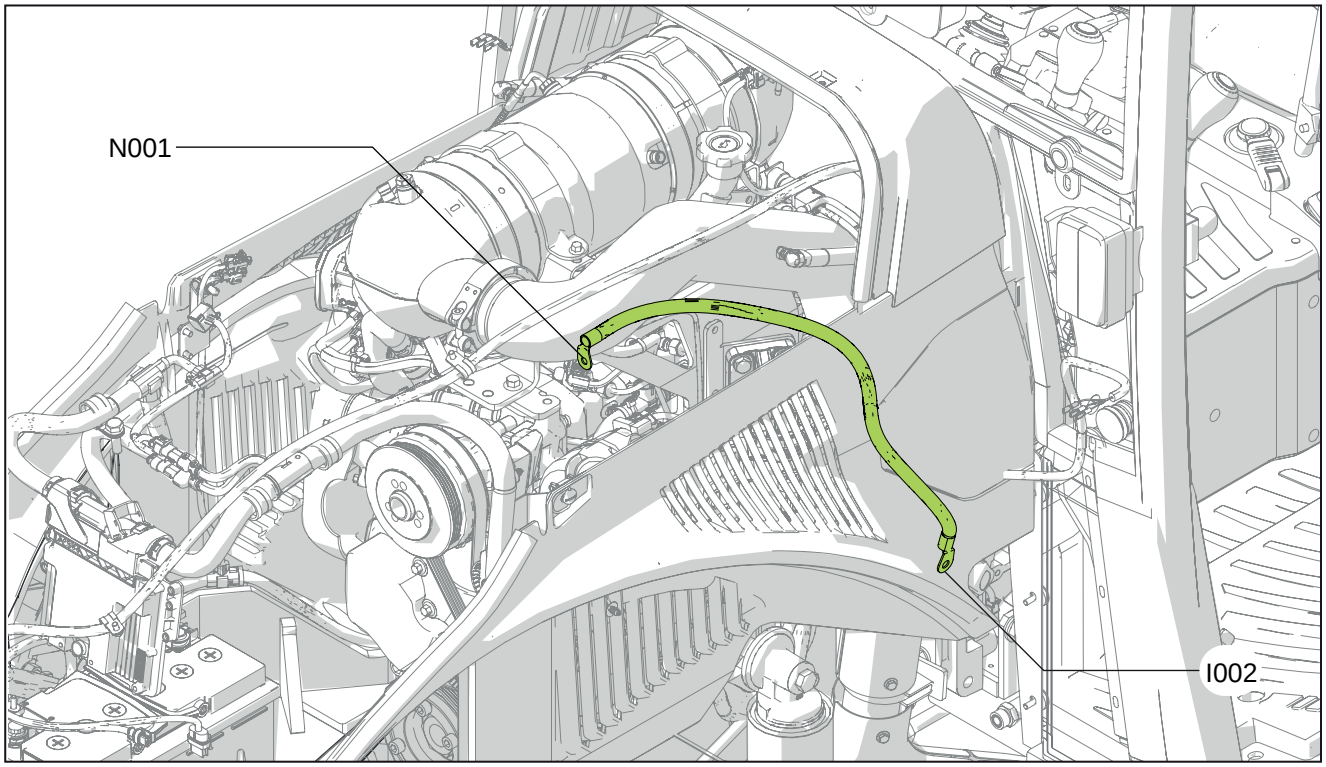


Abb. 17.6

17.3.3.3 Tabelle der Bauteilecodierung

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
I002	P23	Batterietrennschalter (Ausgangspol)
N001	P10	Anlasser „30“

17.3.4 02004179 – Batterie – Generator

17.3.4.1 Verdrahtungsplan Batterie-Generator

Abb. 17.7

17.3.4.2 Position Verdrahtung Batterie-Generator

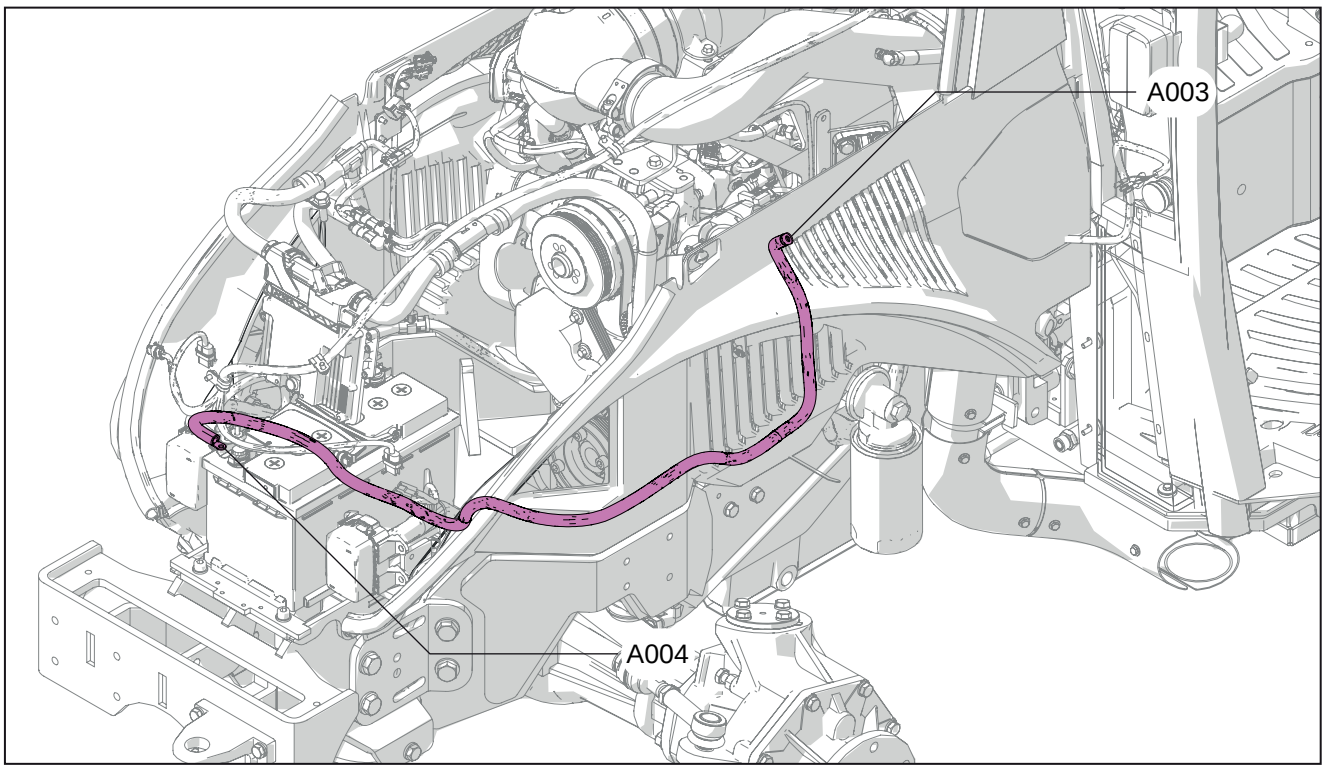


Abb. 17.8

17.3.4.3 Tabelle der Bauteilecodierung

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A003	P64	Generator „B+“
A004	P65	Batterie-Minuspol

17.3.5 02004180 – Frontlichter

17.3.5.1 Frontlichterverdrahtungsplan

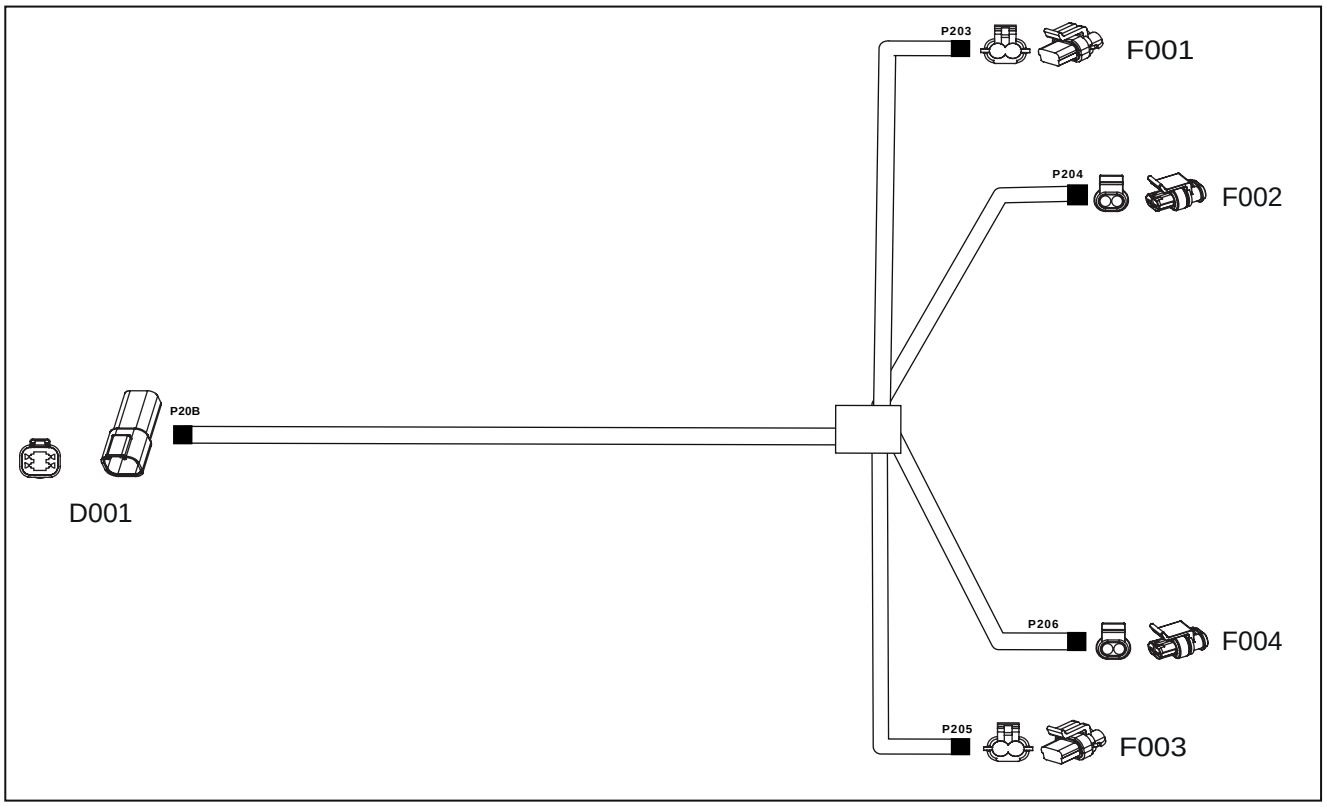


Abb. 17.9

17.3.5.2 Schaltplan Verdrahtung Frontlichter

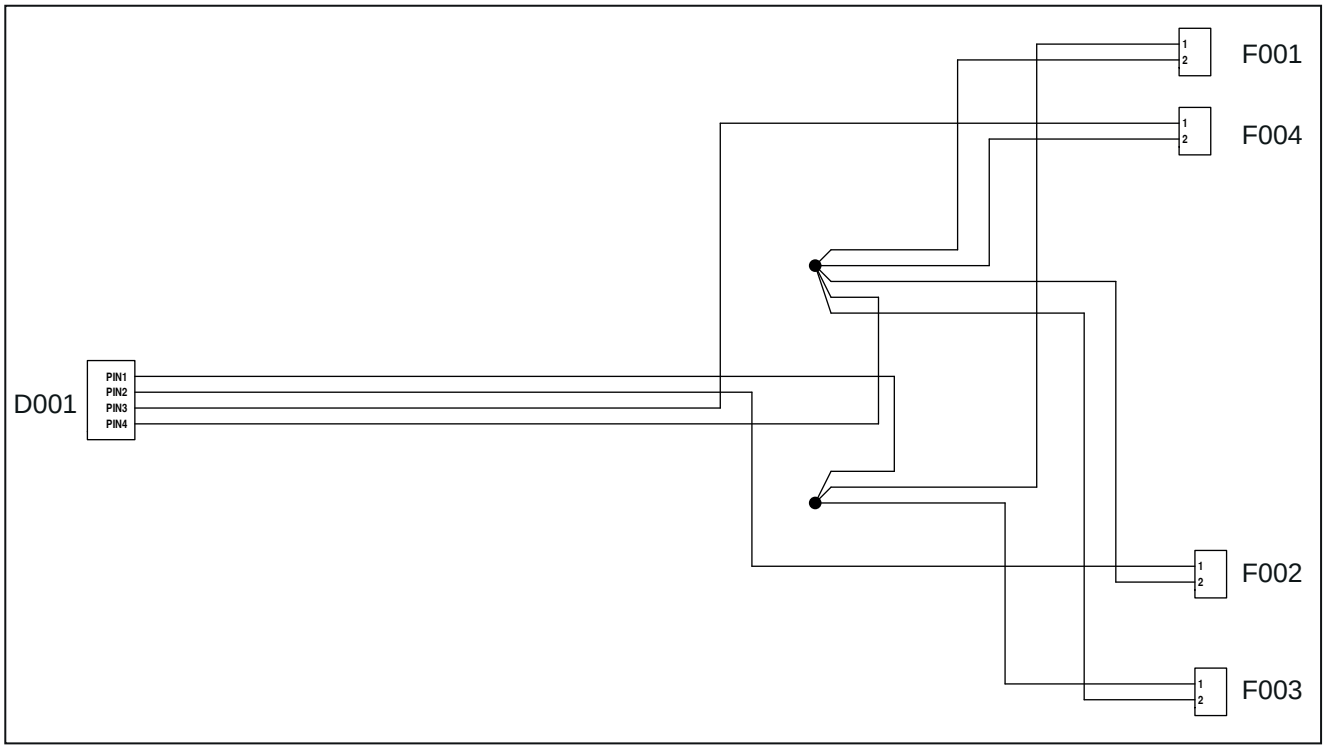


Abb. 17.10

17.3.5.3 Position Frontlichterverdrahtung

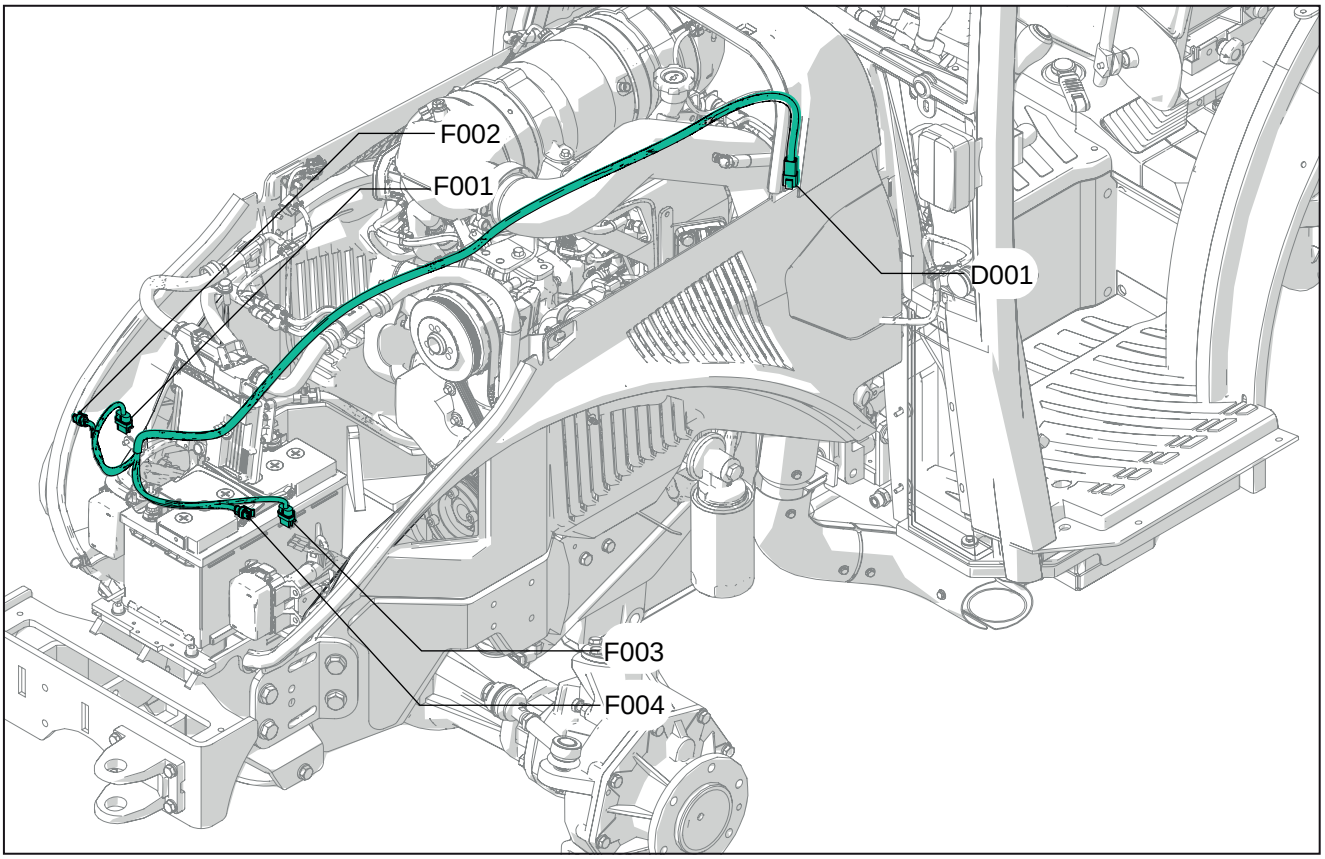


Abb. 17.11

17.3.5.4 Tabelle der Bauteilecodierung

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D001	P20B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
F001	P203	Fernlicht rechts
F002	P204	Abblendlicht rechts
F003	P205	Fernlicht links
F004	P206	Abblendlicht links

17.3.6 02004181 – Standlicht links

17.3.6.1 Verdrahtungsplan Standlicht links

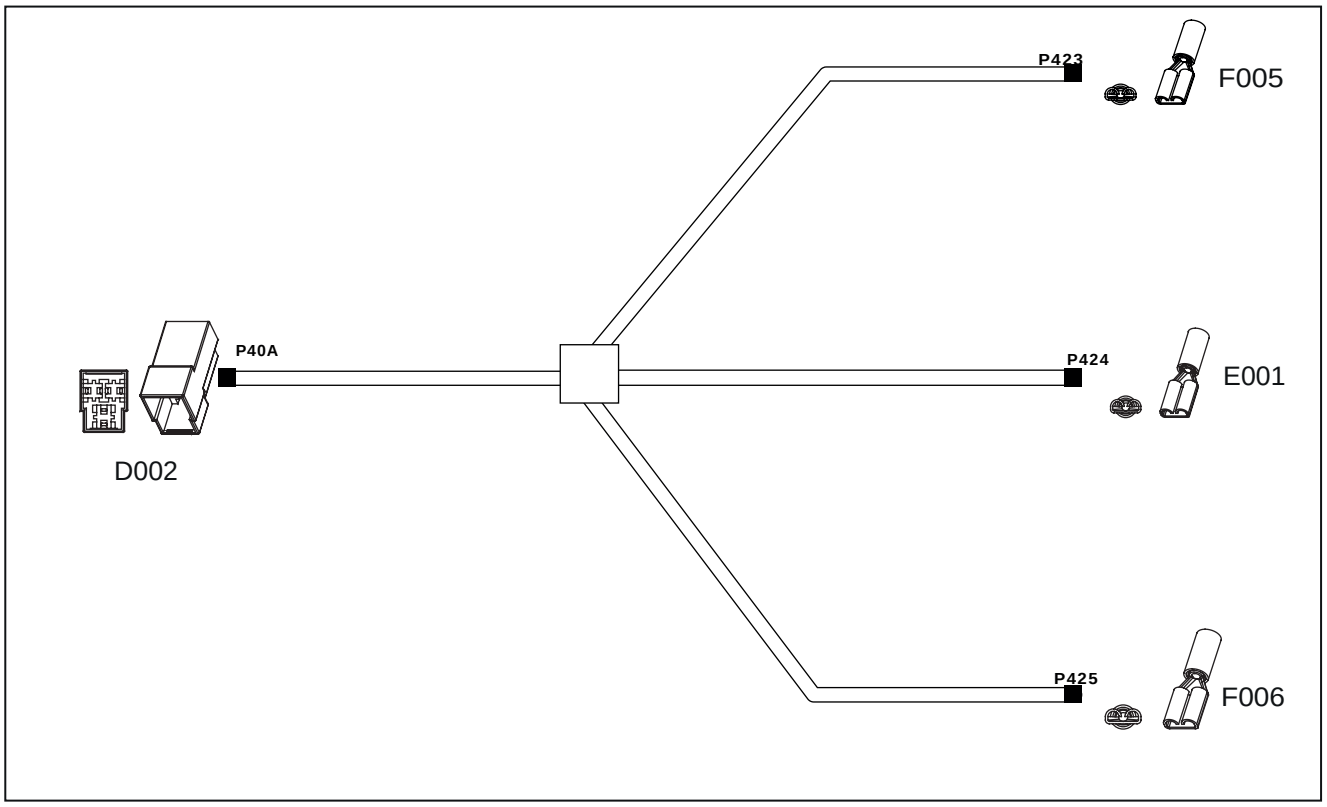


Abb. 17.12

17.3.6.2 Schaltplan Verdrahtung Stand-/Parklicht links

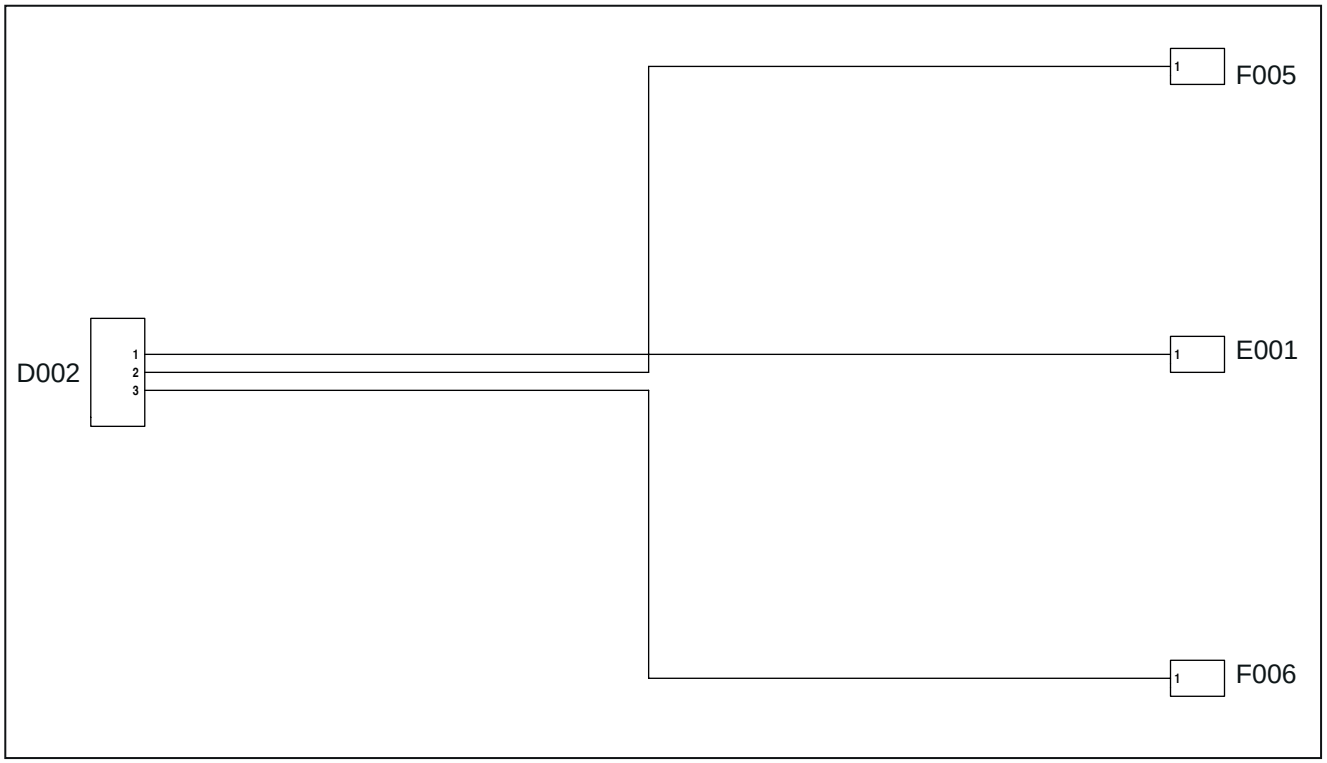


Abb. 17.13

17.3.6.3 Position Verdrahtung Standlicht links

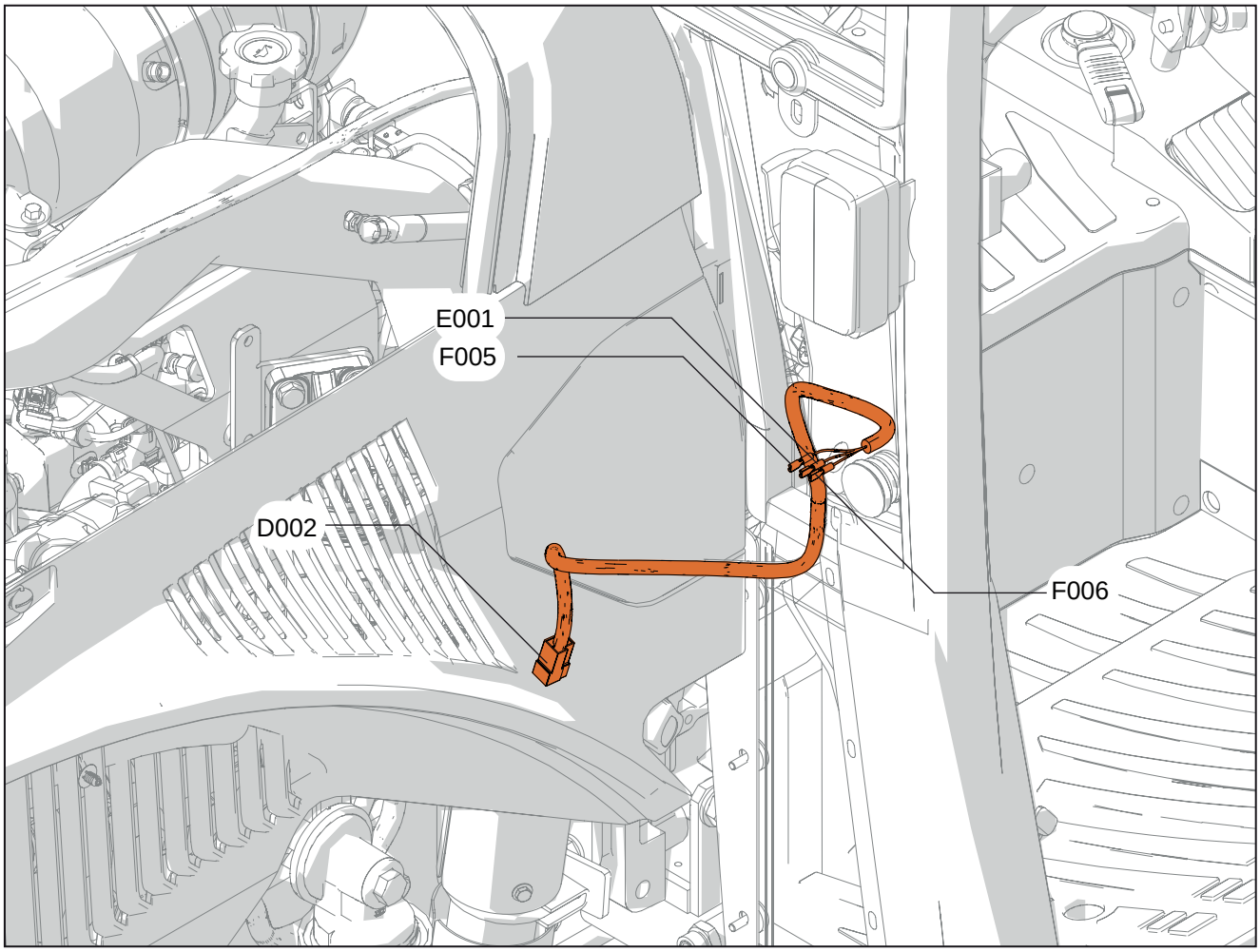


Abb. 17.14

17.3.6.4 Tabelle der Bauteilecodierung

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D002	P40A	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
E001	P424	Fahrtrichtungsanzeiger links
F005	P423	Standlicht
F006	P425	Kotflügellicht

17.3.7 02004182 – Standlicht rechts

17.3.7.1 Verdrahtungsplan Standlicht rechts

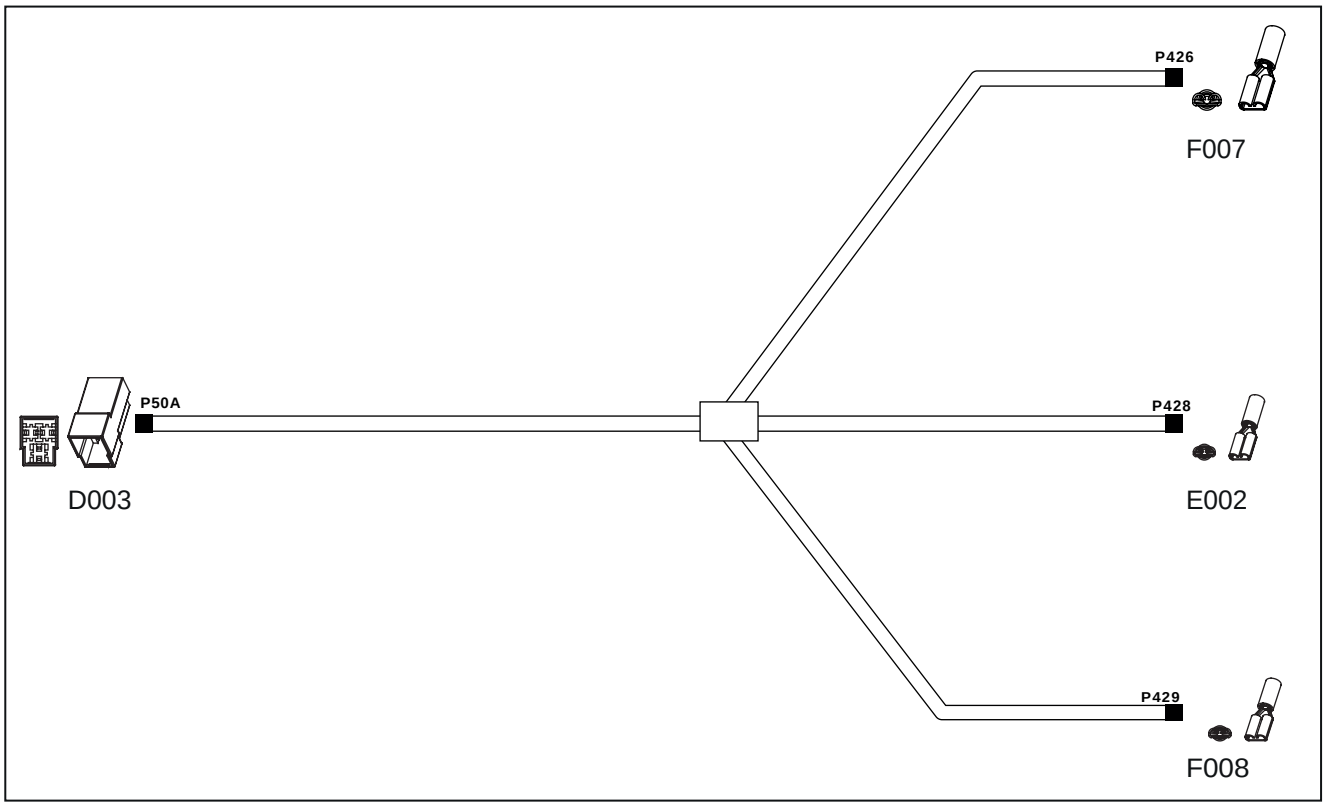


Abb. 17.15

17.3.7.2 Schaltplan Verdrahtung Stand-/Parklicht rechts

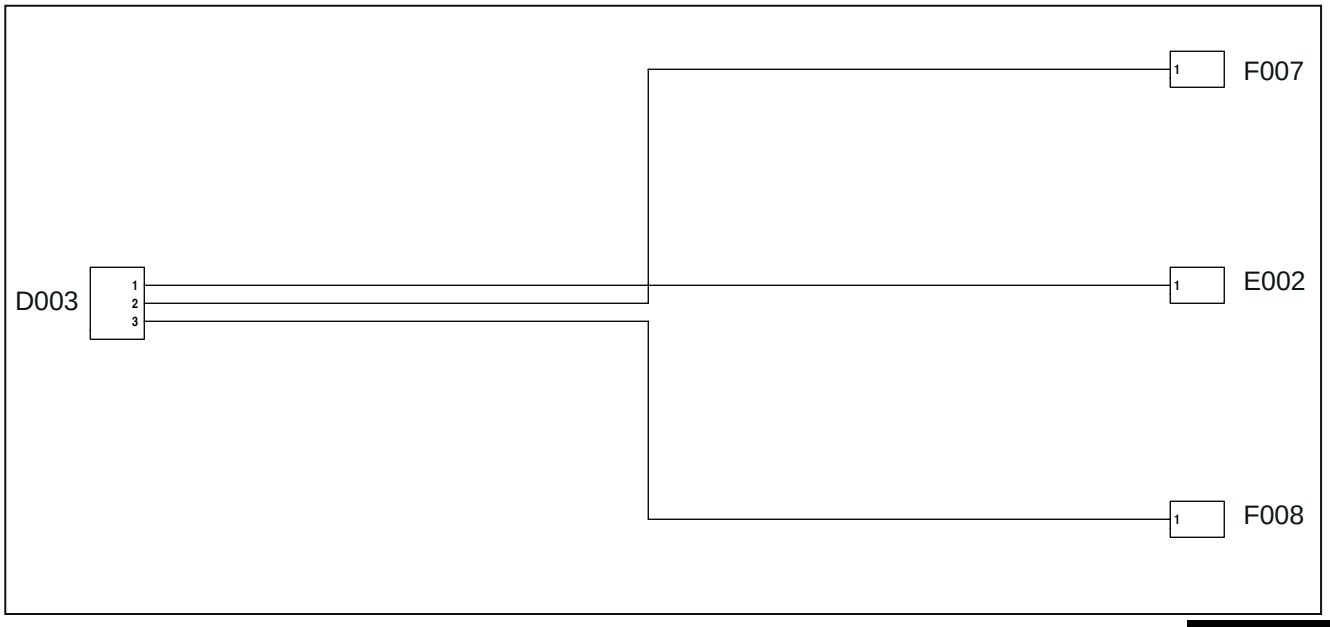


Abb. 17.16

17.3.7.3 Position Verdrahtung Standlicht rechts

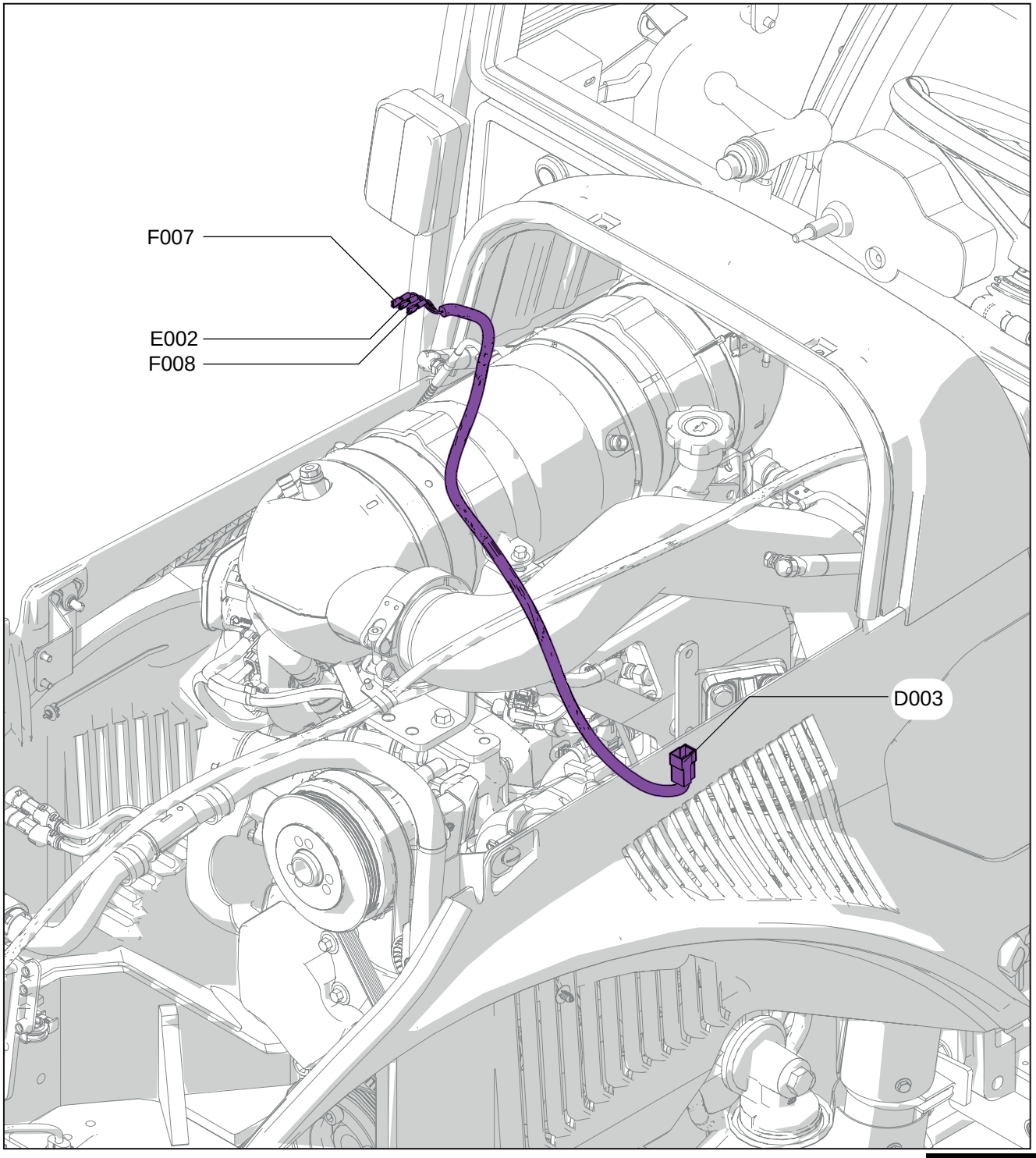


Abb. 17.17

17.3.7.4 Tabelle der Bauteilecodierung

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D003	P50A	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
E002	P428	Fahrtrichtungsanzeiger rechts
F007	P426	Standlicht
F008	P429	Kotflügellicht

17.3.8 02004183 – Hecklichter

17.3.8.1 Verdrahtungsplan Hecklichter

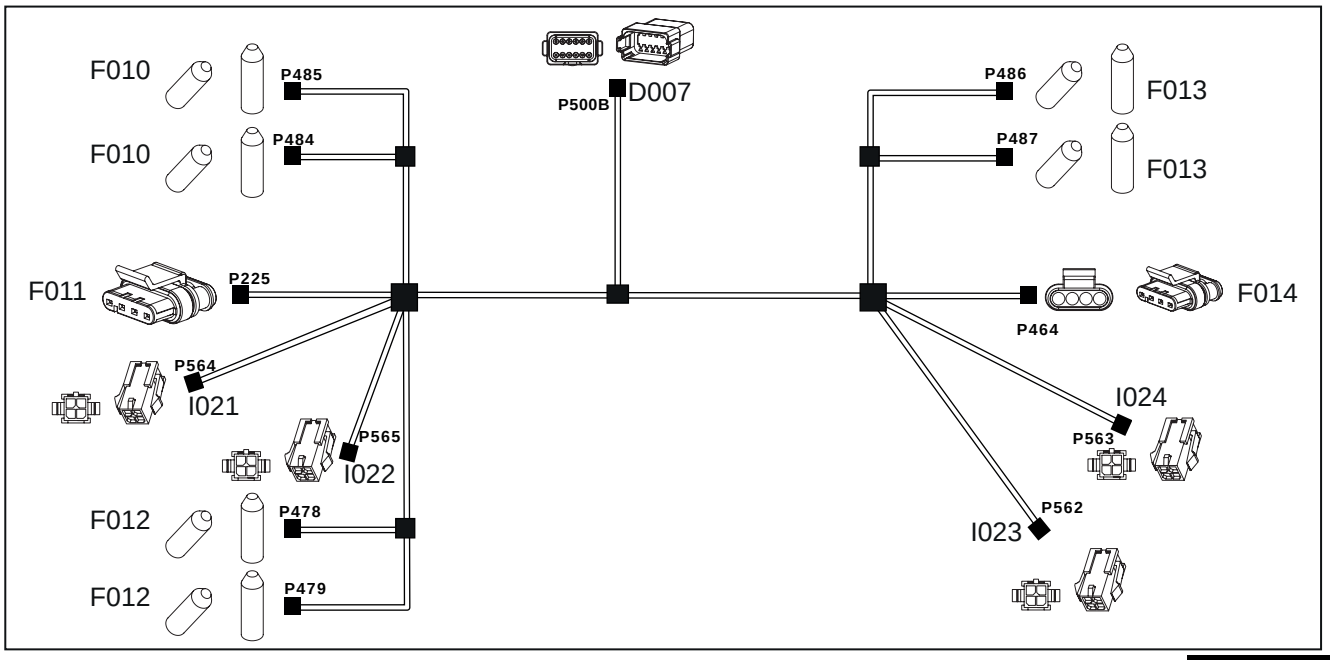


Abb. 17.18

17.3.8.2 Schaltplan Verdrahtung Hecklichter

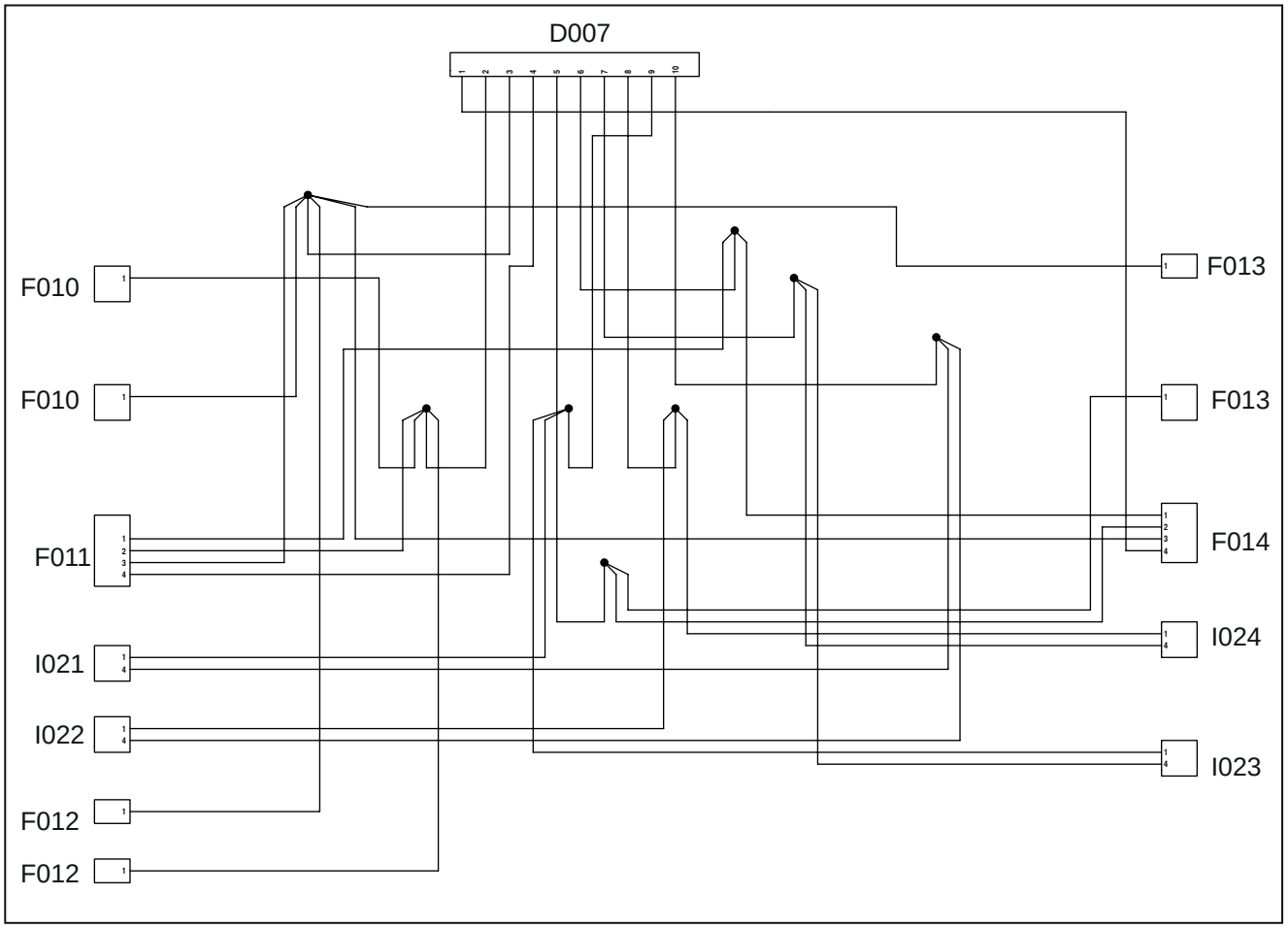


Abb. 17.19

17.3.8.3 Position Verdrahtung der Hecklichter

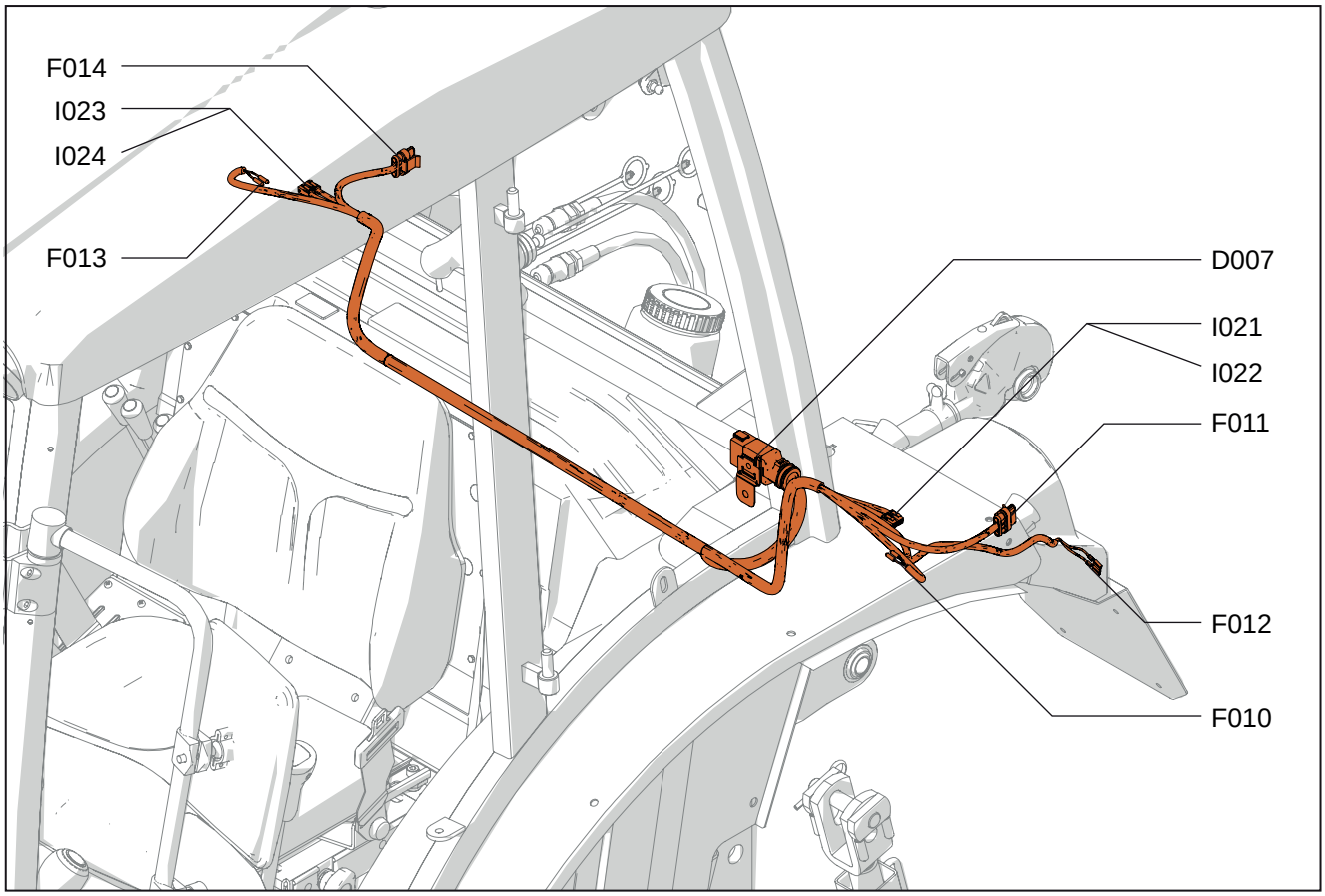


Abb. 17.20

17.3.8.4 Tabelle der Bauteilecodierung

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D007	P500B	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
F010	P484,P485	Arbeitsscheinwerfer links
F011	P225	Kotflügellicht hinten links
F012	P478,P479	Kennzeichenleuchte
F013	P486,P487	Arbeitsscheinwerfer rechts
F014	P464	Kotflügellicht hinten rechts
I021	P564	Elektronische Taste zum Senken des Krafthebers links
I022	P565	Elektronische Taste zum Heben des Krafthebers links
I023	P562	Elektronische Taste zum Senken des Krafthebers rechts
I024	P563	Elektronische Taste zum Heben des Krafthebers rechts

17.3.9 02004184 – Instrumententafel

17.3.9.1 Verdrahtungsplan Instrumententafel

Übersicht 1

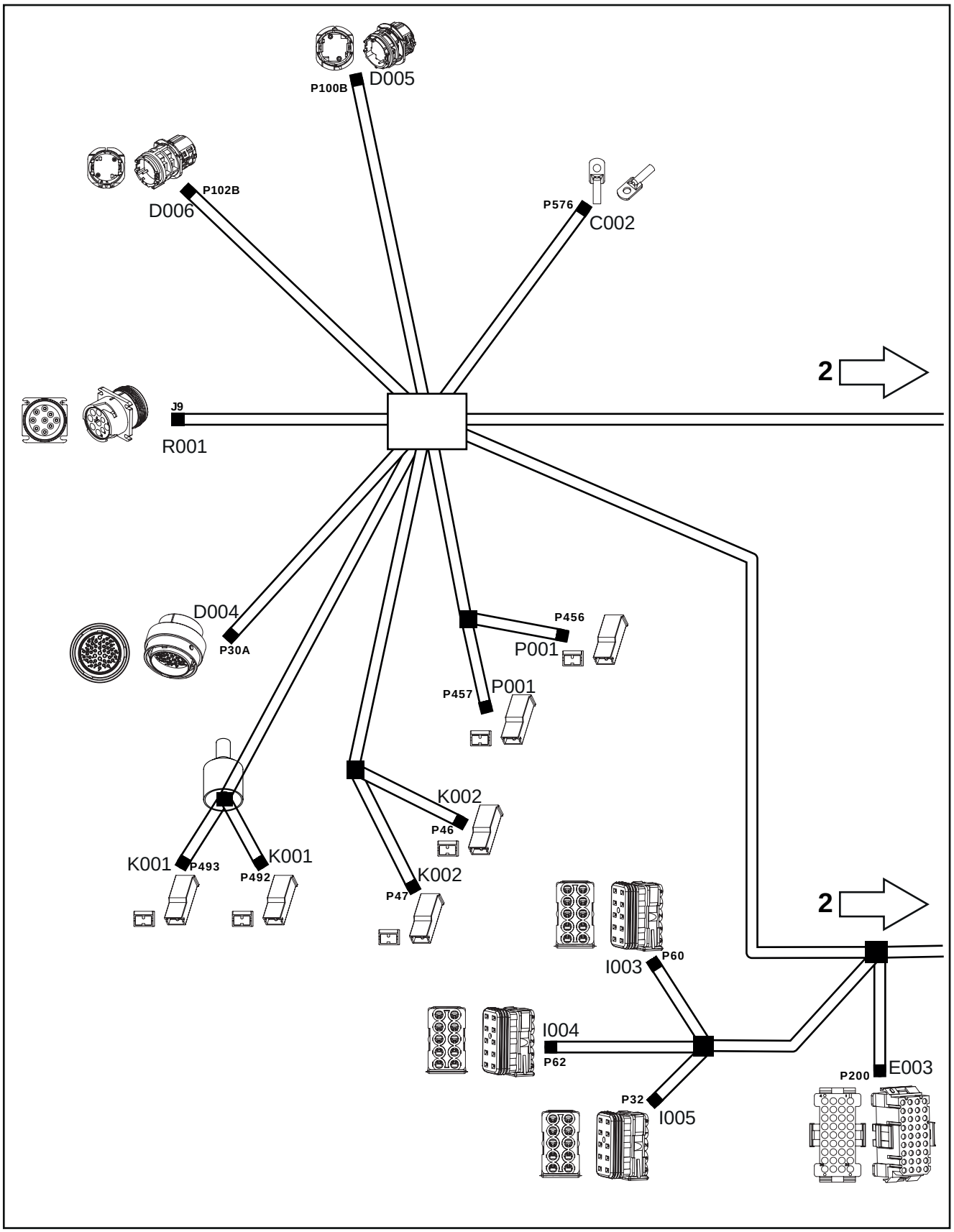


Abb. 17.21

Übersicht 2

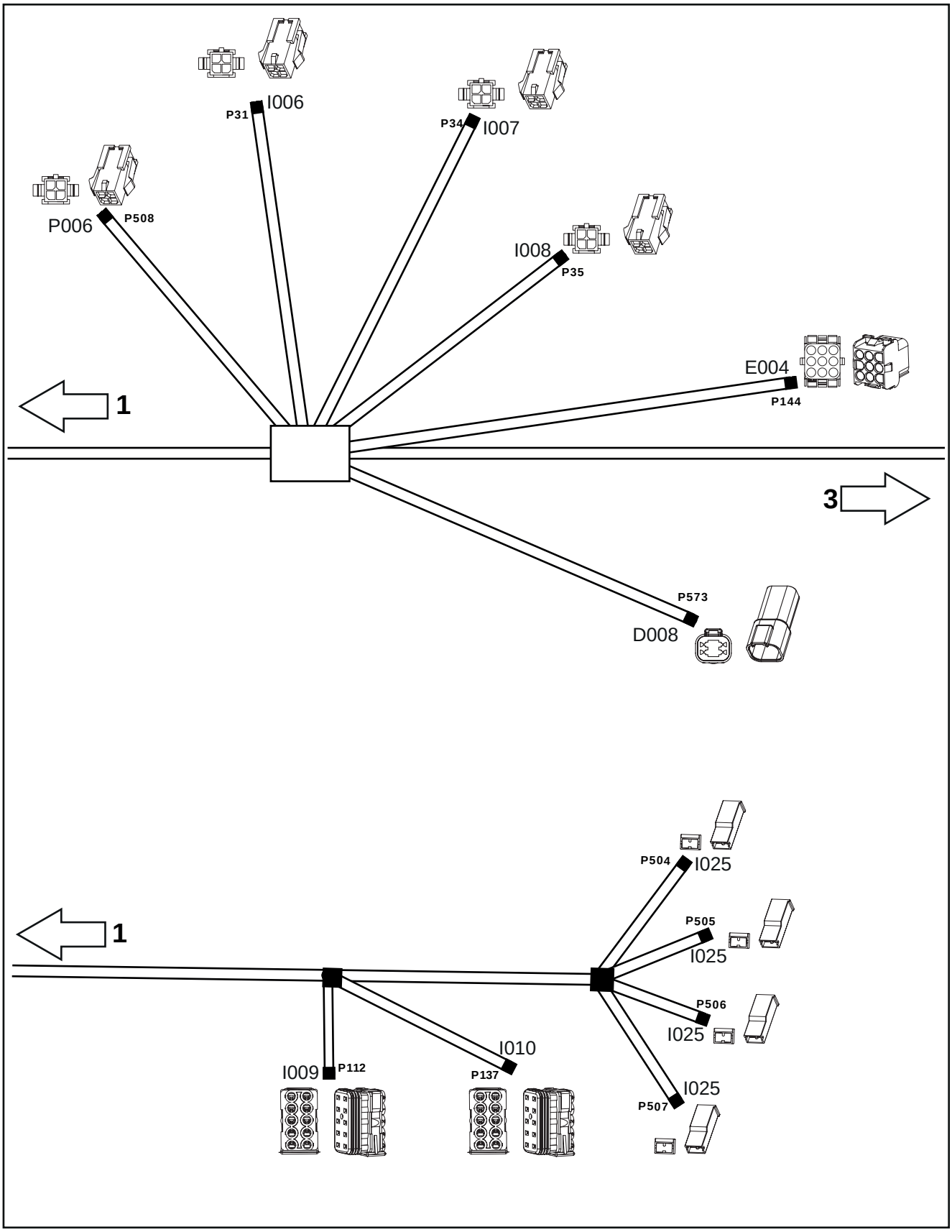


Abb. 17.22

Übersicht 3

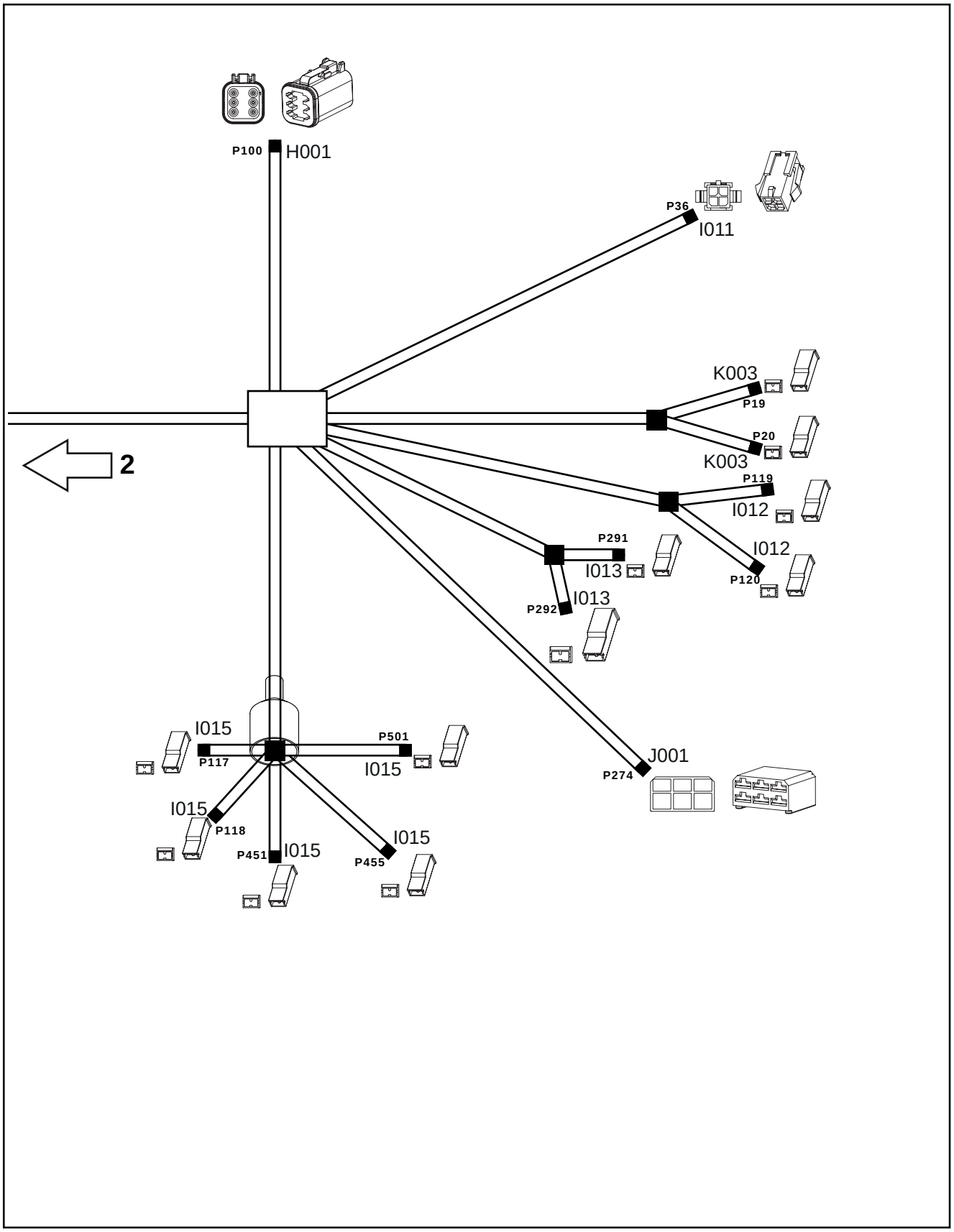


Abb. 17.23

17.3.9.2 Schaltplan Verdrahtung Instrumententafel

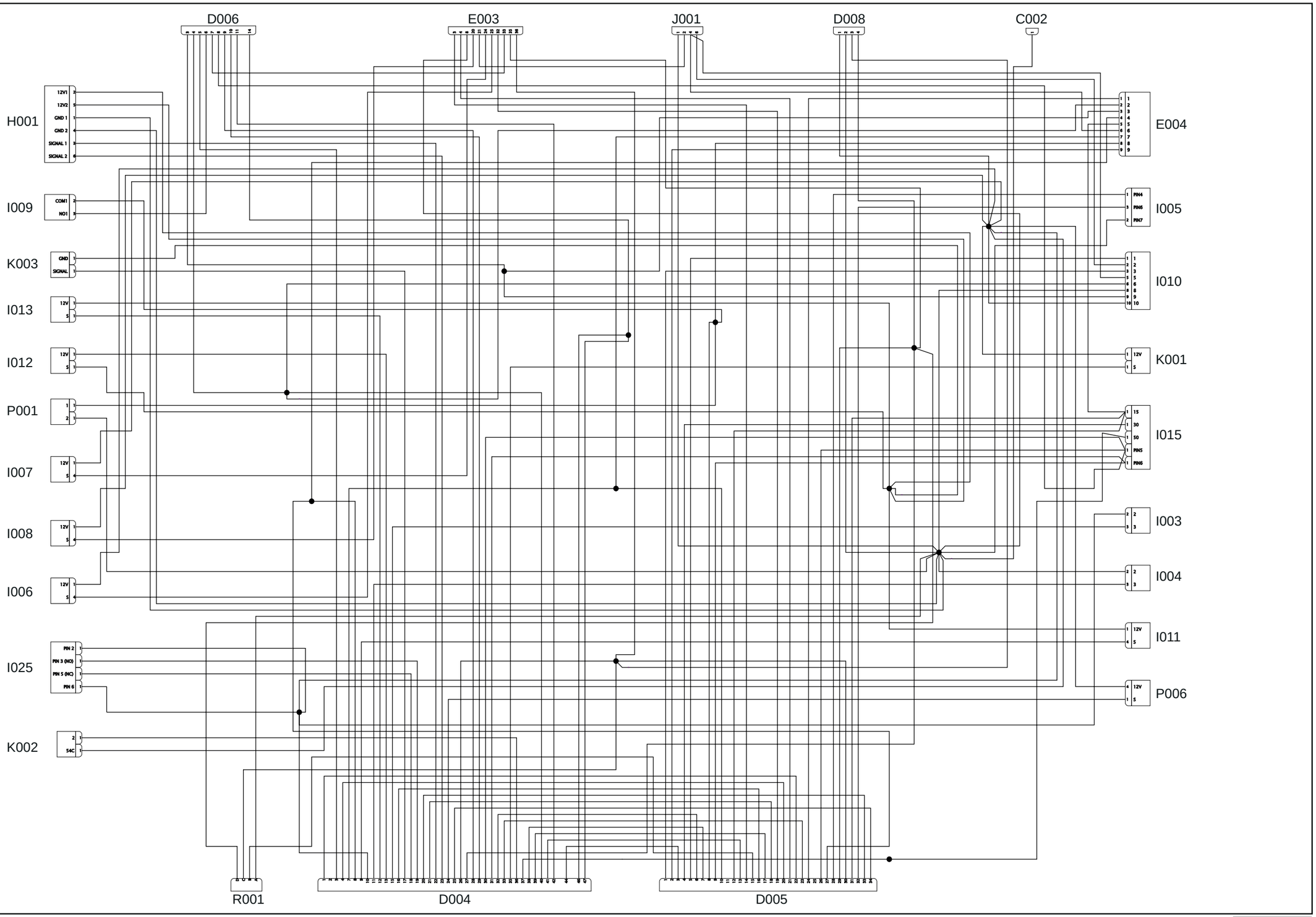


Abb. 17.24

17.3.9.3 Position Instrumententafelverdrahtung

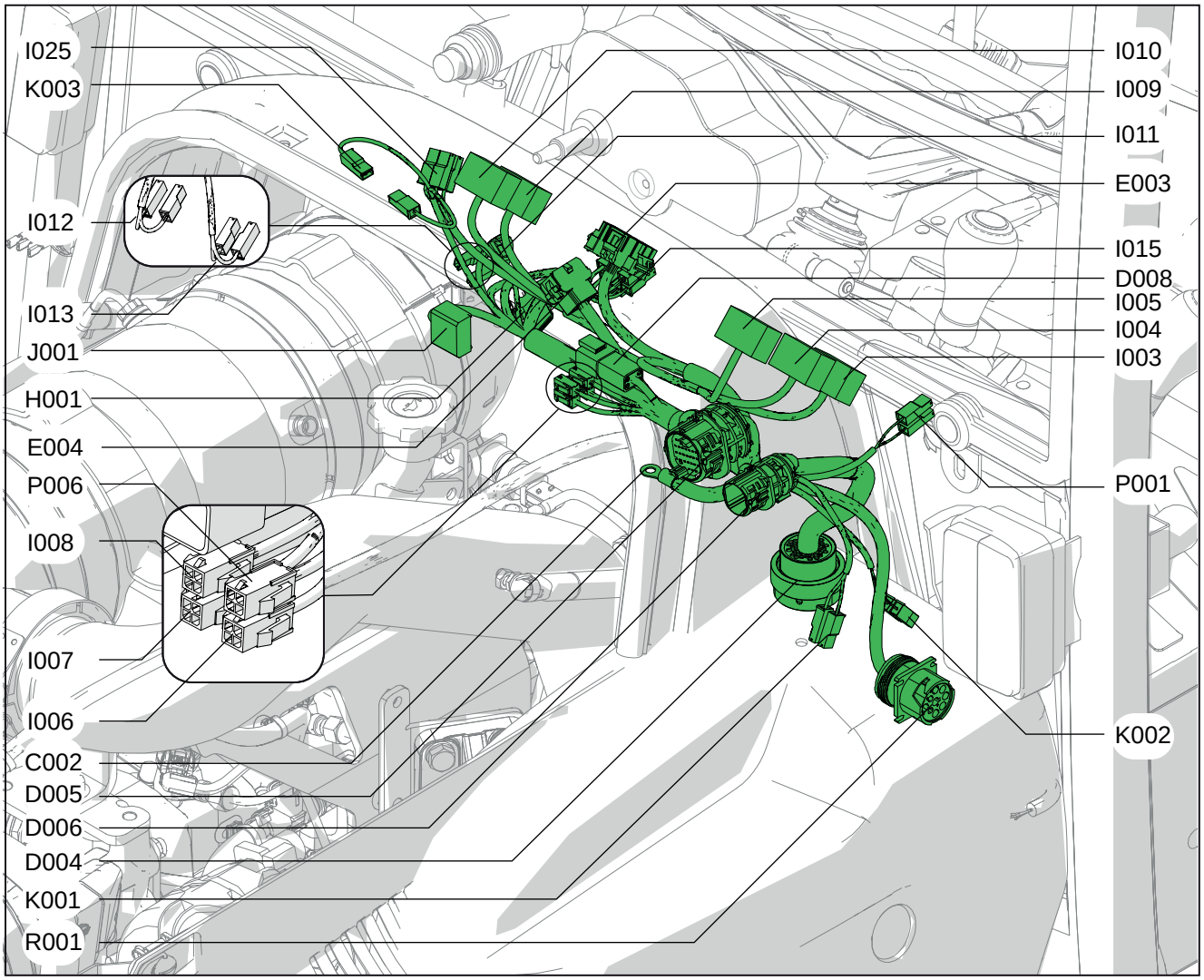


Abb. 17.25

17.3.9.4 Tabelle der Bauteilecodierung

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
C002	P576	Erdung Kabine
D004	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D005	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D006	P102B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D008	P573	Steckverbindung zur Joystick-Verdrahtung
E003	P200	Instrumententafel
E004	P144	Anzeige Fahrtrichtungsanzeiger rechts
H001	P100	Handgashebel
I003	P60	Schalter zur hydraulischen Zuschaltung des Allradantriebs
I004	P62	Schalter zur hydraulischen Differenzialsperre
I005	P32	Schalter zur Hemmung der Regeneration
I006	P31	Taste Instrumententafel ENTER
I007	P34	Taste Instrumententafel +
I008	P35	Taste Instrumententafel –
I009	P112	Schalter Rundumleuchte
I010	P137	Schalter Warnblinkanlage
I011	P36	Zapfwellen-Schalter Auto
I012	P119,P120	Schalter Bremspedal rechts
I013	P291,P292	Schalter Bremspedal links
I015	P117,P118,P451,P455,P501	Anlasserschalter
I025	P504,P505,P506,P507	Auswahl Zapfwellenmodus
J001	P274	Relais Warnblinkanlage
K001	P492,P493	Freigabe Start Kupplung
K002	P46,P47	Startfreigabe Zapfwelle/Meldung auf Instrumententafel
K003	P19,P20	Sensor Füllstand Bremsöl
P001	P456,P457	1-poliger Anschluss
P006	P508	Testing Trailer (nicht verwendet)
R001	J9	Diagnoseanschluss

17.3.10 02004494 – Instrumententafel (ab Seriennummer 0000622678)

17.3.10.1 Verdrahtungsplan Instrumententafel

Übersicht 1

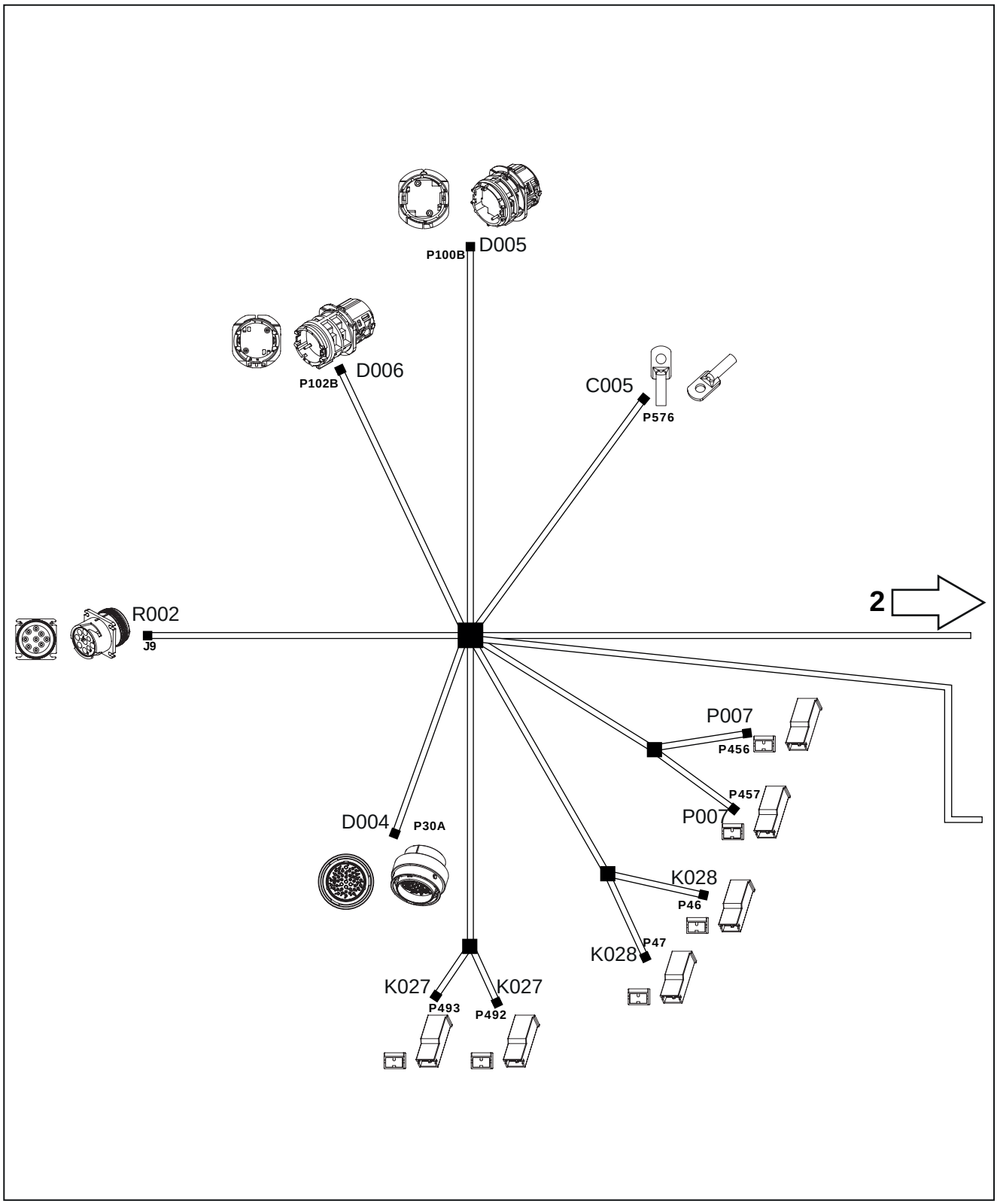


Abb. 17.26

Übersicht 2

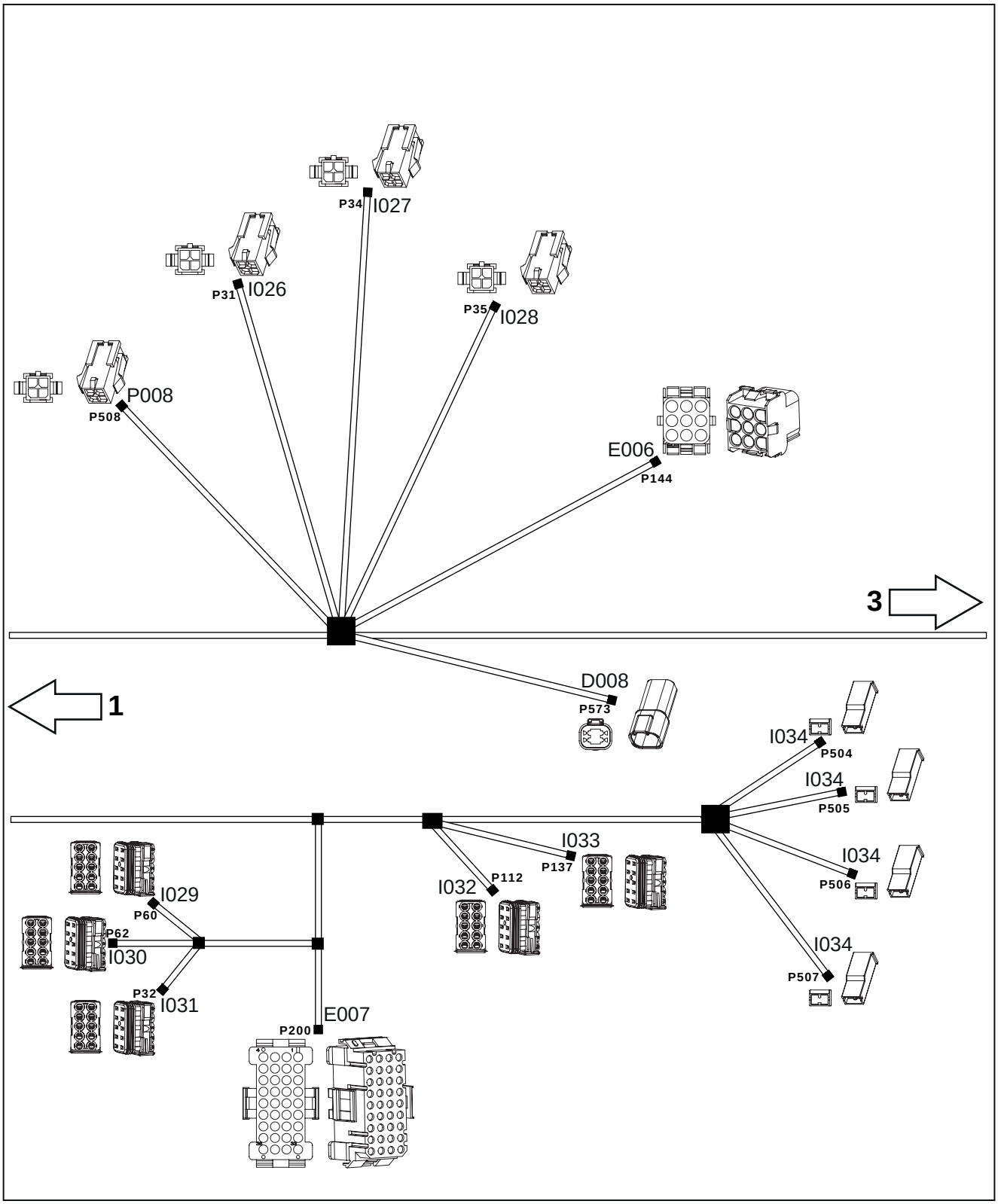


Abb. 17.27

Übersicht 3

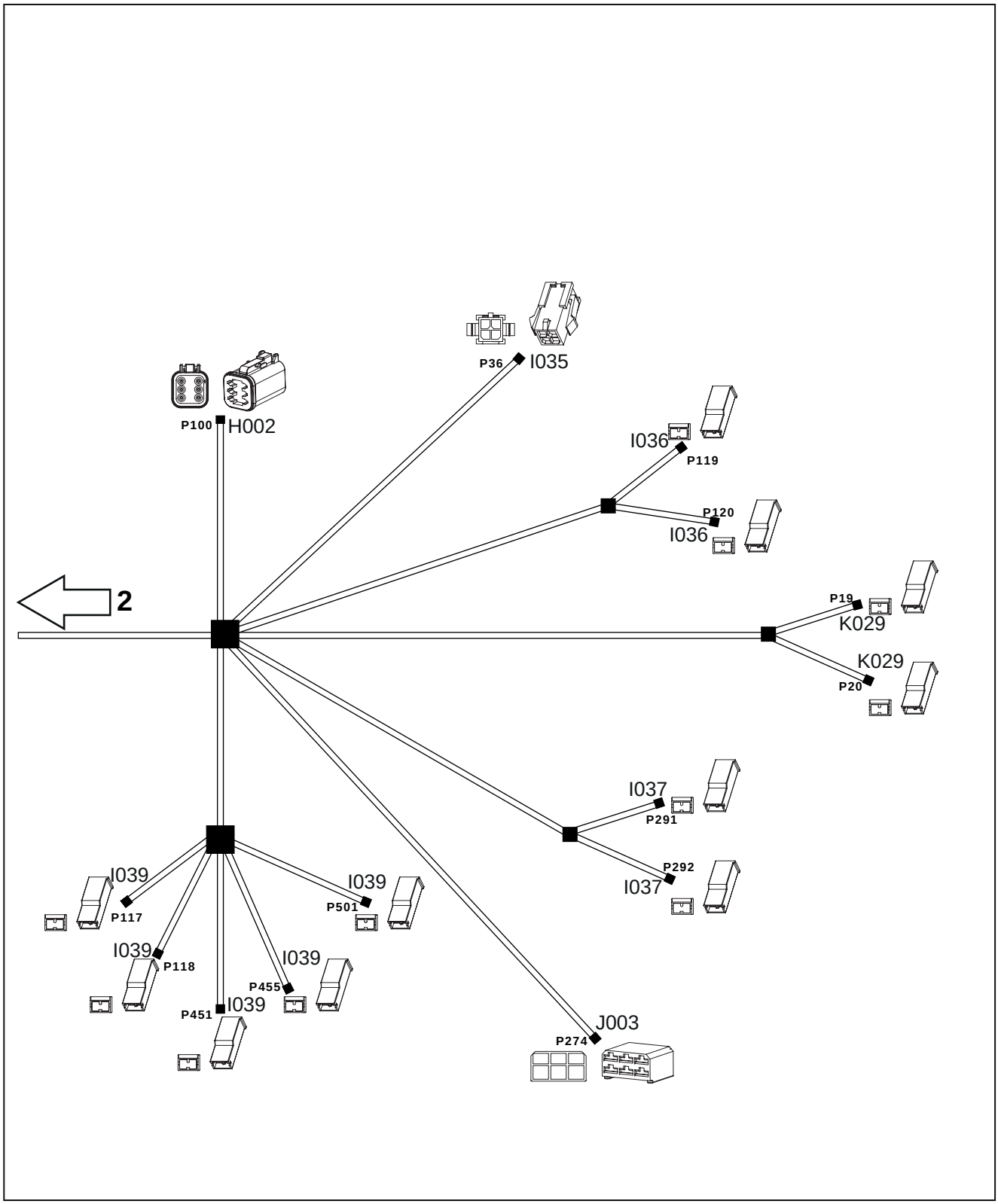


Abb. 17.28

17.3.10.2 Schaltplan Verdrahtung Instrumententafel

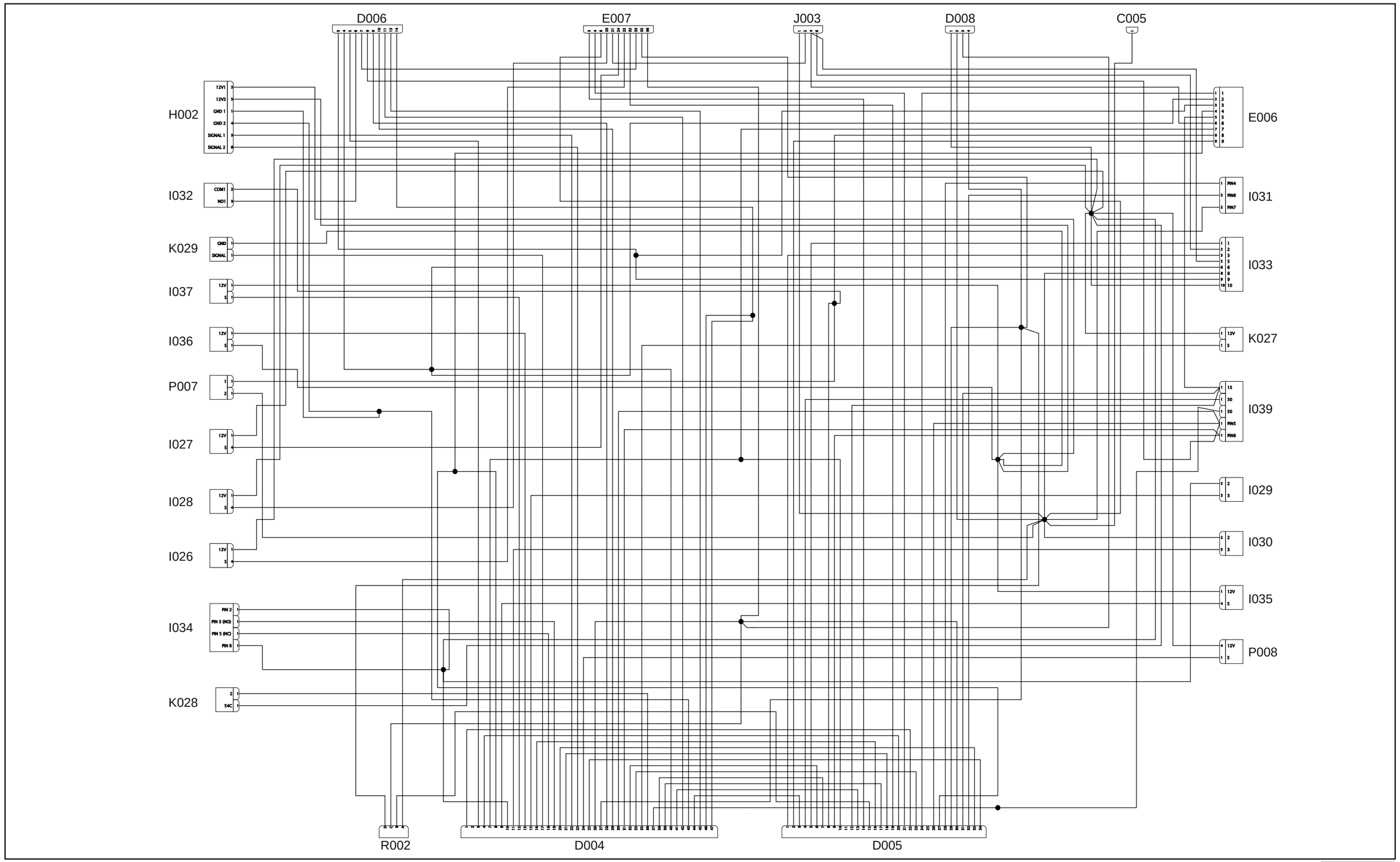


Abb. 17.29

17.3.10.3 Position Instrumententafelverdrahtung

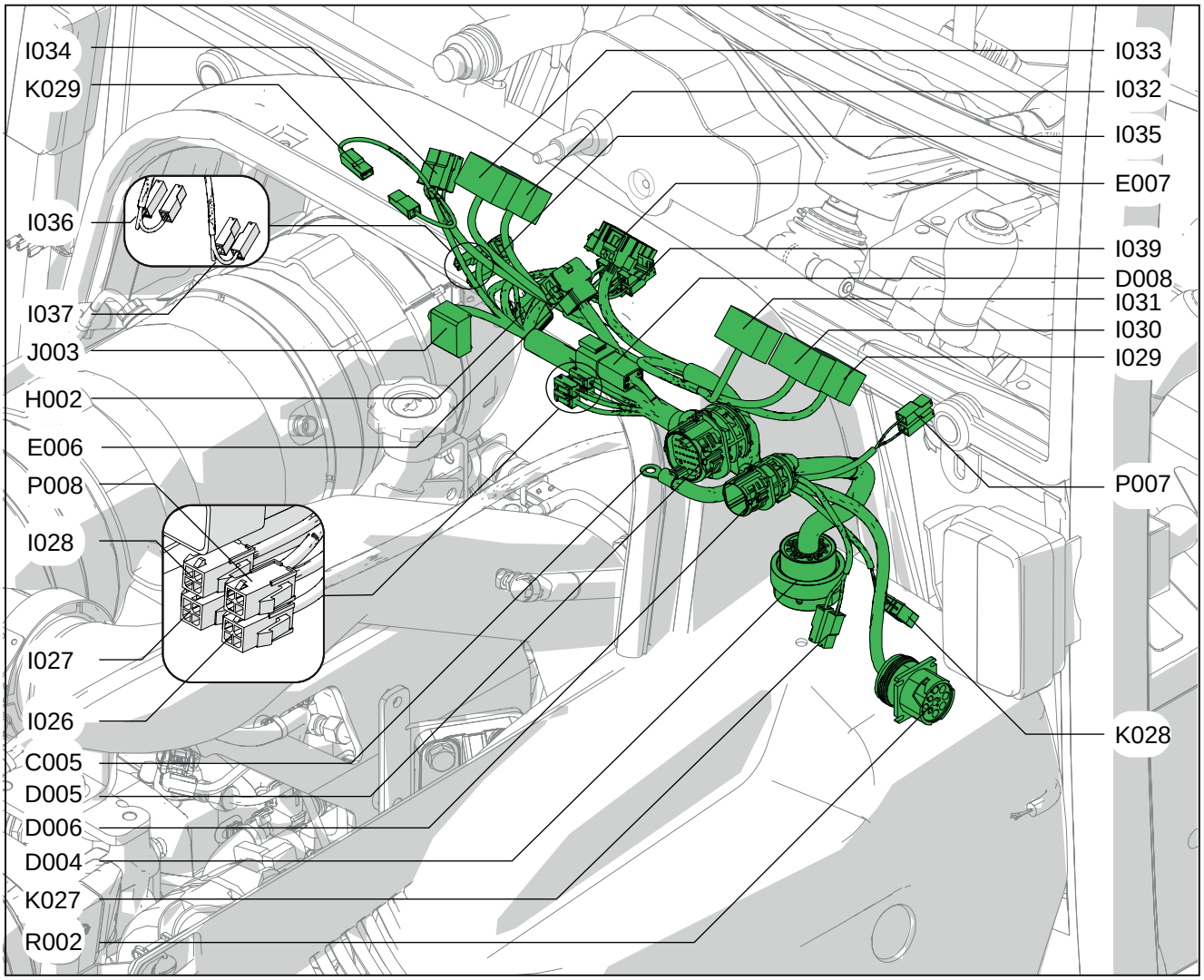


Abb. 17.30

17.3.10.4 Tabelle der Bauteilecodierung

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
C005	P576	Erdung Kabine
D004	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D005	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D006	P102B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D008	P573	Steckverbindung zur Joystick-Verdrahtung
E006	P144	Anzeige Fahrtrichtungsanzeiger rechts
E007	P200	Instrumententafel
H002	P100	Handgashebel
I026	P31	Taste Instrumententafel ENTER
I027	P34	Taste Instrumententafel +
I028	P35	Taste Instrumententafel –
I029	P60	Schalter zur hydraulischen Zuschaltung des Allradantriebs
I030	P62	Schalter zur hydraulischen Differenzialsperre
I031	P32	Schalter zur Hemmung der Regeneration
I032	P112	Schalter Rundumleuchte
I033	P137	Schalter Warnblinkanlage
I034	P504,P505,P506,P507	Auswahl Zapfwellenmodus
I035	P36	Zapfwellen-Schalter Auto
I036	P119,P120	Schalter Bremspedal rechts
I037	P291,P292	Schalter Bremspedal links
I039	P117,P118,P451,P455,P501	Anlasserschalter
J003	P274	Relais Warnblinkanlage
K027	P492,P493	Freigabe Start Kupplung
K028	P46,P47	Startfreigabe Zapfwelle/Meldung auf Instrumententafel
K029	P19,P20	Sensor Füllstand Bremsöl
P007	P456,P457	1-poliger Anschluss
P008	P508	Testing Trailer (nicht verwendet)
R002	J9	Diagnoseanschluss

17.3.11 02004185 – Motor

17.3.11.1 Verdrahtungsplan Motor

Übersicht 1

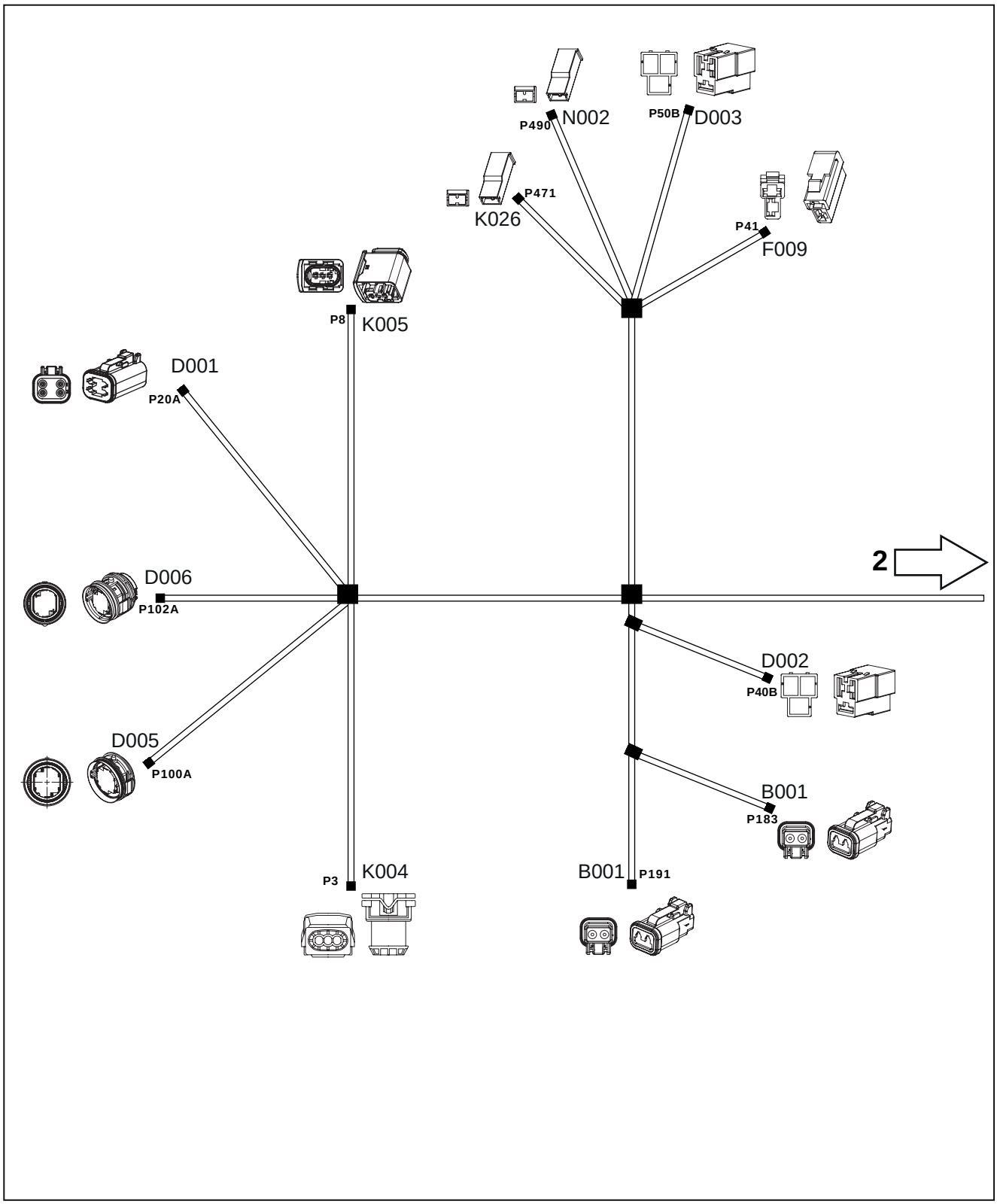


Abb. 17.31

Übersicht 2

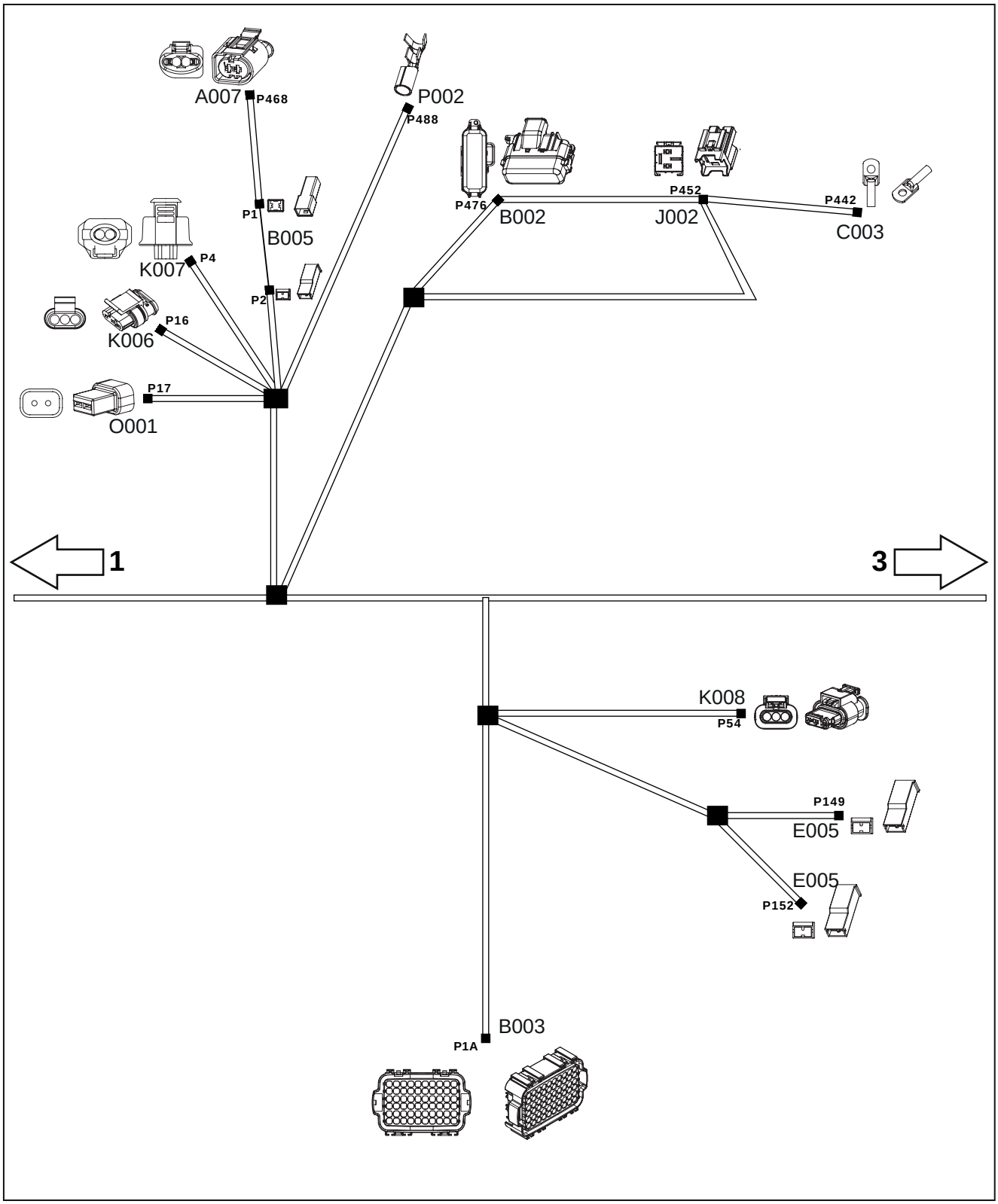


Abb. 17.32

Übersicht 3

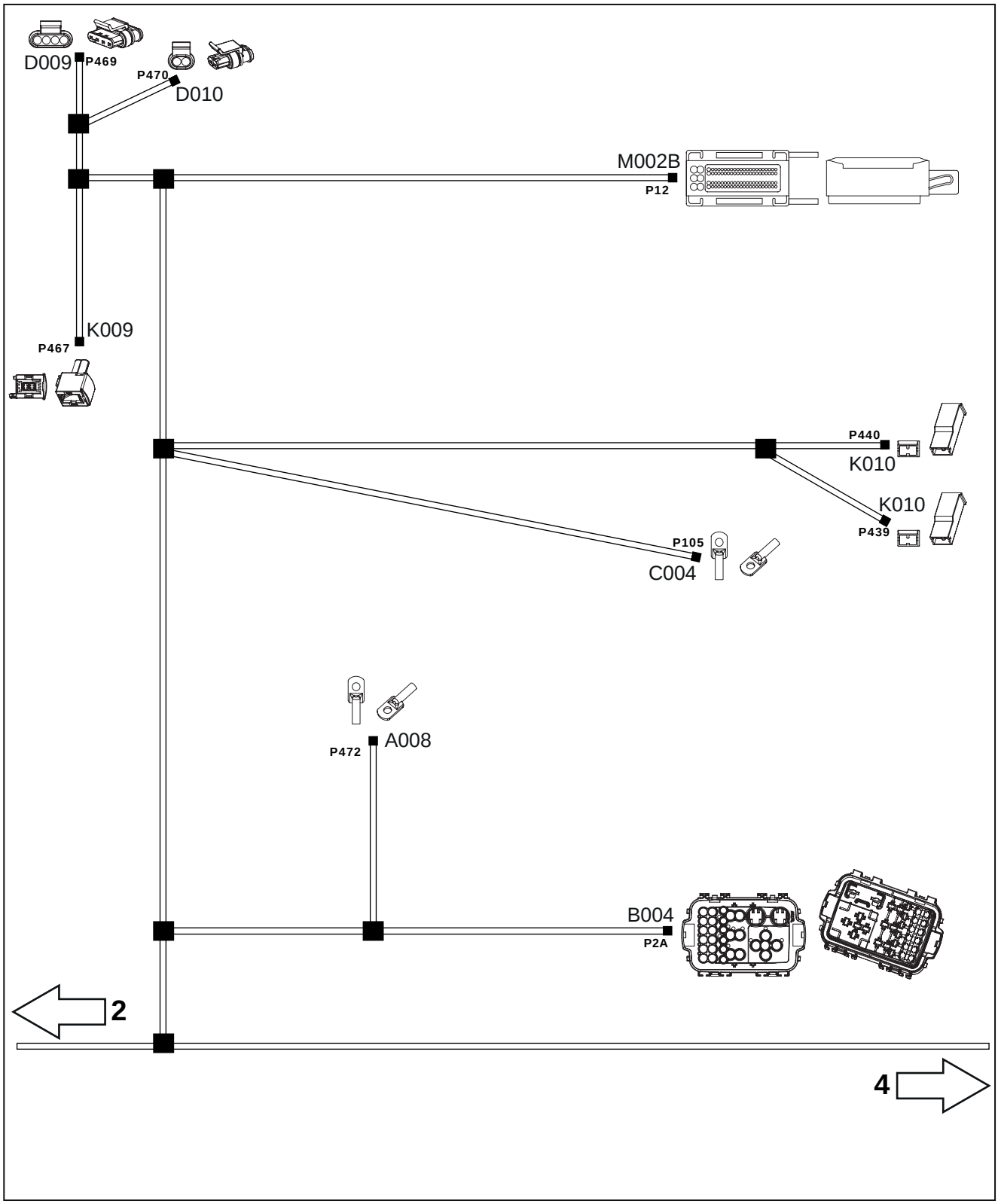


Abb. 17.33

Übersicht 4

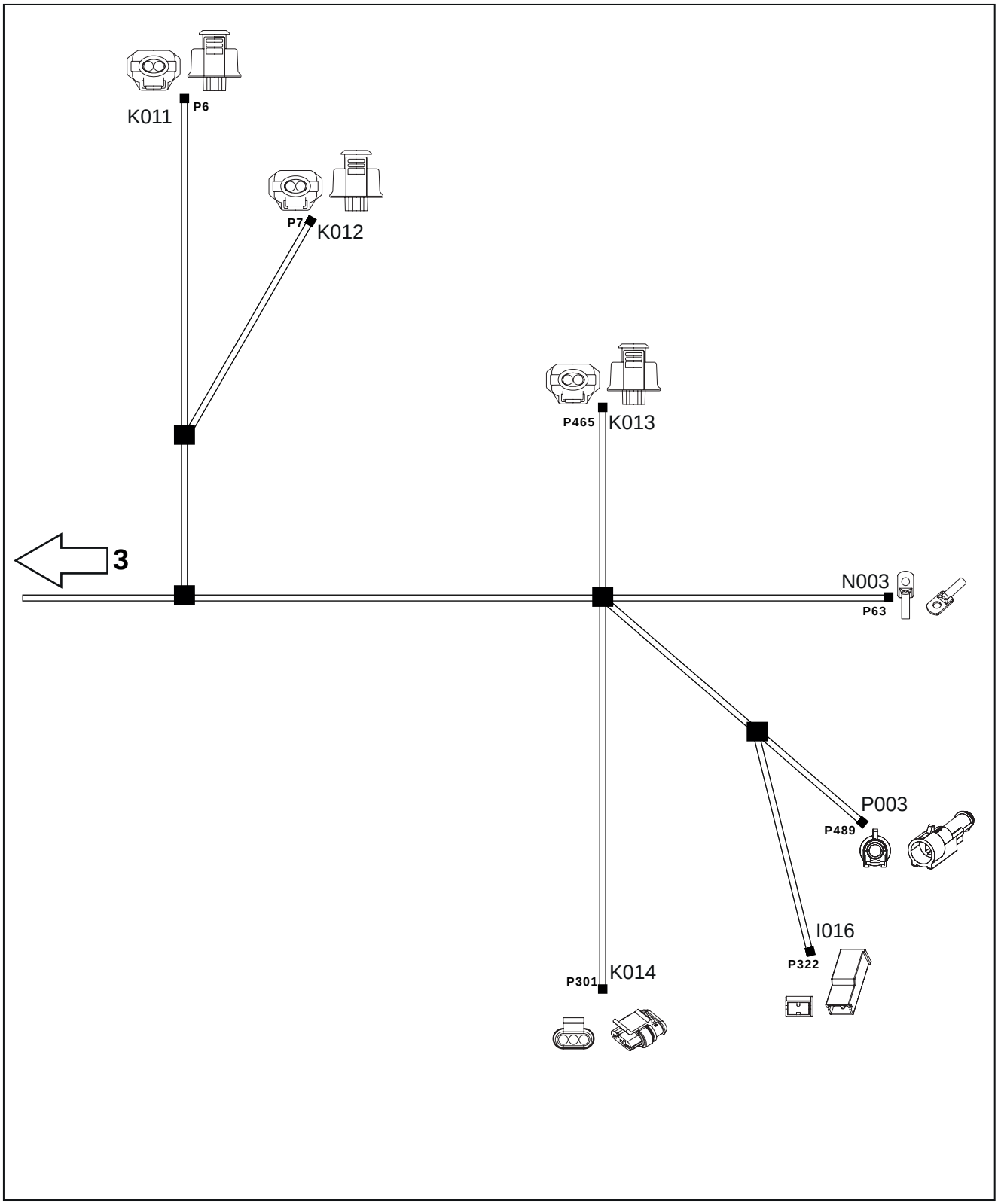


Abb. 17.34

17.3.11.2 Schaltplan Verdrahtung Motor

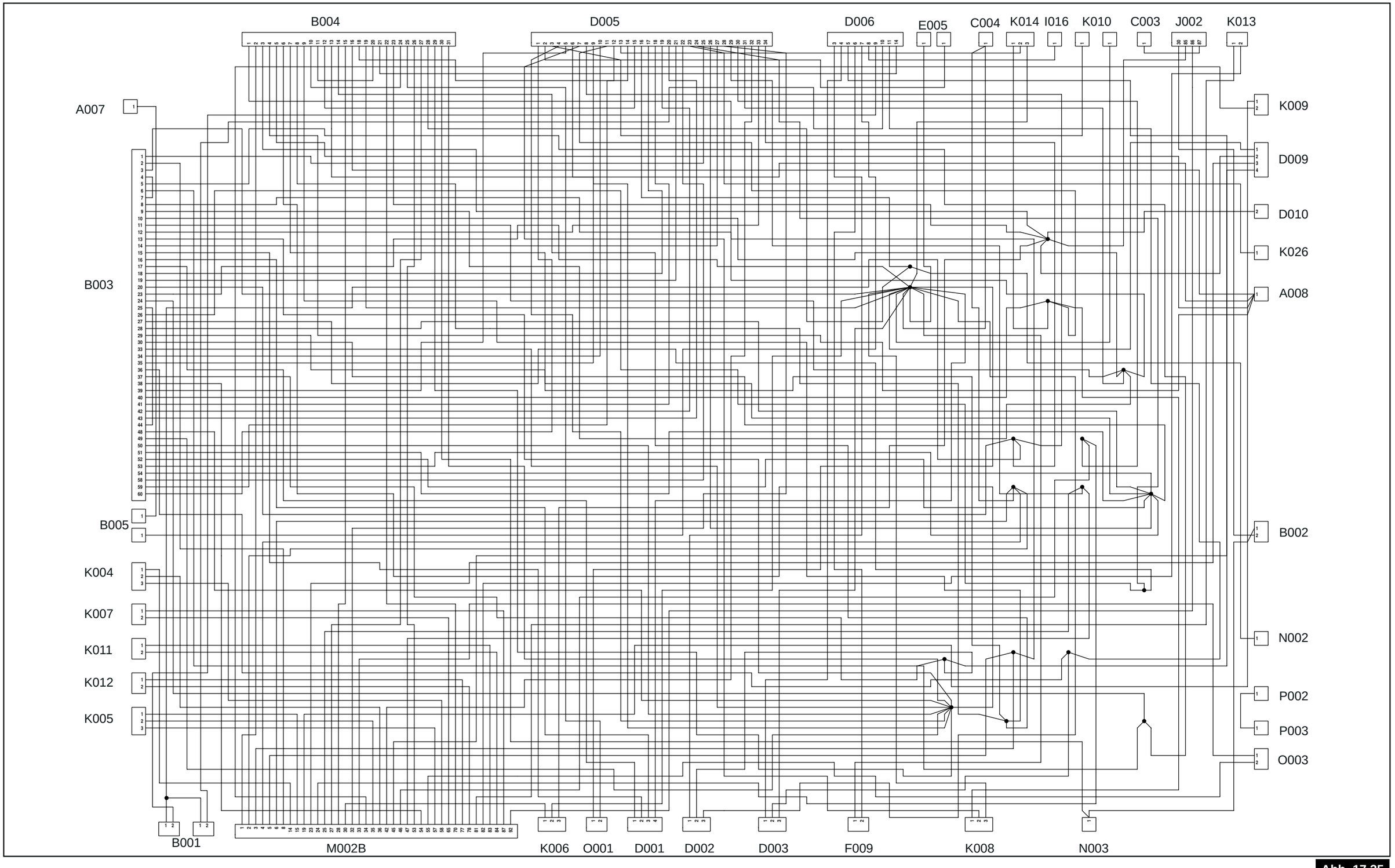


Abb. 17.35

17.3.11.3 Position Motorverdrahtung

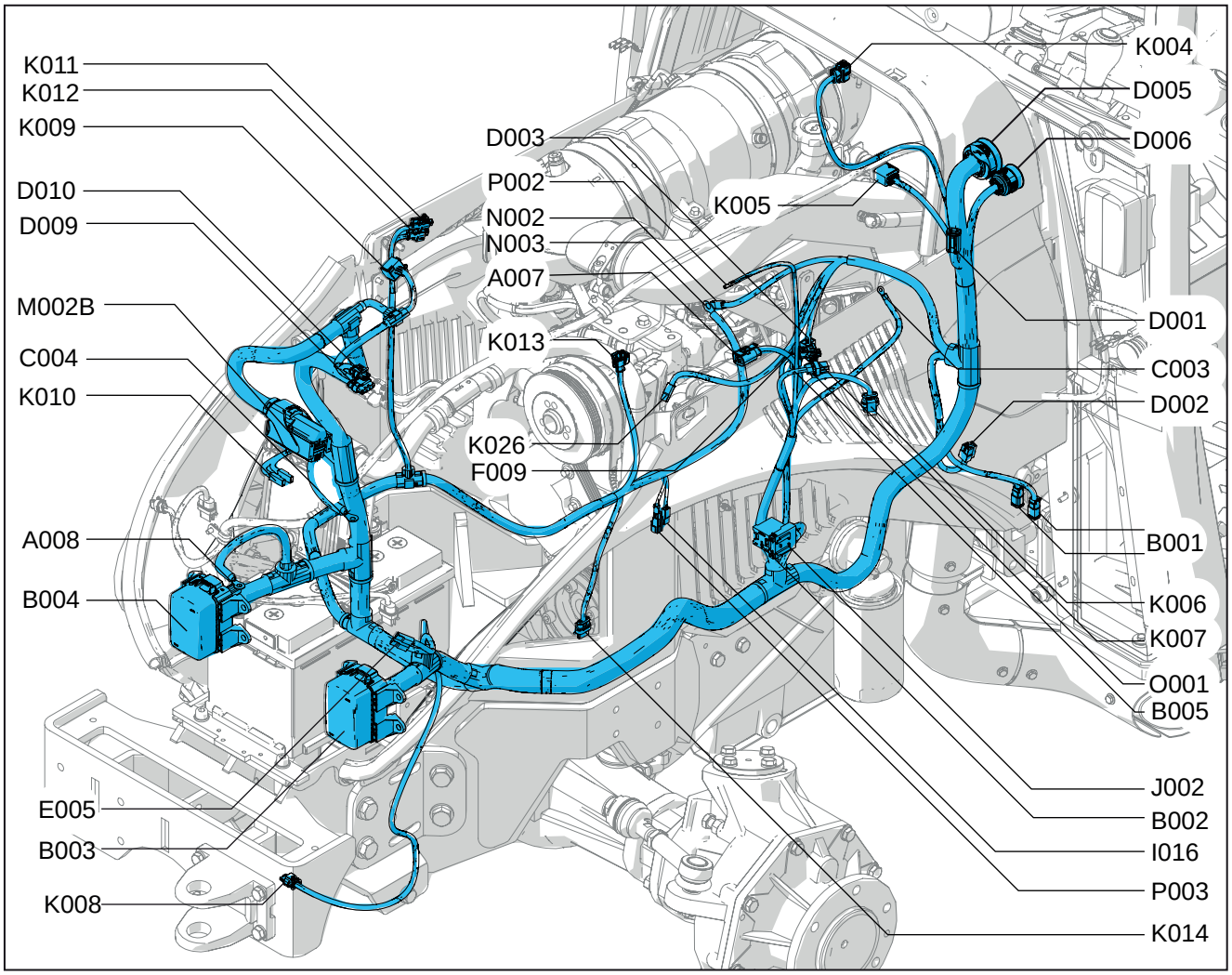


Abb. 17.36

17.3.11.4 Tabelle der Bauteilecodierung

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A007	P468	Generator
A008	P472	Batterie-Pluspol
B001	P183,P191	Ventile Frontzapfwelle
B002	P476	Glühsicherungshalter
B003	P1A	Sicherungskasten „2“
B004	P2A	Sicherungskasten „1“
B005	P1,P2	Diode
C003	P442	Masse Zündkerze
C004	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D001	P20A	Steckverbindung zur Motorhaubenverdrahtung
D002	P40B	Steckverbindung zur Verdrahtung der Standlichter links
D003	P50B	Steckverbindung zur Verdrahtung der Standlichter rechts
D005	P100A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D006	P102A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D009	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D010	P470	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D011	P10A	Steckverbinder Zapfwellenventil
E005	P152,P149	Hupe
F009	P41	Vorrüstung für Rundumleuchte Überrollbügel-Version
I016	P322	Kabinenschlüssel
J002	P452	Relais Zündkerze
K004	P3	Delta-P-Sensor
K005	P8	Sensor P3 (Abgasdruck)
K006	P16	Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff
K007	P4	Kraftstofftemperatursensor
K008	P54	Drehzahlsensor Zapfwelle
K009	P467	Temperatursensor Umgebungsluft
K010	P439,P440	Sensor Luftfilter
K011	P6	Temperatursensor DPF
K012	P7	Temperatursensor DOC
K013	P465	Abgastemperatursensor
K014	P301	Raddrehzahlsensor
K026	P471	Drucksensor Hydrauliköl Ansaugung
M002B	P12	Motorsteuergerät
N002	P490	Anlasser 50
N003	P63	Anlasser
O001	P17	Heizung Kraftstofffilter
O003	330 Ohm	Widerstand 330 Ohm
P002	P488	Kompressor
P003	P489	Von Kabine an Kompressor

17.3.12 02004186 – Hauptverdrahtung

17.3.12.1 Hauptverdrahtungsplan

Übersicht 1

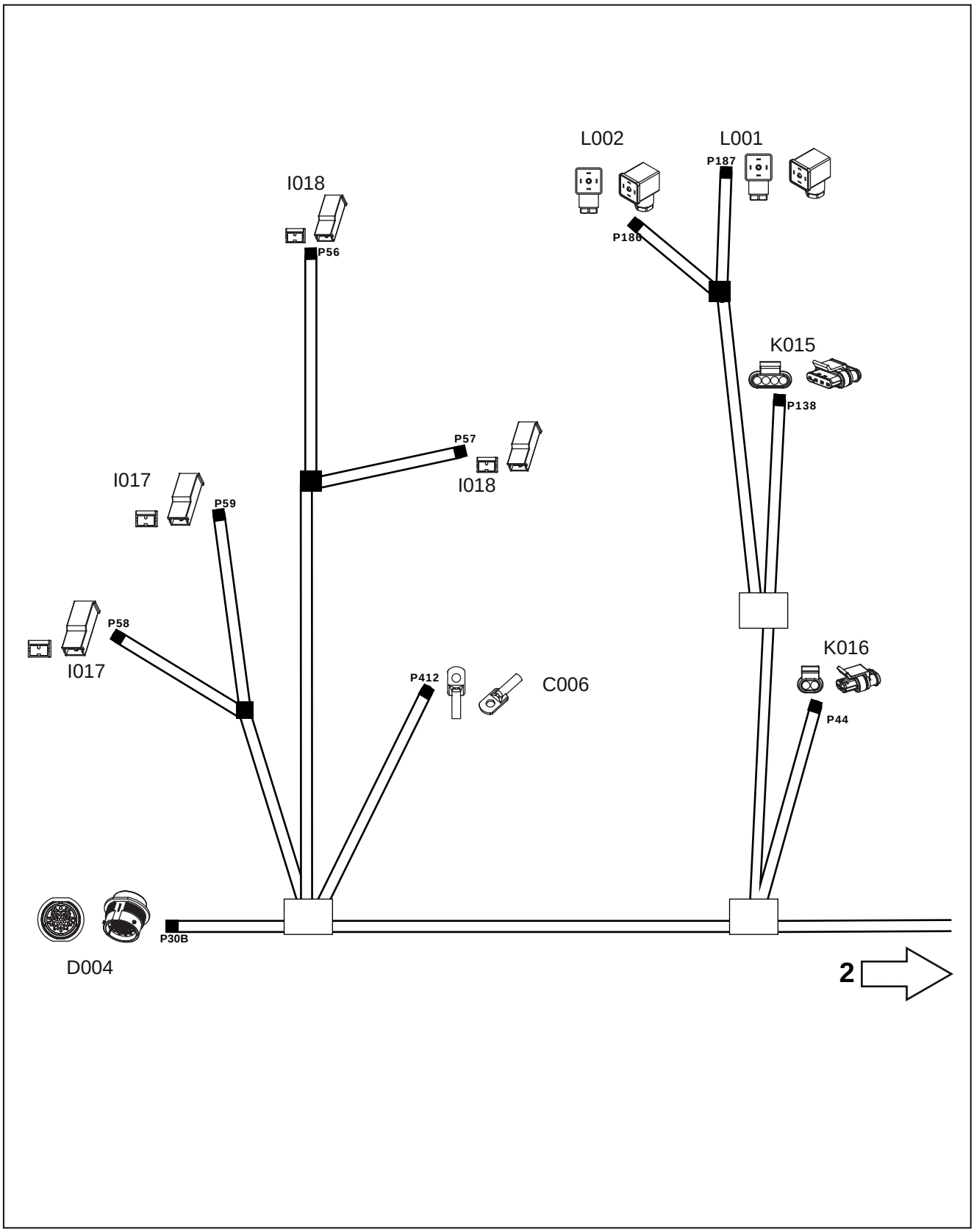


Abb. 17.37

Übersicht 2

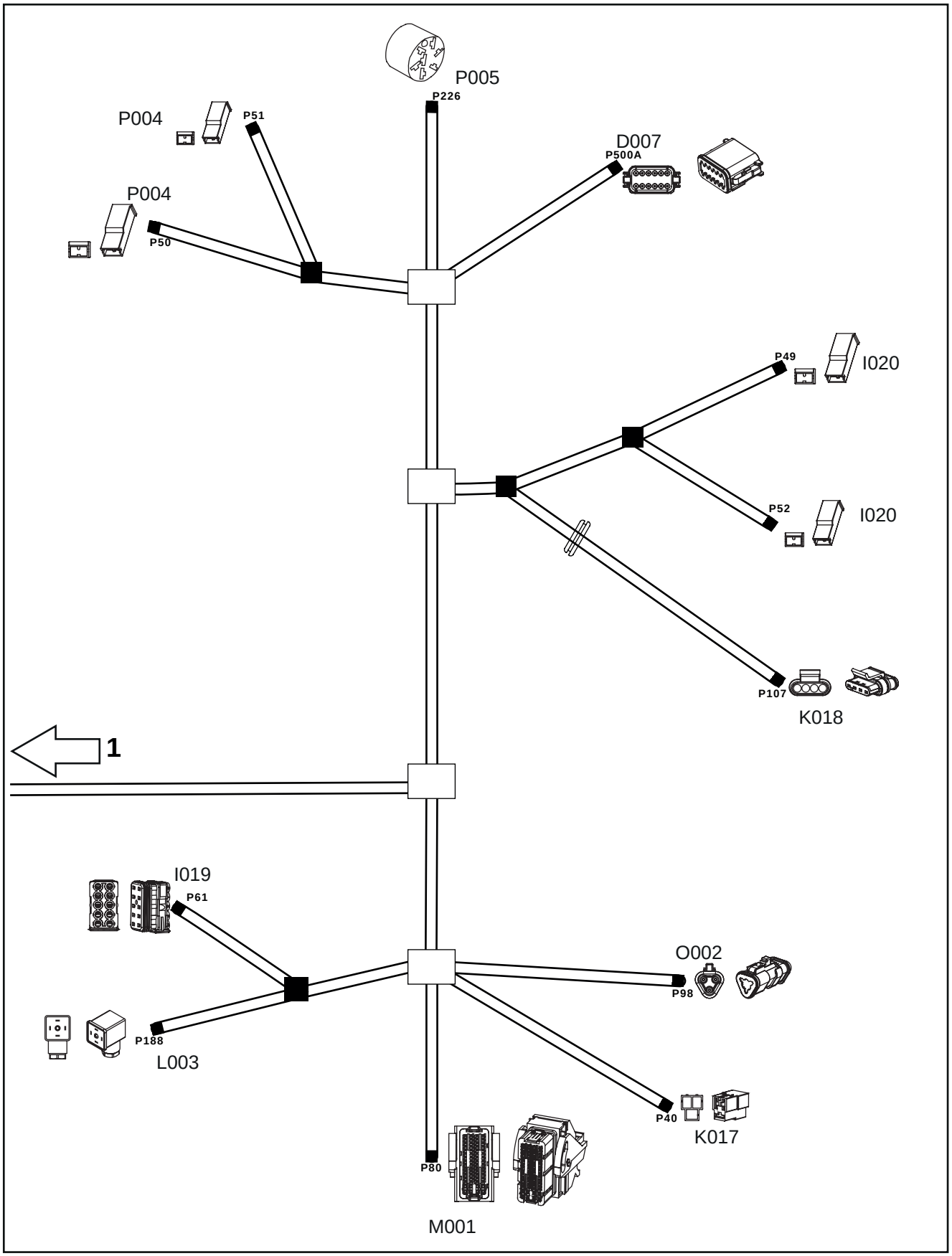


Abb. 17.38

17.3.12.2 Schaltplan Hauptverdrahtung

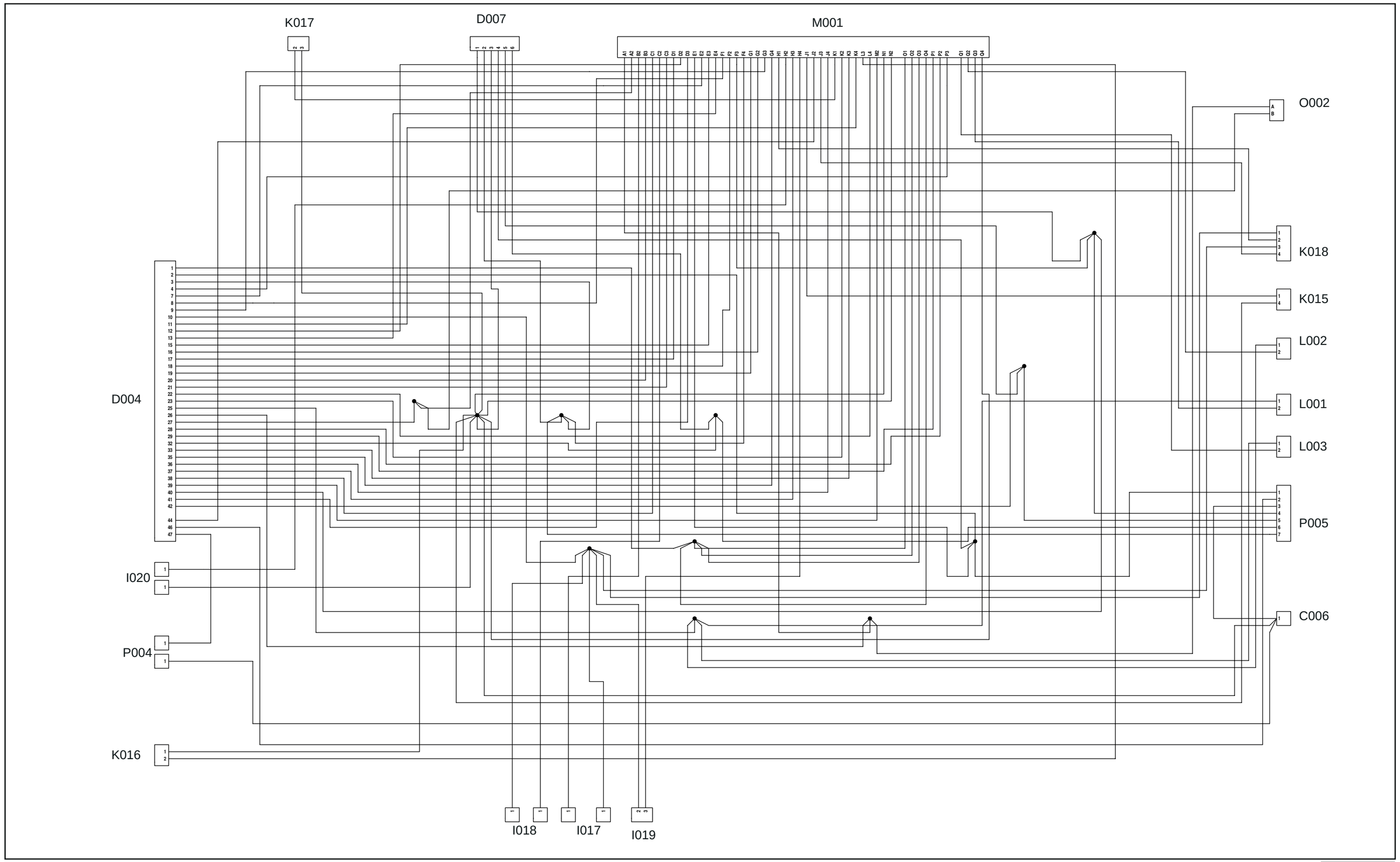


Abb. 17.39

17.3.12.3 Position Hauptverdrahtung

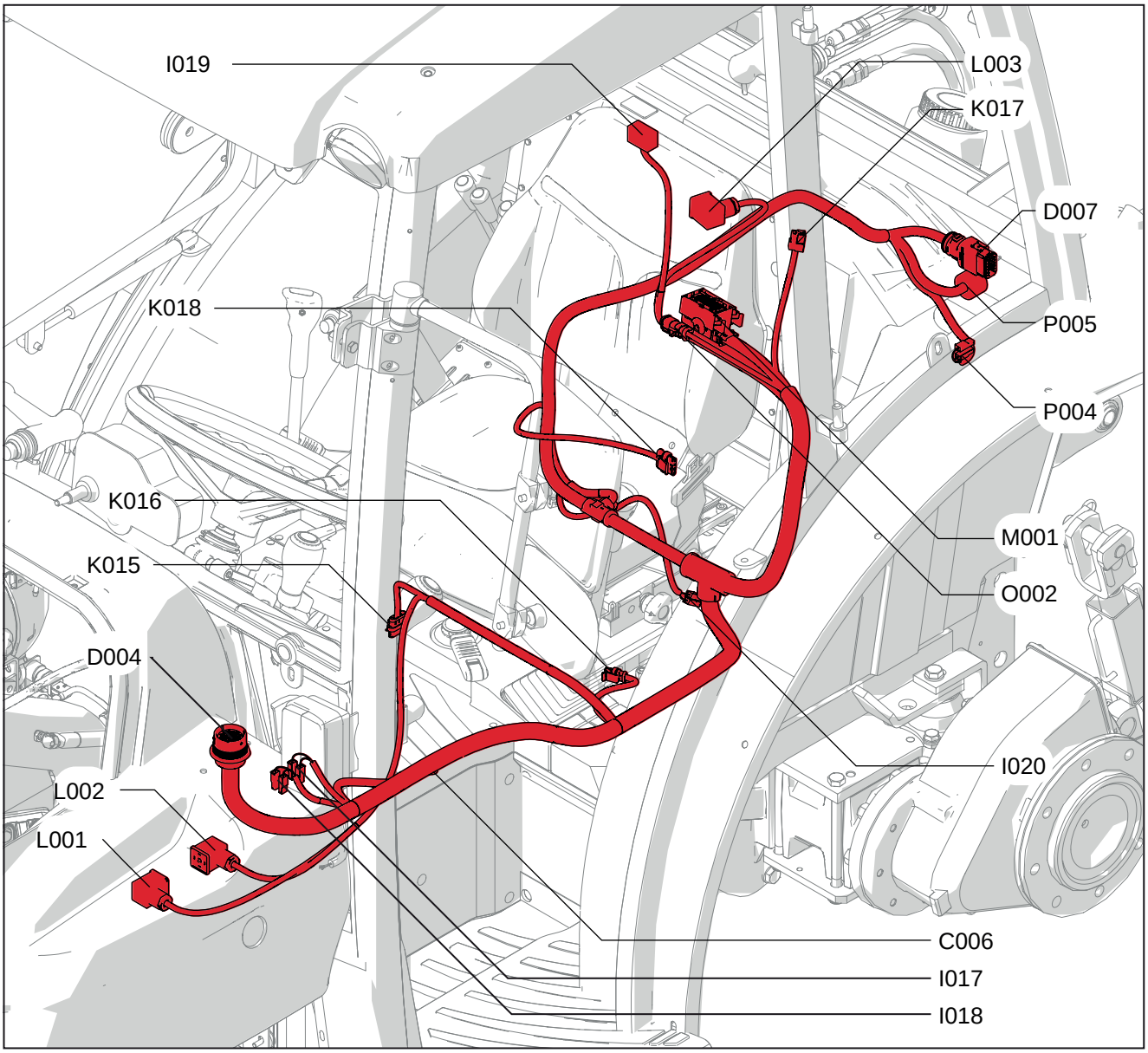


Abb. 17.40

17.3.12.4 Tabelle der Bauteilecodierung

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D007	P500A	Steckverbindung zur Verdrahtung der Rücklichter
I017	P58,P59	Taste Hebel H/L vor
I018	P56,P57	Taste Hebel H/L zurück
C006	P412	Erdung Hauptverdrahtung
L001	P187	Magnetventil Differenzialsperre EIN/AUS
L002	P186	Magnetventil Allradantrieb EIN/AUS
K015	P138	Startfreigabe Handbremse
K016	P44	Sensor Zapfwellenmodus
I019	P61	Ablenker-Taste
L003	P188	Ablenker-Magnetventil
M001	P80	Fahrzeugsteuergerät
K017	P40	Kraftstoff-Füllstandssensor
O002	P98	Terminierung CAN-Leitung
I020	P49,P52	Drehzahlauswahl Heckzapfwelle
K018	P107	Startfreigabe Sitz
P004	P50,P51	1-poliger Anschluss
P005	P226	7-poliger Anschluss hinten

17.3.13 02004495 – Hauptverdrahtung (ab Seriennummer 0000622678 für Versionen mit Überrollbügel mit Kabinen SG1/1 3B und Frontkraftheber)

17.3.13.1 Hauptverdrahtungsplan

Übersicht 1

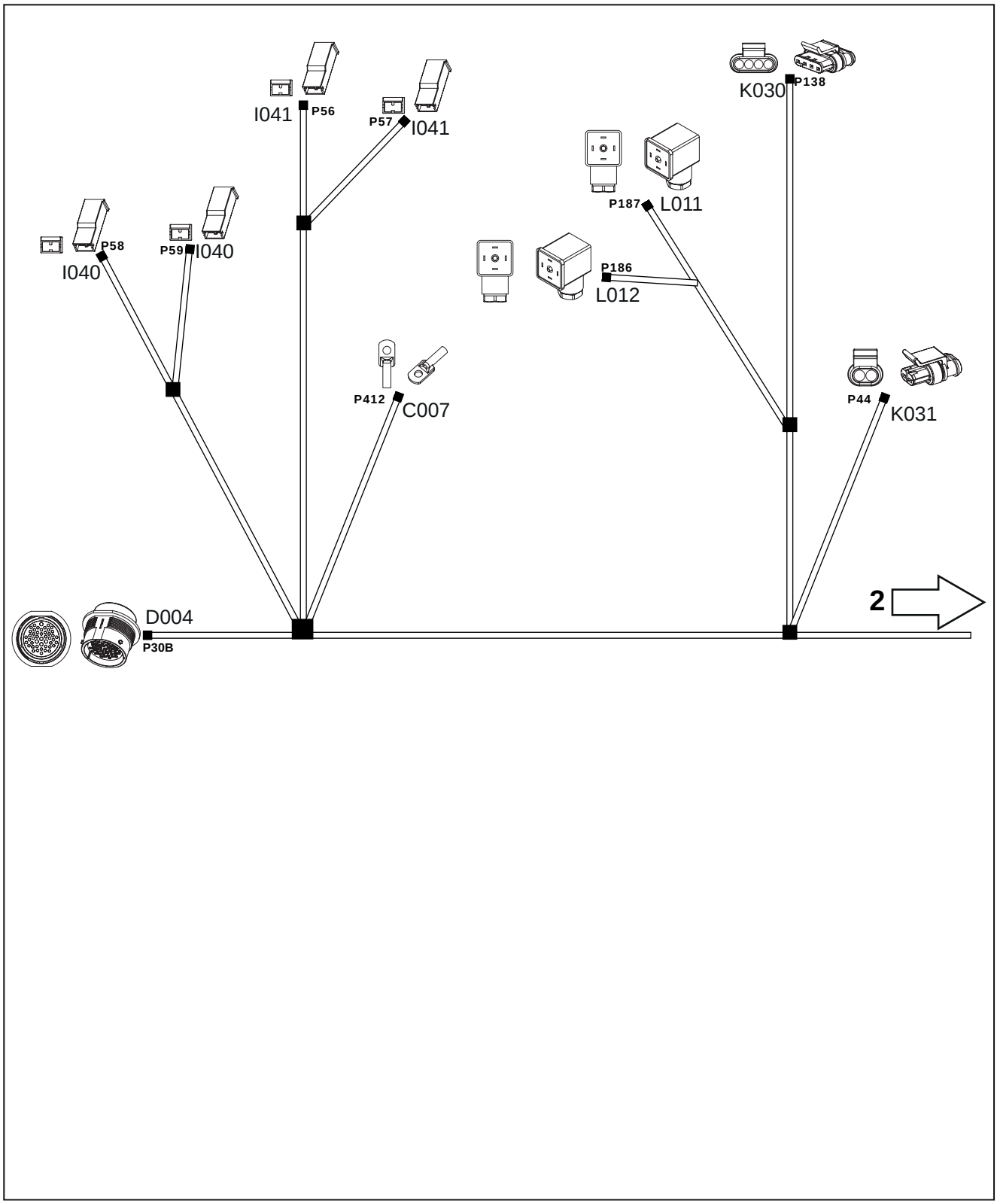


Abb. 17.41

Übersicht 2

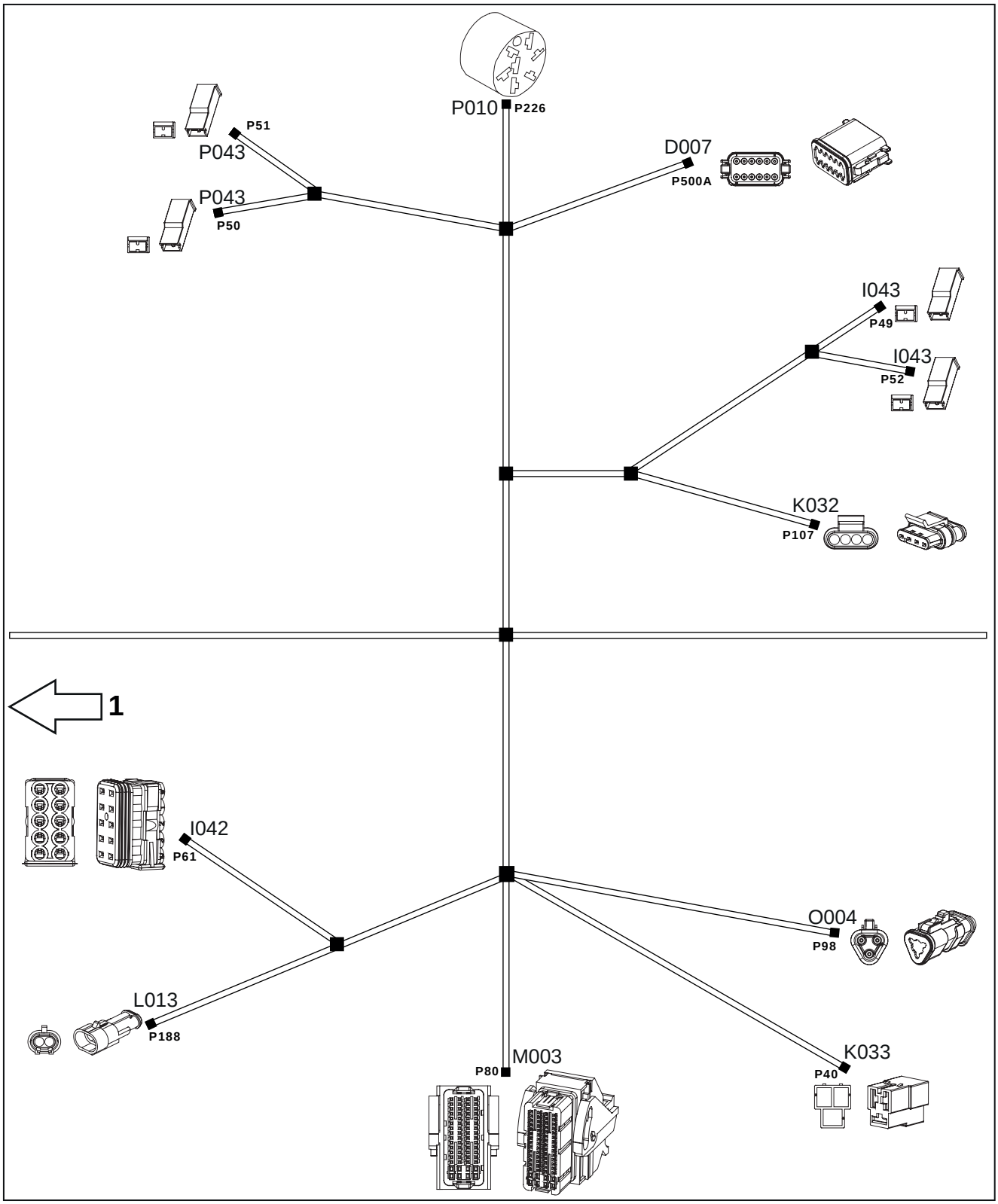


Abb. 17.42

17.3.13.2 Schaltplan Hauptverdrahtung

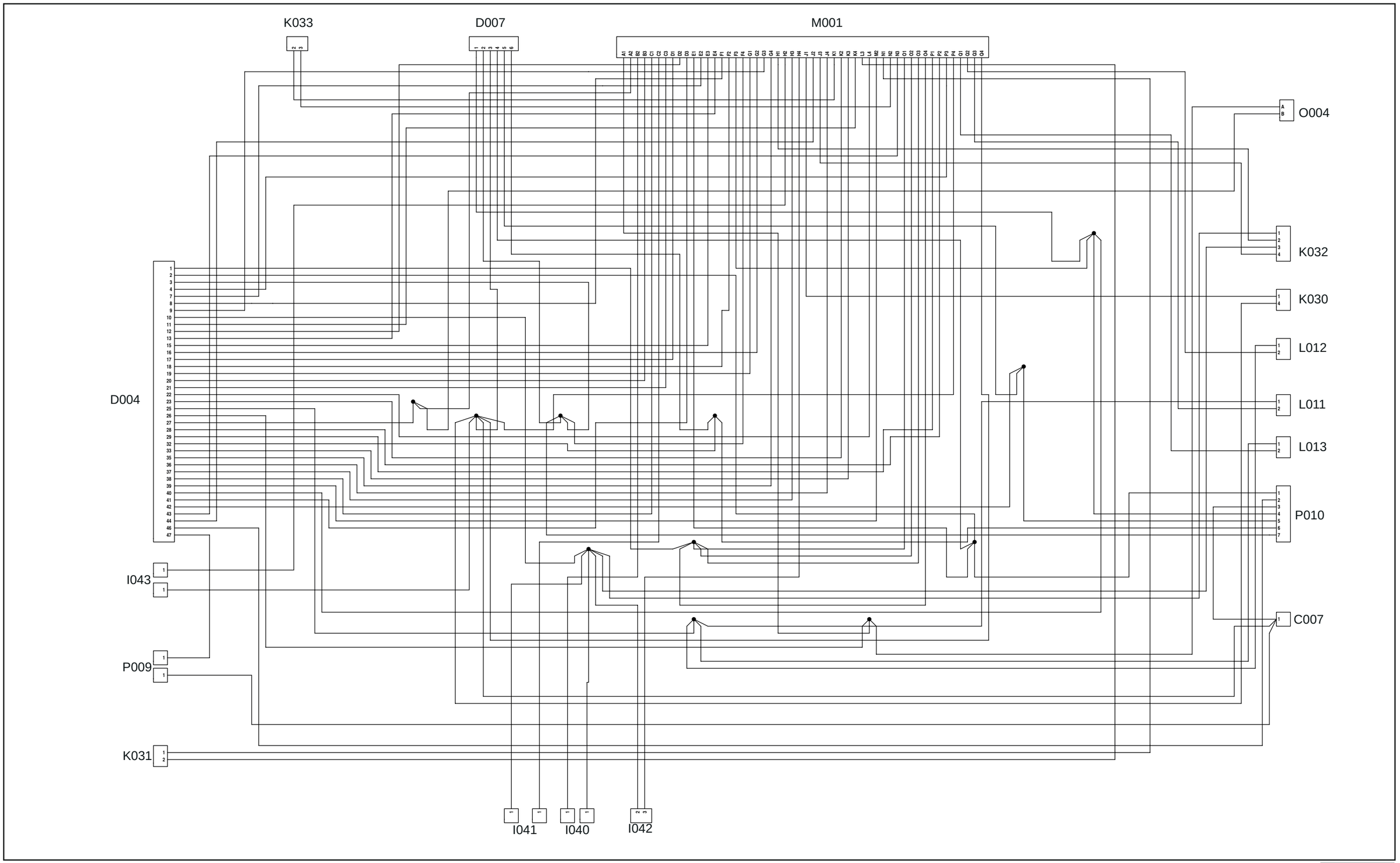


Abb. 17.43

17.3.13.3 Position Hauptverdrahtung

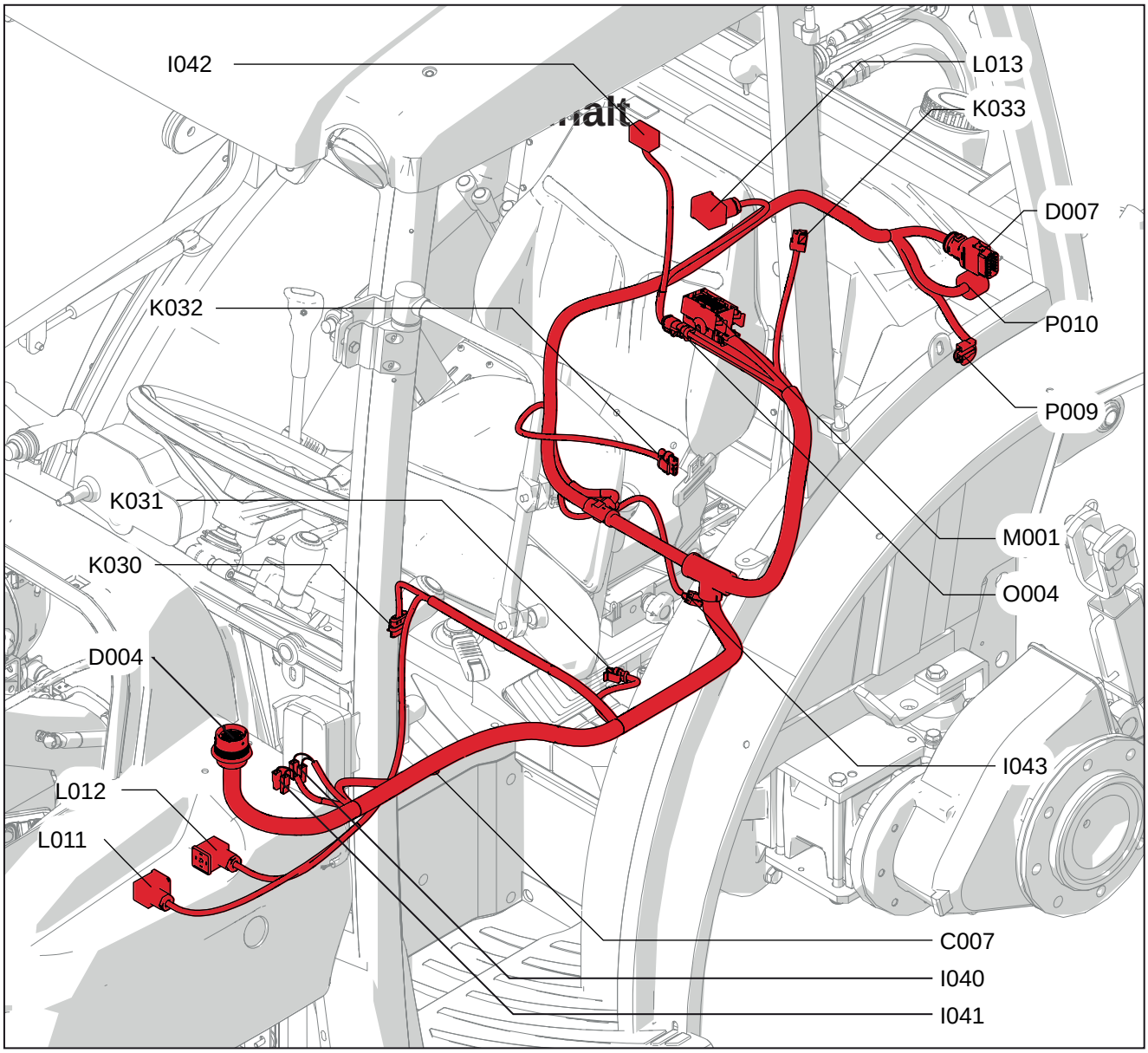


Abb. 17.44

17.3.13.4 Tabelle der Bauteilecodierung

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
C007	P412	Erdung Hauptverdrahtung
D007	P500A	Steckverbindung zur Verdrahtung der Rücklichter
I040	P58,P59	Taste Hebel H/L vor
I041	P56,P57	Taste Hebel H/L zurück
I042	P61	Ablenker-Taste
I043	P49,P52	Drehzahlauswahl Heckzapfwelle
K030	P138	Startfreigabe Handbremse
K031	P44	Sensor Zapfwellenmodus
K032	P107	Startfreigabe Sitz
K033	P40	Kraftstoff-Füllstandssensor
L011	P187	Magnetventil Differenzialsperre EIN/AUS
L012	P186	Magnetventil Allradantrieb EIN/AUS
L013	P188	Ablenker-Magnetventil
M001	P80	Fahrzeugsteuergerät
O004	P98	Terminierung CAN-Leitung
P009	P50,P51	1-poliger Anschluss
P010	P226	7-poliger Anschluss hinten

17.3.14 46335436 – Vorverdrahtung Motor

17.3.14.1 Verdrahtungsplan Motorvorverdrahtung

Übersicht 1

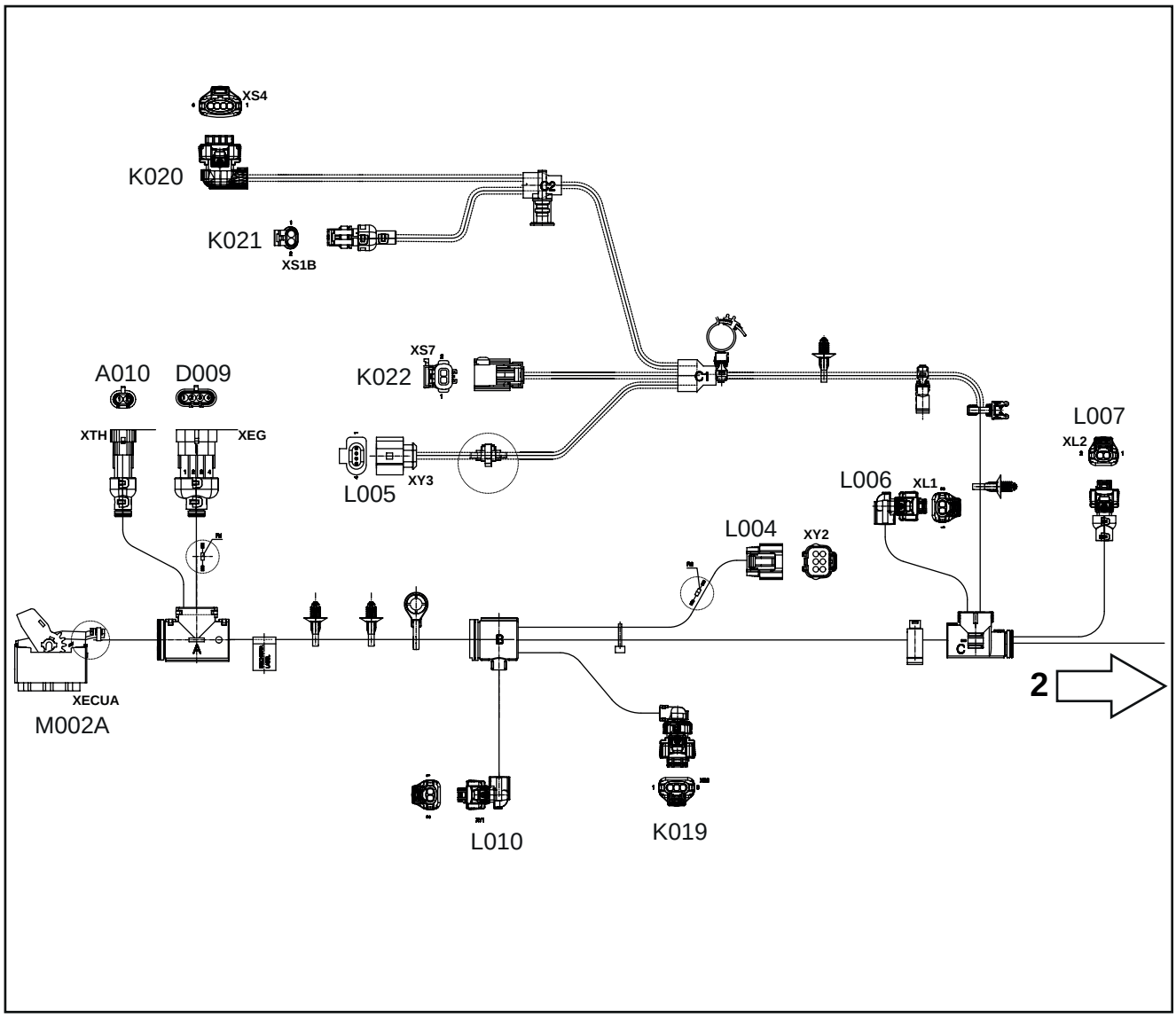


Abb. 17.45

Übersicht 2

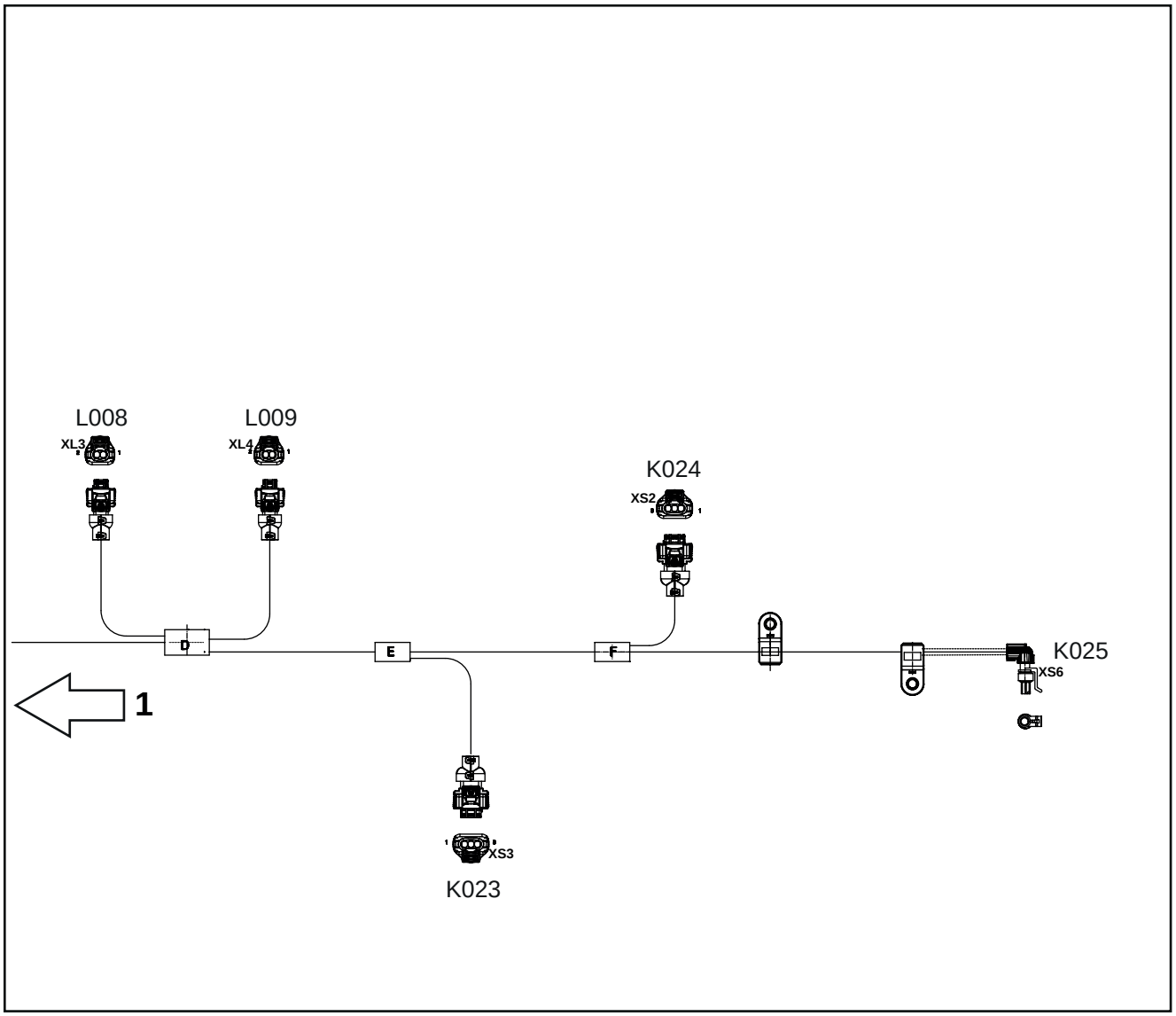


Abb. 17.46

17.3.14.2 Schaltplan Vorverdrahtung Motor

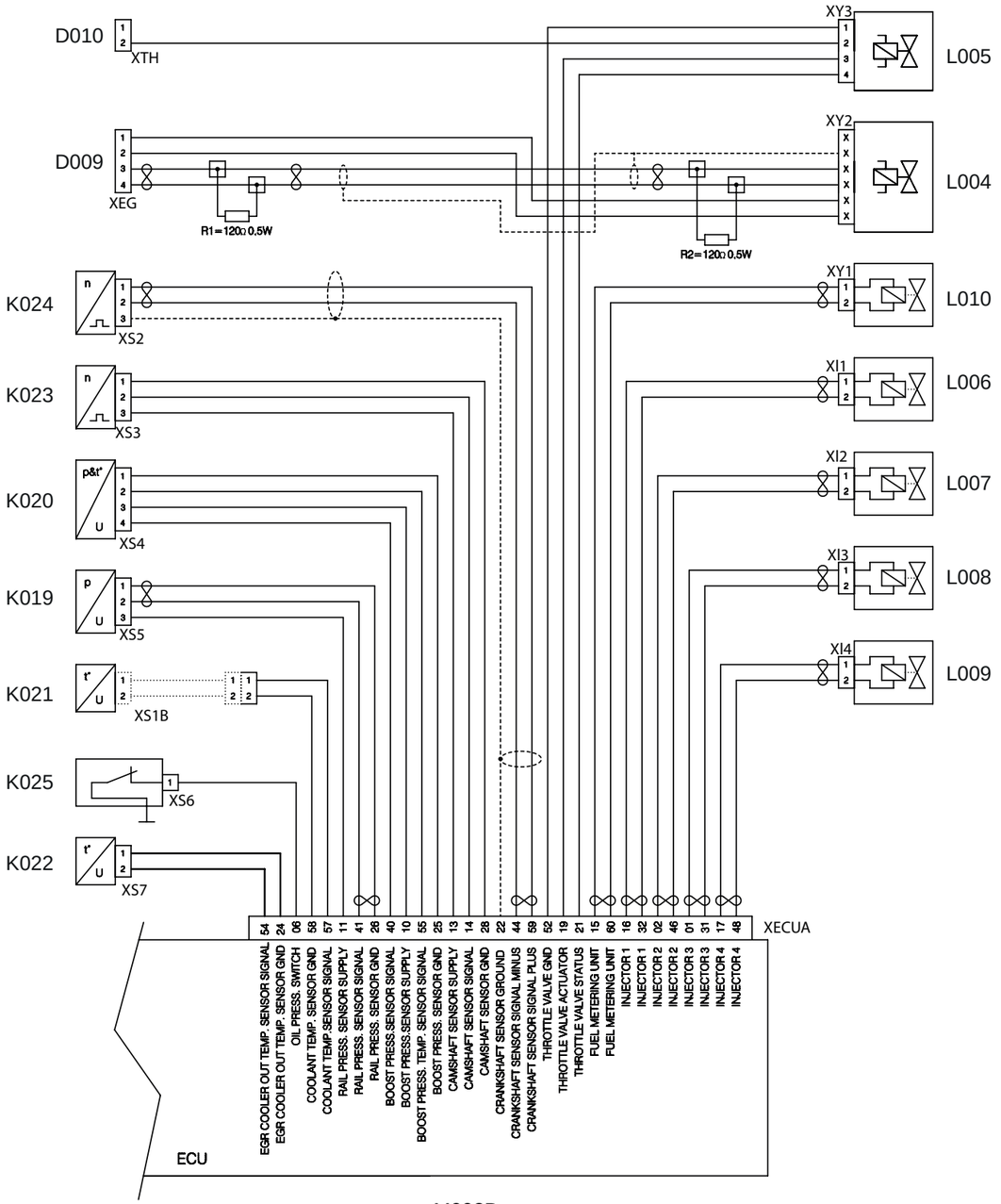


Abb. 17.47

17.3.14.3 Position Motorvorverdrahtung

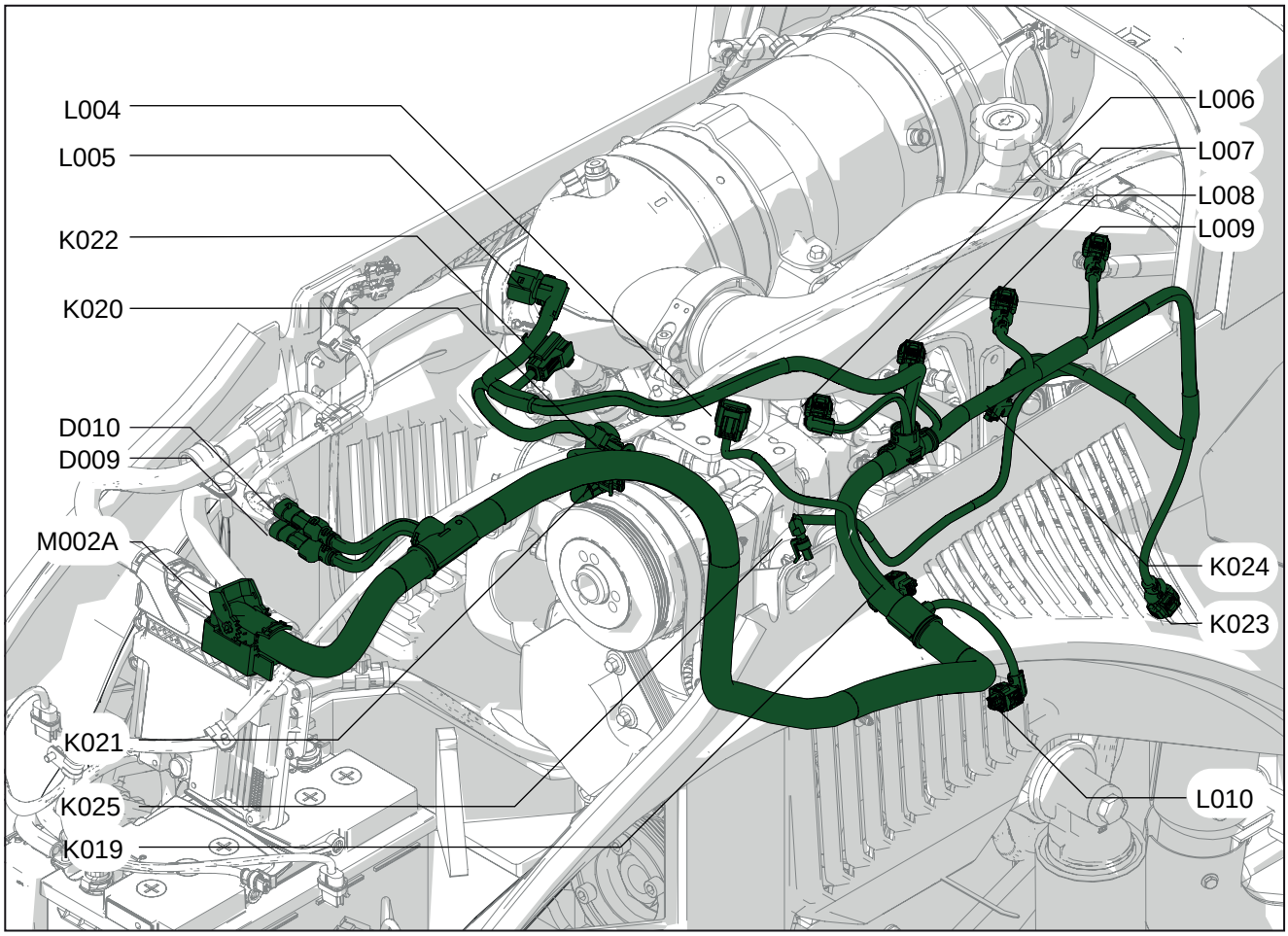


Abb. 17.48

17.3.14.4 Tabelle der Bauteilecodierung

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D009	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
D010	XTH	Versorgung Drosselventil
K019	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
K020	XS4	Temperatur- und Drucksensor (BOOST)
K021	XS1B	Kühlflüssigkeitstemperatursensor
K022	XS7	Temperatursensor EGR
K023	XS3	Phasensensor Nockenwelle
K024	XS2	Drehzahlsensor Kurbelwelle
K025	XS6	Öldruckschalter
L004	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
L005	XY3	Drosselklappe
L006	XI1	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 1
L007	XI2	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 2
L008	XI3	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 3
L009	XI4	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 4
L010	XY1	Hochdruckpumpe
M002A	XECUA	Motorsteuergerät

17.4 Systeme

Inhalt

17.4.1 S001 – Versorgung und Start 17-54

17.4.2 S002 – DPF 17-59

17.4.3 S003 – elektronische Motorsteuerung 17-61

17.4.4 S004 – Lichtanlage und Hupe 17-65

17.4.5 S005 – Stromanschlüsse und Zubehör 17-70

17.4.6 S006 – Diagnose und CAN-Leitungen 17-72

17.4.7 S007 – Instrumententafel 17-74

17.4.8 S008 – Getriebe 17-76

17.4.9 S009 – Bremsen 17-79

17.4.1 S001 – Versorgung und Start

Stromlaufplan: Versorgung und Start

Übersicht 1

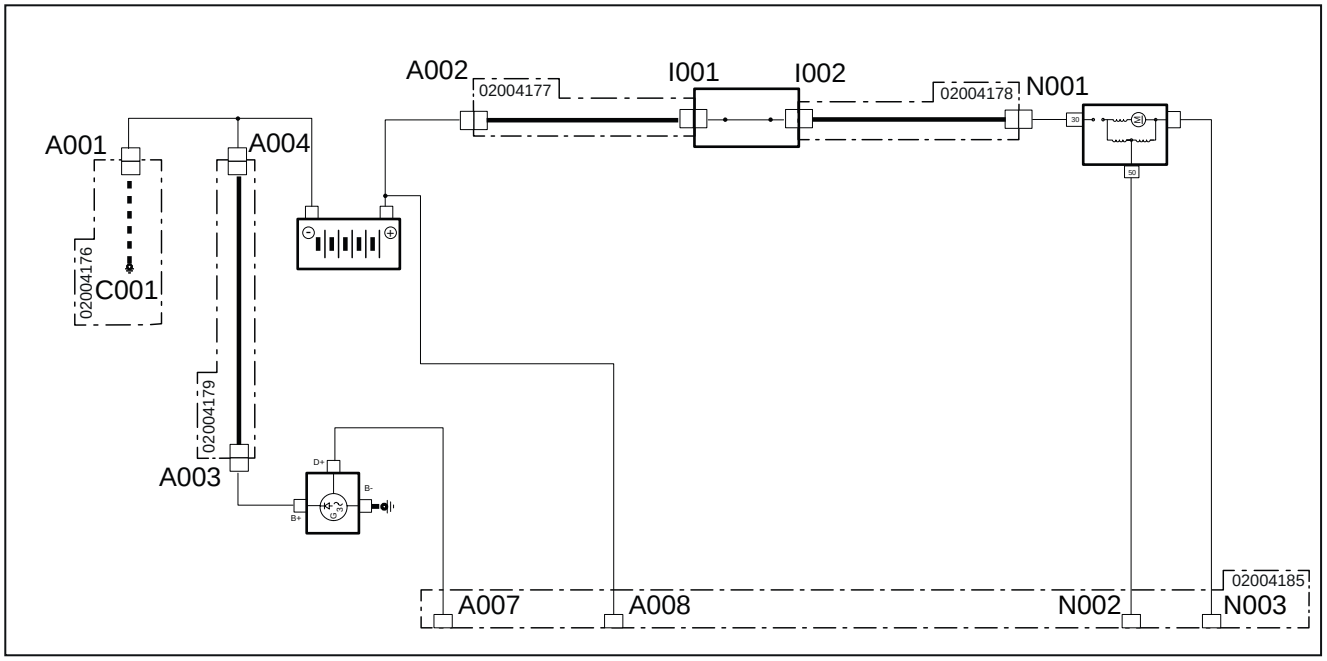


Abb. 17.49

Übersicht 2

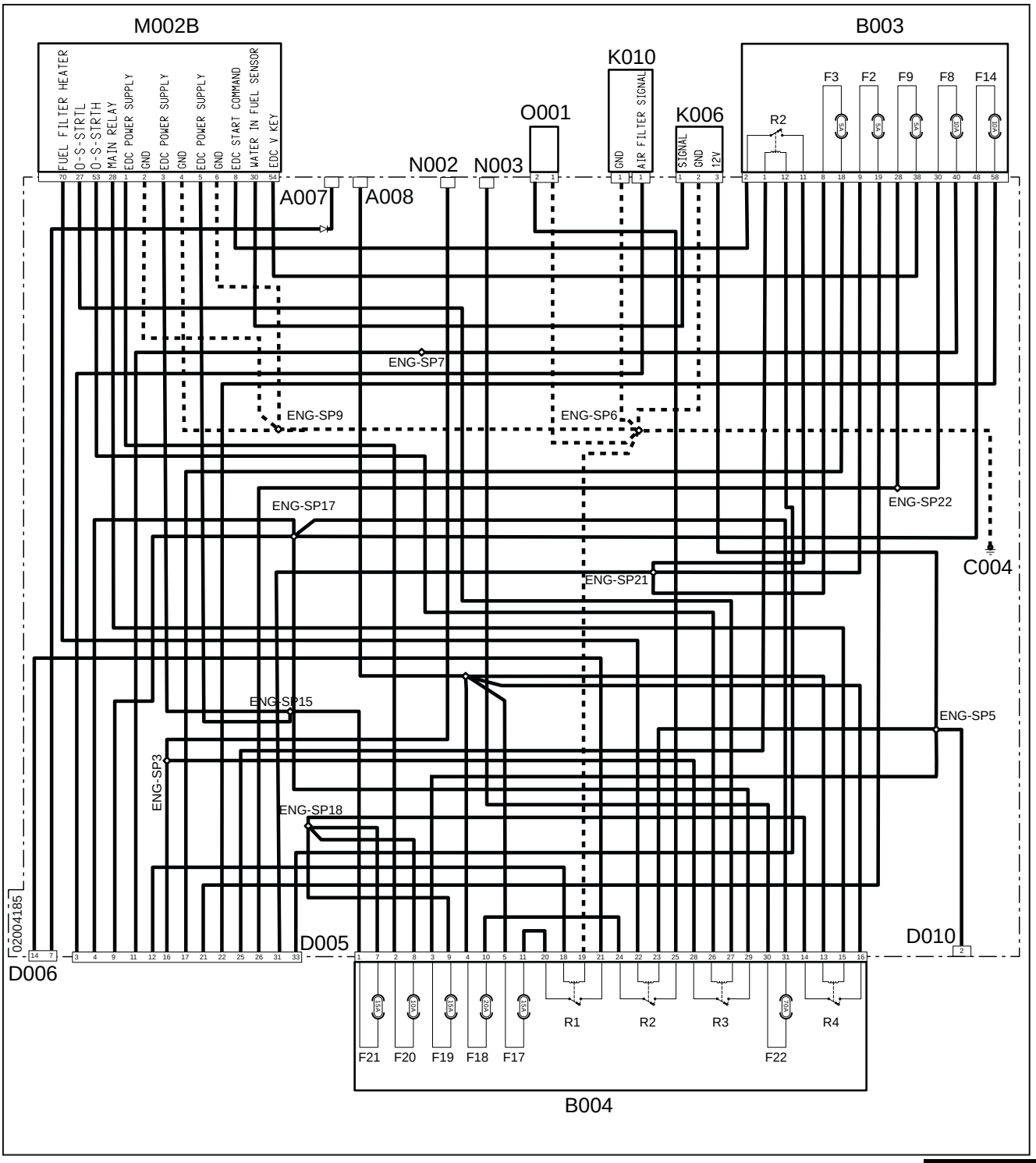


Abb. 17.50

Übersicht 3

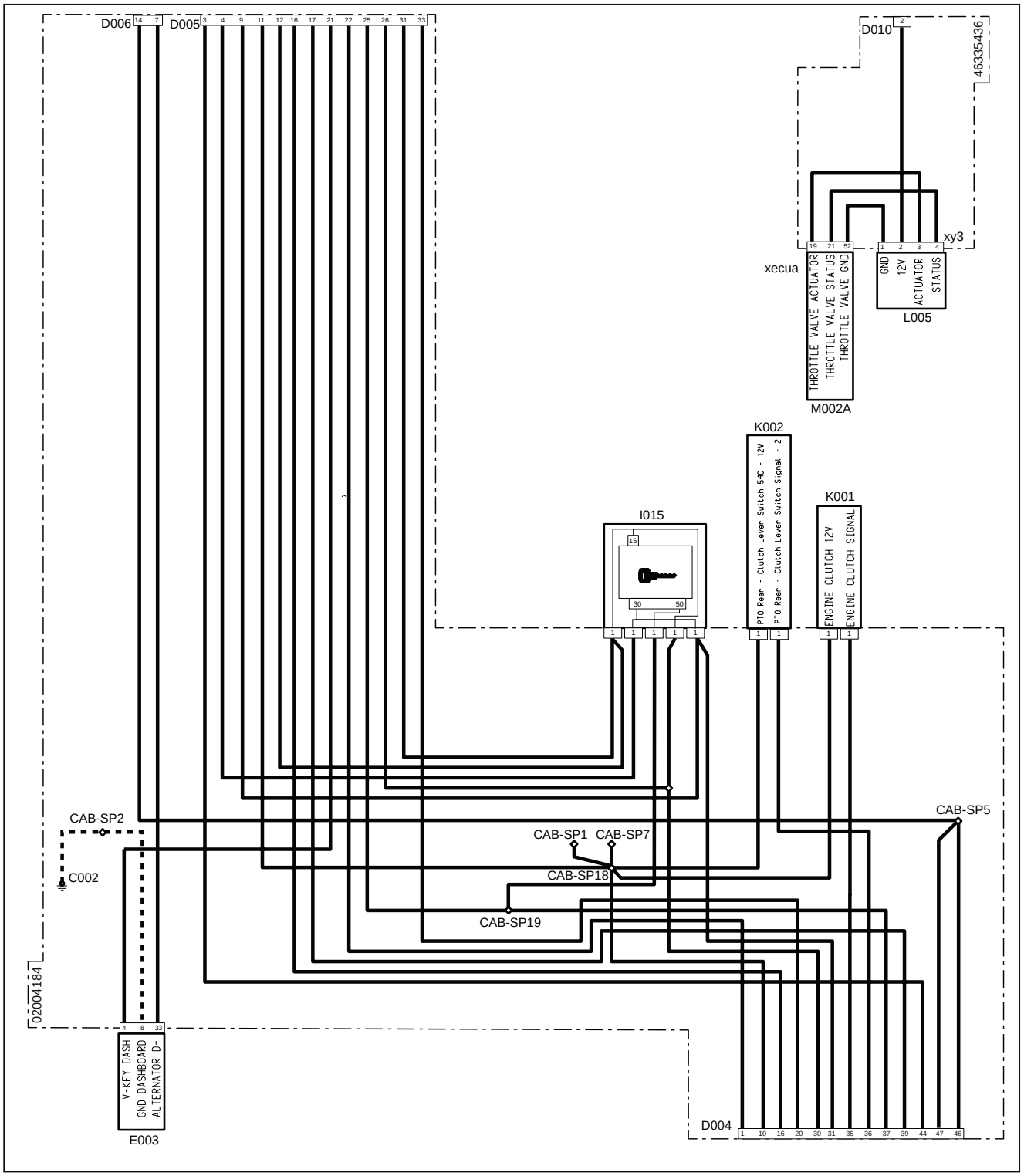


Abb. 17.51

Übersicht 4

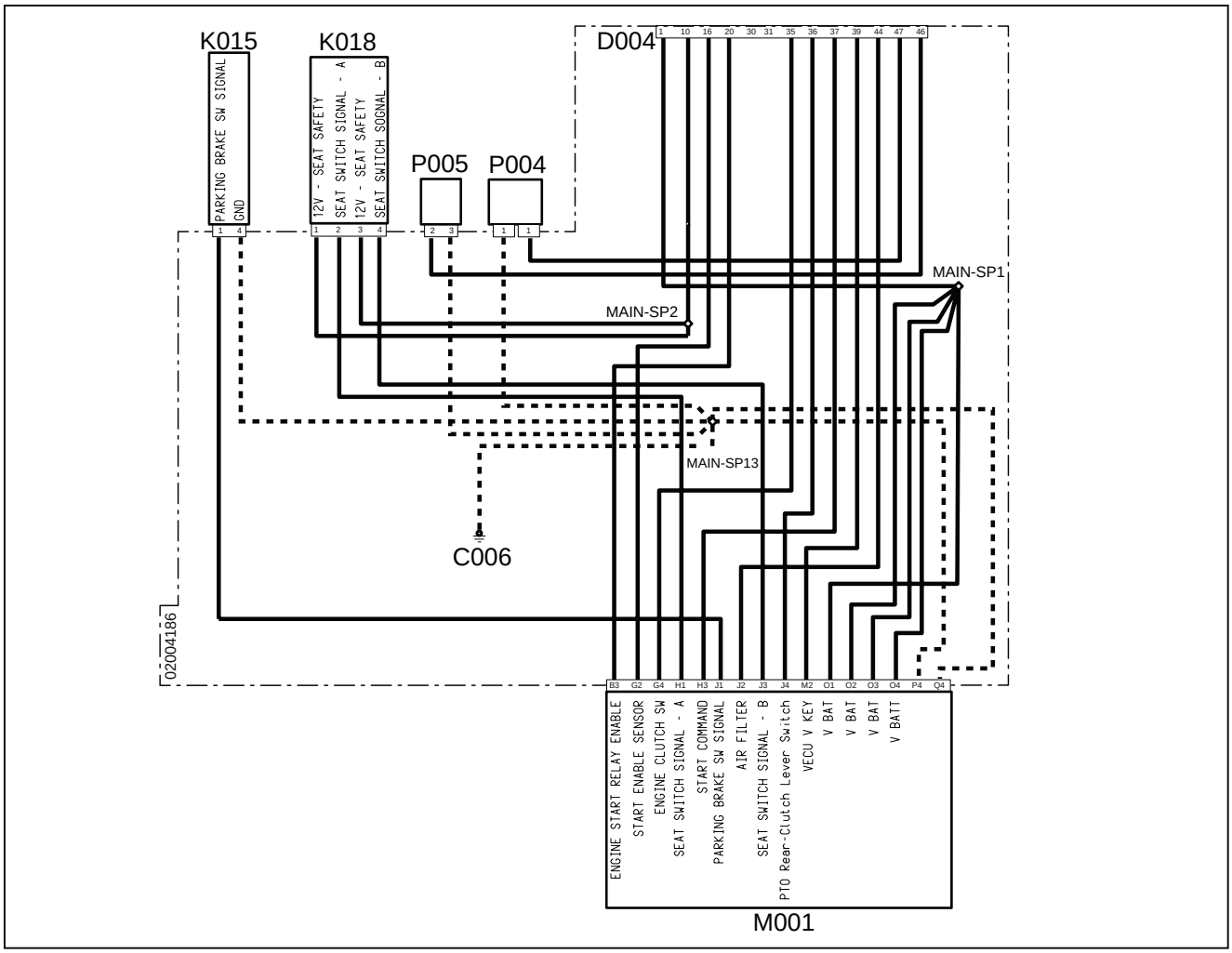


Abb. 17.52

A001 - Batterie-Minuspol
A002 - Batterie-Pluspol
A003 - Generator „B+“
A004 - Batterie-Minuspol
A007 - Generator
A008 - Batterie-Pluspol
B003 - Sicherungskasten „2“
B003(R2) - Relais Startfreigabe
B003(F3) - VCU Zündungskreis (5 A)
B003(F2) - Instrumententafel Zündungskreis (5 A)
B003(F9) - ECU Zündungskreis (5 A)
B003(F8) - Fahrtrichtungsanzeiger (10 A)
B003(F14) - VCU-Versorgung 12 V (10 A)
B004 - Sicherungskasten „1“
B004(F21) - ECU-Versorgung 12 V (15 A)
B004(F20) - ECU-Versorgung 12 V (10 A)
B004(F19) - Zubehör (15 A)
B004(F18) - Vorglühen Kraftstoff (20 A)
B004(F17) - Anhängeranschluss (15 A)
B004(R1) - Relais Anhängeranschluss (30 A)
B004(R2) - Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)
B004(R3) - Anlasserrelais (20 A)
B004(F22) - Haupt-Maxisicherung (70 A)
B004(R4) - Hauptrelais (30 A)
C001 - Masse Batterie
C002 - Erdung Kabine
C004 - Masseanschlusspunkt Motor
C006 - Erdung Hauptverdrahtung
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D006 - Steckverbindung
D010 - Steckverbindung
E003 - Instrumententafel
I001 - Batterietrennschalter (Eingangspol)
I002 - Batterietrennschalter (Ausgangspol)
I015 - Anlasserschalter
K001 - Freigabe Start Kupplung
K002 - Startfreigabe Zapfwelle/Meldung auf Instrumententafel
K006 - Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff
K010 - Sensor Luftfilter
K015 - Startfreigabe Handbremse
K018 - Startfreigabe Sitz
L005 - Drosselklappe
M001 - Fahrzeugsteuergerät
M002A - Motorsteuergerät
M002B - Motorsteuergerät
N001 - Anlasser „30“
N002 - Anlasser 50
N003 - Anlasser
O001 - Heizung Kraftstofffilter
P004 - 1-poliger Anschluss
P005 - 7-poliger Anschluss hinten

Position des Diagramms: Versorgung und Start

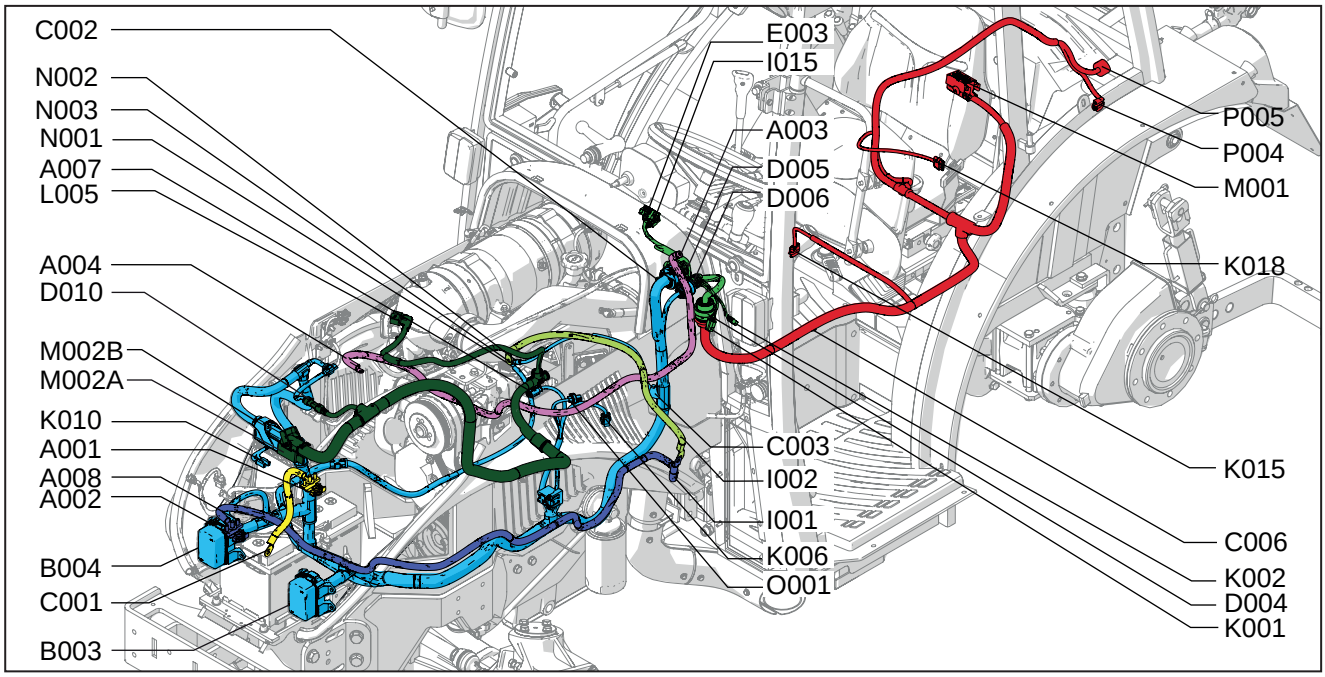


Abb. 17.53

A001 - Batterie-Minuspol
A002 - Batterie-Pluspol
A003 - Generator „B+“
A004 - Batterie-Minuspol
A007 - Generator
A008 - Batterie-Pluspol
B003 - Sicherungskasten „2“
B004 - Sicherungskasten „1“
C001 - Masse Batterie
C002 - Erdung Kabine
C004 - Masseanschlusspunkt Motor
C006 - Erdung Hauptverdrahtung
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D006 - Steckverbindung
D010 - Steckverbindung
E003 - Instrumententafel
I001 - Batterietrennschalter (Eingangspol)
I002 - Batterietrennschalter (Ausgangspol)
I015 - Anlasserschalter
K001 - Freigabe Start Kupplung
K002 - Startfreigabe Zapfwelle/Meldung auf Instrumententafel
K006 - Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff
K010 - Sensor Luftfilter
K015 - Startfreigabe Handbremse
K018 - Startfreigabe Sitz
L005 - Drosselklappe
M001 - Fahrzeugsteuergerät
M002A - Motorsteuergerät
M002B - Motorsteuergerät
N001 - Anlasser „30“
N002 - Anlasser 50
N003 - Anlasser
O001 - Heizung Kraftstofffilter
P004 - 1-poliger Anschluss
P005 - 7-poliger Anschluss hinten

17.4.2 S002 – DPF

Stromlaufplan: DPF

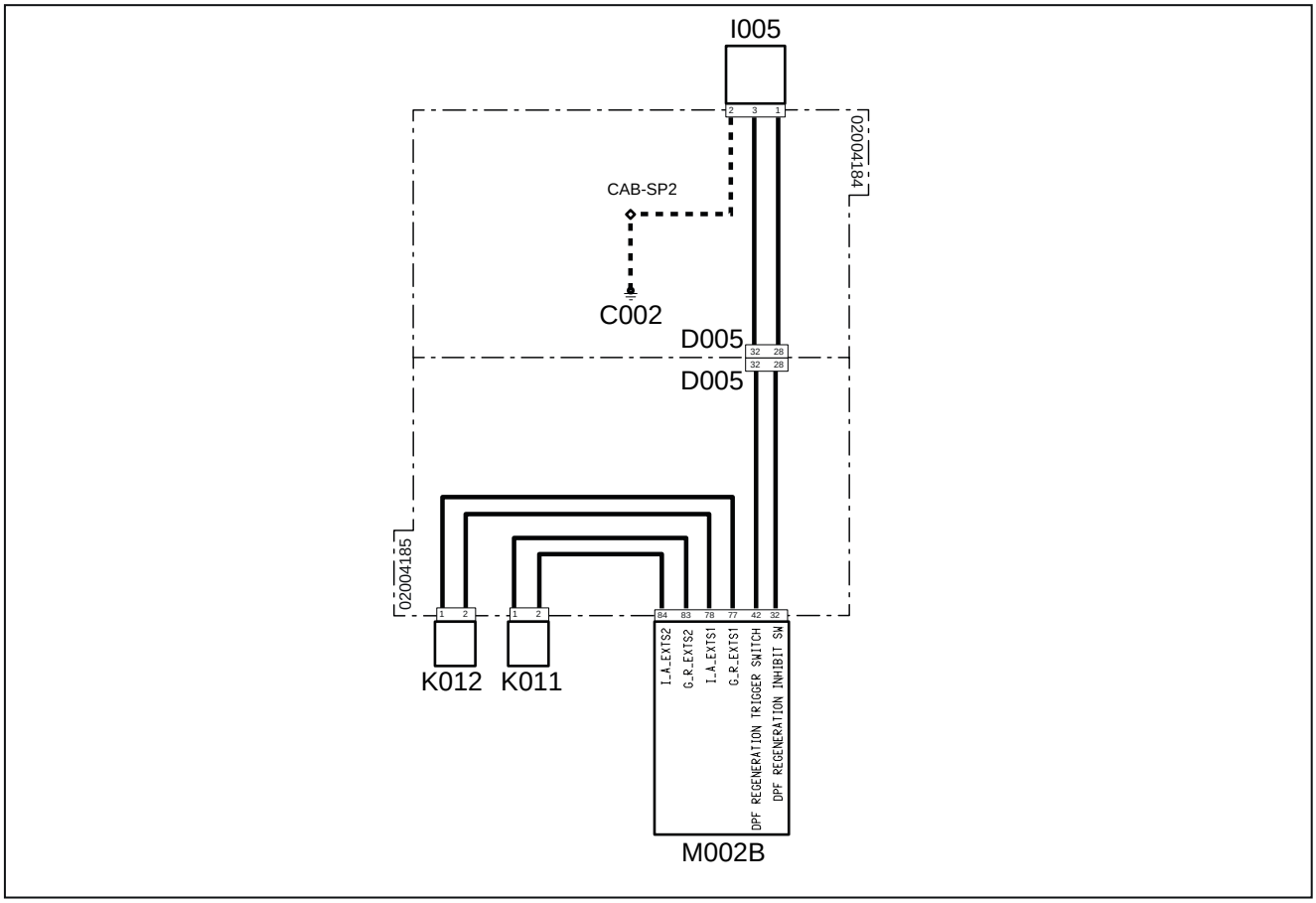


Abb. 17.54

C002 - Erdung Kabine
D005 - Steckverbindung
I005 - Schalter zur Hemmung der Regeneration
K011 - Temperatursensor DPF
K012 - Temperatursensor DOC
M002B - Motorsteuergerät

Position des Diagramms: DPF

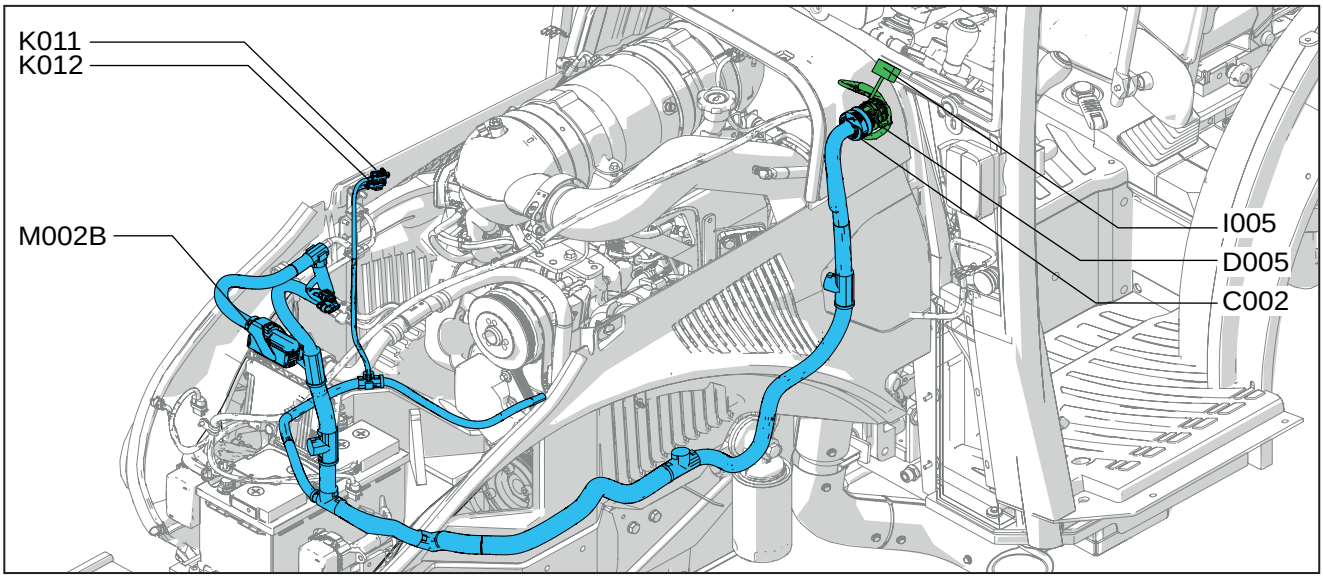


Abb. 17.55

C002 - Erdung Kabine
D005 - Steckverbindung
I005 - Schalter zur Hemmung der Regeneration
K011 - Temperatursensor DPF
K012 - Temperatursensor DOC
M002B - Motorsteuergerät

17.4.3 S003 – elektronische Motorsteuerung

Stromlaufplan: Elektronische Motorsteuerung

Übersicht 1

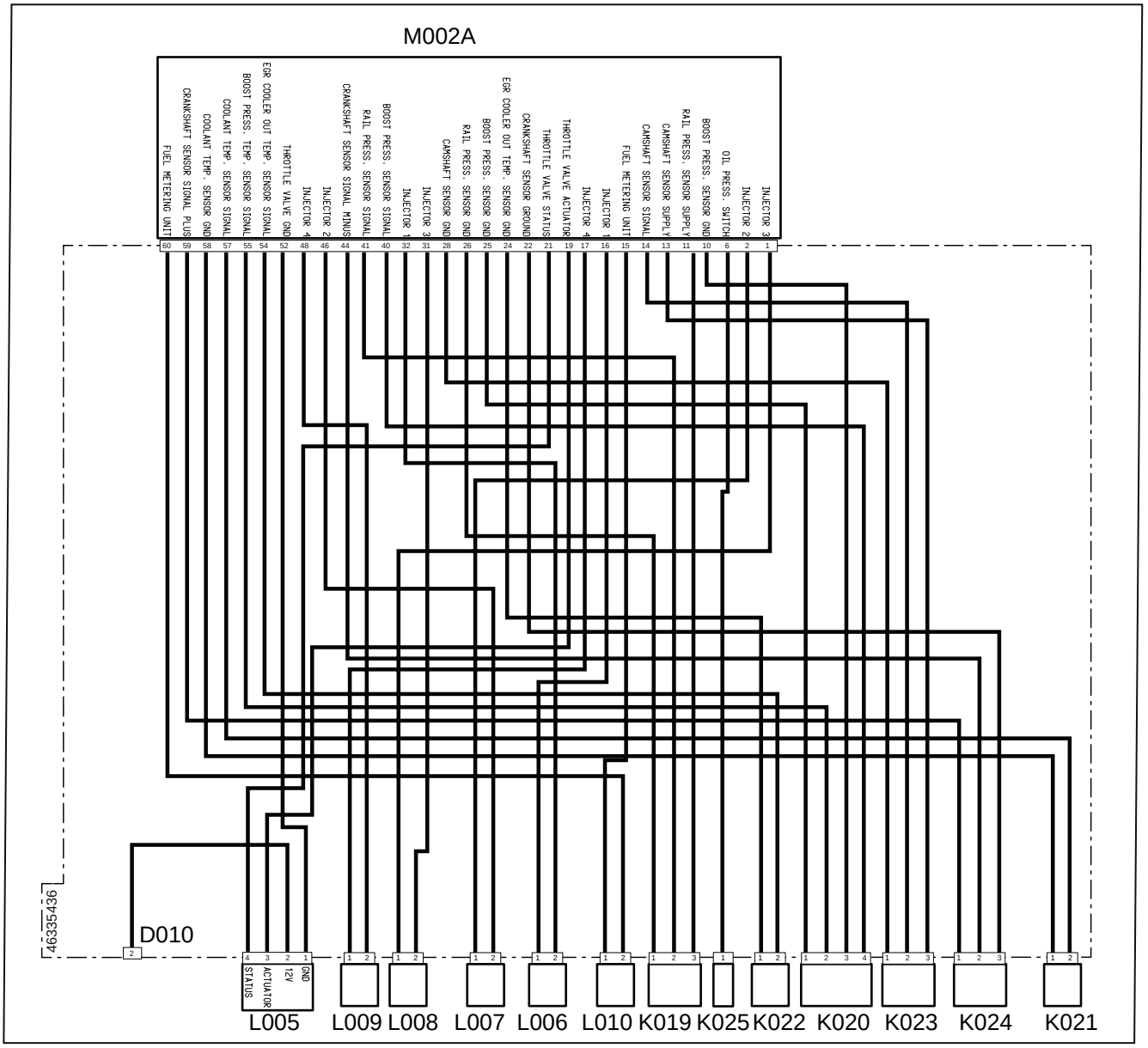


Abb. 17.56

Übersicht 2

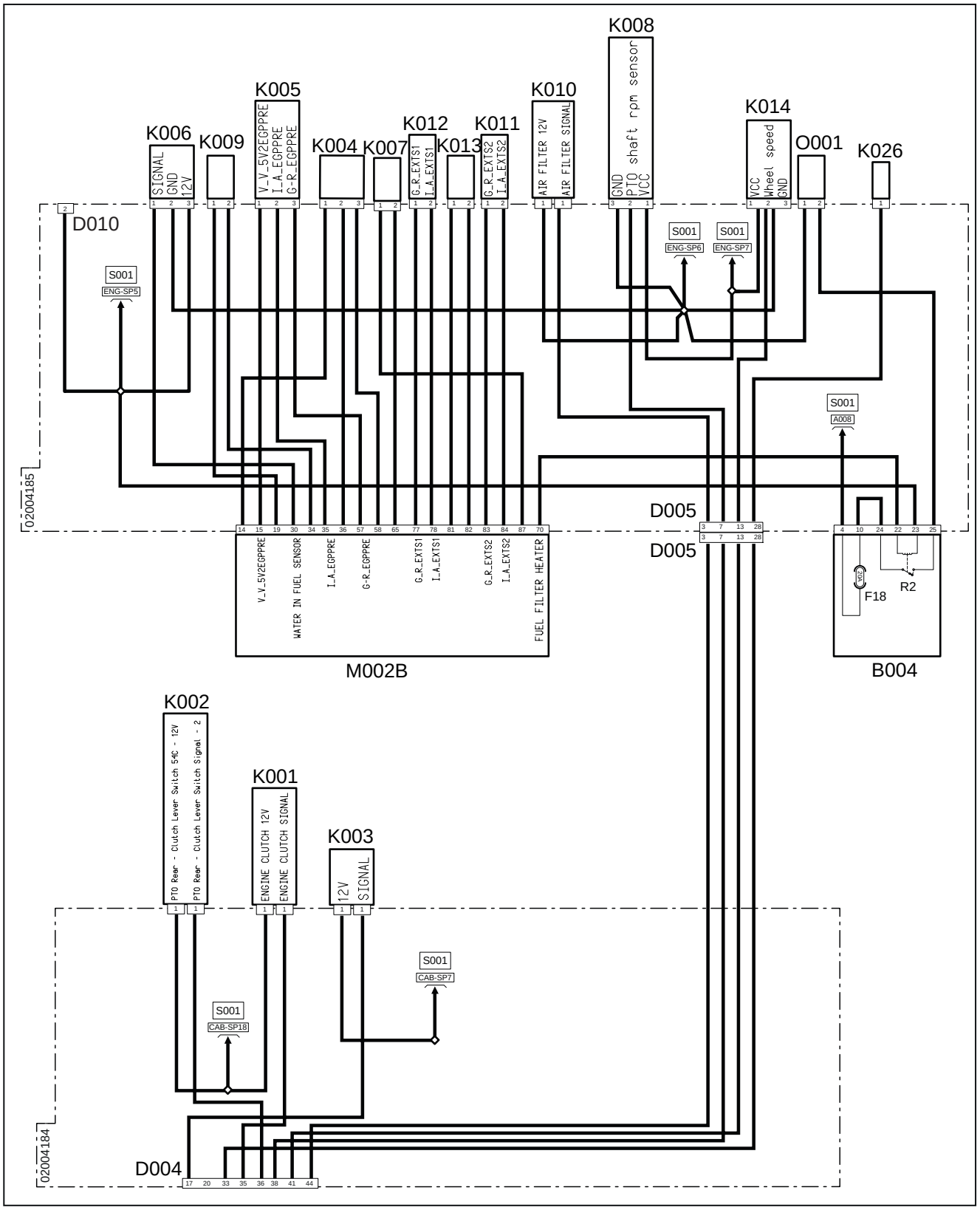


Abb. 17.57

Übersicht 3

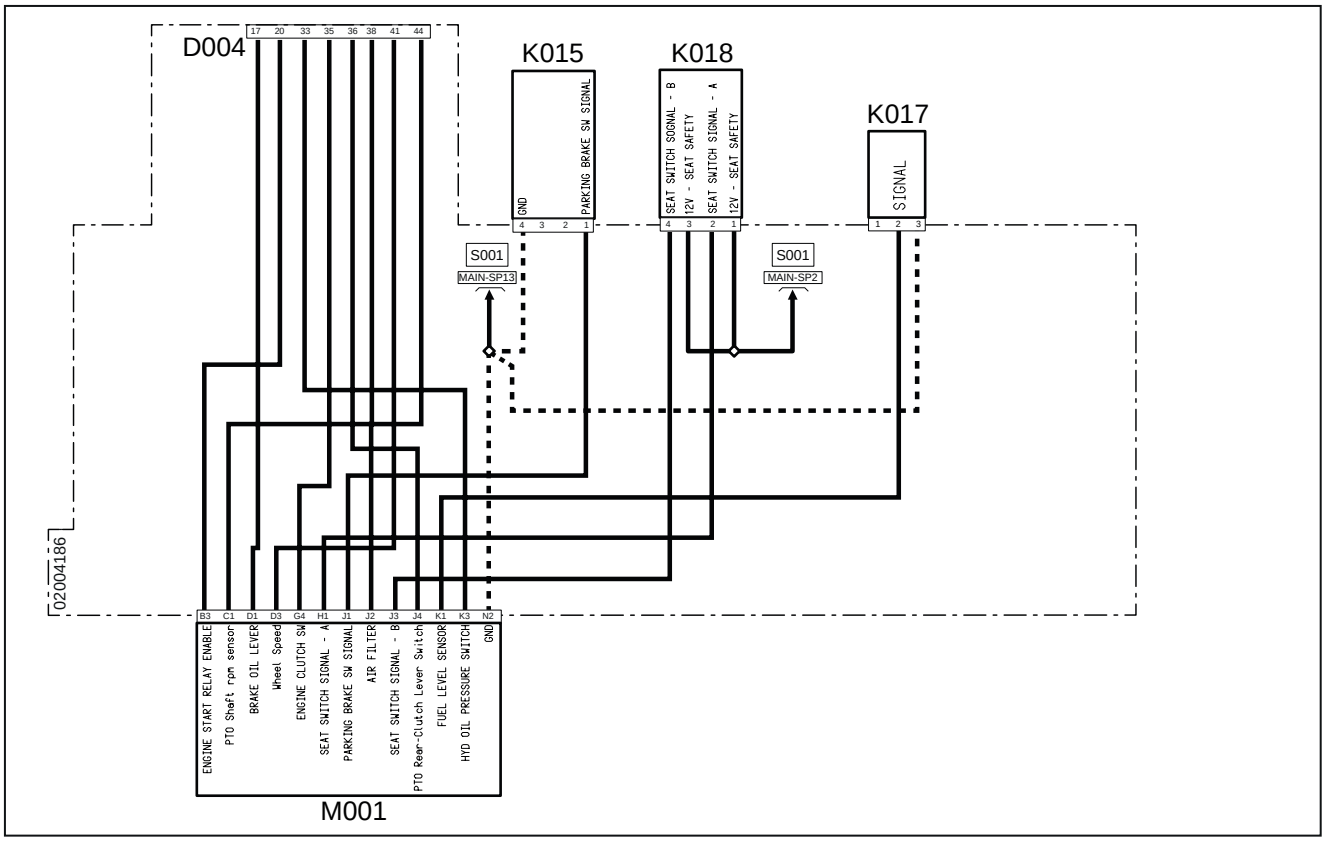


Abb. 17.58

B004 - Sicherungskasten „1“
B004(F18) - Vorglühen Kraftstoff (20 A)
B004(R2) - Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D010 - Steckverbindung
K001 - Freigabe Start Kupplung
K002 - Startfreigabe Zapfwelle/Meldung auf Instrumententafel
K003 - Sensor Füllstand Bremsöl
K004 - Delta-P-Sensor
K005 - Sensor P3 (Abgasdruck)
K006 - Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff
K007 - Kraftstofftemperatursensor
K008 - Drehzahlsensor Zapfwelle
K009 - Temperatursensor Umgebungsluft
K010 - Sensor Luftfilter
K011 - Temperatursensor DPF
K012 - Temperatursensor DOC
K013 - Abgastemperatursensor
K014 - Raddrehzahlsensor
K015 - Startfreigabe Handbremse
K017 - Kraftstoff-Füllstandssensor
K018 - Startfreigabe Sitz
K019 - Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
K020 - Temperatur- und Drucksensor (BOOST)
K021 - Kühlflüssigkeitstemperatursensor
K022 - Temperatursensor EGR
K023 - Phasensensor Nockenwelle
K025 - Öldruckschalter
K026 - Drucksensor Hydrauliköl Ansaugung
L005 - Drosselklappe
L006 - Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 1
L007 - Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 2
L008 - Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 3
L009 - Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 4
L010 - Hochdruckpumpe
M001 - Fahrzeugsteuergerät
M002A - Motorsteuergerät
M002B - Motorsteuergerät
O001 - Heizung Kraftstofffilter

Position des Diagramms: Elektronische Motorsteuerung

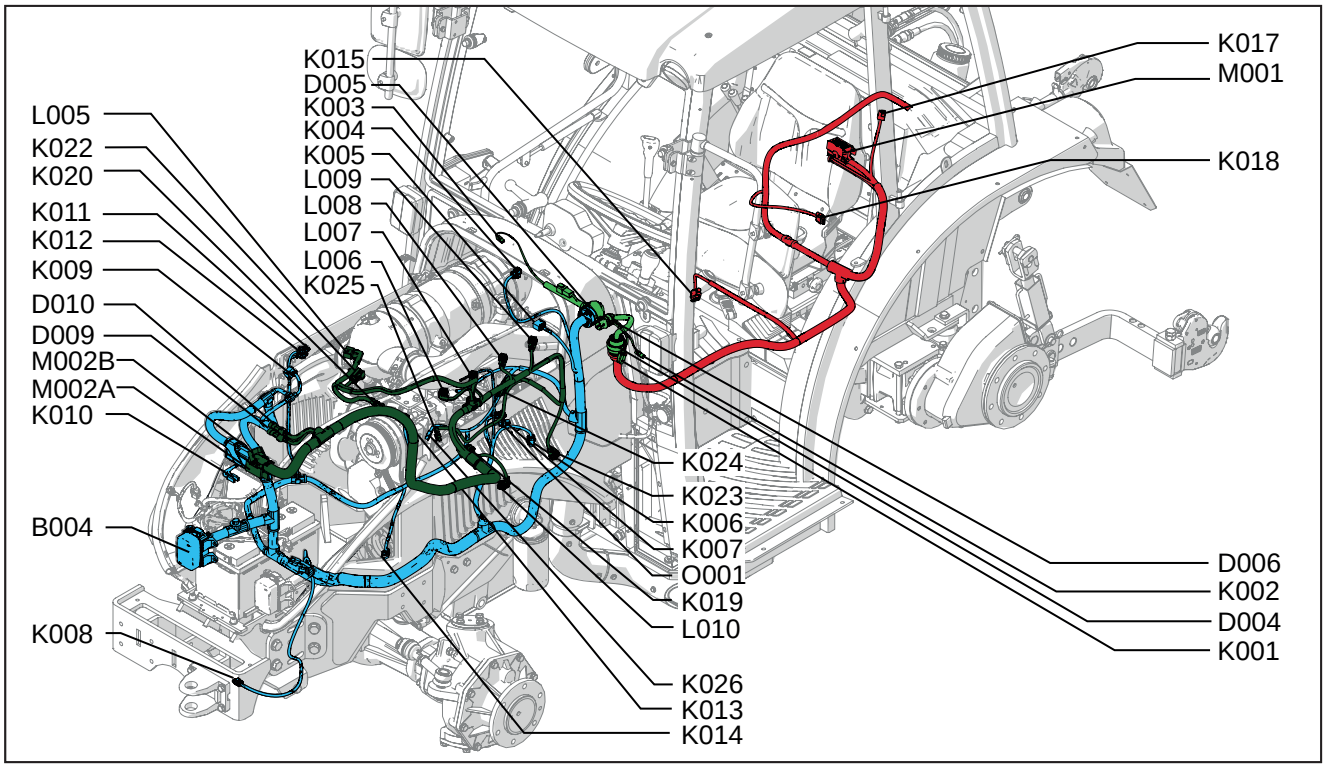


Abb. 17.59

B004 - Sicherungskasten „1“
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D010 - Steckverbindung
K001 - Freigabe Start Kupplung
K002 - Startfreigabe Zapfwelle/Meldung auf Instrumententafel
K003 - Sensor Füllstand Bremsöl
K004 - Delta-P-Sensor
K005 - Sensor P3 (Abgasdruck)
K006 - Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff
K007 - Kraftstofftemperatursensor
K008 - Drehzahlsensor Zapfwelle
K009 - Temperatursensor Umgebungsluft
K010 - Sensor Luftfilter
K011 - Temperatursensor DPF
K012 - Temperatursensor DOC
K013 - Abgastemperatursensor
K014 - Raddrehzahlsensor
K015 - Startfreigabe Handbremse
K017 - Kraftstoff-Füllstandssensor
K018 - Startfreigabe Sitz
K019 - Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
K020 - Temperatur- und Drucksensor (BOOST)
K021 - Kühlflüssigkeitstemperatursensor
K022 - Temperatursensor EGR
K023 - Phasensensor Nockenwelle
K025 - Öldruckschalter
K026 - Drucksensor Hydrauliköl Ansaugung
L005 - Drosselklappe
L006 - Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 1
L007 - Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 2
L008 - Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 3
L009 - Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 4
L010 - Hochdruckpumpe
M001 - Fahrzeugsteuergerät
M002A - Motorsteuergerät
M002B - Motorsteuergerät
O001 - Heizung Kraftstofffilter

17.4.4 S004 – Lichtanlage und Hupe

Stromlaufplan: Lichtanlage und Hupe

Übersicht 1

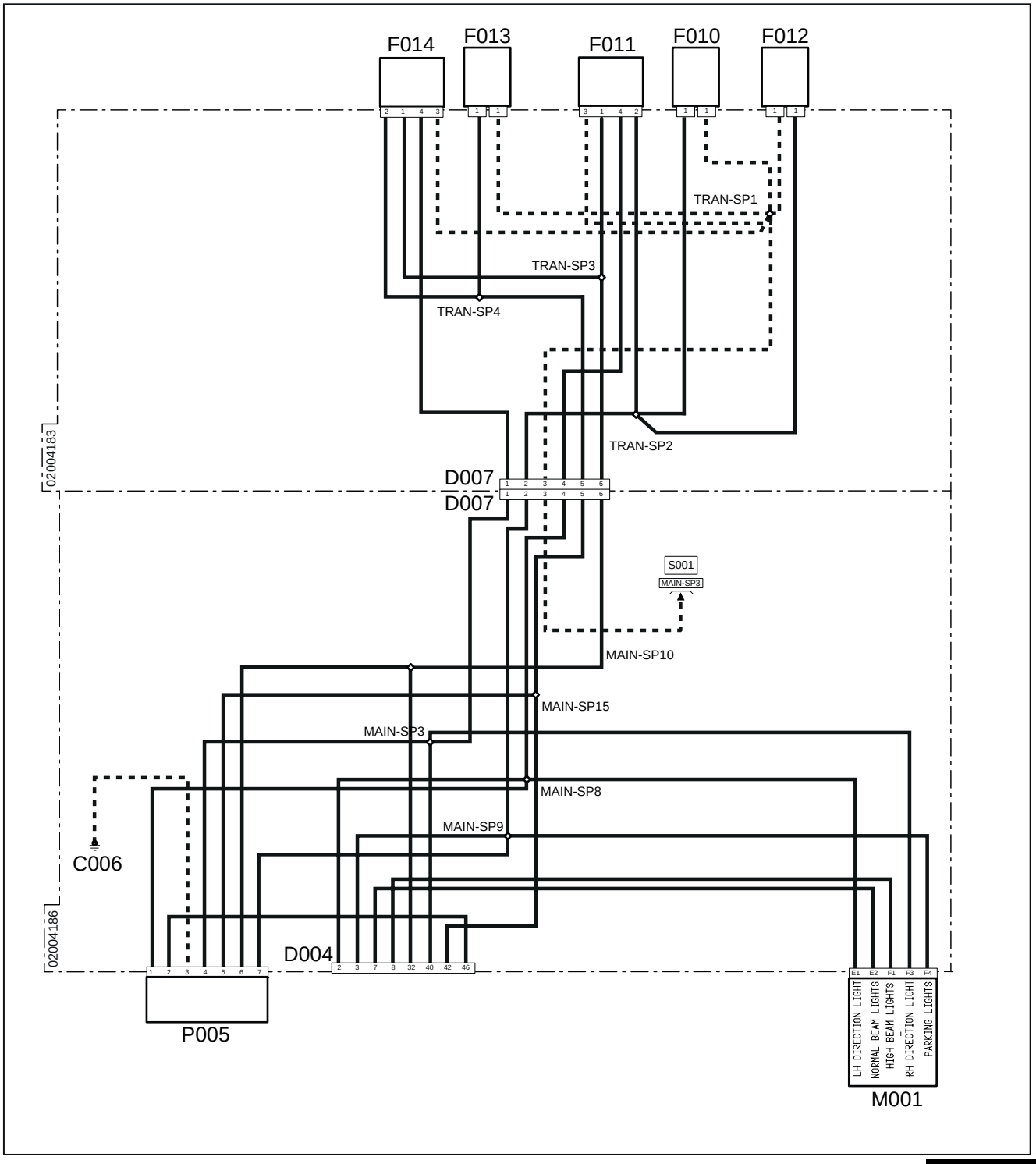


Abb. 17.60

Übersicht 2

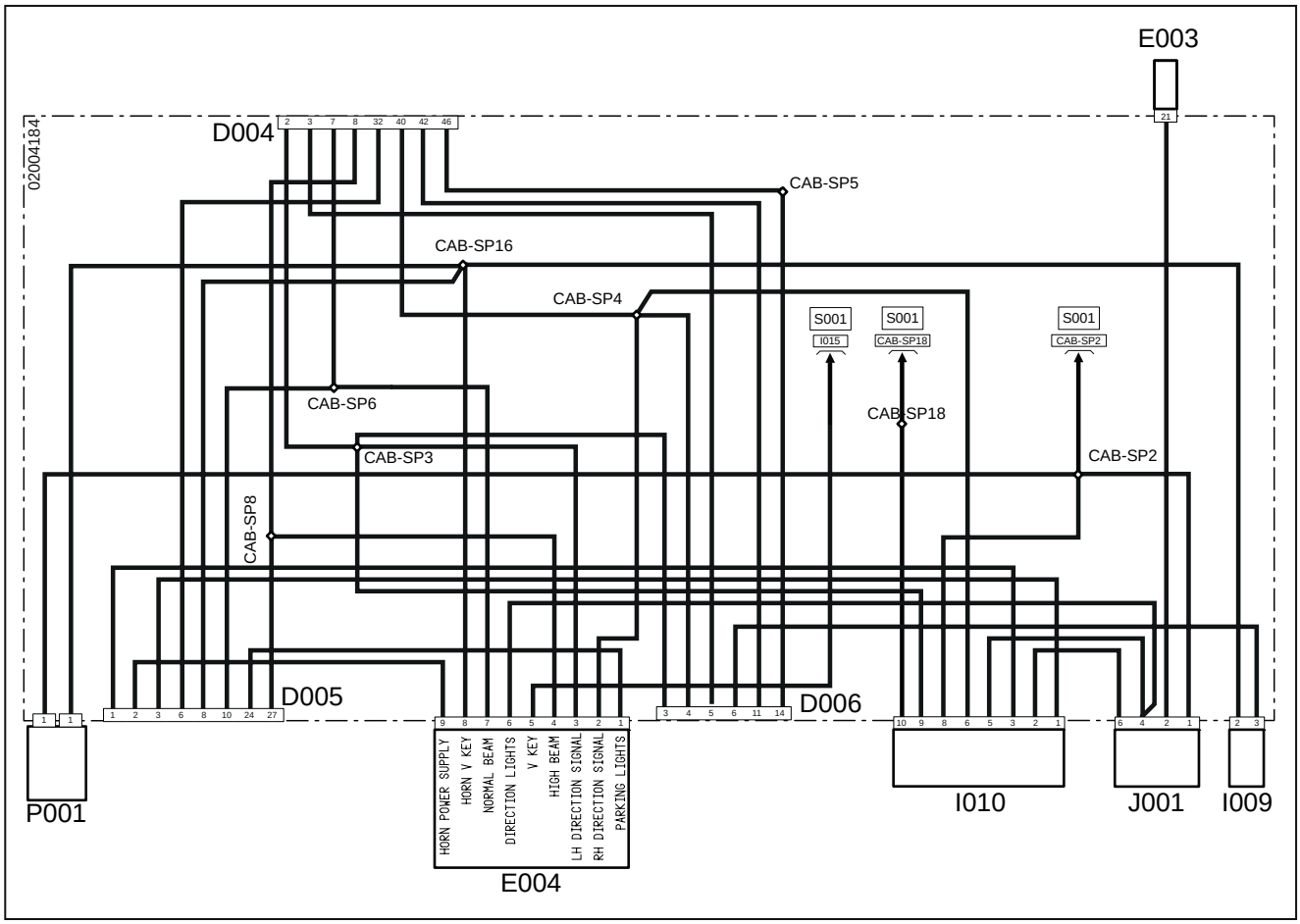


Abb. 17.61

Übersicht 3

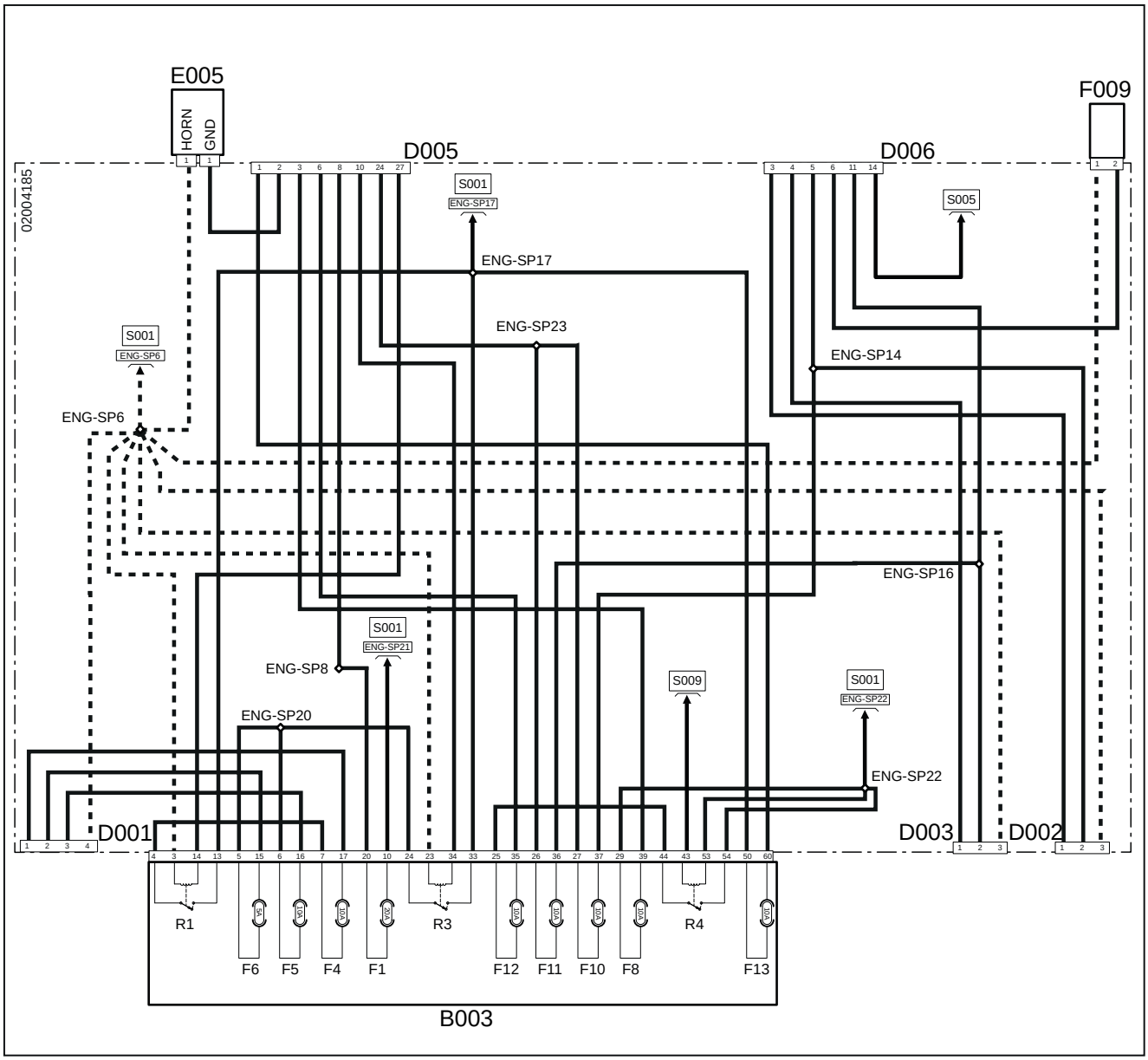


Abb. 17.62

Übersicht 4

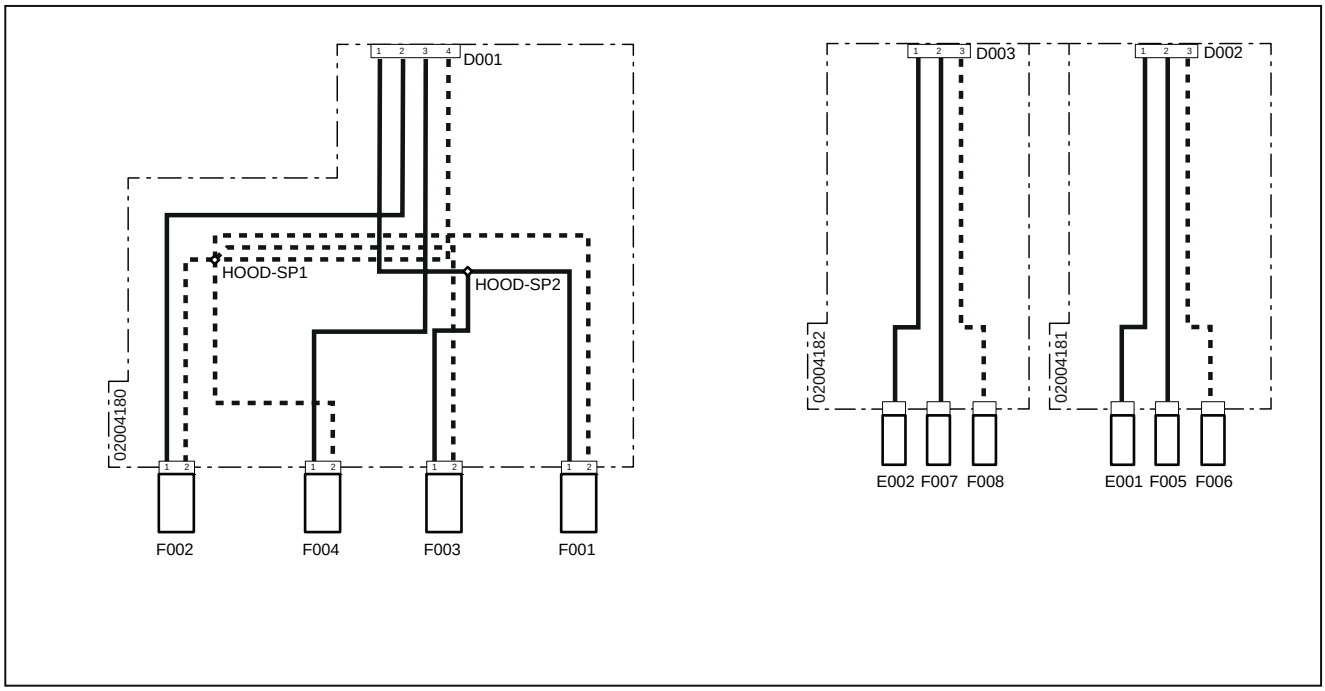


Abb. 17.63

B003 - Sicherungskasten „2“
B003(R1) - Relais Fernlicht
B003(F6) - Abblendlicht rechts (10 A)
B003(F5) - Abblendlicht links (10 A)
B003(F4) - Fernlicht (10 A)
B003(F1) - Anschluss – Rundumleuchte (20 A)
B003(R3) - Relais Abblendlicht
B003(F12) - Bremslicht (10 A)
B003(F11) - Standlicht rechts (10 A)
B003(F10) - Standlicht links (10 A)
B003(F8) - Fahrtrichtungsanzeiger (10 A)
B003(R4) - Relais Bremslichter
B003(F13) - Warnblinkanlage – 10 A
C006 - Erdung Hauptverdrahtung
D001 - Steckverbindung
D002 - Steckverbindung
D003 - Steckverbindung
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D006 - Steckverbindung
D007 - Steckverbindung
E001 - Fahrtrichtungsanzeiger links
E002 - Fahrtrichtungsanzeiger rechts
E003 - Instrumententafel
E004 - Anzeige Fahrtrichtungsanzeiger rechts
E005 - Hupe
F005 - Standlicht
F006 - Kotflügellicht
F007 - Standlicht
F008 - Kotflügellicht
F009 - Vorrüstung für Rundumleuchte Überrollbügel-Version
F010 - Arbeitsscheinwerfer links
F011 - Kotflügellicht hinten links
F012 - Kennzeichenleuchte
F013 - Arbeitsscheinwerfer rechts
F001 - Fernlicht rechts
F002 - Abblendlicht rechts
F003 - Fernlicht links
F004 - Abblendlicht links
I009 - Schalter Rundumleuchte
I010 - Schalter Warnblinkanlage
I015 - Anlasserschalter
J001 - Relais Warnblinkanlage
M001 - Fahrzeugsteuergerät
P001 - 1-poliger Anschluss
P005 - 7-poliger Anschluss hinten

Position des Diagramms: Lichtanlage und Hupe

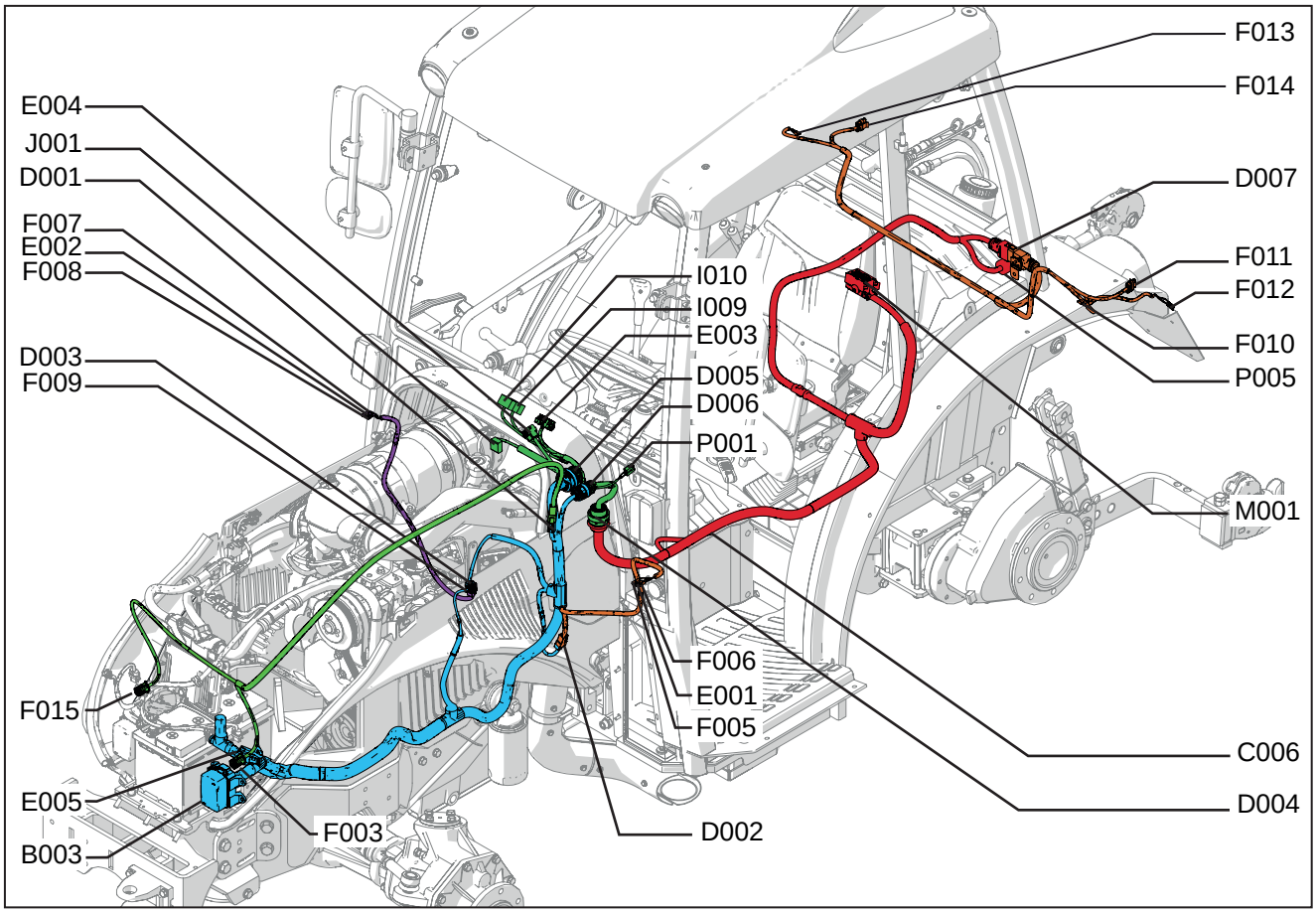


Abb. 17.64

B003 - Sicherungskasten „2“
C006 - Erdung Hauptverdrahtung
D001 - Steckverbindung
D002 - Steckverbindung
D003 - Steckverbindung
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D006 - Steckverbindung
D007 - Steckverbindung
E001 - Fahrtrichtungsanzeiger links
E002 - Fahrtrichtungsanzeiger rechts
E003 - Instrumententafel
E004 - Anzeige Fahrtrichtungsanzeiger rechts
E005 - Hupe
F005 - Standlicht
F006 - Kotflügellicht
F007 - Standlicht
F008 - Kotflügellicht
F009 - Vorrüstung für Rundumleuchte Überrollbügel-Version
F010 - Arbeitsscheinwerfer links
F011 - Kotflügellicht hinten links
F012 - Kennzeichenleuchte
F013 - Arbeitsscheinwerfer rechts
F001 - Fernlicht rechts
F002 - Abblendlicht rechts
F003 - Fernlicht links
F004 - Abblendlicht links
I009 - Schalter Rundumleuchte
I010 - Schalter Warnblinkanlage
I015 - Anlasserschalter
J001 - Relais Warnblinkanlage
M001 - Fahrzeugsteuergerät
P001 - 1-poliger Anschluss
P005 - 7-poliger Anschluss hinten

17.4.5 S005 – Stromanschlüsse und Zubehör

Stromlaufplan: Stromanschlüsse und Zubehör

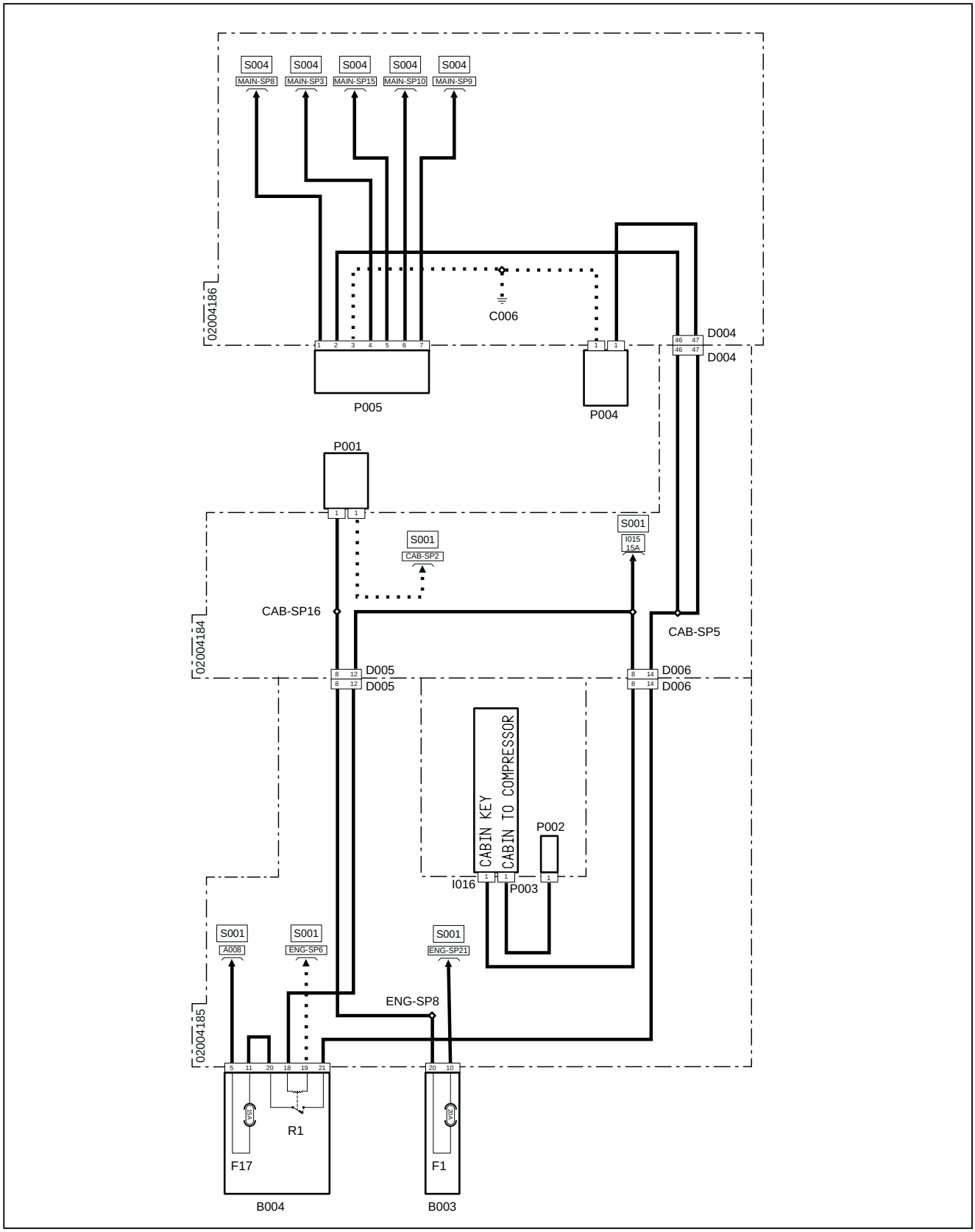


Abb. 17.65

A008 - Batterie-Pluspol
B003 - Sicherungskasten „2“
B003(F1) - Anschluss – Rundumleuchte (20 A)
B004 - Sicherungskasten „1“
B004(F17) - Anhängeranschluss (15 A)
B004(R1) - Relais Anhängeranschluss (30 A)
C006 - Erdung Hauptverdrahtung
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D006 - Steckverbindung
I016 - Kabinenschlüssel
P001 - 1-poliger Anschluss
P002 - Kompressor
P003 - Von Kabine an Kompressor
P004 - 1-poliger Anschluss
P005 - 7-poliger Anschluss hinten

Position des Diagramms: Stromanschlüsse und Zubehör

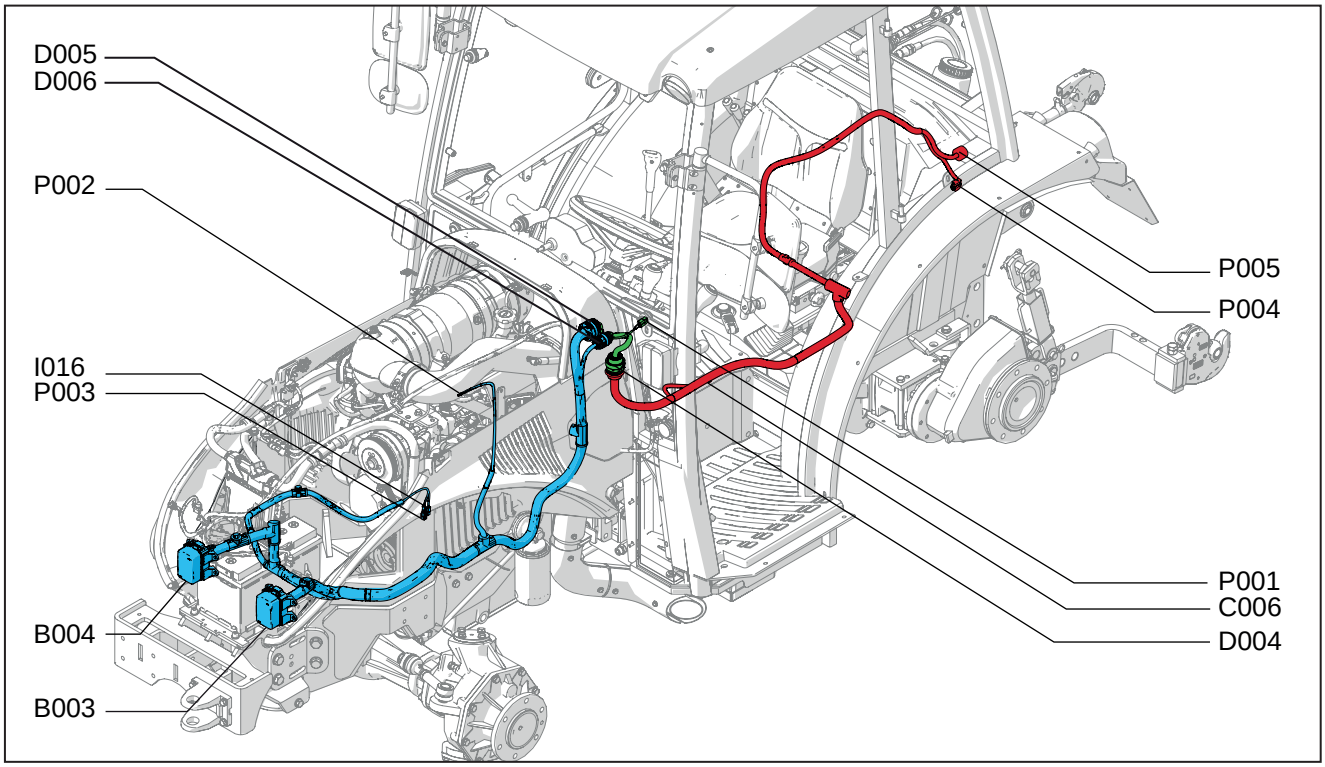


Abb. 17.66

A008 - Batterie-Pluspol
B003 - Sicherungskasten „2“
B004 - Sicherungskasten „1“
C006 - Erdung Hauptverdrahtung
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D006 - Steckverbindung
I016 - Kabinenschlüssel
P001 - 1-poliger Anschluss
P002 - Kompressor
P003 - Von Kabine an Kompressor
P004 - 1-poliger Anschluss
P005 - 7-poliger Anschluss hinten

17.4.6 S006 – Diagnose und CAN-Leitungen

Stromlaufplan: Diagnose und CAN-Leitungen

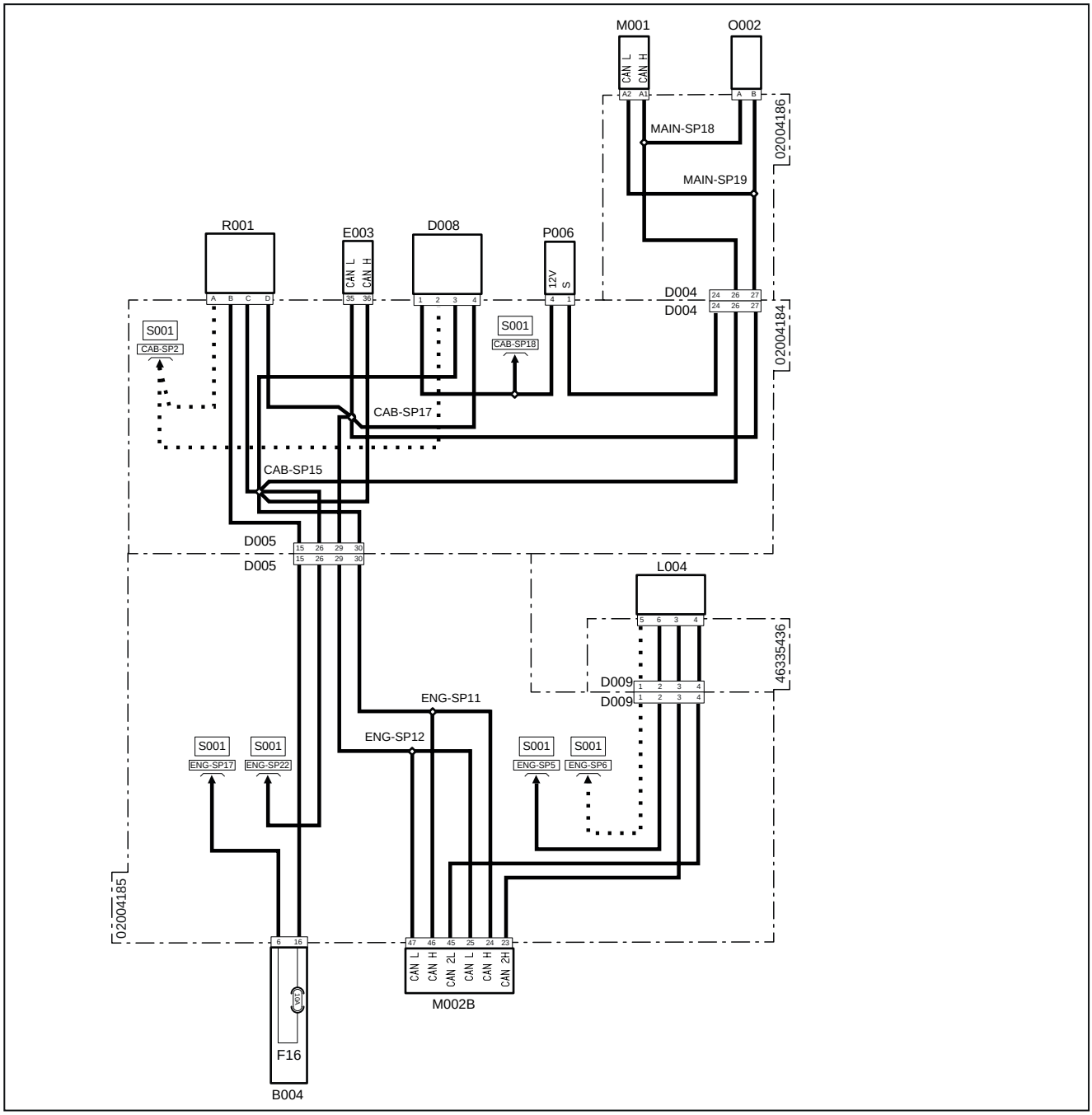


Abb. 17.67

B004 - Sicherungskasten „1“
B004(F16) - Diagnosesteckdose (10 A)
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D008 - Steckverbindung zur Joystick-Verdrahtung
D009 - Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
E003 - Instrumententafel
L004 - Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M001 - Fahrzeugsteuergerät
M002B - Motorsteuergerät
O002 - Terminierung CAN-Leitung
P006 - Testing Trailer (nicht verwendet)
R001 - Diagnoseanschluss

Position des Diagramms: Diagnose und CAN-Leitungen

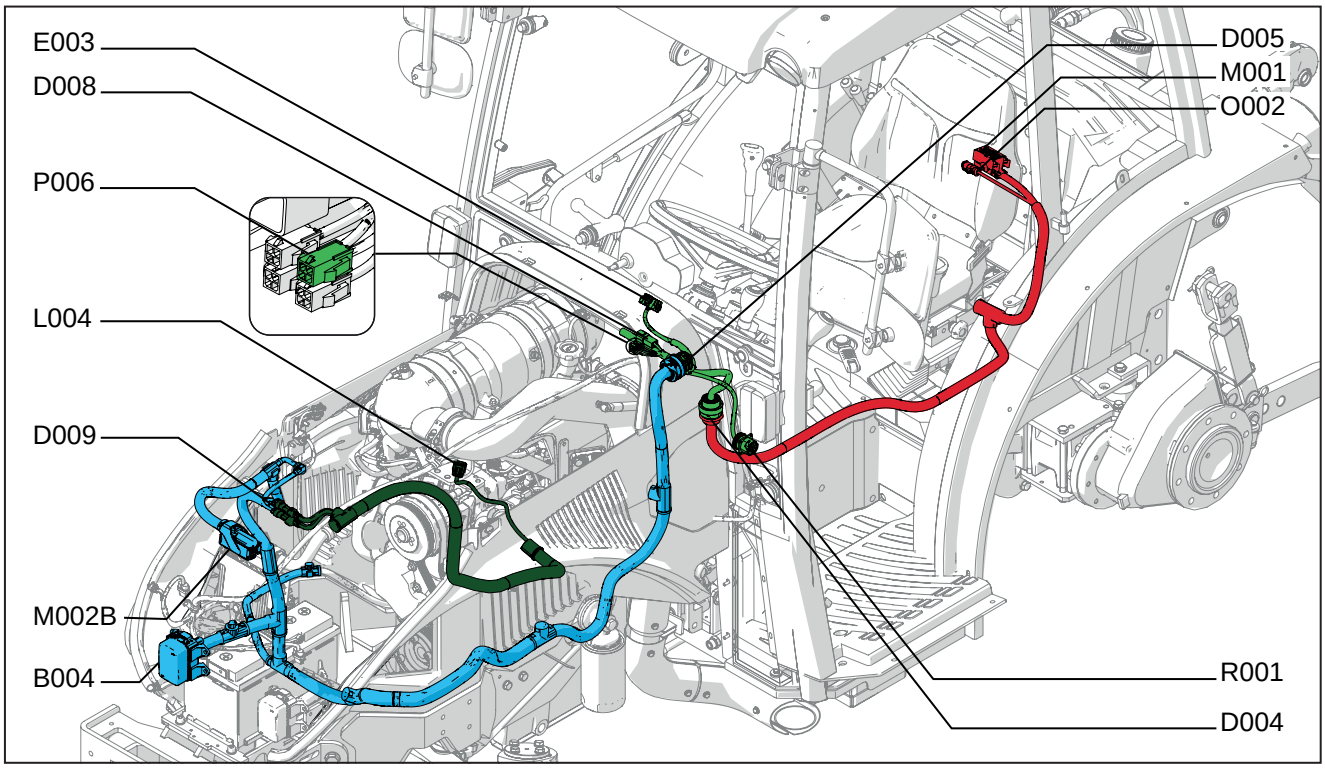


Abb. 17.68

B004 - Sicherungskasten „1“
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D008 - Steckverbindung zur Joystick-Verdrahtung
D009 - Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
E003 - Instrumententafel
L004 - Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M001 - Fahrzeugsteuergerät
M002B - Motorsteuergerät
O002 - Terminierung CAN-Leitung
P006 - Testing Trailer (nicht verwendet)
R001 - Diagnoseanschluss

17.4.7 S007 – Instrumententafel

Stromlaufplan: Instrumententafel

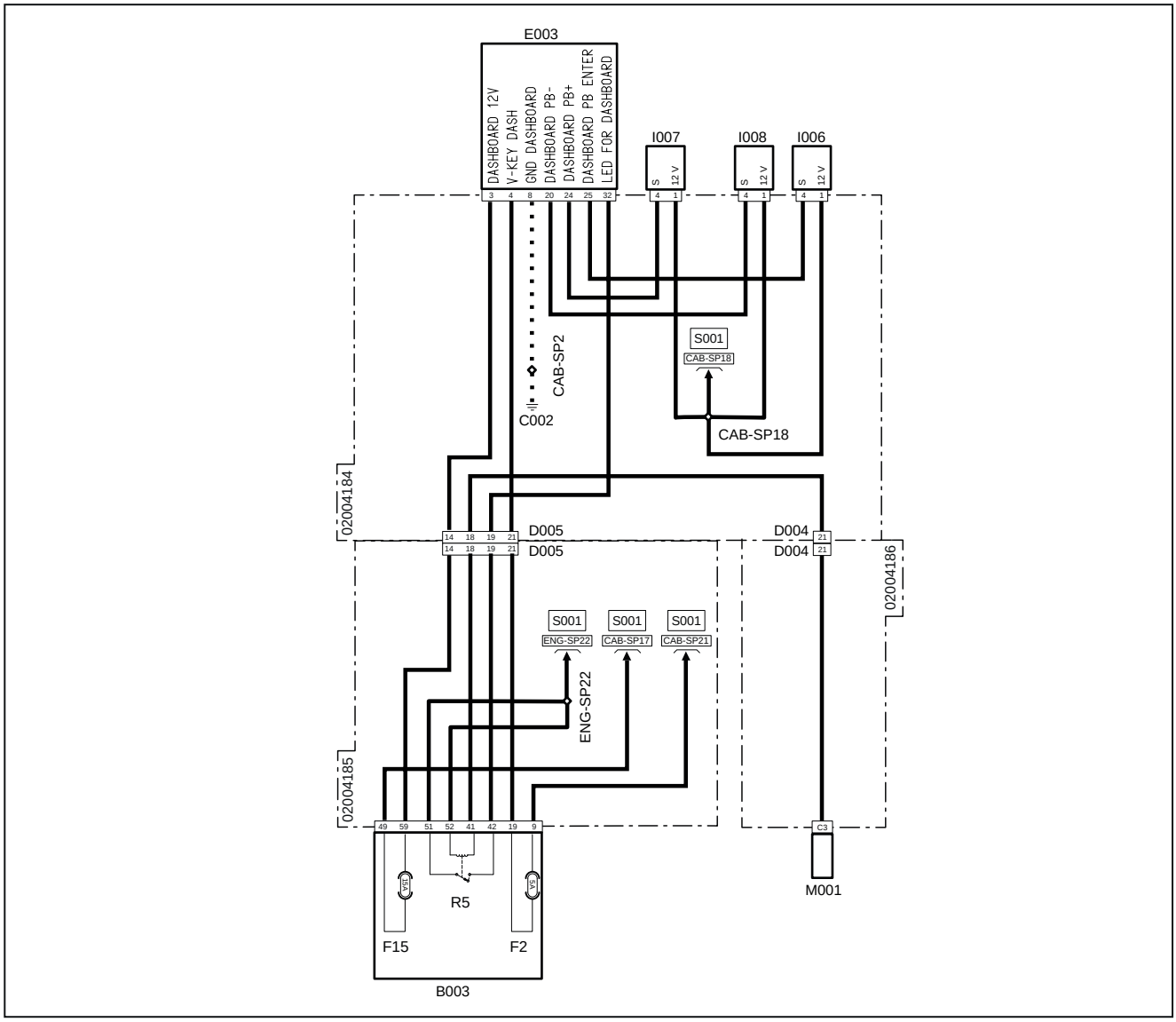


Abb. 17.69

B003 - Sicherungskasten „2“
B003(R5) - Relais LED Instrumententafel
B003(F15) - Instrumententafel-Versorgung 12 V (10 A)
B003(F2) - Instrumententafel Zündungskreis (5 A)
C002 - Erdung Kabine
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
E003 - Instrumententafel
I006 - Taste Instrumententafel ENTER
I007 - Taste Instrumententafel +
I008 - Taste Instrumententafel –
M001 - Fahrzeugsteuergerät

Position des Diagramms: Instrumententafel

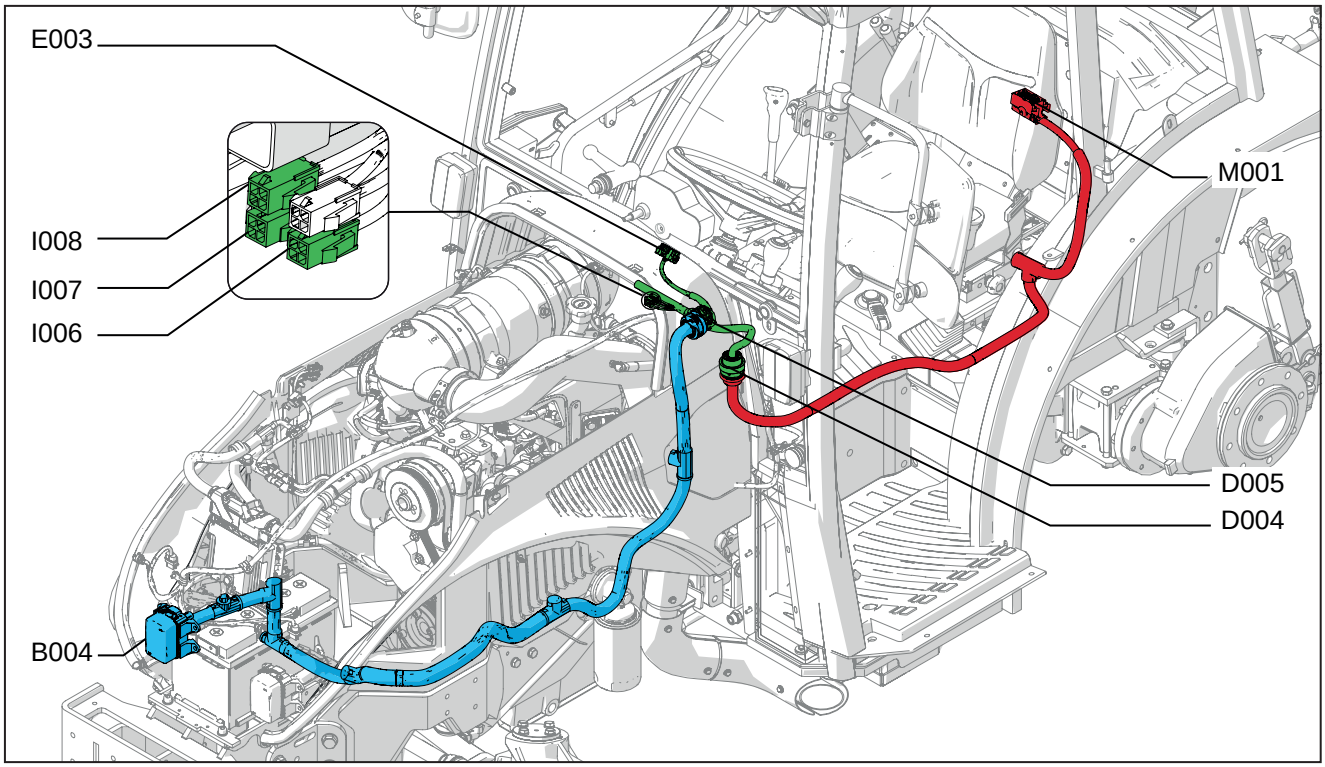


Abb. 17.70

B004 - Sicherungskasten „1“
C002 - Erdung Kabine
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
E003 - Instrumententafel
I006 - Taste Instrumententafel ENTER
I007 - Taste Instrumententafel +
I008 - Taste Instrumententafel –
M001 - Fahrzeugsteuergerät

17.4.8 S008 – Getriebe

Stromlaufplan: Getriebe

Übersicht 1

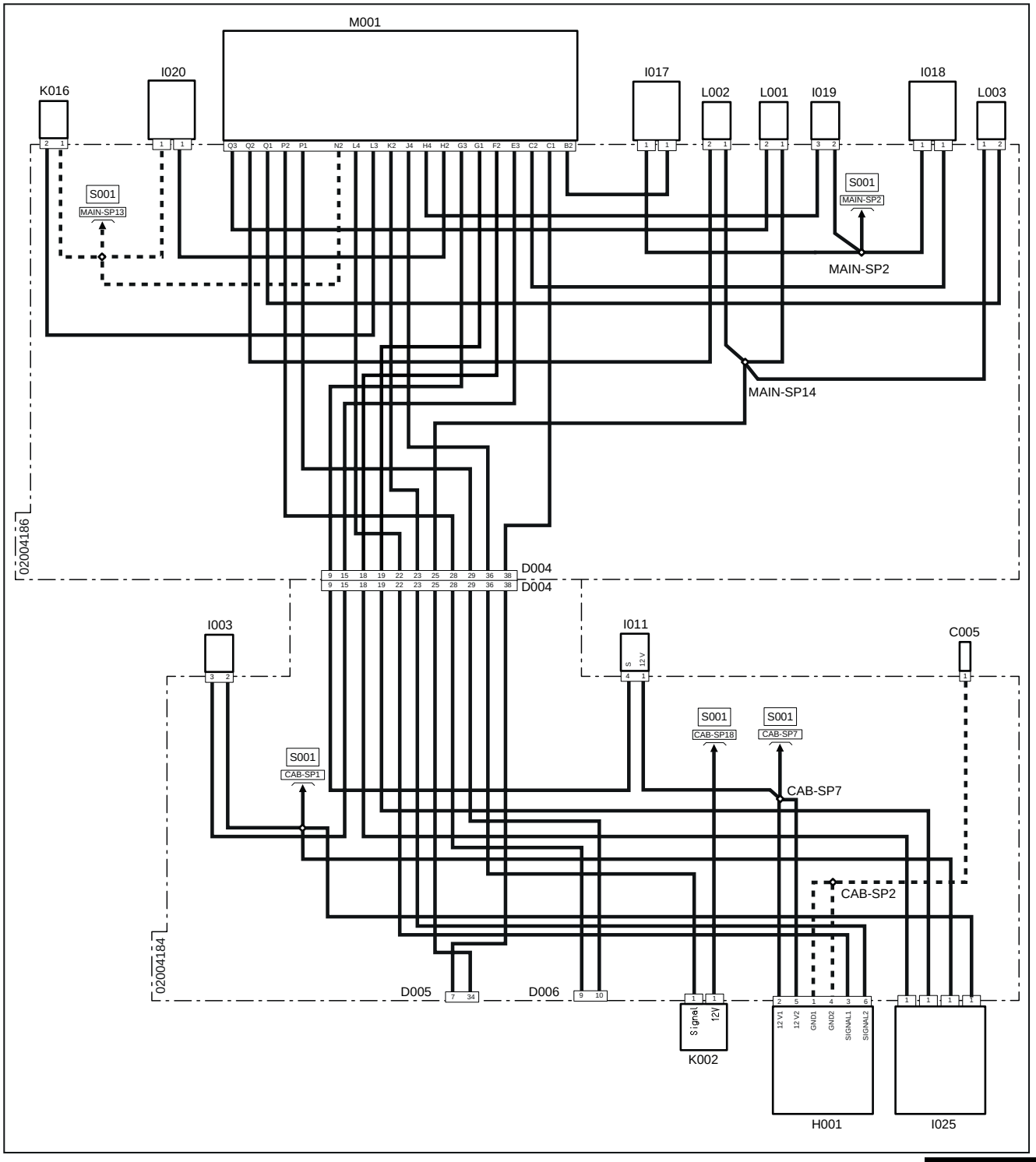


Abb. 17.71

Übersicht 2

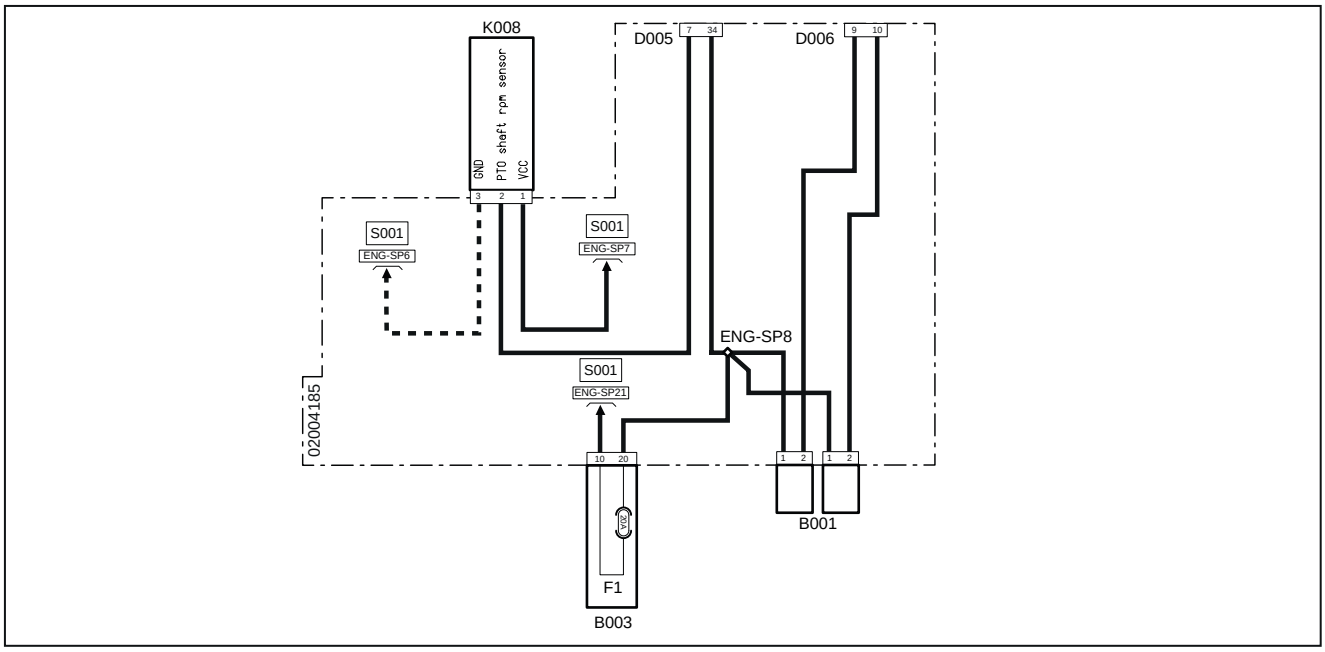


Abb. 17.72

B003 - Sicherungskasten „2“
B003(F1) - Anschluss – Rundumleuchte (20 A)
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D006 - Steckverbindung
B001 - Ventile Frontzapfwelle
H001 - Handgashebel
I003 - Schalter zur hydraulischen Zuschaltung des Allradantriebs
I011 - Zapfwellen-Schalter Auto
I017 - Taste Hebel H/L vor
I018 - Taste Hebel H/L zurück
I019 - Ablenker-Taste
I020 - Drehzahlauswahl Heckzapfwelle
I025 - Auswahl Zapfwellenmodus
K002 - Startfreigabe Zapfwelle/Meldung auf Instrumententafel
K008 - Drehzahlsensor Zapfwelle
K016 - Sensor Zapfwellenmodus
L001 - Magnetventil Differenzialsperre EIN/AUS
L002 - Magnetventil Allradantrieb EIN/AUS
L003 - Ablenker-Magnetventil
M001 - Fahrzeugsteuergerät

Position des Diagramms: Getriebe

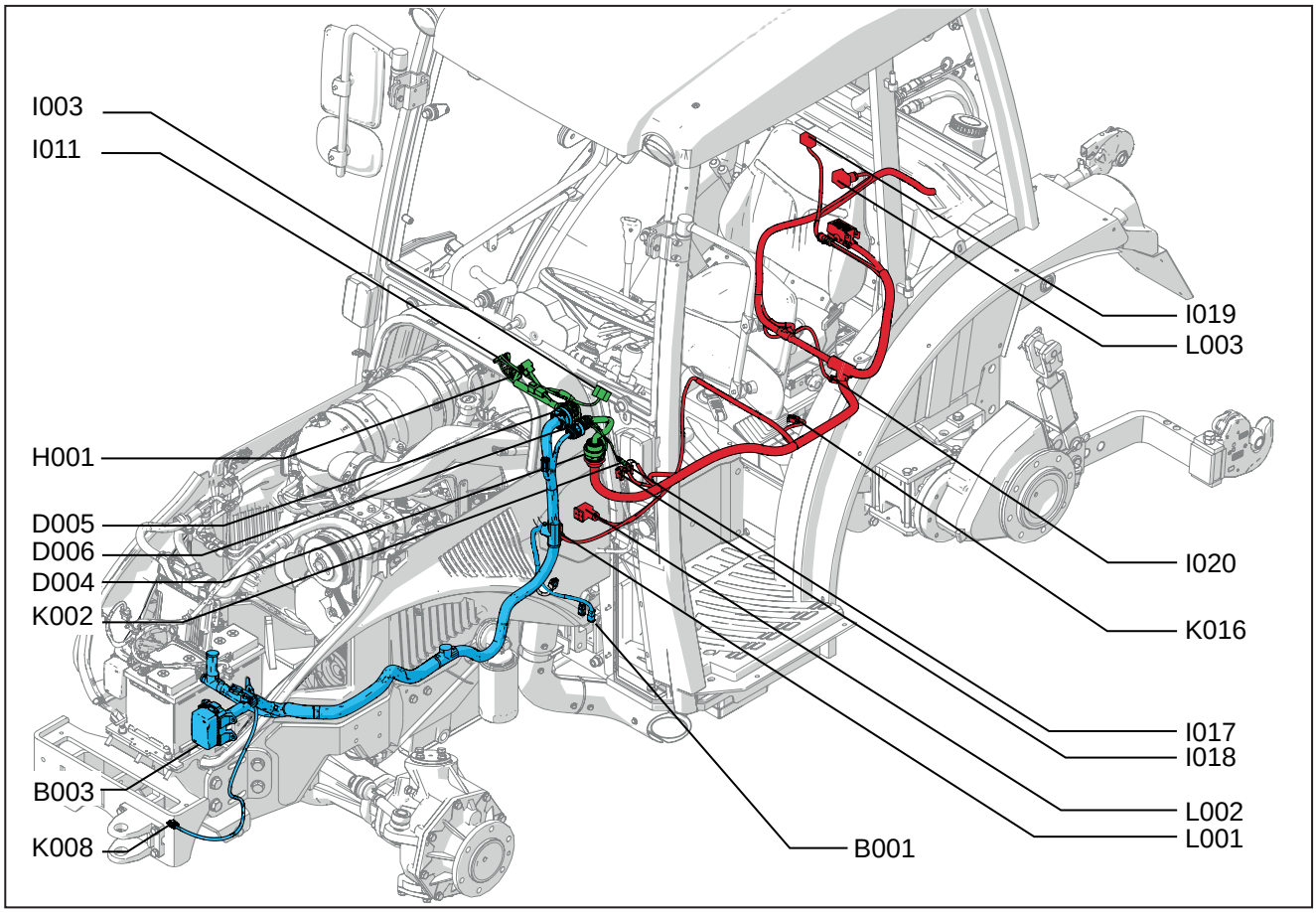


Abb. 17.73

B003 - Sicherungskasten „2“
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D006 - Steckverbindung
B001 - Ventile Frontzapfwelle
H001 - Handgashebel
I003 - Schalter zur hydraulischen Zuschaltung des Allradantriebs
I011 - Zapfwellen-Schalter Auto
I017 - Taste Hebel H/L vor
I018 - Taste Hebel H/L zurück
I019 - Ablenker-Taste
I020 - Drehzahlauswahl Heckzapfwelle
I025 - Auswahl Zapfwellenmodus
K002 - Startfreigabe Zapfwelle/Meldung auf Instrumententafel
K008 - Drehzahlsensor Zapfwelle
K016 - Sensor Zapfwellenmodus
L001 - Magnetventil Differenzialsperre EIN/AUS
L002 - Magnetventil Allradantrieb EIN/AUS
L003 - Ablenker-Magnetventil
M001 - Fahrzeugsteuergerät

17.4.9 S009 – Bremsen

Stromlaufplan: Bremsen

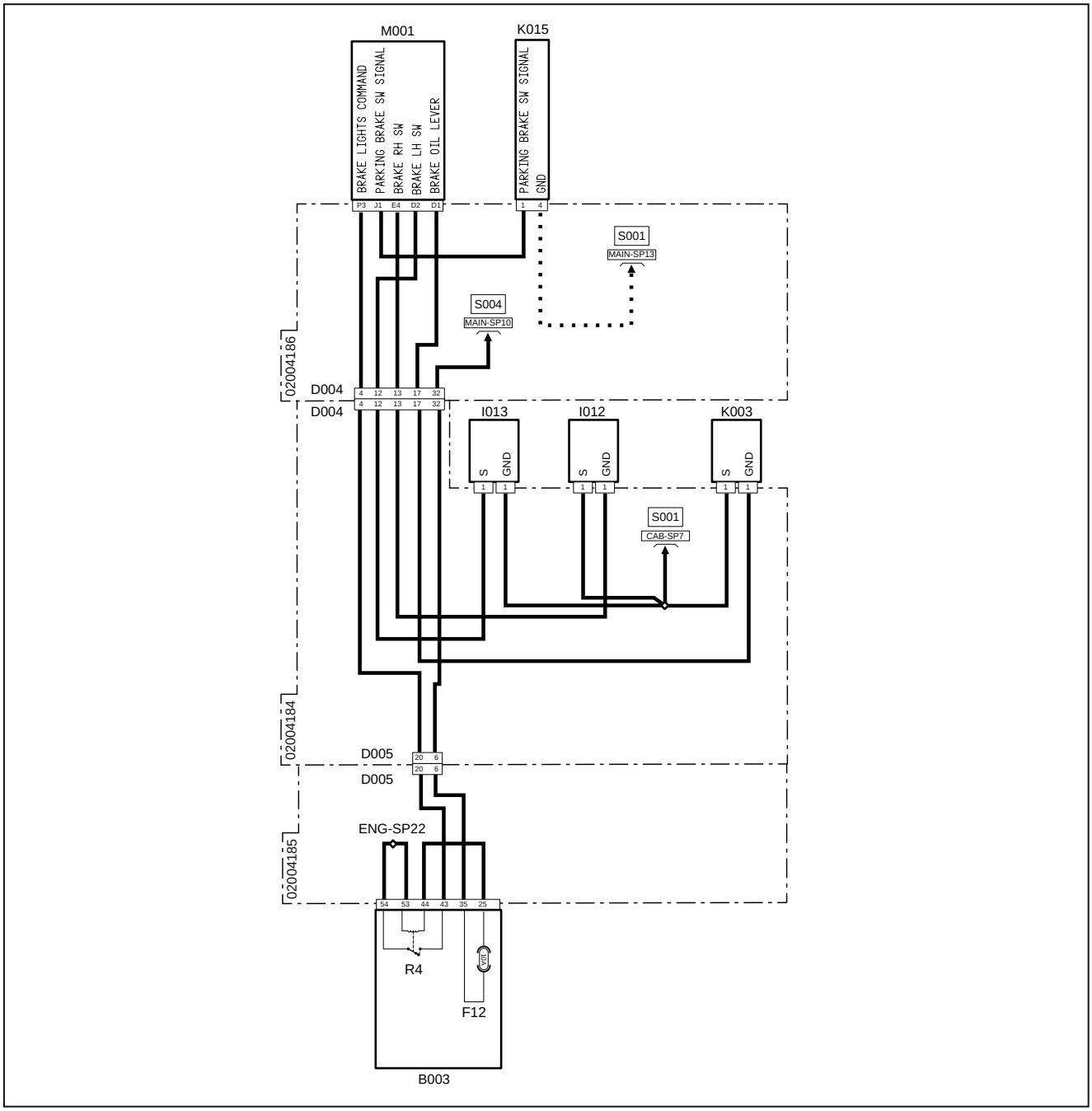


Abb. 17.74

B003 - Sicherungskasten „2“
B003(R4) - Relais Bremslichter
B003(F12) - Bremslicht (10 A)
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
I012 - Schalter Bremspedal rechts
I013 - Schalter Bremspedal links
I014 - Schalter Anzeige Bremse links
I021 - Schalter Anzeige Bremse links
K003 - Sensor Füllstand Bremsöl
K015 - Startfreigabe Handbremse
M001 - Fahrzeugsteuergerät

Position des Diagramms: Bremsen

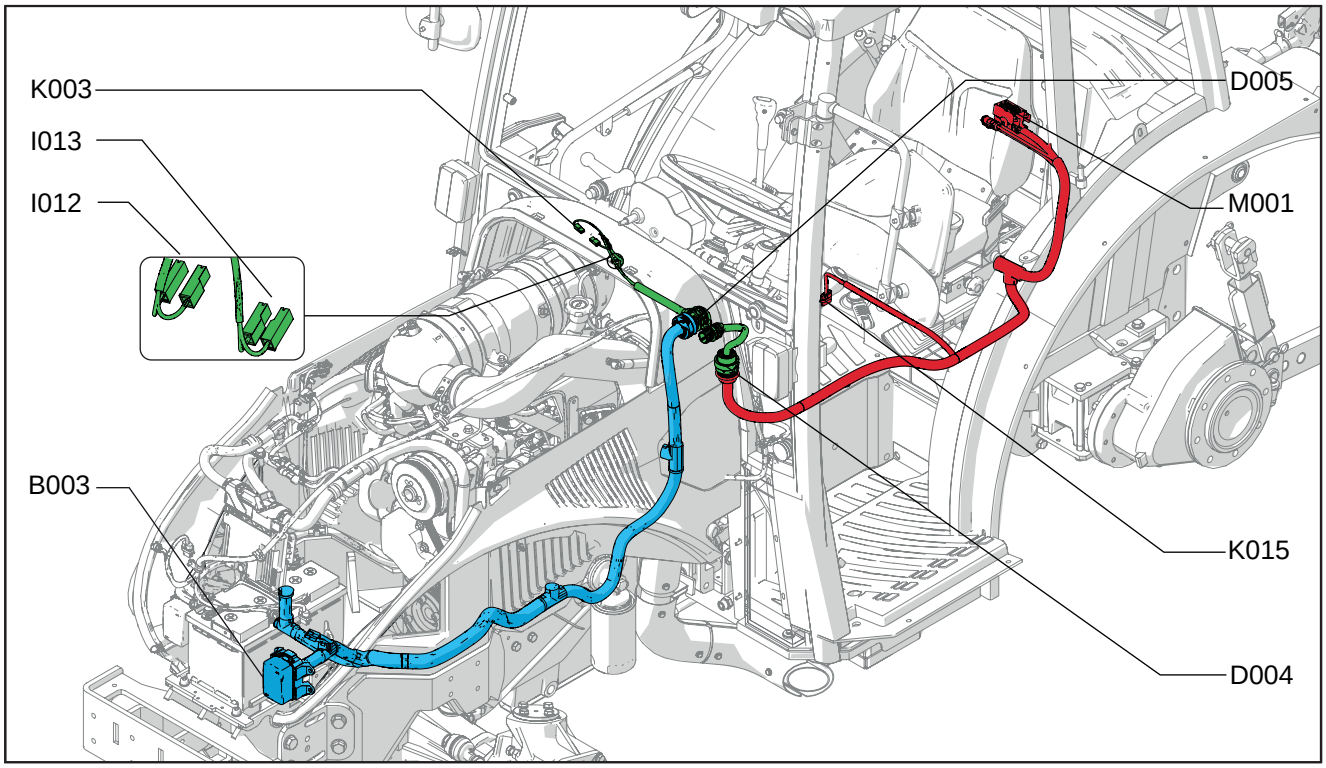


Abb. 17.75

B003 - Sicherungskasten „2“
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
I012 - Schalter Bremspedal rechts
I013 - Schalter Bremspedal links
I014 - Schalter Anzeige Bremse links
I021 - Schalter Anzeige Bremse links
K003 - Sensor Füllstand Bremsöl
K015 - Startfreigabe Handbremse
M001 - Fahrzeugsteuergerät

17.5 Systeme für Verdrahtungen (ab Seriennummer 0000622678 für Versionen mit Überrollbügel mit Kabinen SG1/1 3B und Frontkraftheber)

Inhalt

17.5.1 S001 – Versorgung und Start 17-82

17.5.2 S002 – DPF 17-87

17.5.3 S003 – elektronische Motorsteuerung 17-89

17.5.4 S004 – Lichtanlage und Hupe 17-93

17.5.5 S005 – Stromanschlüsse und Zubehör 17-98

17.5.6 S006 – Diagnose und CAN-Leitungen 17-100

17.5.7 S007 – Instrumententafel 17-102

17.5.8 S008 – Getriebe 17-104

17.5.9 S009 – Bremsen 17-107

17.5.1 S001 – Versorgung und Start

Stromlaufplan: Versorgung und Start

Übersicht 1

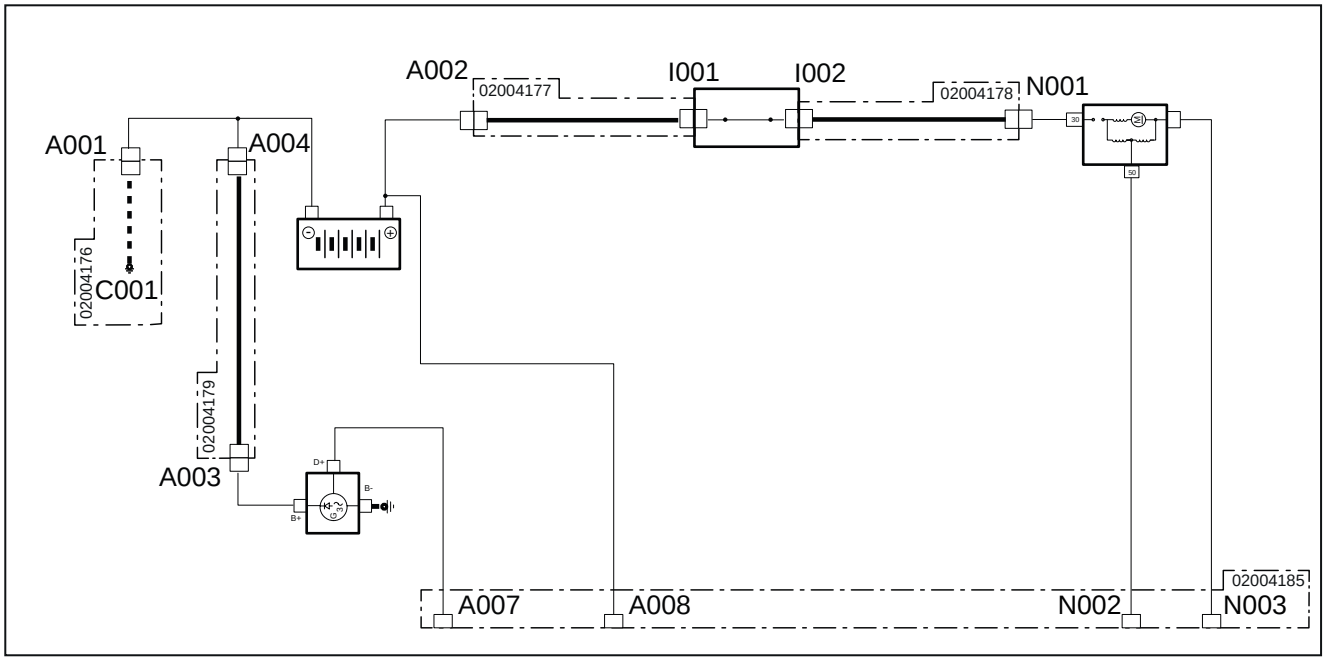


Abb. 17.76

Übersicht 2

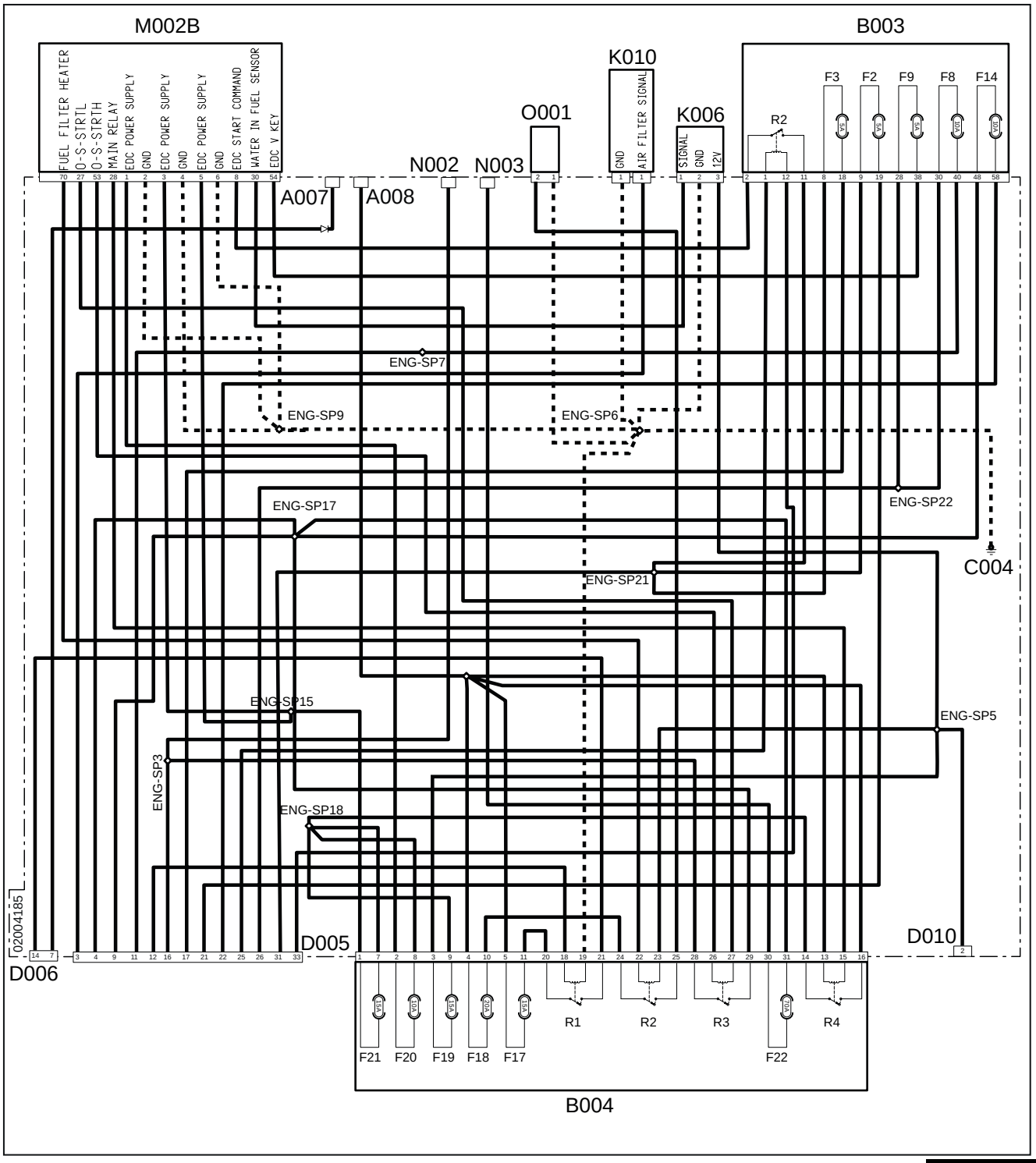


Abb. 17.77

Übersicht 3

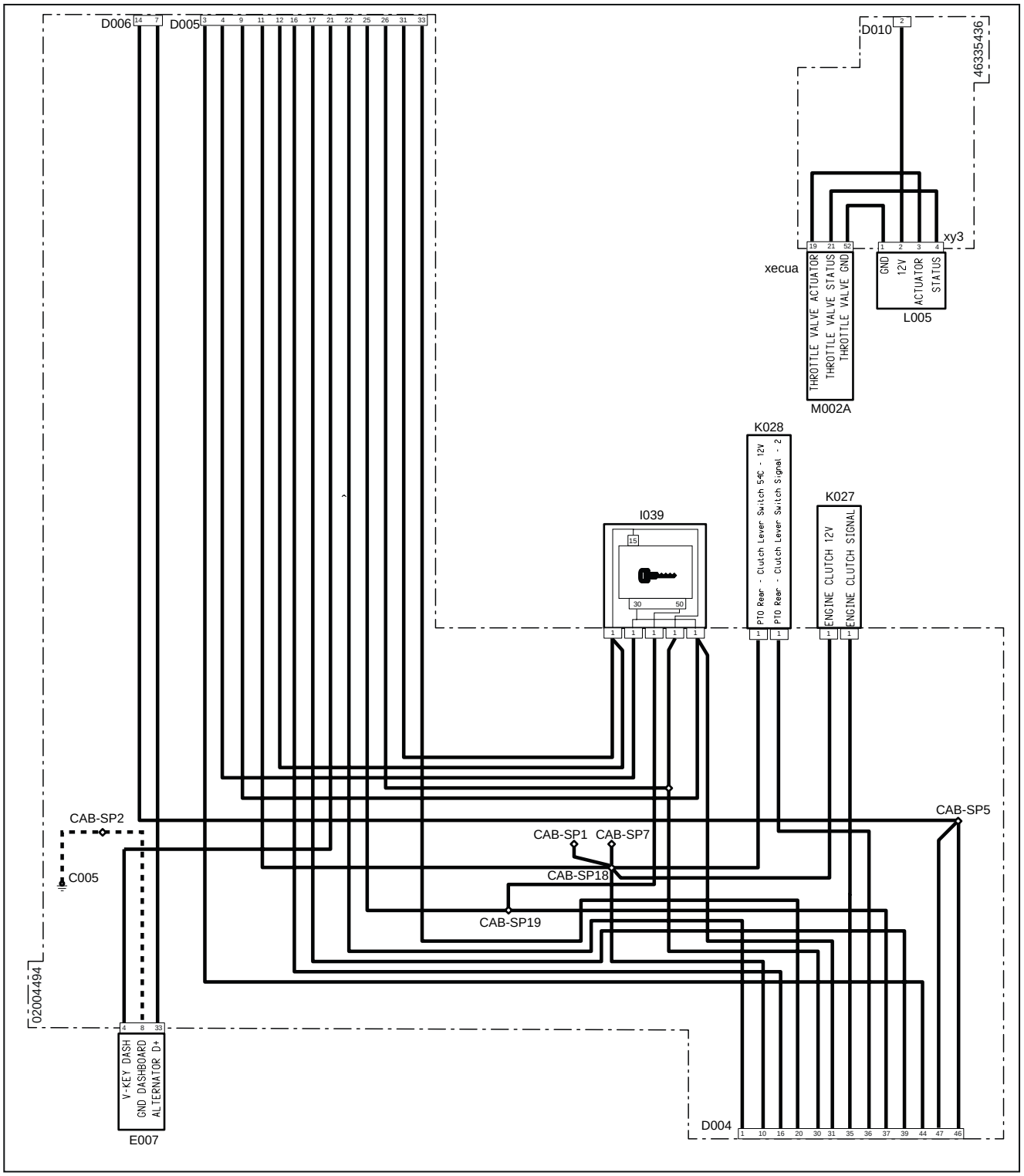


Abb. 17.78

Übersicht 4

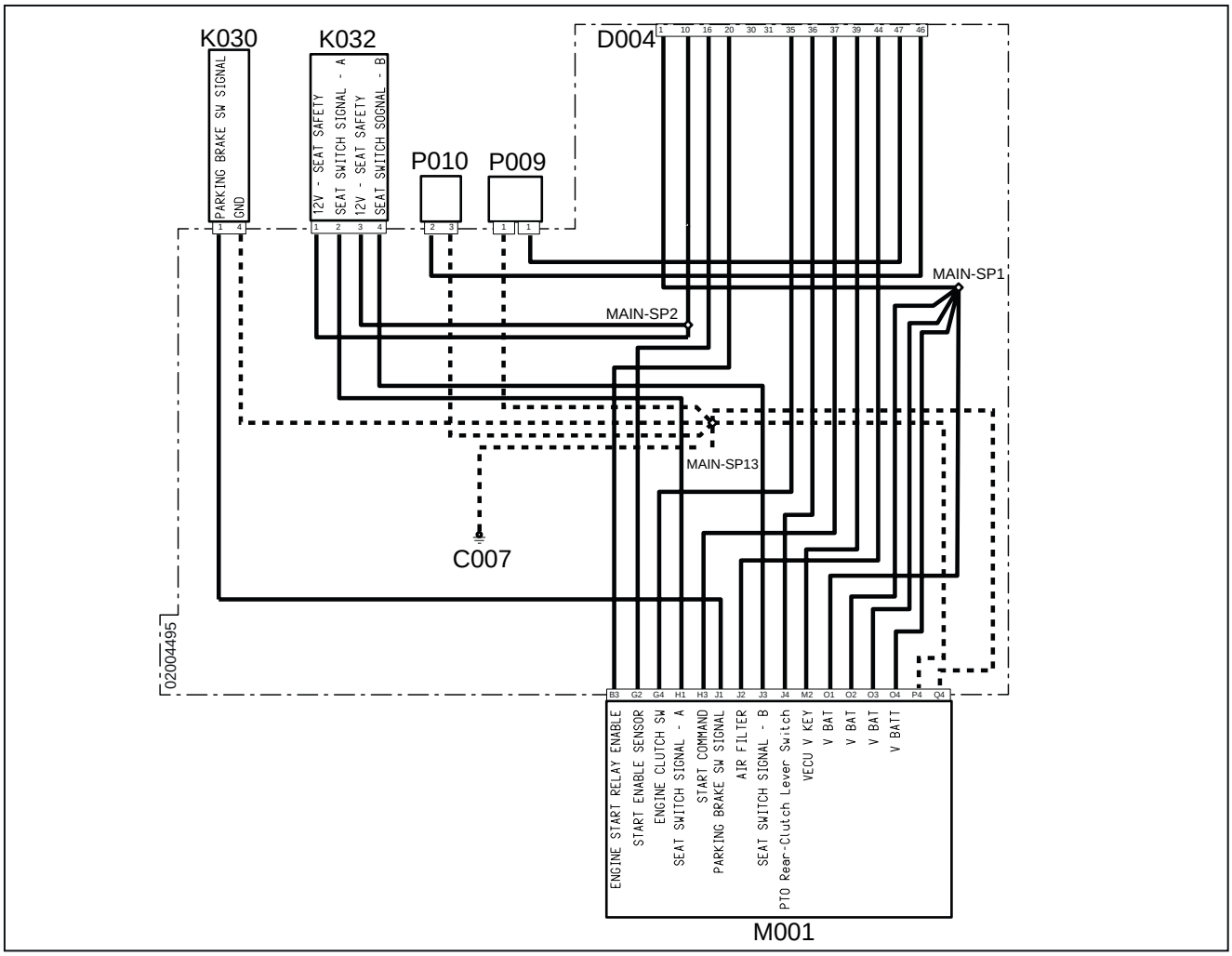


Abb. 17.79

A001 - Batterie-Minuspol
A002 - Batterie-Pluspol
A003 - Generator „B+“
A004 - Batterie-Minuspol
A007 - Generator
A008 - Batterie-Pluspol
B003 - Sicherungskasten „2“
B003(R2) - Relais Startfreigabe
B003(F3) - VCU Zündungskreis (5 A)
B003(F2) - Instrumententafel Zündungskreis (5 A)
B003(F9) - ECU Zündungskreis (5 A)
B003(F8) - Fahrtrichtungsanzeiger (10 A)
B003(F14) - VCU-Versorgung 12 V (10 A)
B004 - Sicherungskasten „1“
B004(F21) - ECU-Versorgung 12 V (15 A)
B004(F20) - ECU-Versorgung 12 V (10 A)
B004(F19) - Zubehör (15 A)
B004(F18) - Vorglühen Kraftstoff (20 A)
B004(F17) - Anhängeranschluss (15 A)
B004(R1) - Relais Anhängeranschluss (30 A)
B004(R2) - Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)
B004(R3) - Anlasserrelais (20 A)
B004(F22) - Haupt-Maxisicherung (70 A)
B004(R4) - Hauptrelais (30 A)
C001 - Masse Batterie
C004 - Masseanschlusspunkt Motor
C005 - Erdung Kabine
C007 - Erdung Hauptverdrahtung
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D006 - Steckverbindung
D010 - Steckverbindung
E007 - Instrumententafel
I001 - Batterietrennschalter (Eingangspol)
I002 - Batterietrennschalter (Ausgangspol)
I039 - Anlasserschalter
K006 - Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff
K010 - Sensor Luftfilter
K027 - Freigabe Start Kupplung
K028 - Startfreigabe Zapfwelle/Meldung auf Instrumententafel
K030 - Startfreigabe Handbremse
K032 - Startfreigabe Sitz
L005 - Drosselklappe
M001 - Fahrzeugsteuergerät
M002A - Motorsteuergerät
M002B - Motorsteuergerät
N001 - Anlasser „30“
N002 - Anlasser 50
N003 - Anlasser
O001 - Heizung Kraftstofffilter
P009 - 1-poliger Anschluss
P010 - 7-poliger Anschluss hinten

Position des Diagramms: Versorgung und Start

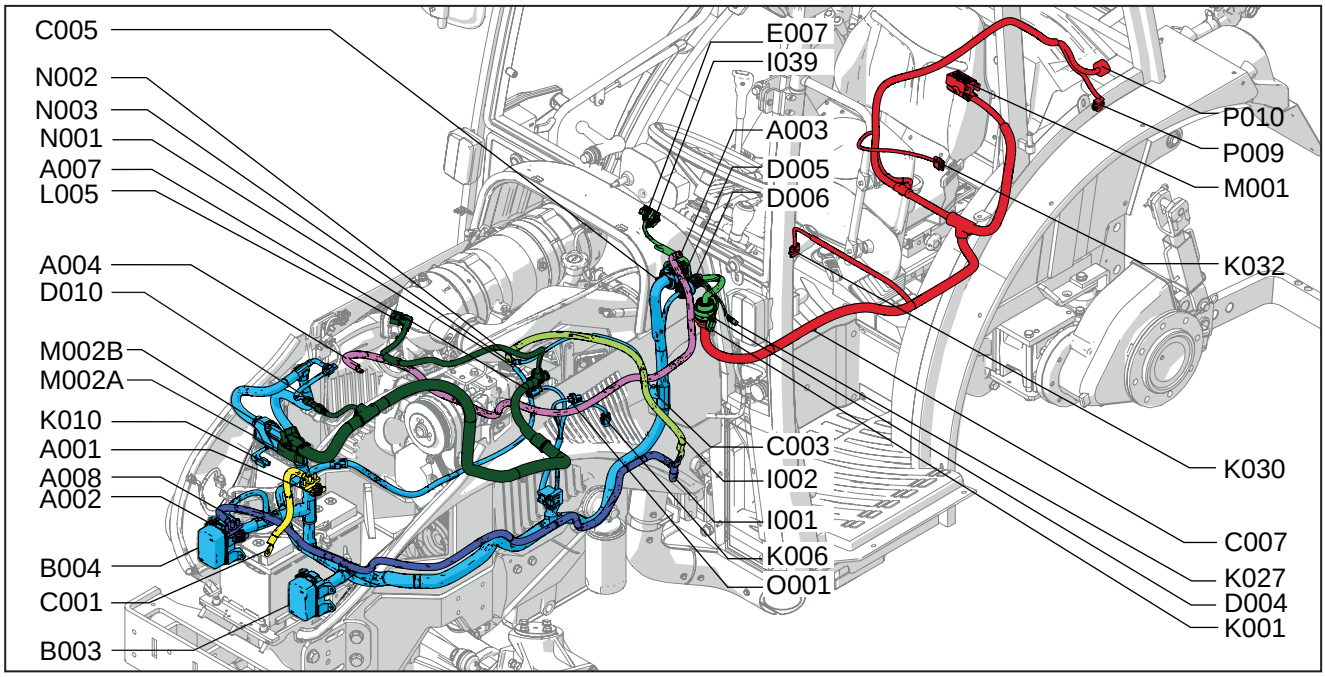


Abb. 17.80

A001 - Batterie-Minuspol
A002 - Batterie-Pluspol
A003 - Generator „B+“
A004 - Batterie-Minuspol
A007 - Generator
A008 - Batterie-Pluspol
B003 - Sicherungskasten „2“
B004 - Sicherungskasten „1“
C001 - Masse Batterie
C004 - Masseanschlusspunkt Motor
C005 - Erdung Kabine
C007 - Erdung Hauptverdrahtung
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D006 - Steckverbindung
D010 - Steckverbindung
E007 - Instrumententafel
I001 - Batterietrennschalter (Eingangspol)
I002 - Batterietrennschalter (Ausgangspol)
I039 - Anlasserschalter
K006 - Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff
K010 - Sensor Luftfilter
K027 - Freigabe Start Kupplung
K028 - Startfreigabe Zapfwelle/Meldung auf Instrumententafel
K030 - Startfreigabe Handbremse
K032 - Startfreigabe Sitz
L005 - Drosselklappe
M001 - Fahrzeugsteuergerät
M002A - Motorsteuergerät
M002B - Motorsteuergerät
N001 - Anlasser „30“
N002 - Anlasser 50
N003 - Anlasser
O001 - Heizung Kraftstofffilter
P009 - 1-poliger Anschluss
P010 - 7-poliger Anschluss hinten

17.5.2 S002 – DPF

Stromlaufplan: DPF

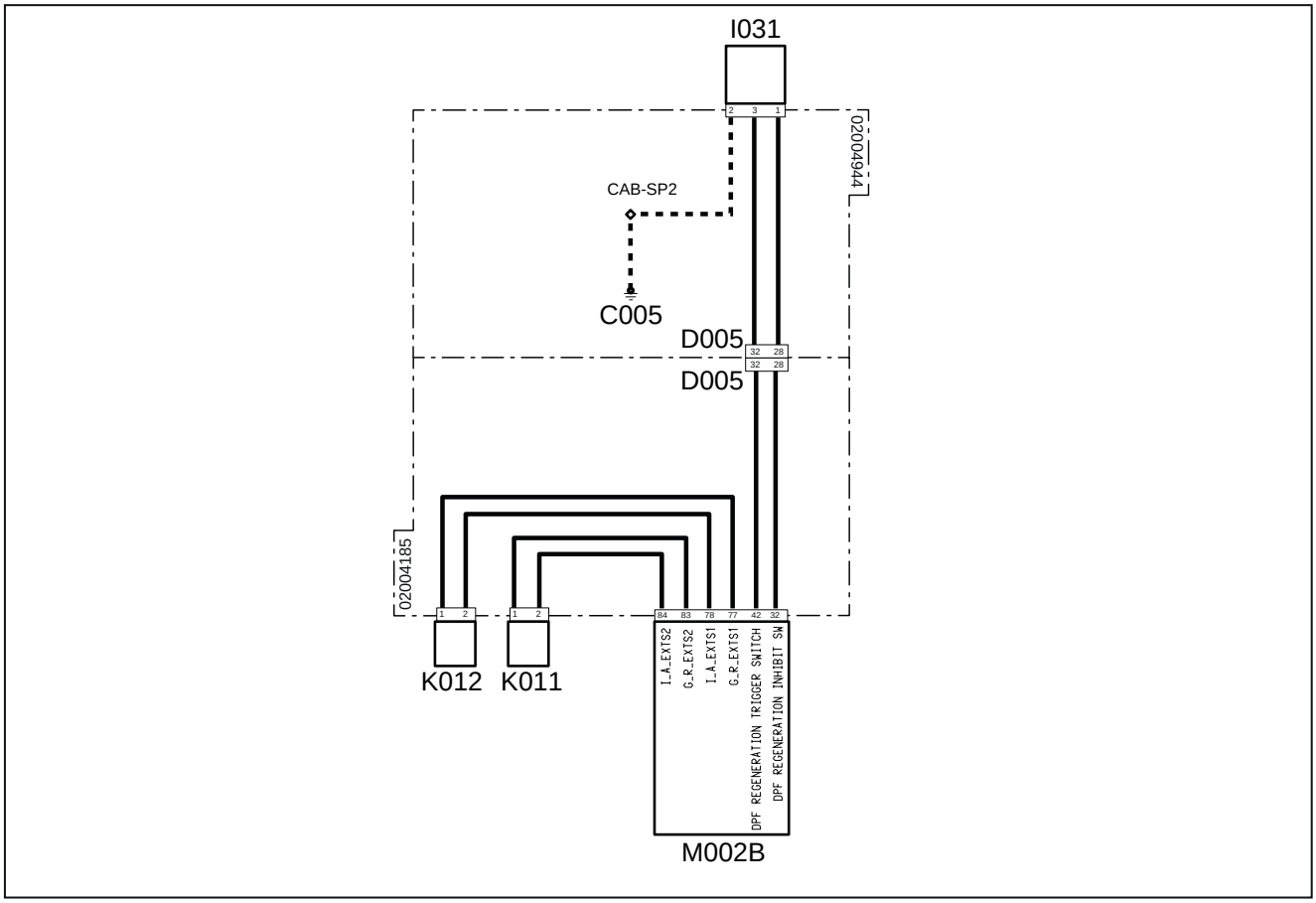


Abb. 17.81

C005 - Erdung Kabine
D005 - Steckverbindung
I031 - Schalter zur Hemmung der Regeneration
K011 - Temperatursensor DPF
K012 - Temperatursensor DOC
M002B - Motorsteuergerät

Position des Diagramms: DPF

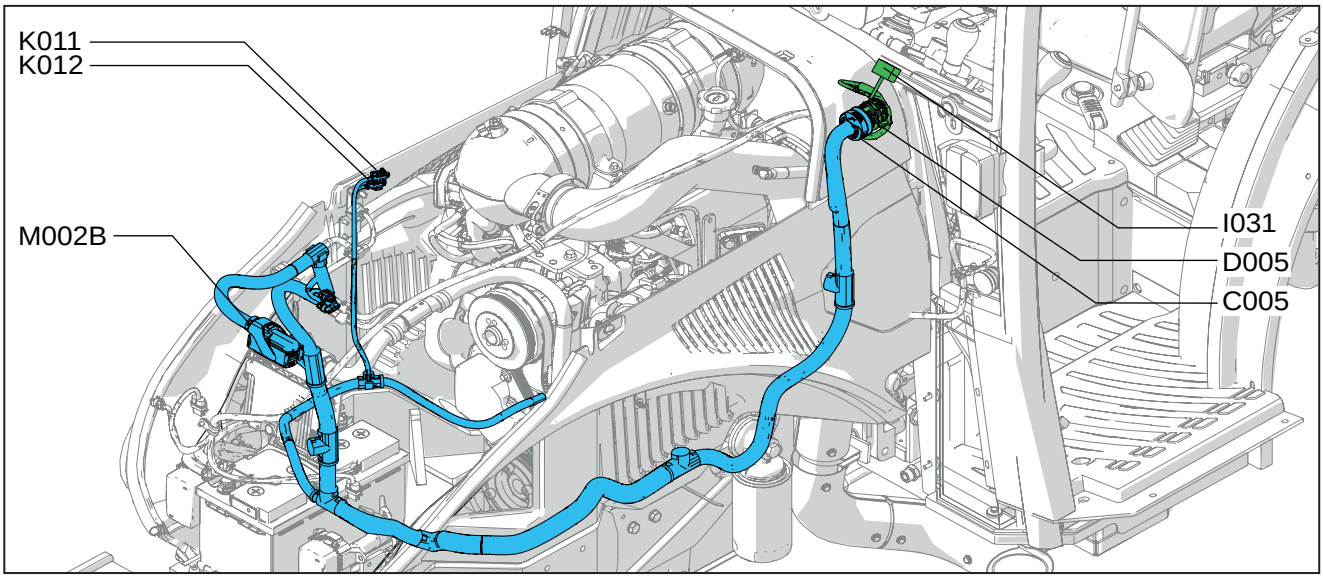


Abb. 17.82

C005 - Erdung Kabine
D005 - Steckverbindung
I031 - Schalter zur Hemmung der Regeneration
K011 - Temperatursensor DPF
K012 - Temperatursensor DOC
M002B - Motorsteuergerät

17.5.3 S003 – elektronische Motorsteuerung

Stromlaufplan: Elektronische Motorsteuerung

Übersicht 1

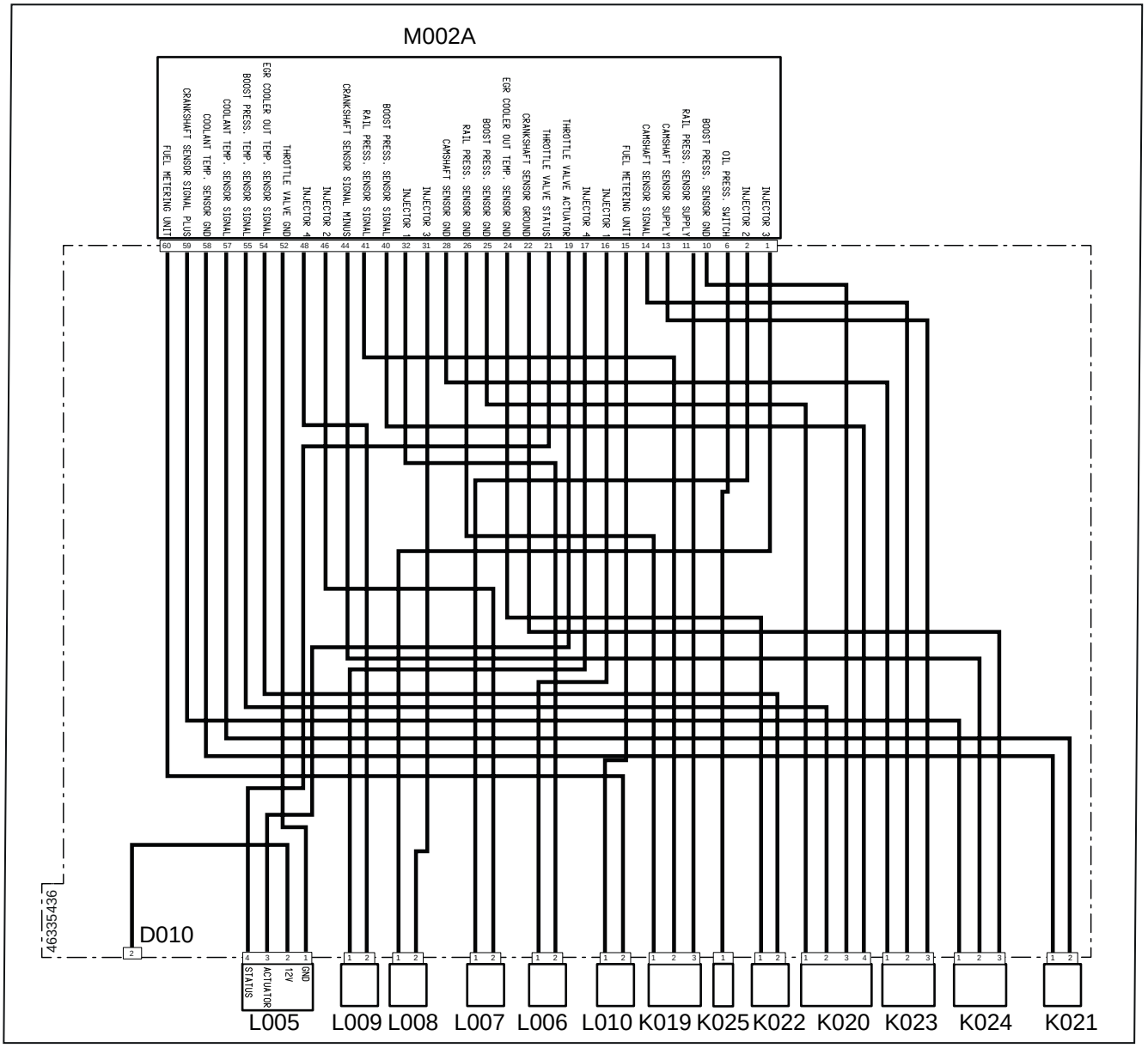


Abb. 17.83

Übersicht 2

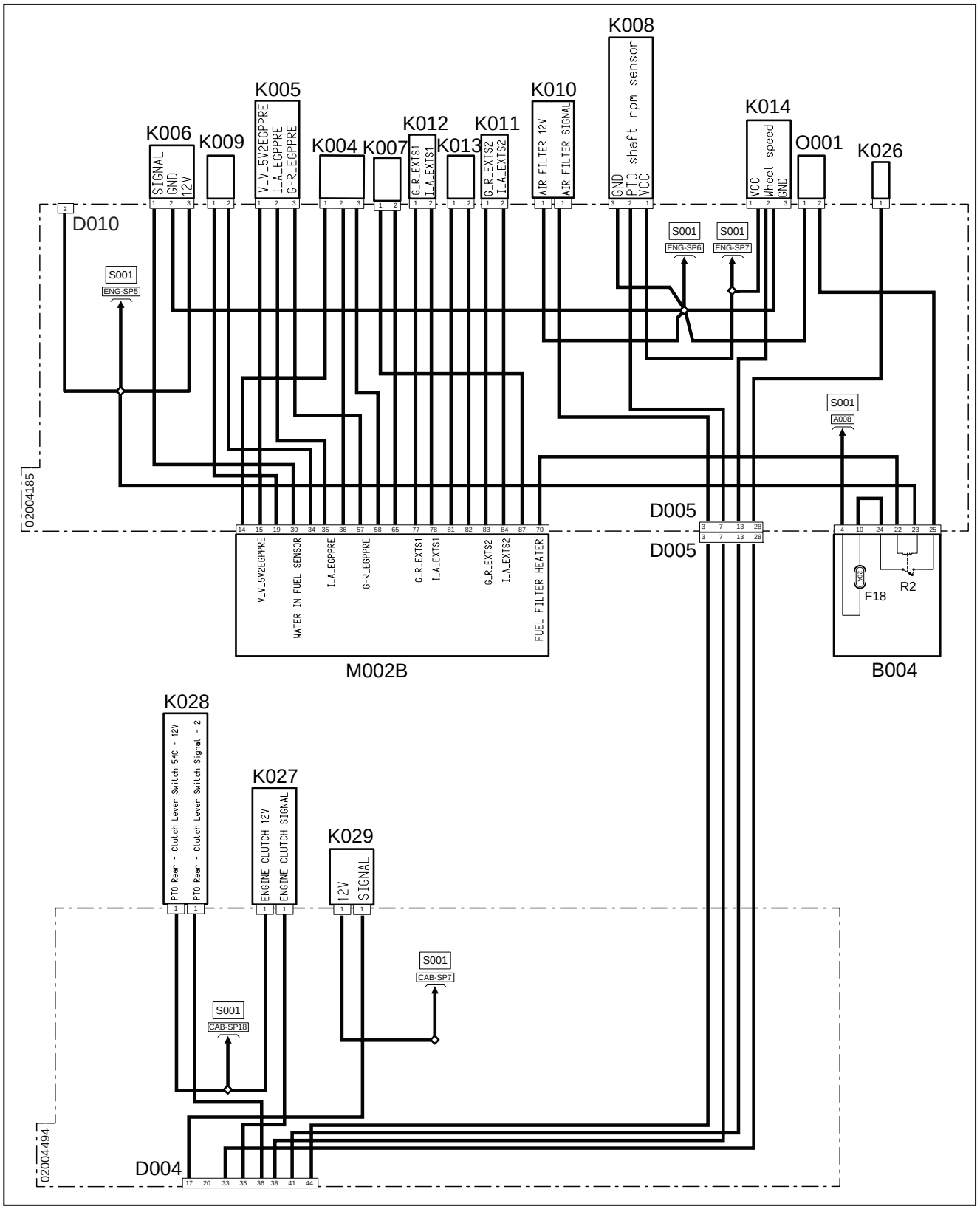


Abb. 17.84

Übersicht 3

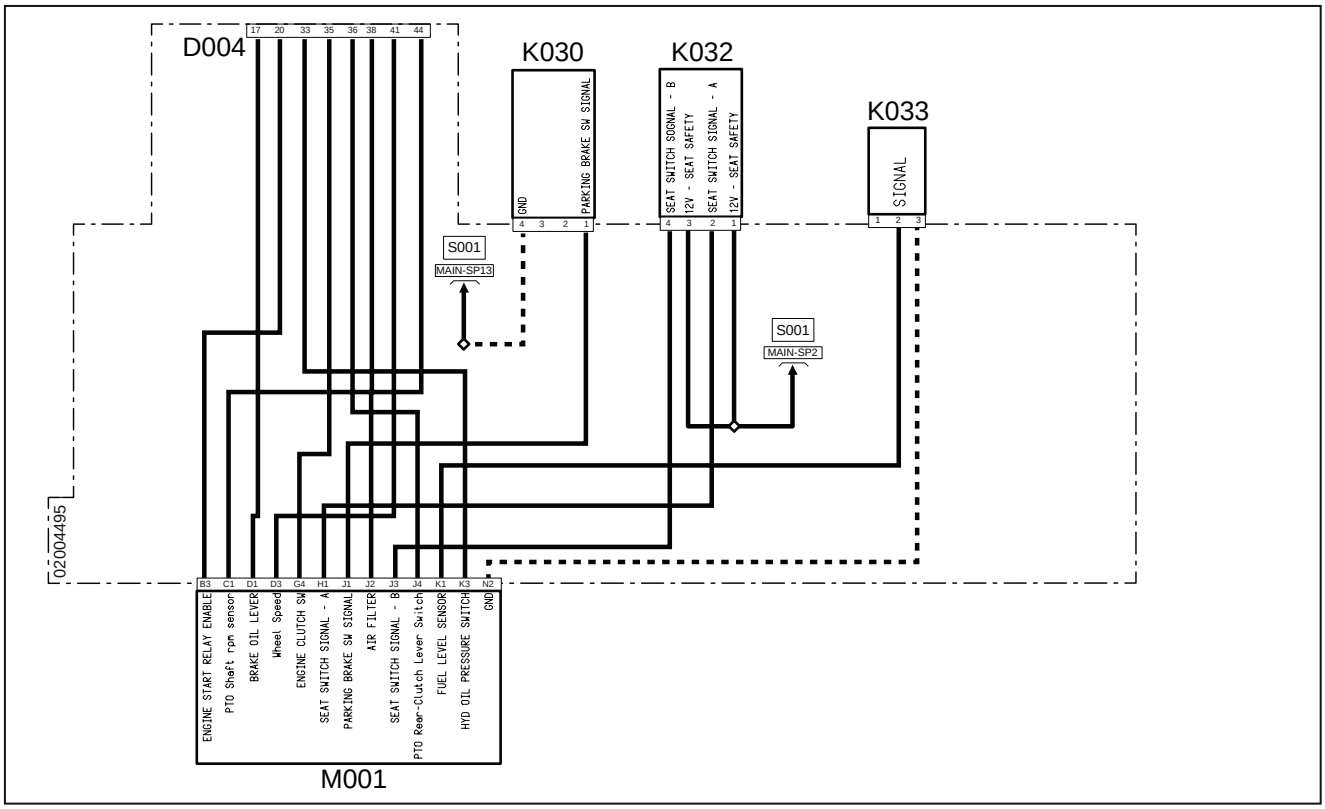


Abb. 17.85

B004 - Sicherungskasten „1“
B004(F18) - Vorglühen Kraftstoff (20 A)
B004(R2) - Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D010 - Steckverbindung
K004 - Delta-P-Sensor
K005 - Sensor P3 (Abgasdruck)
K006 - Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff
K007 - Kraftstofftemperatursensor
K008 - Drehzahlsensor Zapfwelle
K009 - Temperatursensor Umgebungsluft
K010 - Sensor Luftfilter
K011 - Temperatursensor DPF
K012 - Temperatursensor DOC
K013 - Abgastemperatursensor
K014 - Raddrehzahlsensor
K019 - Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
K020 - Temperatur- und Drucksensor (BOOST)
K021 - Kühlflüssigkeitstemperatursensor
K022 - Temperatursensor EGR
K023 - Phasensensor Nockenwelle
K024 - Drehzahlsensor Kurbelwelle
K025 - Öldruckschalter
K026 - Drucksensor Hydrauliköl Ansaugung
K027 - Freigabe Start Kupplung
K028 - Startfreigabe Zapfwelle/Meldung auf Instrumententafel
K029 - Sensor Füllstand Bremsöl
K030 - Startfreigabe Handbremse
K032 - Startfreigabe Sitz
K033 - Kraftstoff-Füllstandssensor
L005 - Drosselklappe
L006 - Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 1
L007 - Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 2
L008 - Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 3
L009 - Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 4
L010 - Hochdruckpumpe
M001 - Fahrzeugsteuergerät
M002A - Motorsteuergerät
M002B - Motorsteuergerät
O001 - Heizung Kraftstofffilter

Position des Diagramms: Elektronische Motorsteuerung

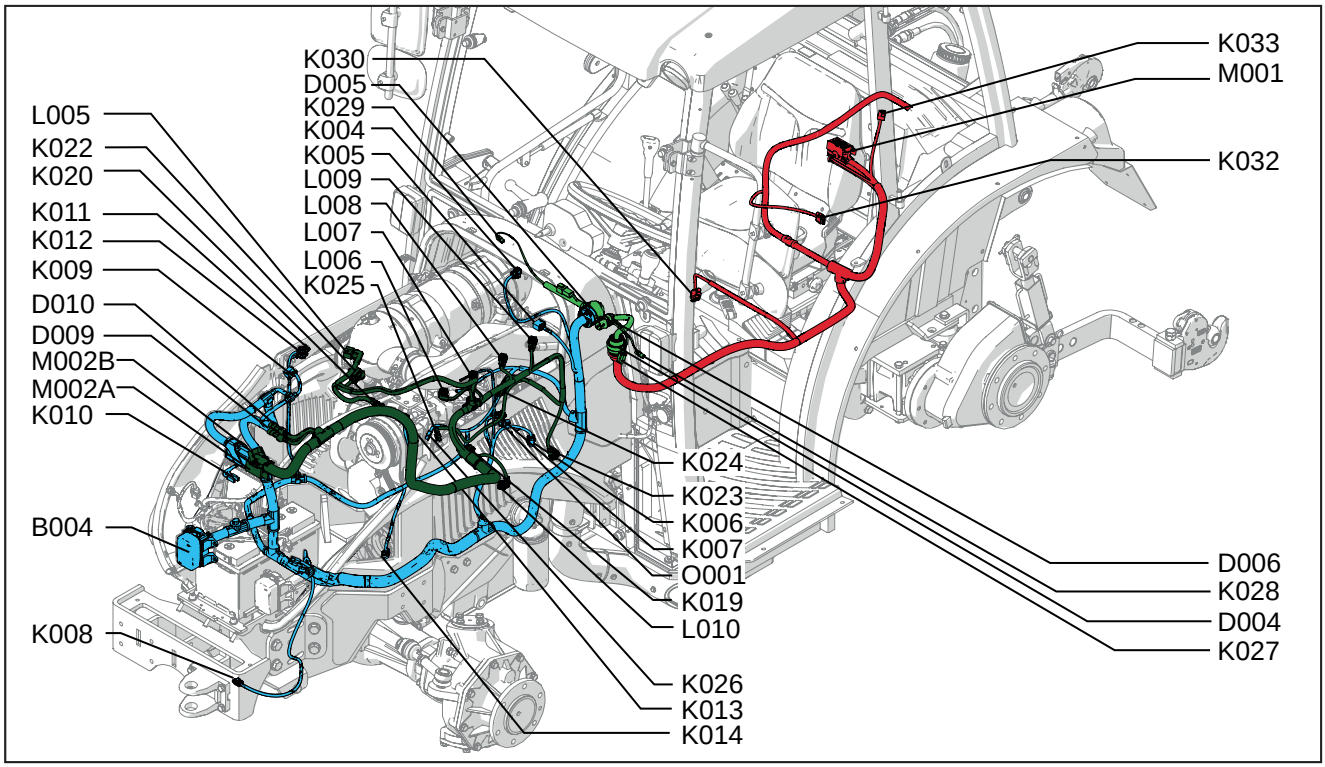


Abb. 17.86

B004 - Sicherungskasten „1“
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D010 - Steckverbindung
K004 - Delta-P-Sensor
K005 - Sensor P3 (Abgasdruck)
K006 - Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff
K007 - Kraftstofftemperatursensor
K008 - Drehzahlsensor Zapfwelle
K009 - Temperatursensor Umgebungsluft
K010 - Sensor Luftfilter
K011 - Temperatursensor DPF
K012 - Temperatursensor DOC
K013 - Abgastemperatursensor
K014 - Raddrehzahlsensor
K019 - Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
K020 - Temperatur- und Drucksensor (BOOST)
K021 - Kühlflüssigkeitstemperatursensor
K022 - Temperatursensor EGR
K023 - Phasensensor Nockenwelle
K024 - Drehzahlsensor Kurbelwelle
K025 - Öldruckschalter
K026 - Drucksensor Hydrauliköl Ansaugung
K027 - Freigabe Start Kupplung
K028 - Startfreigabe Zapfwelle/Meldung auf Instrumententafel
K029 - Sensor Füllstand Bremsöl
K030 - Startfreigabe Handbremse
K032 - Startfreigabe Sitz
K033 - Kraftstoff-Füllstandssensor
L005 - Drosselklappe
L006 - Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 1
L007 - Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 2
L008 - Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 3
L009 - Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 4
L010 - Hochdruckpumpe
M001 - Fahrzeugsteuergerät
M002A - Motorsteuergerät
M002B - Motorsteuergerät
O001 - Heizung Kraftstofffilter

17.5.4 S004 – Lichtanlage und Hupe

Stromlaufplan: Lichtanlage und Hupe

Übersicht 1

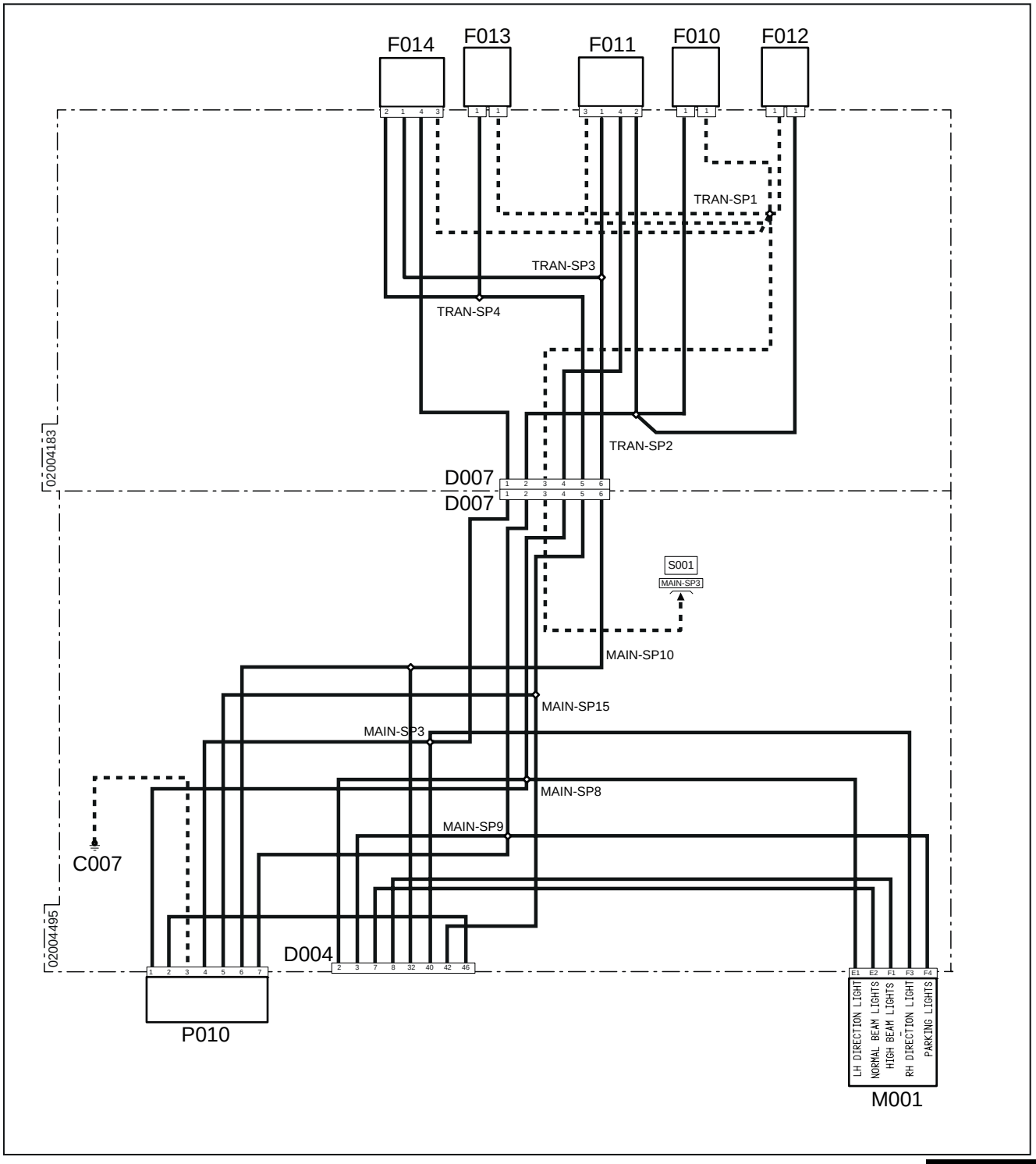


Abb. 17.87

Übersicht 2

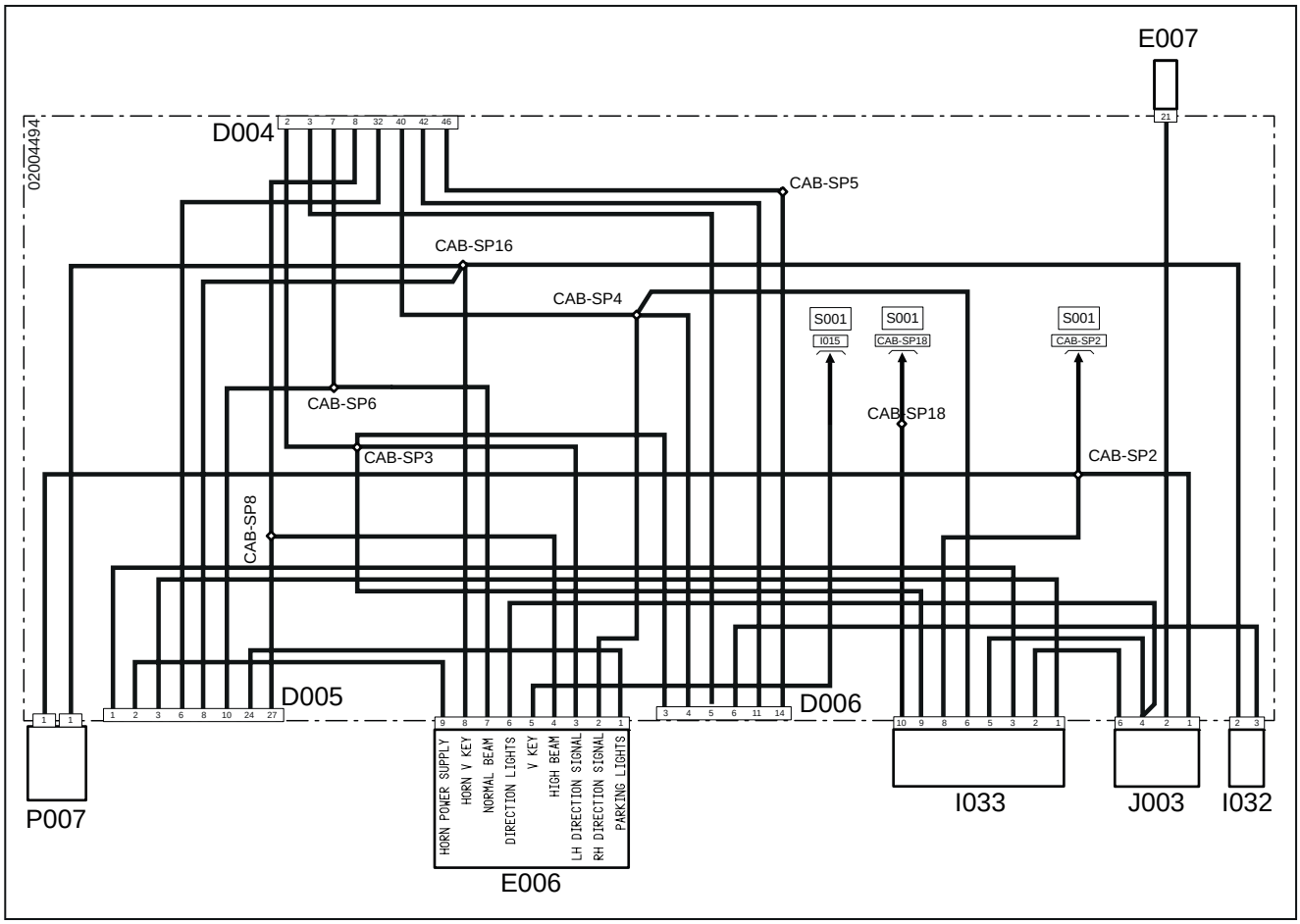


Abb. 17.88

Übersicht 3

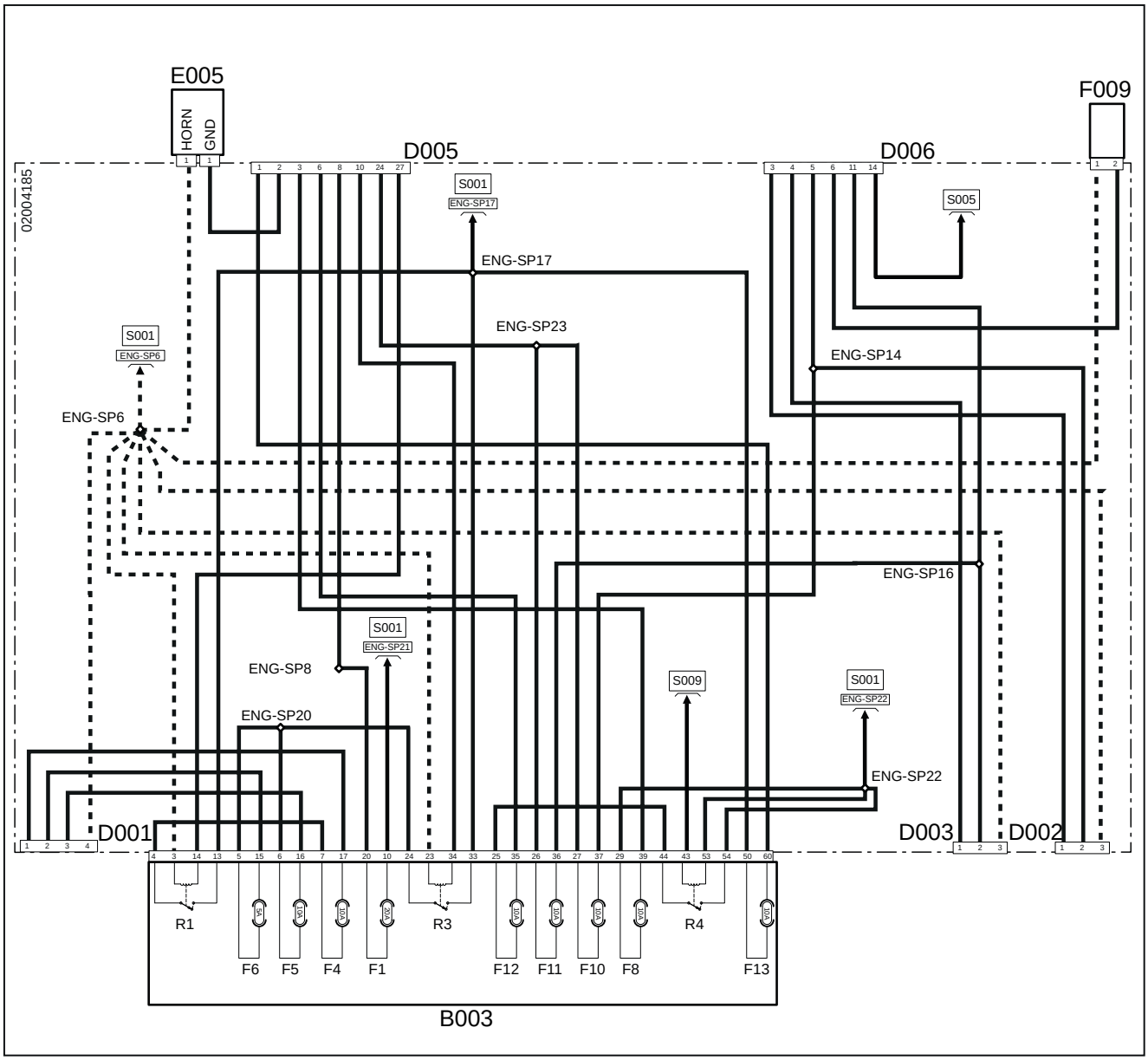


Abb. 17.89

Übersicht 4

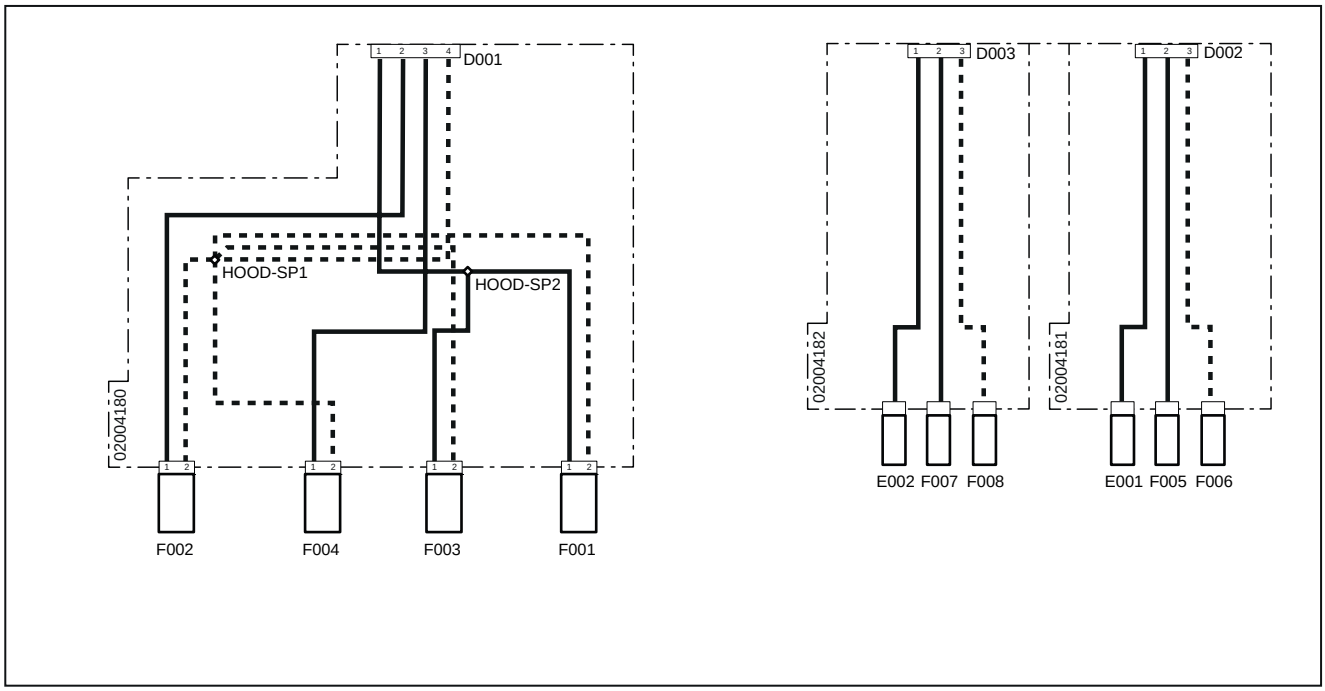


Abb. 17.90

B003 - Sicherungskasten „2“
B003(R1) - Relais Fernlicht
B003(F6) - Abblendlicht rechts (10 A)
B003(F5) - Abblendlicht links (10 A)
B003(F4) - Fernlicht (10 A)
B003(F1) - Anschluss – Rundumleuchte (20 A)
B003(R3) - Relais Abblendlicht
B003(F12) - Bremslicht (10 A)
B003(F11) - Standlicht rechts (10 A)
B003(F10) - Standlicht links (10 A)
B003(F8) - Fahrtrichtungsanzeiger (10 A)
B003(R4) - Relais Bremslichter
B003(F13) - Warnblinkanlage – 10 A
C007 - Erdung Hauptverdrahtung
D001 - Steckverbindung
D002 - Steckverbindung
D003 - Steckverbindung
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D006 - Steckverbindung
D007 - Steckverbindung
E001 - Fahrtrichtungsanzeiger links
E002 - Fahrtrichtungsanzeiger rechts
E005 - Hupe
E006 - Anzeige Fahrtrichtungsanzeiger rechts
E007 - Instrumententafel
F005 - Standlicht
F006 - Kotflügellicht
F007 - Standlicht
F008 - Kotflügellicht
F009 - Vorrüstung für Rundumleuchte Überrollbügel-Version
F010 - Arbeitsscheinwerfer links
F011 - Kotflügellicht hinten links
F012 - Kennzeichenleuchte
F013 - Arbeitsscheinwerfer rechts
F014 - Kotflügellicht hinten rechts
F001 - Fernlicht rechts
F002 - Abblendlicht rechts
F003 - Fernlicht links
F004 - Abblendlicht links
I032 - Schalter Rundumleuchte
I033 - Schalter Warnblinkanlage
J003 - Relais Warnblinkanlage
M001 - Fahrzeugsteuergerät
P007 - 1-poliger Anschluss
P010 - 7-poliger Anschluss hinten

Position des Diagramms: Lichtanlage und Hupe

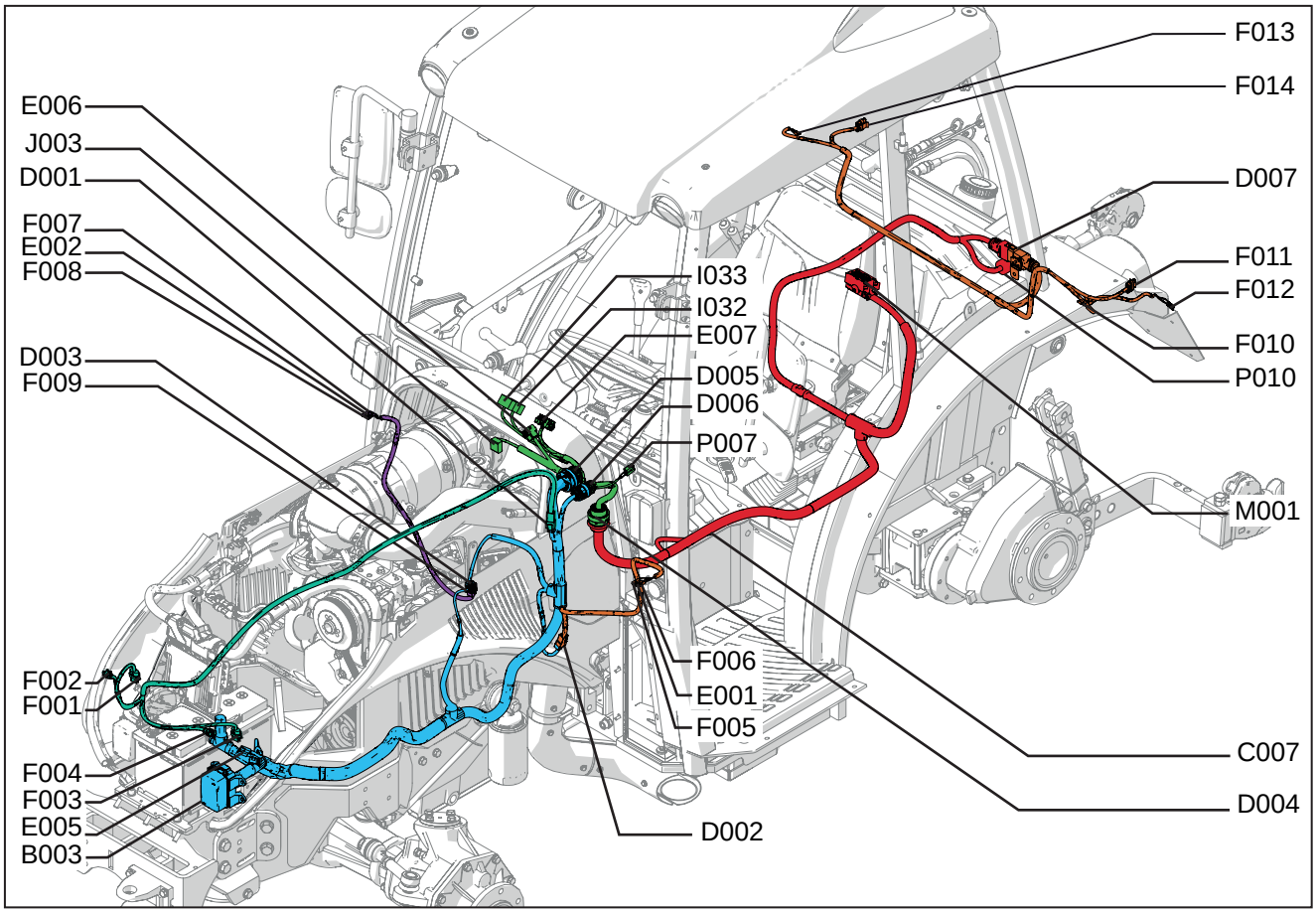


Abb. 17.91

B003 - Sicherungskasten „2“
C007 - Erdung Hauptverdrahtung
D001 - Steckverbindung
D002 - Steckverbindung
D003 - Steckverbindung
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D006 - Steckverbindung
D007 - Steckverbindung
E001 - Fahrtrichtungsanzeiger links
E002 - Fahrtrichtungsanzeiger rechts
E005 - Hupe
E006 - Anzeige Fahrtrichtungsanzeiger rechts
E007 - Instrumententafel
F005 - Standlicht
F006 - Kotflügellicht
F007 - Standlicht
F008 - Kotflügellicht
F009 - Vorrüstung für Rundumleuchte Überrollbügel-Version
F010 - Arbeitsscheinwerfer links
F011 - Kotflügellicht hinten links
F012 - Kennzeichenleuchte
F013 - Arbeitsscheinwerfer rechts
F014 - Kotflügellicht hinten rechts
F001 - Fernlicht rechts
F002 - Abblendlicht rechts
F003 - Fernlicht links
F004 - Abblendlicht links
I032 - Schalter Rundumleuchte
I033 - Schalter Warnblinkanlage
J003 - Relais Warnblinkanlage
M001 - Fahrzeugsteuergerät
P007 - 1-poliger Anschluss
P010 - 7-poliger Anschluss hinten

17.5.5 S005 – Stromanschlüsse und Zubehör

Stromlaufplan: Stromanschlüsse und Zubehör

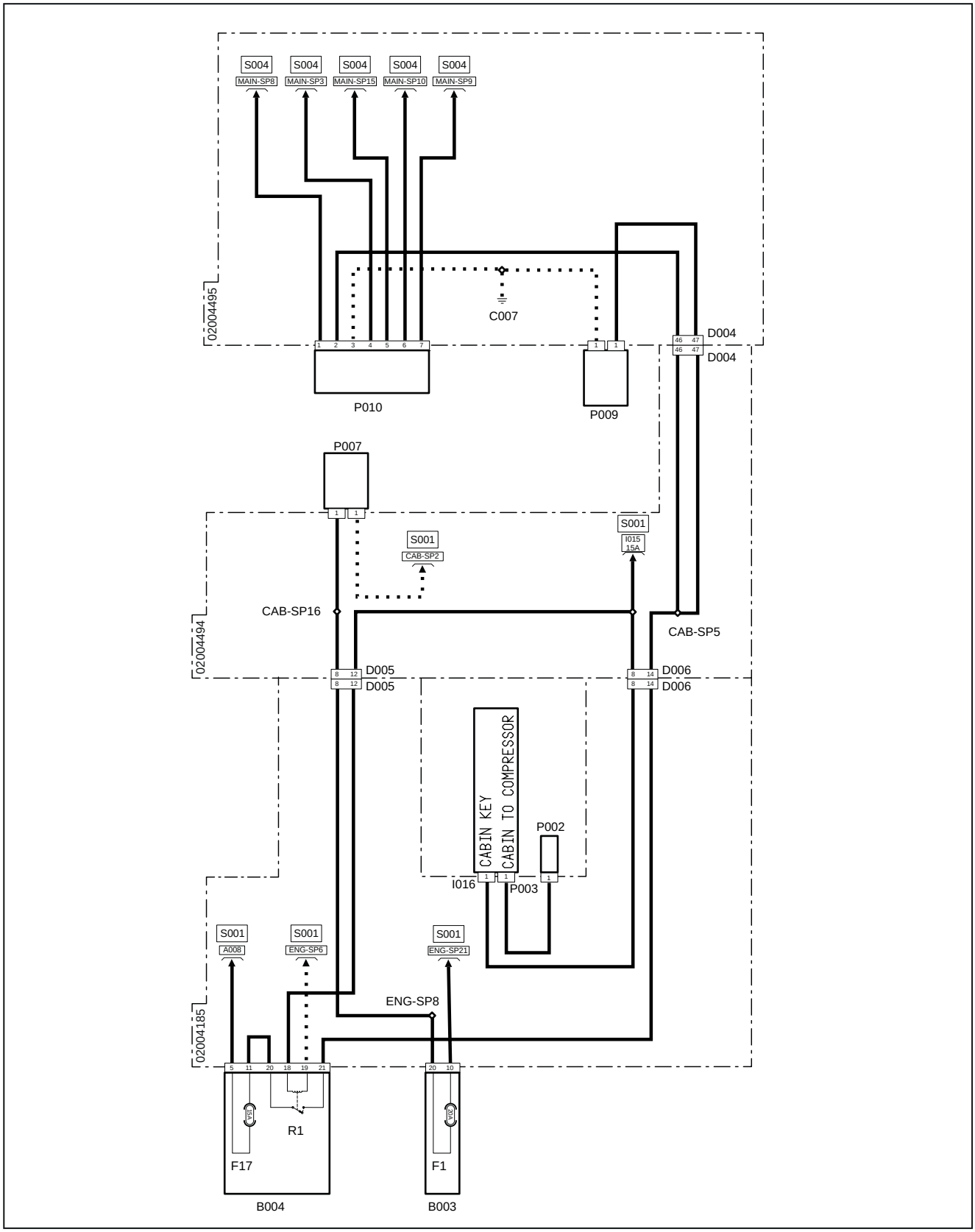


Abb. 17.92

B003 - Sicherungskasten „2“
B003(F1) - Anschluss – Rundumleuchte (20 A)
B004 - Sicherungskasten „1“
B004(F17) - Anhängeranschluss (15 A)
B004(R1) - Relais Anhängeranschluss (30 A)
C007 - Erdung Hauptverdrahtung
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D006 - Steckverbindung
I016 - Kabinenschlüssel
P002 - Kompressor
P003 - Von Kabine an Kompressor
P007 - 1-poliger Anschluss
P009 - 1-poliger Anschluss
P010 - 7-poliger Anschluss hinten

Position des Diagramms: Stromanschlüsse und Zubehör

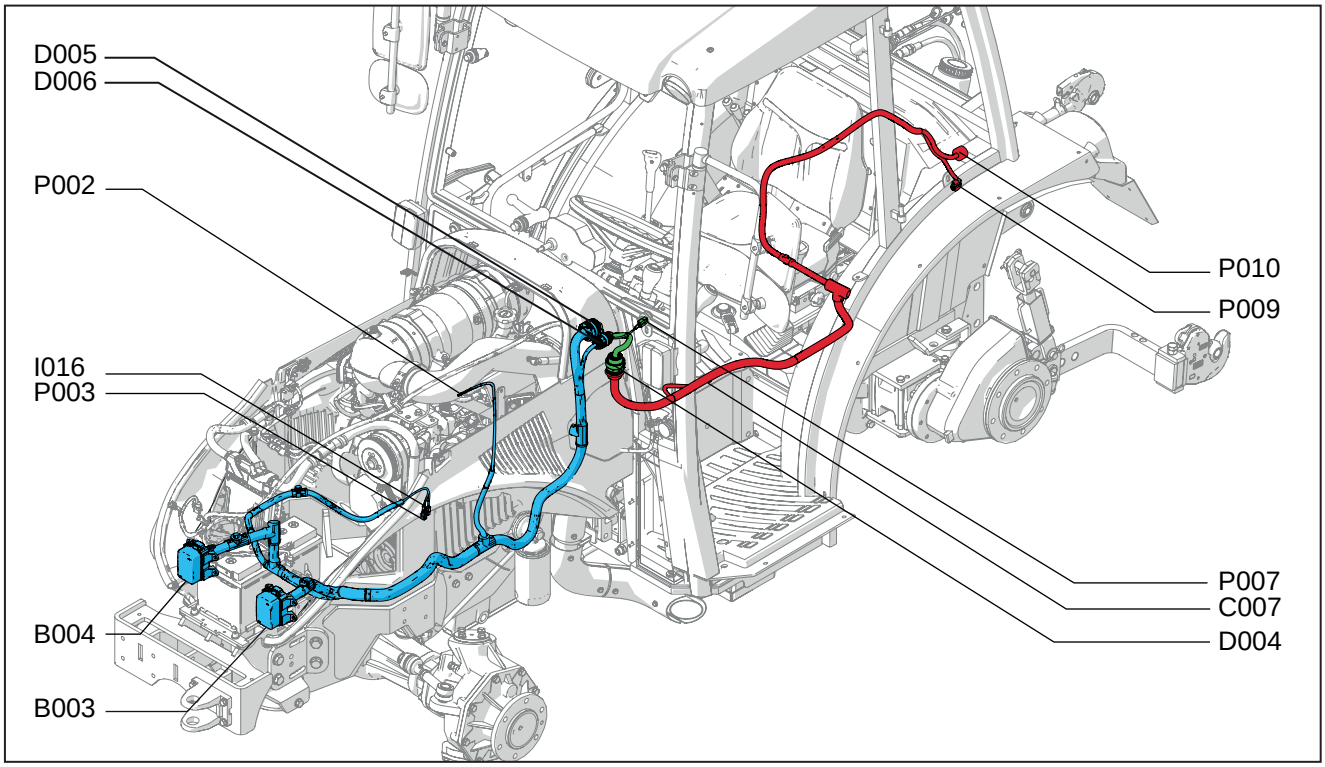


Abb. 17.93

B003 - Sicherungskasten „2“
B004 - Sicherungskasten „1“
C007 - Erdung Hauptverdrahtung
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D006 - Steckverbindung
I016 - Kabinenschlüssel
P002 - Kompressor
P003 - Von Kabine an Kompressor
P007 - 1-poliger Anschluss
P009 - 1-poliger Anschluss
P010 - 7-poliger Anschluss hinten

17.5.6 S006 – Diagnose und CAN-Leitungen

Stromlaufplan: Diagnose und CAN-Leitungen

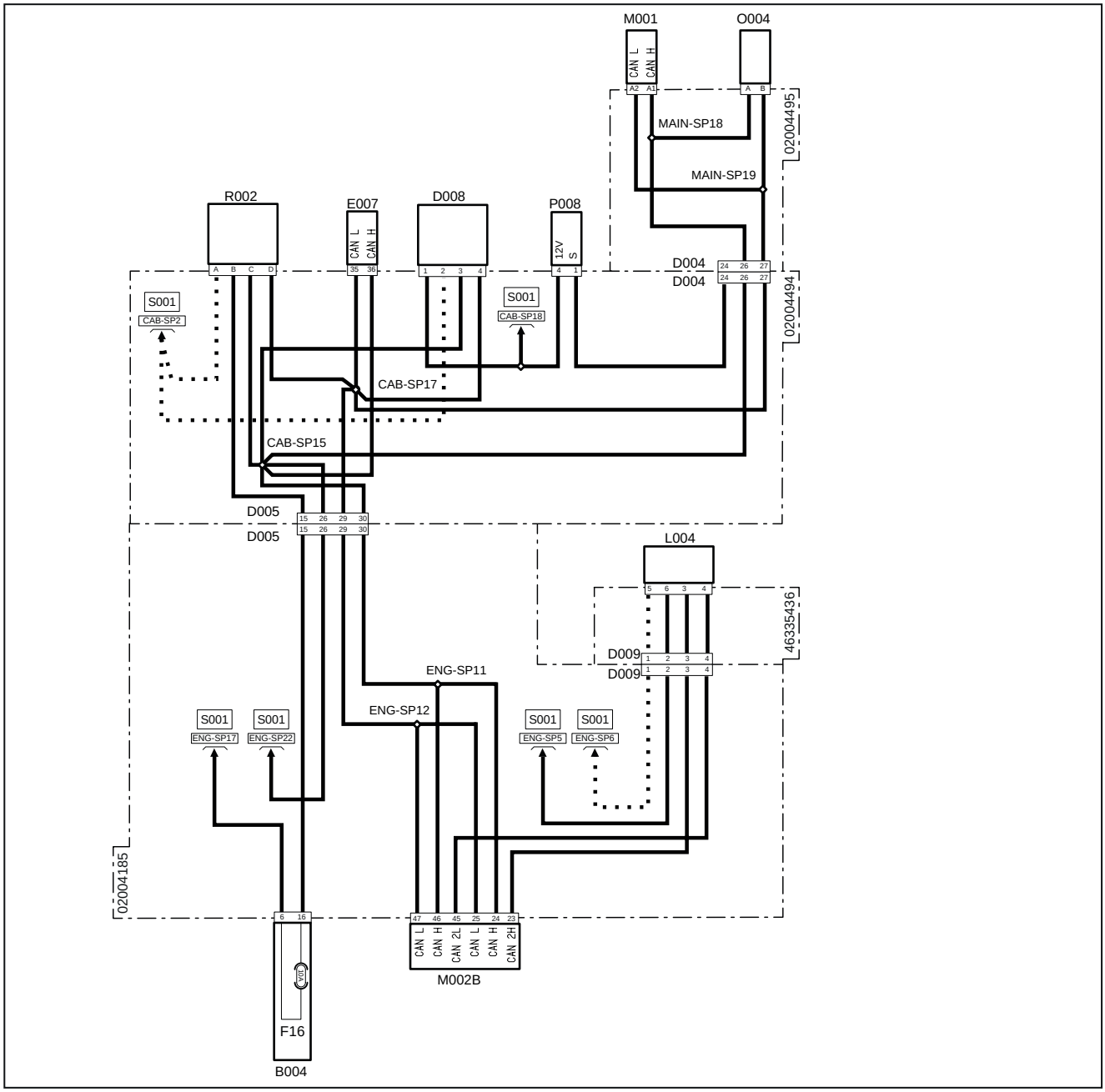


Abb. 17.94

B004 - Sicherungskasten „1“
B004(F16) - Diagnosesteckdose (10 A)
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D008 - Steckverbindung zur Joystick-Verdrahtung
D009 - Steckverbindung
E007 - Instrumententafel
L004 - Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M001 - Fahrzeugsteuergerät
M002B - Motorsteuergerät
O004 - Terminierung CAN-Leitung
P008 - Testing Trailer (nicht verwendet)
R002 - Diagnoseanschluss

Position des Diagramms: Diagnose und CAN-Leitungen

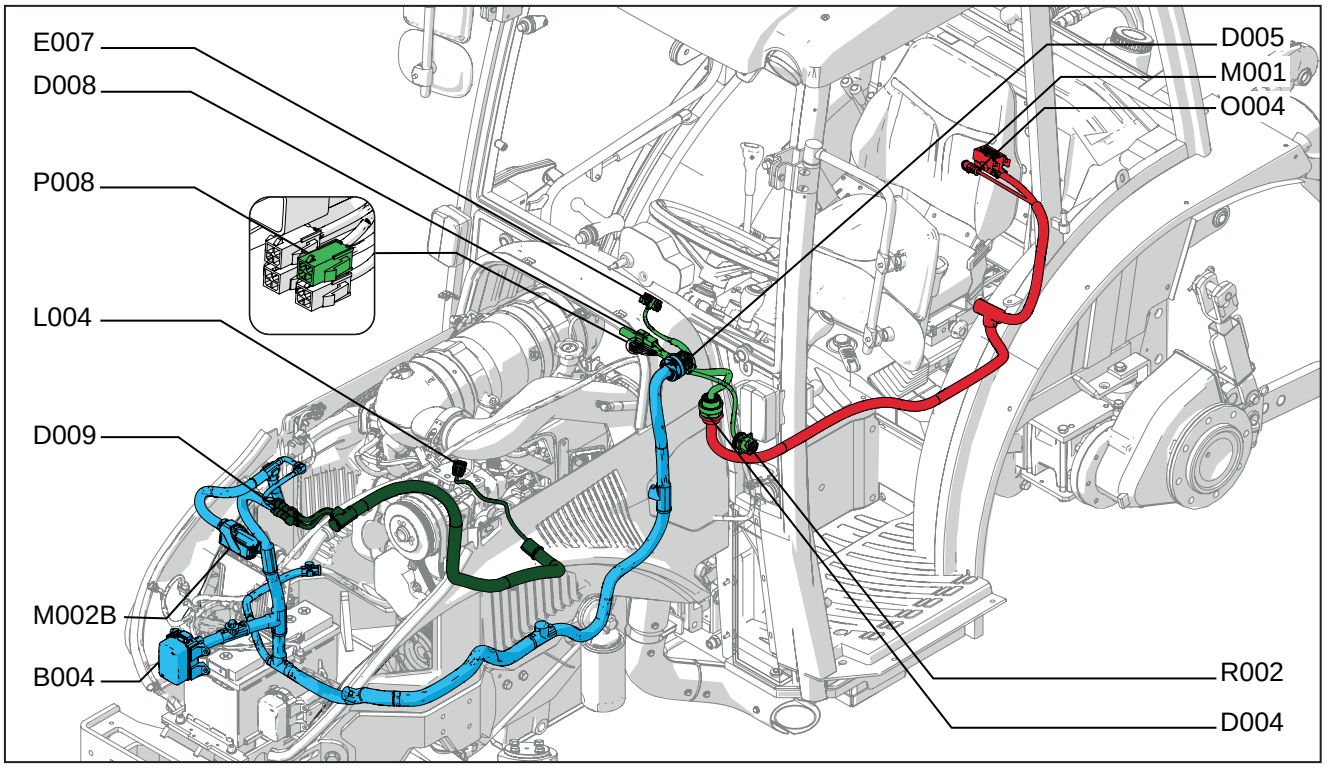


Abb. 17.95

B004 - Sicherungskasten „1“
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D008 - Steckverbindung zur Joystick-Verdrahtung
D009 - Steckverbindung
E007 - Instrumententafel
L004 - Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M001 - Fahrzeugsteuergerät
M002B - Motorsteuergerät
O004 - Terminierung CAN-Leitung
P008 - Testing Trailer (nicht verwendet)
R002 - Diagnoseanschluss

17.5.7 S007 – Instrumententafel

Stromlaufplan: Instrumententafel

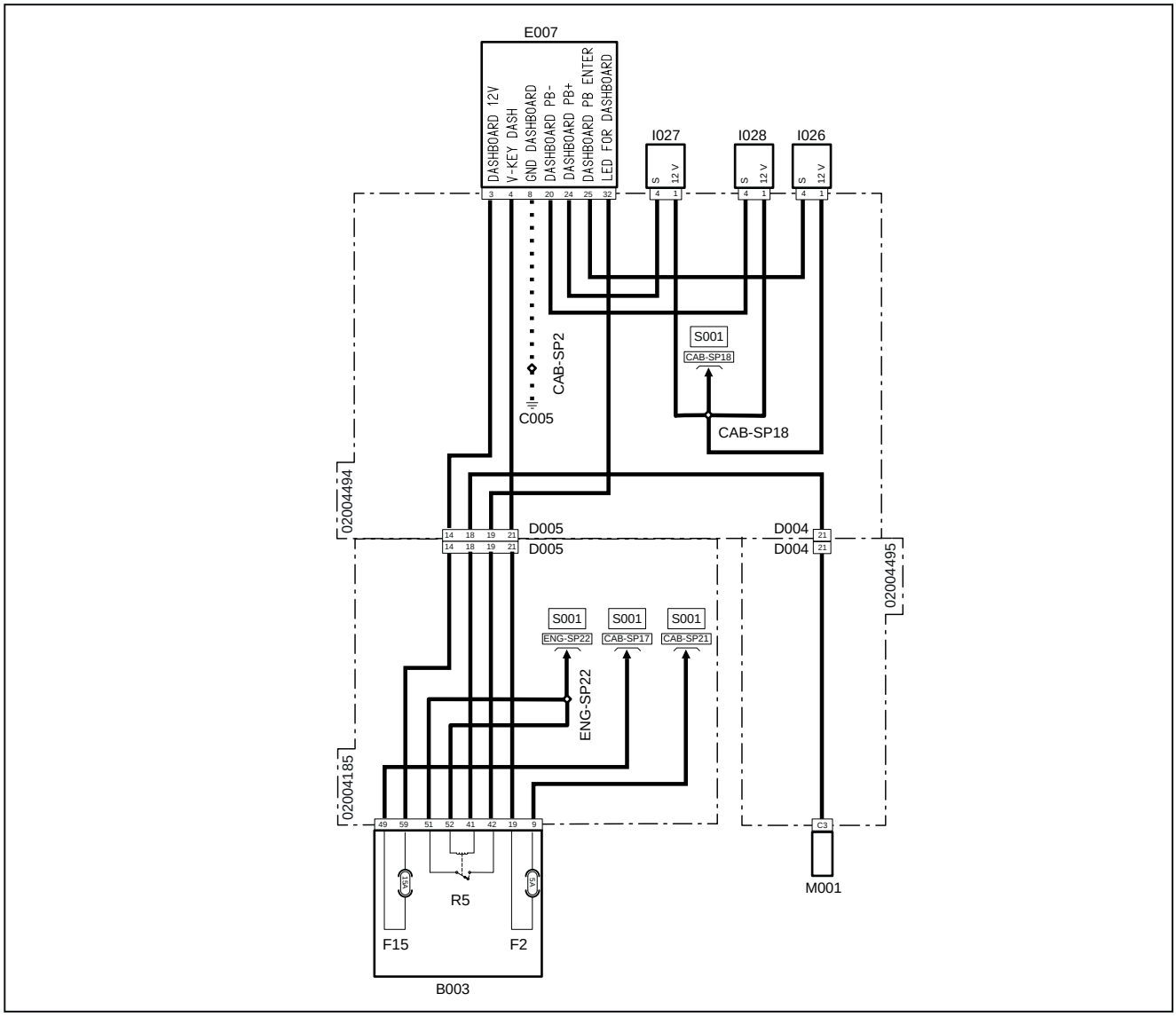


Abb. 17.96

B003 - Sicherungskasten „2“
B003(R5) - Relais LED Instrumententafel
B003(F15) - Instrumententafel-Versorgung 12 V (10 A)
B003(F2) - Instrumententafel Zündungskreis (5 A)
C005 - Erdung Kabine
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
E007 - Instrumententafel
I026 - Taste Instrumententafel ENTER
I027 - Taste Instrumententafel +
I028 - Taste Instrumententafel –
M001 - Fahrzeugsteuergerät

Position des Diagramms: Instrumententafel

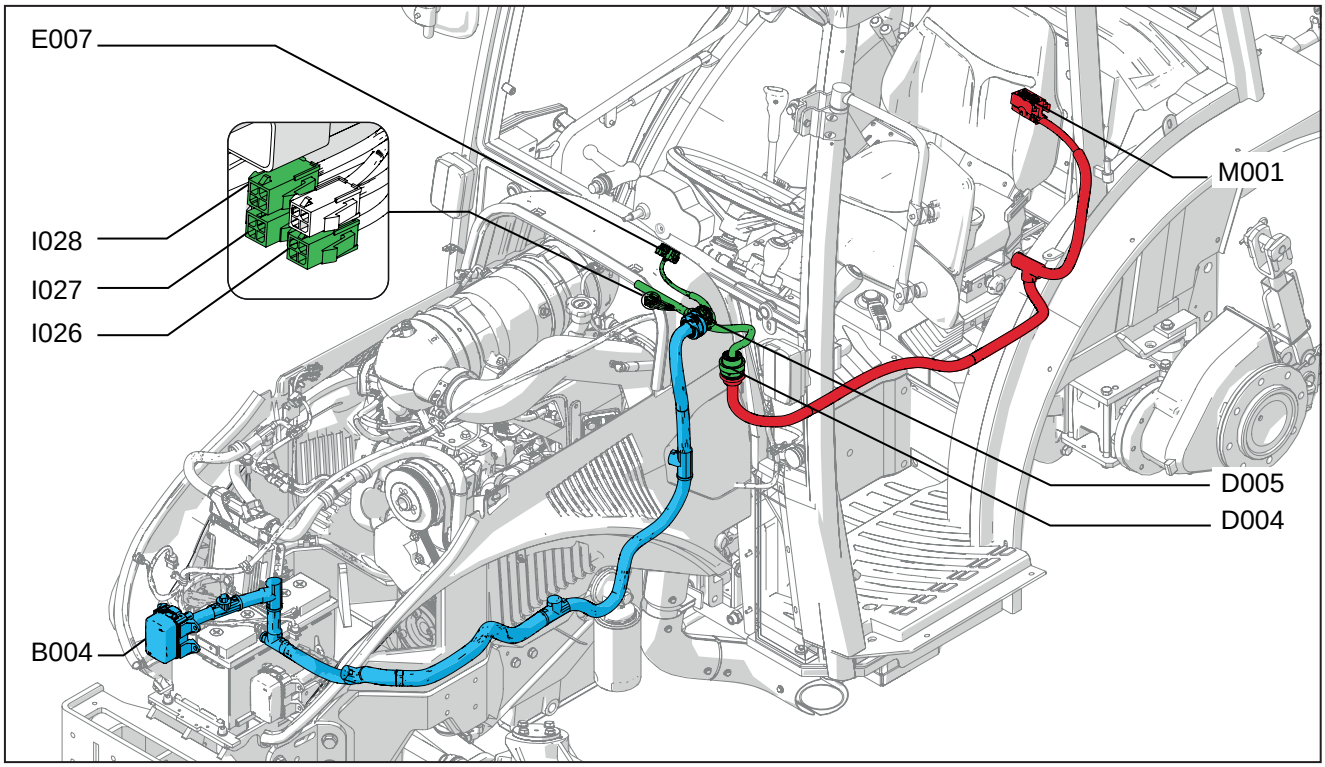


Abb. 17.97

B003 - Sicherungskasten „2“
C005 - Erdung Kabine
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
E007 - Instrumententafel
I026 - Taste Instrumententafel ENTER
I027 - Taste Instrumententafel +
I028 - Taste Instrumententafel –
M001 - Fahrzeugsteuergerät

17.5.8 S008 – Getriebe

Stromlaufplan: Getriebe

Übersicht 1

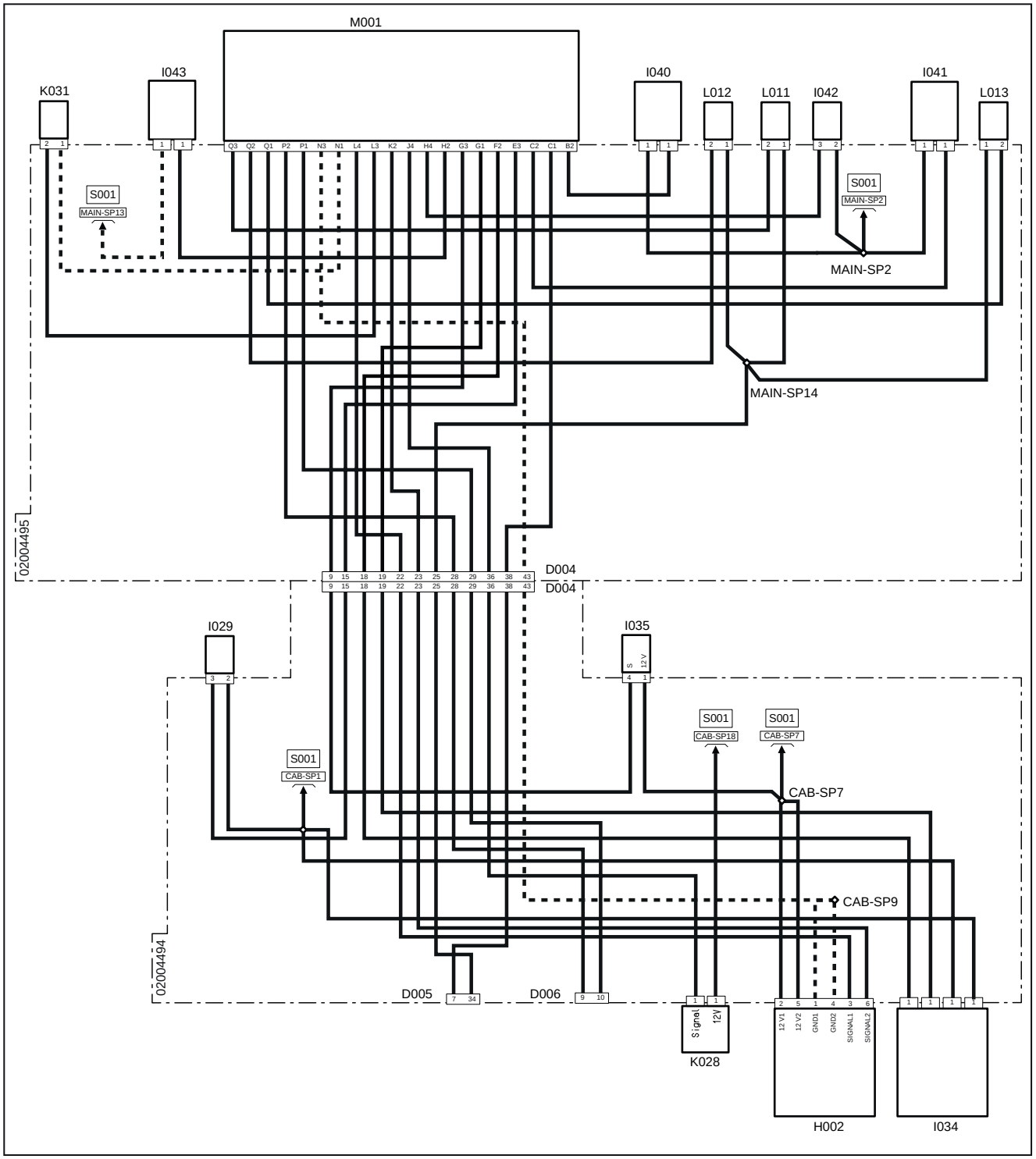


Abb. 17.98

Übersicht 2

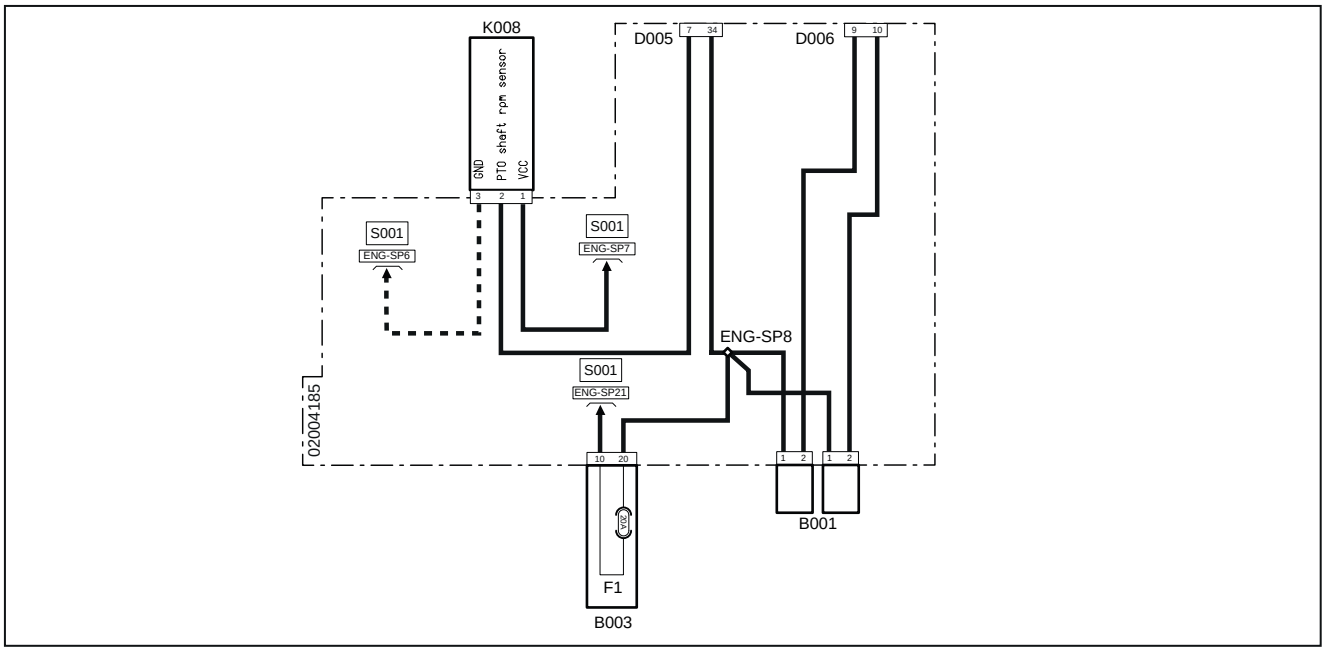


Abb. 17.99

B001 - Ventile Frontzapfwelle
B003 - Sicherungskasten „2“
B003(F1) - Anschluss – Rundumleuchte (20 A)
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D006 - Steckverbindung
H002 - Handgashebel
I029 - Schalter zur hydraulischen Zuschaltung des Allradantriebs
I034 - Auswahl Zapfwellenmodus
I035 - Zapfwellen-Schalter Auto
I040 - Taste Hebel H/L vor
I041 - Taste Hebel H/L zurück
I042 - Ablenker-Taste
I043 - Drehzahlauswahl Heckzapfwelle
K008 - Drehzahlsensor Zapfwelle
K028 - Startfreigabe Zapfwelle/Meldung auf Instrumententafel
K031 - Sensor Zapfwellenmodus
L011 - Magnetventil Differenzialsperre EIN/AUS
L012 - Magnetventil Allradantrieb EIN/AUS
L013 - Ablenker-Magnetventil
M001 - Fahrzeugsteuergerät

Position des Diagramms: Getriebe

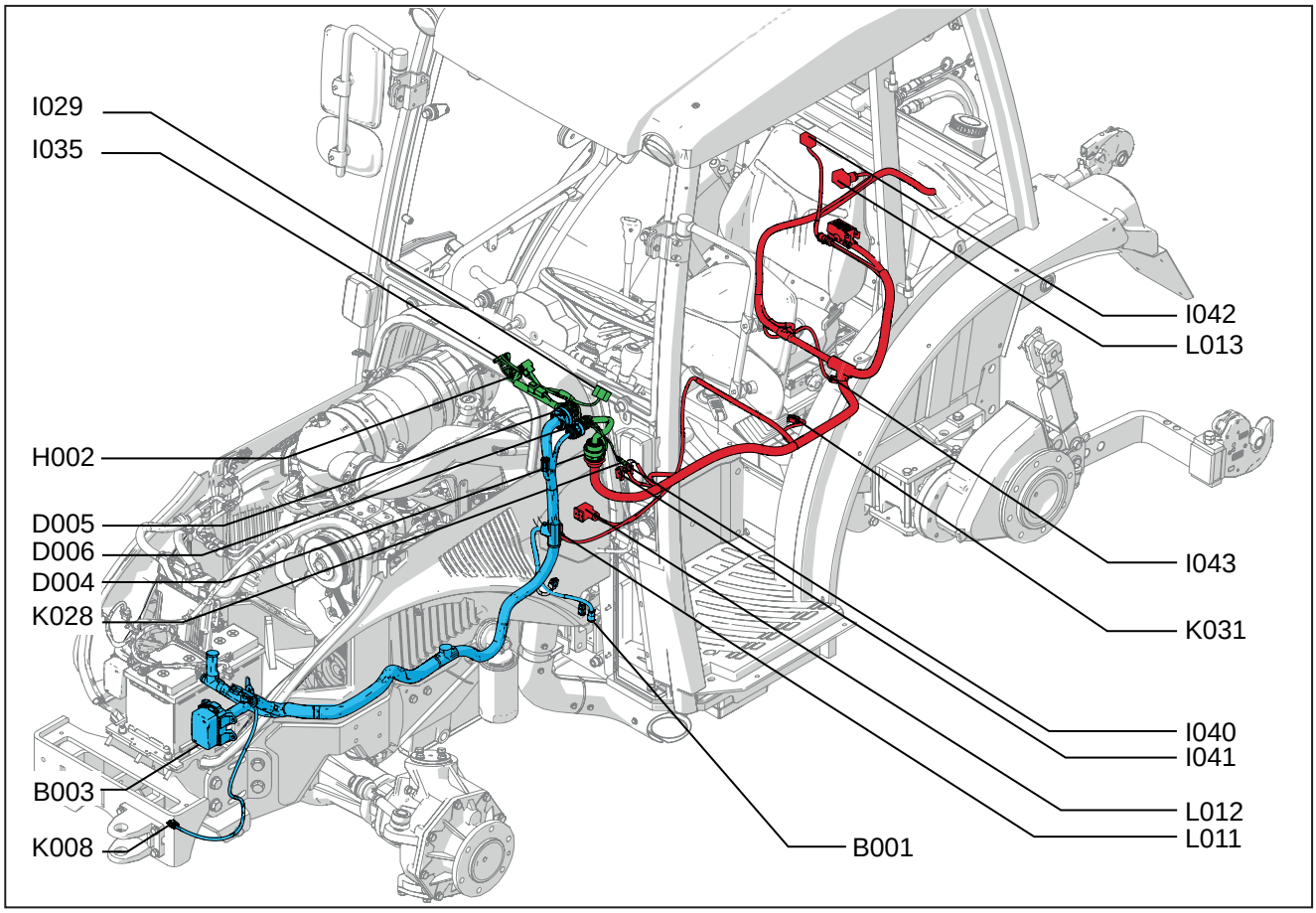


Abb. 17.100

B001 - Ventile Frontzapfwelle
B003 - Sicherungskasten „2“
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
D006 - Steckverbindung
H002 - Handgashebel
I029 - Schalter zur hydraulischen Zuschaltung des Allradantriebs
I034 - Auswahl Zapfwellenmodus
I035 - Zapfwellen-Schalter Auto
I040 - Taste Hebel H/L vor
I041 - Taste Hebel H/L zurück
I042 - Ablenker-Taste
I043 - Drehzahlauswahl Heckzapfwelle
K008 - Drehzahlsensor Zapfwelle
K028 - Startfreigabe Zapfwelle/Meldung auf Instrumententafel
K031 - Sensor Zapfwellenmodus
L011 - Magnetventil Differenzialsperre EIN/AUS
L012 - Magnetventil Allradantrieb EIN/AUS
L013 - Ablenker-Magnetventil
M001 - Fahrzeugsteuergerät

17.5.9 S009 – Bremsen

Stromlaufplan: Bremsen

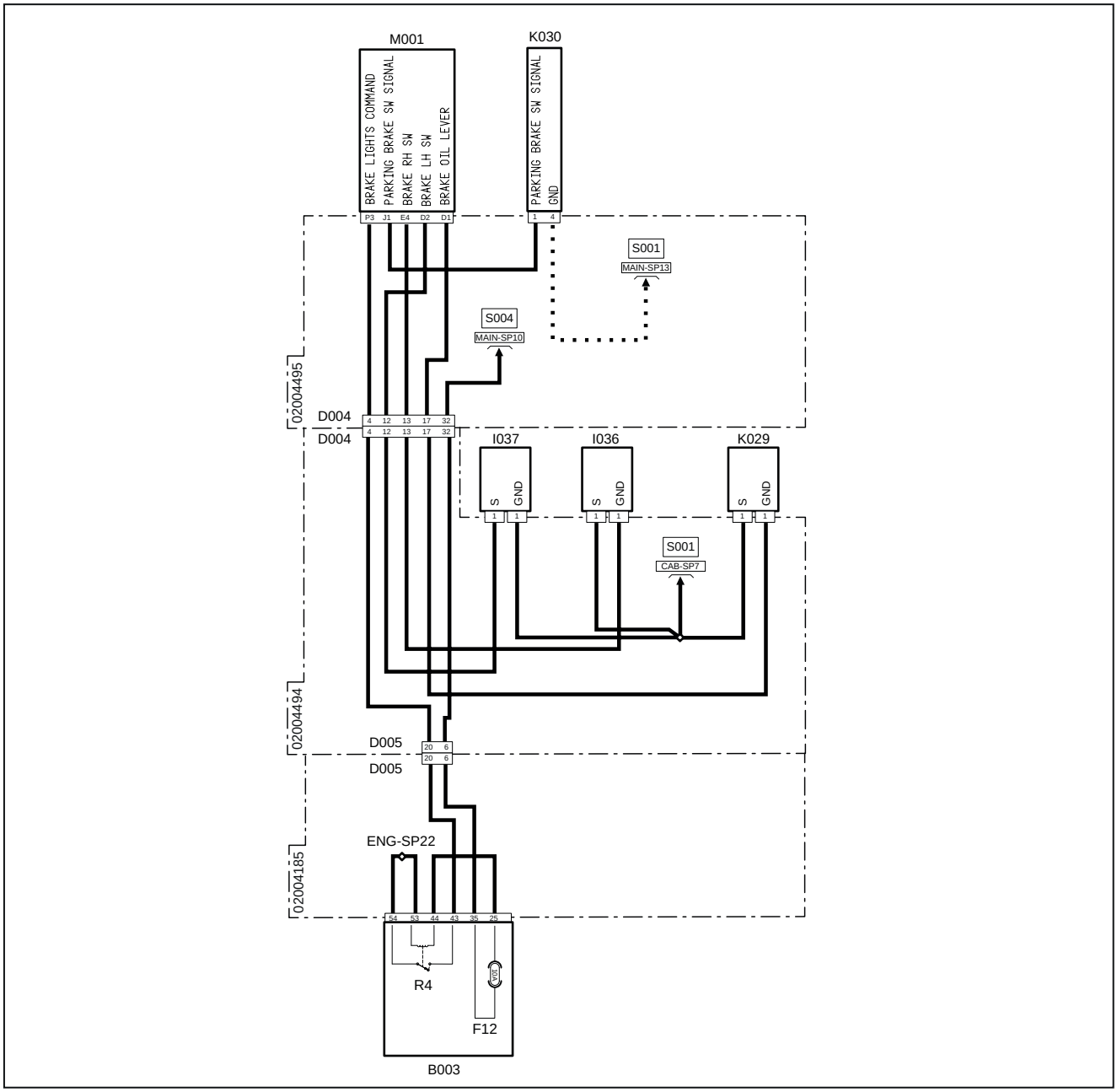


Abb. 17.101

B003 - Sicherungskasten „2“
B003(R4) - Relais Bremslichter
B003(F12) - Bremslicht (10 A)
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
I036 - Schalter Bremspedal rechts
I037 - Schalter Bremspedal links
K029 - Sensor Füllstand Bremsöl
K030 - Startfreigabe Handbremse
M001 - Fahrzeugsteuergerät

Position des Diagramms: Bremsen

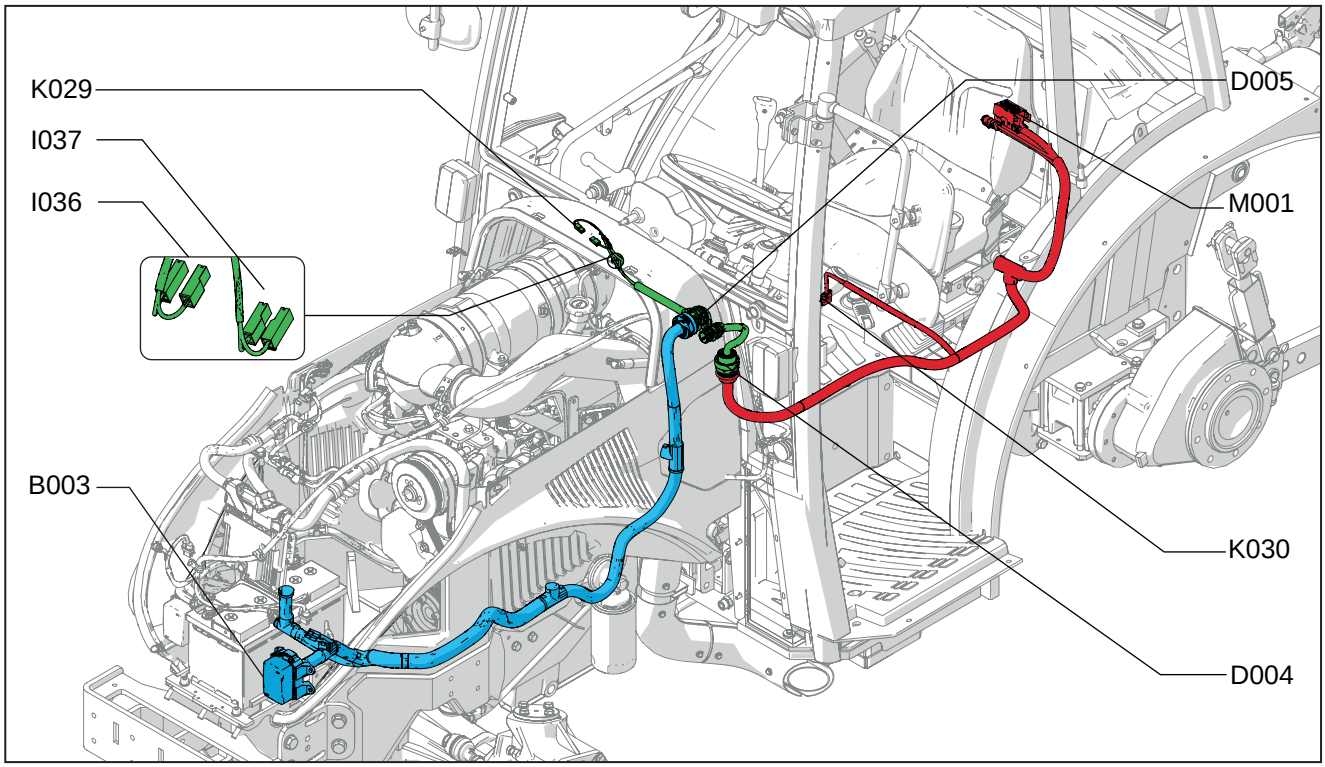


Abb. 17.102

B003 - Sicherungskasten „2“
D004 - Steckverbindung
D005 - Steckverbindung
I036 - Schalter Bremspedal rechts
I037 - Schalter Bremspedal links
K029 - Sensor Füllstand Bremsöl
K030 - Startfreigabe Handbremse
M001 - Fahrzeugsteuergerät

17.6 Sicherungskästen

Inhalt

17.6.1 Sicherungen.....17-110

17.6.2 Sicherung und Relais Glühkerze.....17-110

17.6.3 Sicherungskästen 17-110

17.6.4 Sicherungen GL-Kabine.....17-112

17.6.5 Sicherungen SG1-Kabine.....17-113

17.6.1 Sicherungen

Alle elektrischen Kreisläufe sind durch Sicherungen geschützt. An jeder Sicherung ist ein Etikett mit der Angabe der Stromstärke angebracht. Zur Unterscheidung der verschiedenen Sicherungstypen die Farbkodierung heranziehen, anhand derer das korrekte Ersatzteil leicht identifiziert werden kann.

Vorsicht!
Bevor Sie eine Sicherung auswechseln, muss die Ursache, die den Kurzschluss herbeigeführt wird, behoben werden.

Vorsicht!
Eine durchgebrannte Sicherung darf nicht durch eine Sicherung mit einer höheren Stromstärke ersetzt werden. Dies könnte zur Beschädigung der Maschine führen. Wenn die Sicherung mit den korrekten Spezifikationen dieselbe Leistungslast beibehält, jedoch wieder durchbrennt, wenden Sie sich an einen autorisierten Händler.

17.6.2 Sicherung und Relais Glühkerze

Diese befinden sich an der linken Seite des Motors.

1	Relais Glühkerze	–
2	Sicherung Glühkerze	60 A

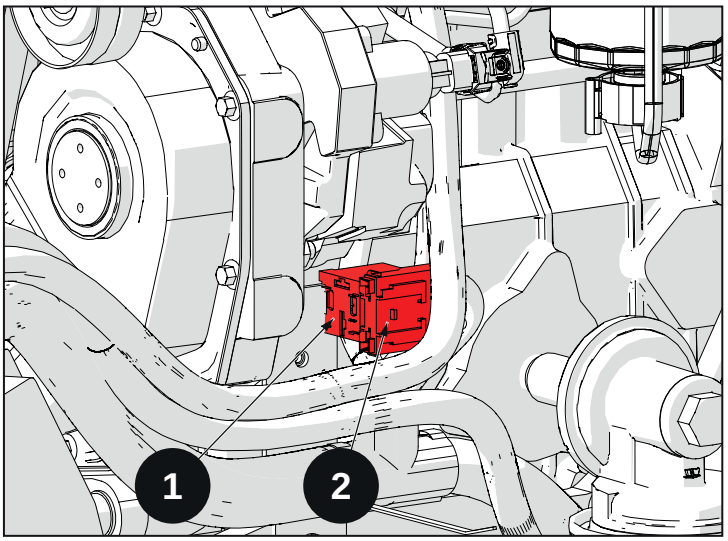


Abb. 17.103

17.6.3 Sicherungskästen

Der Stromkreis ist in vollem Umfang durch zwei Sicherungskästen (1) und (2) geschützt.

Diese sind vor dem Motor neben der Batterie eingebaut.

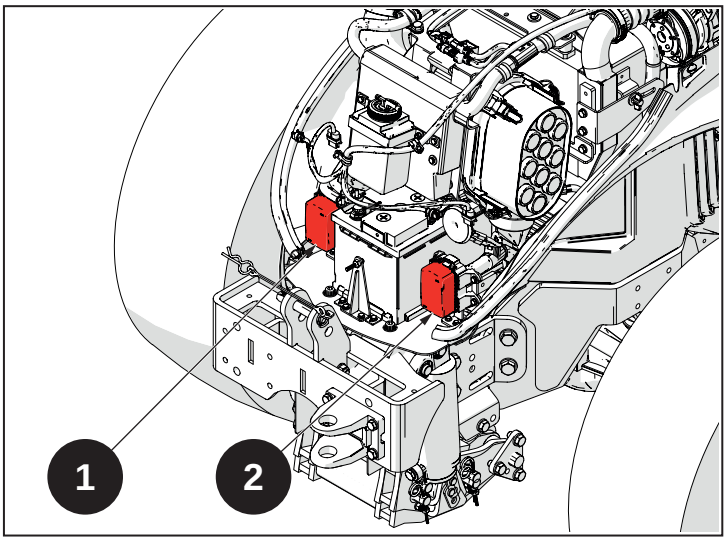


Abb. 17.104

Sicherungsfunktionen (1), Abb. 17.104:

A	Hauptrelais	30 A
B	Hauptsicherung	70 A
C	Anlasserrelais	20 A
D	Kraftstoffheizung	20 A
E	Anhängeranschluss	30 A
F	Motorsteuerung (Batterie)	15 A
G	Motorsteuerung (Batterie)	10 A
H	Zubehör	15 A
I	Kraftstoffheizung	20 A
L	Anhängeranschluss	15 A
M	Diagnoseanschluss	10 A

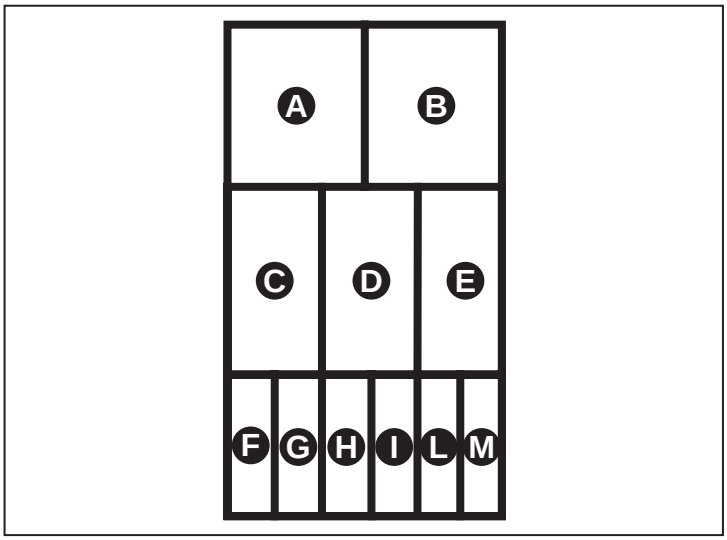


Abb. 17.105

Sicherungsfunktionen (2), Abb. 17.104:

A	Warnblinkanlage	10 A
B	Sensorenschalter	10 A
C	Hupe, Anschluss, Rundumleuchte	20 A
D	Instrumententafel (Batterie)	10 A
E	Fahrtrichtungsanzeiger	10 A
F	Instrumententafel (Zündschlüssel)	5 A
G	Fahrzeugsteuerung (Batterie)	10 A
H	Motorsteuerung (Zündschlüssel)	5 A
I	Fahrzeugsteuerung (Zündschlüssel)	5 A
L	Standlicht links	10 A
M	Fernlicht	10 A
N	Standlicht rechts	10 A
O	Abblendlicht links	10 A
P	Bremslicht	10 A
Q	Abblendlicht rechts	10 A
R	Relais Bremslicht	–
S	Relais Abblendlicht	–
T	Relais Fernlicht	–
U	Relais LED Instrumententafel	–
V	Relais Startfreigabe	–

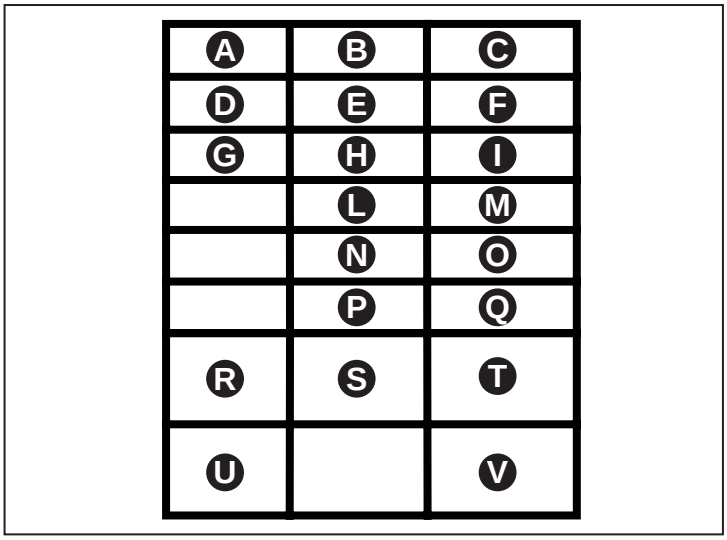


Abb. 17.106

17.6.4 Sicherungen GL-Kabine

Der Stromkreis ist in vollem Umfang durch einen Sicherungskasten der Stromversorgung (1) geschützt.

Dieser befindet sich an der rechten Seite des Dachs.

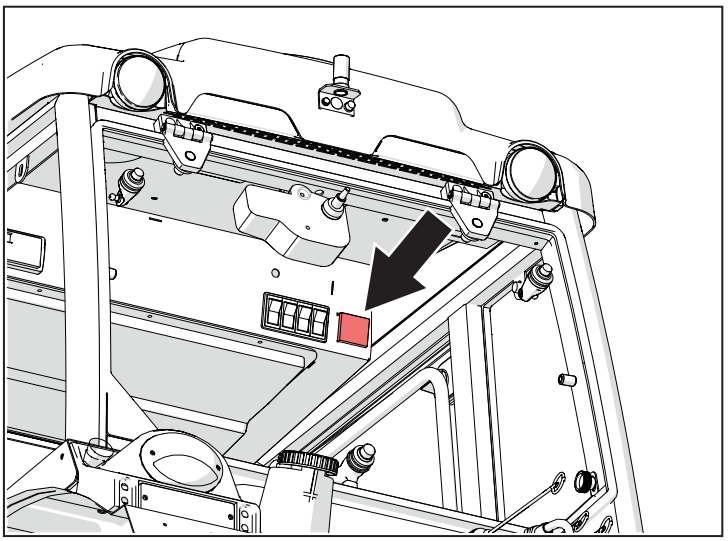


Abb. 17.107

A	Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage	7,5 A
B	Gebläseschalter Deckenleuchte	20 A
C	Arbeitsscheinwerfer	15 A
D	Lüfter-/Wärmetauschergehäuse.	25 A
E	Rücklicht	10 A
F	Rundumleuchte	20 A

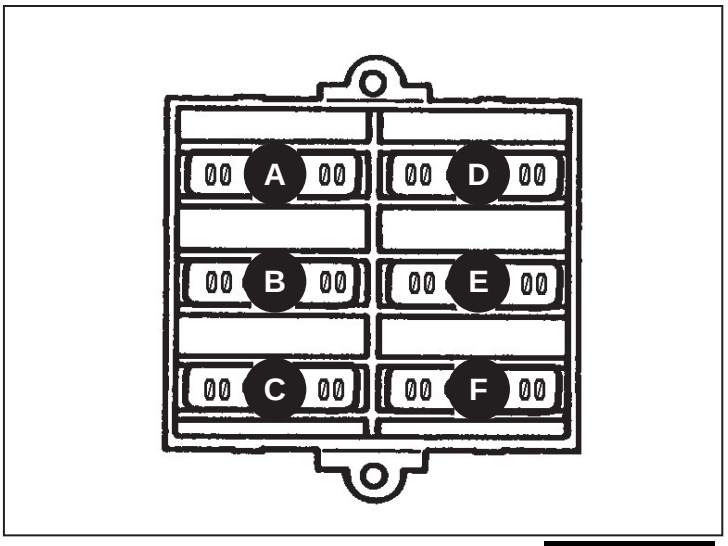


Abb. 17.108

17.6.5 Sicherungen SG1-Kabine

Der Stromkreis ist in vollem Umfang durch einen Sicherungskasten der Stromversorgung (1) geschützt.

Dieser befindet sich in der rechten hinteren Ecke des Dachs.

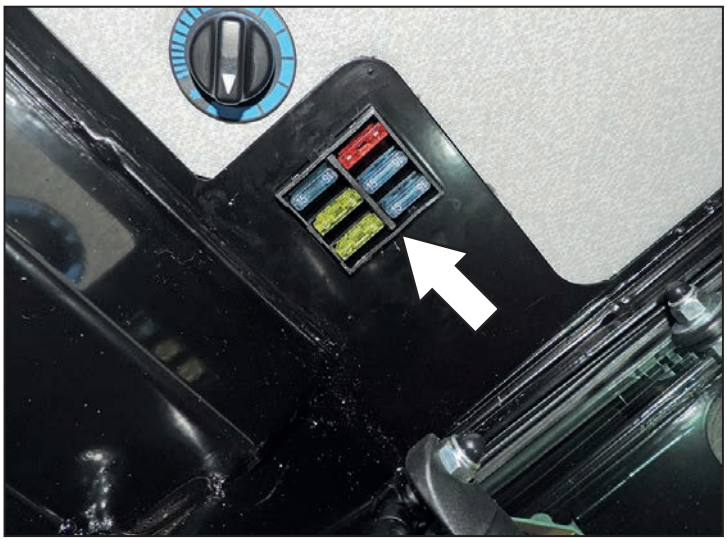


Abb. 17.109

A	Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage	10 A
B	Lüfter-/Wärmetauschergehäuse.	15 A
C	Arbeitsscheinwerfer	15 A
D	Gebläseschalter Versorgung der Klimaanlage	15 A
E	Deckenleuchte	30 A
F	Kompressor	5 A

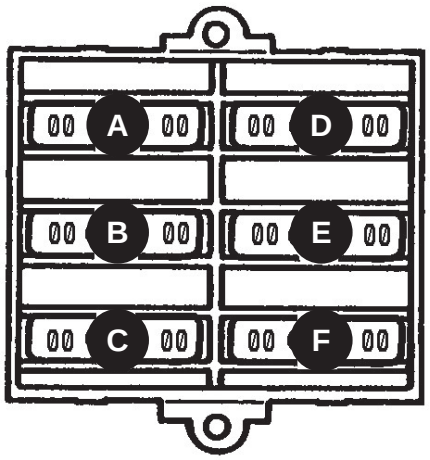


Abb. 17.110

17.7 Liste der Fehlercodes

Inhalt

17.7.1 Motor 17-116

17.7.2 Fahrzeug 17-124

17.7.1 Motor

IDN-Fehler	SPN	FMI	PCODE BESCHREIBUNG gemäß SAE-J2012	BESCHREIBUNG (VM Intern)
3001	27	0	Abgasrückführung Temperatursensor "A" Schaltkreis Bereich/Leistung	Ungültige Daten von der Abgasrückführungs-Steuerung
3002	27	1	Ungültige Daten vom Abgasrückführungs-Steuermodul "B" empfangen	Abgasrückführung Steuerkreis Bereich/Leistung
3003	27	2	Abgasrückführung "A" Steuerkreis Bereich/Leistung	TimeOut aus EGR-Meldung
3004	27	3	Verlorene Kommunikation mit Abgasrückführungs-Steuermodul "A"	Fehler EGR hohe Batteriespannungsversorgung
3005	27	4	Dieselpartikelfilter Drucksensor "A" Schaltkreis Bereich/Leistung	Fehler EGR niedrige Batteriespannungsversorgung
3006	27	6	Dieselpartikelfilter Regenerationshäufigkeit	Diagnosefehler-Prüfung für EGR Überstrom.
3007	27	7	Verengung Dieselpartikelfilter - Ascheansammlung	EGR geringer Fluss
3008	27	11	Dieselpartikelfilter Differenzdruck zu niedrig Bank 1	Kommunikation mit EGR-Modul abgebrochen (Innentemperatur)
3009	27	12	Wasser im Kraftstoff	Abgasrückführung Steuerventil blockiert Geschlossen
3010	27	13	Motoröldruck zu niedrig	EGR Antriebsmotor Positionssensorkreis hoch
3011	27	17	Turbolader/Kompressor Wastegate-Magnetspule "A"	EGR-Ventil blockiert geschlossene Position
3012	27	18	Verhältnis Krümmer-Absolutdruck - Luftdruck	EGR-Ventil blockiert offene Position
3013	27	19	Turbolader/Kompressor Ladesensor "A" Stromkreis Hoch	Kommunikation von ECM zu EGR abgebrochen
3014	81	0	Abgasrückführung "A" Steuerkreis Bereich/Leistung	Dieselpartikelfilter überlastet - Rußablagerungen
3015	81	1	Abgasrückführung "A" Steuerung blockiert Geschlossen	Differenzdruck Partikelfilter --> Schlauchleitungsfehler
3016	81	3	Leistung Abgasrückführungsanlage	Dieselpartikelfilter Regenerationshäufigkeit zu hoch
3017	81	11	Dieselpartikelfilter Drucksensor "A" Schaltkreis Bereich/Leistung	Differentialdruck-Sensor --> Fehlerprüfung zur Drucksensor-Plausibilität
3018	81	12	Motorölstand zu hoch	Differenzdruck Partikelfilter --> Schlauchleitung eingefroren
3019	97	3	Abgasrückführung "A" Steuerung blockiert Geöffnet	Wasser in Kraftstoff entdeckt oder Leitungsunterbrechung am Sensor
3020	98	0	Abgasrückführung "A" Steuerkreis Bereich/Leistung	Schmiermittel --> Fluidität unter dem minimalen Standard-Ölstand
3021	100	0	Abgasrückführung "A" Steuerkreis Bereich/Leistung	Motorölstand niedrig
3022	100	1	Abgasrückführung "A" Steuerkreis Hoch	Motorölschalter nicht plausibel. Öldruck über 1,8 bar (abs) bei stehendem Motor
3023	102	0	High-Speed-CAN-Kommunikationsbus	Ansaugdruck (P5) über Schwelle (Überdruck)

3024	102	3	Abgasrückführung "A" Fluss unzureichend Erkannt	Ansaugdruck-Sensor Kurzschluss an Batterie oder Leitungsunterbrechung
3025	102	4	Turbolader/Kompressor Ladesensor "A" Stromkreis Niedrig	Ansaugdruck-Sensor Kurzschluss an Masse
3026	102	16	Motoröldrucksensor/Schaltungs-Stromkreis	Verhältnis Krümmer-Absolutdruck - Luftdruck
3027	102	18	Verhältnis Krümmer-Absolutdruck - Luftdruck	Verhältnis Krümmer-Absolutdruck - Luftdruck
3028	105	3	Einlassluft-Temperatursensor 2 Schaltkreis Hoch Bank 1	SRC Hoch für Ladeluftkühler stromabwärtige Temperatur
3029	105	4	Einlassluft-Temperatursensor 2 Schaltkreis Niedrig Bank 1	SRC Niedrig für Ladeluftkühler stromabwärtige Temperatur
3030	108	3	Luftdrucksensor "A" Schaltkreis Hoch	Umgebungsdrucksensor SRC hoch
3031	108	4	Luftdrucksensor "A" Schaltkreis Niedrig	Umgebungsdrucksensor SRC niedrig
3032	110	0	Motorkühlmittel-Temperatursensor 1 Schaltkreis Bereich/Leistung	Motorkühlmittel-Übertemperatur
3033	110	3	Motorkühlmittel-Temperatursensor 1 Schaltkreis Hoch	Kühlmittel-Temperatursensor --> Rohsignal über Maximalschwelle
3034	110	4	Motorkühlmittel-Temperatursensor 1 Schaltkreis Niedrig	Kühlmittel-Temperatursensor --> Rohsignal unter Minimalschwelle
3035	131	0	Dieselpartikelfilter Differenzdruck zu hoch Bank 1	Differenzdruck Dieselpartikelfilter zu hoch DPF überladen.
3036	131	1	Dieselpartikelfilter Differenzdruck zu niedrig Bank 1	Differenzdruck Dieselpartikelfilter zu niedrig. Internes Substrat beschädigt
3037	131	3	Dieselpartikelfilter Drucksensor "A" Schaltkreis Hoch	DPF Differenzdrucksensor --> SRC max
3038	131	4	Dieselpartikelfilter Drucksensor "A" Schaltkreis Niedrig	DPF Differenzdrucksensor --> SRC min
3039	157	0	Kraftstoffverteilerrohr-/Systemdruck - Zu niedrig	Raildruck --> maximale positive Abweichung überschritten
3040	157	2	Kraftstoffverteilerrohr-/Systemdruck - Zu hoch	Raildruck --> maximale negative Raildruck-Abweichung mit Messeinheit auf unterer Grenze überschritten
3041	157	4	Kraftstoffverteilerrohr-/Systemdruck - Zu hoch	Raildruck --> maximale positive Abweichung überschritten
3042	157	12	Kraftstoffverteilerrohr-/Systemdruck - Zu niedrig	Raildruck --> minimale positive Abweichung überschritten
3043	164	3	Kraftstoffverteilerrohr Drucksensor "A" Schaltkreis Hoch	Krümmer-Drucksensor --> max. Spannung SRC
3044	164	4	Kraftstoffverteilerrohr Drucksensor "A" Schaltkreis Niedrig	DPF Differenzdrucksensor --> Spannung SRC min
3045	164	12	Kraftstoffverteilerrohr Drucksensor "A" Schaltkreis Intermittierend/ Unregelmäßig	Raildruck --> Druckgradient zu hoch
3046	164	16	Kraftstoffverteilerrohr Drucksensor "A" Schaltkreis Bereich/Leistung	Raildruck --> Rohwert über maximalem Offset
3047	164	18	Kraftstoffverteilerrohr Drucksensor "A" Schaltkreis Bereich/Leistung	Raildruck --> Rohwert unter minimalem Offset
3048	168	3	Systemspannung Hoch	Systemspannung Hoch
3049	168	4	Systemspannung Niedrig	Systemspannung Niedrig

3050	171	3	Umgebungsluft Temperatursensor Schaltkreis Hoch	Umgebungstemp --> SRC Max
3051	171	4	Umgebungsluft Temperatursensor Schaltkreis Niedrig	Umgebungstemp --> SRC Min
3052	174	3	Kraftstofftemperatursensor "A" Schaltkreis Hoch	Kraftstofftemperatursensor --> Kurzschluss an Batterie oder Leitungsunterbrechung
3053	174	4	Kraftstofftemperatursensor "A" Schaltkreis Niedrig	Kraftstofftemperatursensor --> Kurzschluss an Masse
3054	190	1	Antriebswelle Positionssensor "A" Schaltkreis Bereich/Leistung	Kurbelwellensignaldiagnose --> Signal gestört
3055	190	5	Antriebswelle Positionssensor "A" Schaltkreis	Kurbelwellensignaldiagnose --> Kein Signal
3056	228	0	Verhältnis Antriebswellenposition - Nockenwellenposition Bank 1 Sensor A	Nockenwellensignaldiagnose --> Offset-Winkel überschritten
3057	275	13	Internes Steuermodul Kraftstoffeinspritzdüse Steuerleistung	Internes Steuermodul Kraftstoffeinspritzdüse Steuerleistung
3058	412	3	Abgasrückführung Temperatursensor "A" Stromkreis Hoch	SRC Hoch für EGR-Kühler nachgelagerter Temperatursensor
3059	412	4	Abgasrückführung Temperatursensor "A" Stromkreis Niedrig	SRC Niedrig für EGR-Kühler nachgelagerter Temperatursensor
3060	627	2	Internes Steuermodul Hauptprozessor Leistung	Betriebsbedingung von WDA/ ABE-Abschaltung off --> Diagnostefehlerprüfung für Meldung "WDA aktiv", aufgrund von Fehlern in Abfrage-/Antwort-Kommunikation
3061	627	3	Internes Steuermodul Hauptprozessor Leistung	Betriebsbedingung von WDA/ABE-Abschaltung --> Diagnostefehlerprüfung für Meldung "ABE aktiv", aufgrund erkannter Überspannung
3062	627	4	Internes Steuermodul Hauptprozessor Leistung	Betriebsbedingung von WDA/ABE-Abschaltung --> Diagnostefehlerprüfung für Meldung "ABE aktiv", aufgrund erkannter Unterspannung
3063	627	12	Internes Steuermodul Hauptprozessor Leistung	Betriebsbedingung von WDA/ABE-Abschaltung --> Diagnostefehlerprüfung für Meldung "WDA oder ABE aktiv", aufgrund unbekannten Fehlers
3064	628	2	Internes Steuermodul EEPROM-Fehler	EEP-Schreibfehler aufgrund von Fehler in mehreren Blocks
3065	628	3	Internes Steuermodul EEPROM-Fehler	EEP-Löschfehler aufgrund von Fehler in mehreren Blocks
3066	628	4	Internes Steuermodul EEPROM-Fehler	EEP-Lesefehler aufgrund von Fehler in mehreren Blocks
3067	629	0	Internes Steuermodul Drehmomentleistung	Überwachung Ebene 2 --> Diagnose der eingestellten Pfadbegrenzung, erzwungen durch ECU
3068	629	3	Stellantrieb-Versorgungsspannung "A" Schaltkreis Hoch	Überwachungsfunktion --> Gemeldete Versorgungsüberspannung

3069	629	4	Stellantrieb-Versorgungsspannung "A" Schaltkreis Niedrig	Überwachungsfunktion --> Gemeldete Versorgungsunterspannung
3070	629	11	Steuermodulleistung	Sichtbarkeit der SoftwareResets in DSM
3071	629	12	Steuermodulleistung	Sichtbarkeit der SoftwareResets in DSM
3072	629	13	Steuermodulleistung	Sichtbarkeit der SoftwareResets in DSM
3073	629	14	Internes Steuermodul A/D Verarbeitungsleistung	Internes Steuermodul A/D Verarbeitungsleistung
3074	630	2	Internes Steuermodul Kraftstoffeinspritzdüse Steuerleistung	Überwachungsfunktion --> Plausibilitätsfehler zwischen Ebene 1 Erregungszeit und Ebene 2 Information
3075	630	4	Internes Steuermodul Kraftstoffeinspritzdüse Steuerleistung	Überwachungsfunktion --> keine Plausibilität in ZFC
3076	630	5	Internes Steuermodul Motor-RPM Leistung	Überwachungsfunktion --> Motordrehzahlfehler
3077	630	6	Internes Steuermodul Kraftstoffeinspritzdüse Steuerleistung	Überwachungsfunktion --> Plausibilitätsfehler zwischen Beginn Einspritzung und Einspritzungstyp
3078	630	7	Injektor/Einspritzzeitpunkt Steuerkreis	Überwachungsfunktion --> Fehler aufgrund von Überschreitung
3079	630	8	Internes Steuermodul Drehmomentleistung	Überwachungsebene 2 --> Diagnose der akt. Pfadbegrenzung, erzwungen durch ECU
3080	630	10	Internes Steuermodul Drehmomentberechnungsleistung	Überwachungsfunktion --> Plausibilitätsfehler in Raildrucküberwachung
3081	630	11	Internes Steuermodul Kraftstoffeinspritzdüse Steuerleistung	Überwachungsfunktion --> Diagnosefehlerprüfung zur Meldung des Fehlers zur Anforderung eines ICO, aufgrund eines Fehler im PoI3 Effizienzfaktor
3082	630	12	Internes Steuermodul Drehmomentberechnungsleistung	Überwachungsfunktion --> Fehler aufgrund des Drehmomentvergleichs
3083	630	13	Internes Steuermodul Fahrzeuggesch windigkeitsleistung	Internes Steuermodul Fahrzeuggesch windigkeitsleistung
3084	630	15	Internes Steuermodul Kraftstoffeinspritzdüse Steuerleistung	Überwachungsfunktion --> Diagnosefehlerprüfung zur Meldung des Fehlers zur Anforderung eines ICO aufgrund eines Fehlers in der PoI2-Abschaltung
3085	630	16	Internes Steuermodul Kraftstoffeinspritzdüse Steuerleistung	Überwachungsfunktion --> Fehler aufgrund der Mengenkorrektur
3086	630	17	Internes Steuermodul Drehmomentberechnungsleistung	Internes Steuermodul Drehmomentberechnungsleistung
3087	630	19	Internes Steuermodul Drehmomentleistung	Überwachungsebene 2 --> Diagnose der führenden Pfadbegrenzung, erzwungen durch ECU

3088	630	21	Internes Steuermodul Kraftstoffeinspritzdüse Steuerleistung	Überwachungsfunktion --> Diagnosefehlerprüfung zur Meldung des Fehlers zur Anforderung des Normalmodus aufgrund eines Fehlers in der PoI2-Menge
3089	631	0	Internes Steuermodul Kraftstoffeinspritzdüse Steuerleistung	Internes Steuermodul Kraftstoffeinspritzdüse Steuerleistung
3090	631	1	Internes Steuermodul A/D Verarbeitungsleistung	ADC-Überwachung --> Unplausible ADC-Testfehler
3091	631	2	Internes Steuermodul A/D Verarbeitungsleistung	ADC-Überwachung --> Unplausibles Spannungsverhältnis
3092	631	3	Internes Steuermodul A/D Verarbeitungsleistung	Abfrageantwort Kommunik.-Überwachung --> Plausibilitätsfehler des Funktionscontrollers und Überwachungsmoduls
3093	631	4	Internes Steuermodul Read Only Memory (ROM) Fehler	Überwachungs-ROM-Prüfung --> Mehrfachfehler in kompletter ROM-Prüfung im Nachlauf entdeckt
3094	631	5	Internes Steuermodul A/D Verarbeitungsleistung	Überwachung redundanter Abschaltpfade --> Fehler während der Ausführung der Abschaltpfad-Prüfung; ungewisse Ursache (schadhafte Einspritzdüse oder Abschaltpfad)
3095	631	6	Internes Steuermodul A/D Verarbeitungsleistung	Überwachung redundanter Abschaltpfade --> Fehler beim Versuch der Einstellung der MM-Antwortzeit
3096	631	7	Internes Steuermodul A/D Verarbeitungsleistung	Überwachung redundanter Abschaltpfade --> Fehler in der SPI-Kommunikation erkannt
3097	631	8	Internes Steuermodul A/D Verarbeitungsleistung	Überwachung redundanter Abschaltpfade --> Fehler bei der Prüfung der Abschaltpfad-Prüfung der Unterspannungserkennung;
3098	631	9	Internes Steuermodul A/D Verarbeitungsleistung	Überwachung redundanter Abschaltpfade --> Fehler bei der Prüfung der Abschaltpfad-Prüfung des Überwachungsmoduls
3099	631	10	Internes Steuermodul A/D Verarbeitungsleistung	Überwachung redundanter Abschaltpfade --> Zeitüberschreitungsfehler beim Versuch zum Einstellen oder Löschen der Alarmaufgabe
3100	631	11	Internes Steuermodul A/D Verarbeitungsleistung	Überwachung redundanter Abschaltpfade --> Fehler beim Positivtest
3101	631	12	Serielle Kommunikationsverbindung	Abfrage-Antwort-Kommunikationsüberwachung --> SPI-Kommunikation unterbrochen
3102	631	13	Internes Steuermodul A/D Verarbeitungsleistung	Überwachung redundanter Abschaltpfade --> Fehler bei der Prüfung der Abschaltpfad-Prüfung der Überspannungserkennung
3103	631	14	Internes Steuermodul A/D Verarbeitungsleistung	Internes Steuermodul A/D Verarbeitungsleistung

3104	631	15	Internes Steuermodul A/D Verarbeitungsleistung	Überwachung redundanter Abschaltpfade --> MM empfängt zu wenige Bytes von CPU als Antwort
3105	631	18	Internes Steuermodul A/D Verarbeitungsleistung	Überwachung redundanter Abschaltpfade --> Zeitüberschreitungsfehler beim Versuch zum Einstellen oder Löschen der Alarmaufgabe
3106	632	0	Internes Steuermodul Kraftstoffeinspritzdüse Steuerleistung	Sperranforderung Einspritzung (ICO) für Sperrkoordinator
3107	634	0	Internes Steuermodul Gaspedal-Stellantrieb Controller-Leistung	Ansaugdrosselventil blockiert
3108	634	1	Internes Steuermodul Gaspedal-Stellantrieb Controller-Leistung	Ansaugdrosselventil Feedbackleitung unterbrochen oder kurzgeschlossen
3109	634	2	Internes Steuermodul Gaspedal-Stellantrieb Controller-Leistung	Ansaugdrosselventil Feedbackleitung während Initialisierung nicht plausibel
3110	634	3	Gaspedal-Stellantrieb "A" Steuermotor Stromkreis Hoch	Ansaugdrosselventil Kurzschluss an Batterie
3111	634	4	Gaspedal-Stellantrieb "A" Steuermotor Stromkreis Niedrig	Ansaugdrosselventil SCG
3112	634	5	Gaspedal-Stellantrieb "A" Steuermotor Stromkreis/Offen	Ansaugdrosselventil Leitung unterbrochen
3113	634	6	Gaspedal-Stellantrieb "A" Steuermotor Stromkreis Bereich/Leistung	Ansaugdrosselventil Übertemperatur
3114	639	3	Fahrzeug-Kommunikationsbus A	CAN-Bus Aus Knoten A - aktiver Fehler
3115	639	4	Fahrzeug-Kommunikationsbus A	CAN-Bus Aus Knoten A - passiver Fehler
3116	641	0	Turbolader/Kompressor "A" Zu niedriger Ladedruck	PCR mangelnde Steigerung
3117	641	1	Turbolader/Kompressor "A" Zu hoher Ladedruck	PCR Übersteigerung
3118	651	3	Zylinder 1 Injektor Schaltkreis Hoch	Ein allgemeiner Kurzschluss am Zylinder wurde von der Mustererkennung ermittelt
3119	651	4	Zylinder 1 Injektor Schaltkreis Niedrig	Ein HS/LS-Kurzschluss wurde von der Mustererkennung ermittelt
3120	651	5	Injektor Schaltkreis/Offen - Zylinder 1	Eine Unterbrechung wurde von der Mustererkennung ermittelt
3121	651	13	Zylinder 1 Injektor-Daten Inkompatibel	Überwachung fehlender oder fehlerhafter Programmierungen der Einspritz-Einstellventile (%= Zylinderindex)
3122	652	3	Zylinder 2 Injektor Schaltkreis Hoch	Ein allgemeiner Kurzschluss am Zylinder wurde von der Mustererkennung ermittelt
3123	652	4	Zylinder 2 Injektor Schaltkreis Niedrig	Ein HS/LS-Kurzschluss wurde von der Mustererkennung ermittelt
3124	652	5	Injektor Schaltkreis/Offen - Zylinder 2	Eine Unterbrechung wurde von der Mustererkennung ermittelt
3125	652	13	Zylinder 2 Injektor-Daten Inkompatibel	Überwachung fehlender oder fehlerhafter Programmierungen der Einspritz-Einstellventile (%= Zylinderindex)

3126	653	3	Zylinder 3 Injektor Schaltkreis Hoch	Ein allgemeiner Kurzschluss am Zylinder wurde von der Mustererkennung ermittelt
3127	653	4	Zylinder 3 Injektor Schaltkreis Niedrig	Ein HS/LS-Kurzschluss wurde von der Mustererkennung ermittelt
3128	653	5	Injektor Schaltkreis/Offen - Zylinder 3	Eine Unterbrechung wurde von der Mustererkennung ermittelt
3129	653	13	Zylinder 3 Injektor-Daten Inkompatibel	Überwachung fehlender oder fehlerhafter Programmierungen der Einspritz-Einstellventile (%= Zylinderindex)
3130	654	3	Zylinder 4 Injektor Schaltkreis Hoch	Ein allgemeiner Kurzschluss am Zylinder wurde von der Mustererkennung ermittelt
3131	654	4	Zylinder 4 Injektor Schaltkreis Niedrig	Ein HS/LS-Kurzschluss wurde von der Mustererkennung ermittelt
3132	654	5	Injektor Schaltkreis/Offen - Zylinder 4	Eine Unterbrechung wurde von der Mustererkennung ermittelt
3133	654	13	Zylinder 4 Injektor-Daten Inkompatibel	Überwachung fehlender oder fehlerhafter Programmierungen der Einspritz-Einstellventile (%= Zylinderindex)
3134	657	0	Kraftstoffeinspritzdüse Gruppe "A" Versorgungsspannung Stromkreis Hoch	Piezo Einspritzung Bank 0 --> Kurzschluss
3135	657	1	Kraftstoffeinspritzdüse Gruppe "B" Versorgungsspannung Stromkreis Hoch	Piezo Einspritzung Bank 1 --> Kurzschluss
3136	677	0	Anlasser-Relais Schaltkreis	Defekter T50-Schalter
3137	677	1	Anlasser-Relais Schaltkreis Niedrig	Starterrelais Überstrom
3138	677	3	Anlasser-Relais Schaltkreis Hoch	Starterrelais hohe Flanke Kurzschluss an Batterie
3139	677	4	Anlasser-Relais Schaltkreis Hoch	Starterrelais hohe Flanke Masseschluss
3140	677	5	Anlasser-Relais Schaltkreis Niedrig	Starterrelais niedrige Flanke Unterbrechung Stromkreis
3141	677	15	Anlasser-Relais Schaltkreis Niedrig	Starterrelais niedrige Flanke Kurzschluss an Batterie
3142	677	16	Anlasser-Relais Schaltkreis Niedrig	Starterrelais niedrige Flanke Masseschluss
3143	723	0	Nockenwelle Positionssensor "A" Schaltkreis Bank 1 oder Einzelsensor	Nockenwellensignaldiagnose --> Signal gestört
3144	723	1	Nockenwelle Positionssensor "A" Schaltkreis Bereich/Leistung Bank 1 oder Einzelsensor	Nockenwellensignaldiagnose --> Kein Signal
3145	898	0	Verlorene Kommunikation mit Fahrdynamikregelungsmodul	TSC1 Rx Meldung Zeitüberschreitungsfehler
3146	898	2	Verlorene Kommunikation mit Fahrdynamikregelungsmodul	TSC1VE Rx Meldung passiver Fehler
3147	898	3	Verlorene Kommunikation mit Fahrdynamikregelungsmodul	TSC1VE Rx Meldung aktiver Fehler
3148	898	12	Verlorene Kommunikation mit Fahrdynamikregelungsmodul	TSC1 Rx Meldung DLC-Fehler

3149	1079	0	Sensor-Referenzspannung "A" Schaltkreis/Offen	Fehler Sensorversorgung 1
3150	1079	1	Sensor-Referenzspannung "B" Schaltkreis/Offen	Fehler Sensorversorgung 2
3151	1079	2	Sensor-Referenzspannung "C" Schaltkreis/Offen	Fehler Sensorversorgung 3
3152	1180	3	Abgastemperatursensor Schaltkreis Hoch Bank 1 Sensor 1	Vorgelagerter Temperatursensor Turbinenspannung über Schwelle hoch
3153	1180	4	Abgastemperatursensor Schaltkreis Niedrig Bank 1 Sensor 1	Vorgelagerter Temperatursensor Turbinenspannung unter Schwelle niedrig
3154	1209	0	Abgasdrucksensor "A" Schaltkreis Bereich/Leistung	Abgasdrucksensor Ds Turbine Abweichung im Vergleich zu Umgebungsdruck.
3155	1209	1	Abgasdrucksensor "A" Schaltkreis Bereich/Leistung	Abgasdrucksensor Ds Turbine Abweichung im Vergleich zu Umgebungsdruck.
3156	1209	3	Abgasdrucksensor "A" Schaltkreis Hoch	Ansaugdruck-Sensor Ds Turbine Kurzschluss an Batterie oder Unterbrechung.
3157	1209	4	Abgasdrucksensor "A" Schaltkreis Niedrig	Ansaugdruck-Sensor Ds Turbine Masseschluss.
3158	1231	3	Fahrzeug-Kommunikationsbus B	CAN-Bus Aus Knoten B - aktiver Fehler
3159	1231	4	Fahrzeug-Kommunikationsbus B	CAN-Bus Aus Knoten B - passiver Fehler
3160	1347	0	Einspritzpumpe Kraftstoffdosierung Steuerung "A" (Nocken/Rotor/Injektor)	Messeinheit --> Fehlerprüfung nach Wackelkontakten zwischen Messeinheit (MeUn) und ECU
3161	1347	3	Einspritzpumpe Kraftstoffdosierung Steuerung "A" Hoch (Nocken/Rotor/ Injektor)	Messeinheit --> SCB
3162	1347	4	Einspritzpumpe Kraftstoffdosierung Steuerung "A" Niedrig (Nocken/Rotor/ Injektor)	Messeinheit --> SCG
3163	1347	5	Einspritzpumpe Kraftstoffdosierung Steuerung "A" (Nocken/Rotor/Injektor)	Messeinheit --> OL
3164	1347	12	Einspritzpumpe Kraftstoffdosierung Steuerung "A" Bereich/Leistung (Nocken/Rotor/Injektor)	Messeinheit --> Übertemperatur
3165	1485	4	ECM/PCM Leistungsrelais Steuerkreis/ Offen	Hauptrelais --> Blockiert
3166	1485	5	ECM/PCM Leistungsrelais Abschaltleistung - Zu früh	Hauptrelais --> Defekt durch frühzeitiges Öffnen
3167	3058	5	Abgasrückführung "A" Steuerkreis	Fehler EGR-Antriebsmotor Klemme offen (interner Fehler)
3168	3241	3	Katalysator-Temperatursensor Schaltkreis Hoch Bank 1 Sensor 1	Oxidationskatalysator vorgelagerter Temperatursensor --> SRC max
3169	3241	4	Katalysator-Temperatursensor Schaltkreis Niedrig Bank 1 Sensor 1	Oxidationskatalysator vorgelagerter Temperatursensor --> SRC min
3170	3242	3	Katalysator-Temperatursensor Schaltkreis Hoch Bank 1 Sensor 2	Vorgelagerter Temperatursensor DPF --> SRC max

3171	3242	4	Katalysator-Temperatursensor Schaltkreis Niedrig Bank 1 Sensor 2	Vorgelagerter Temperatursensor DPF unter Schwelle niedrig
3172	4752	0	Leistung Kühlsystem Abgasrückführungsanlage	Geringe EGR-Kühlereffizienz
3173	4754	0	Effizienz Katalysatorsystem unter Grenzwert Bank 1	Die berechnete Umwandlungsrate des DOC ist geringer als der Grenzwert oder der Ein-/Auslass des DOC-Temperatursensors ist vertauscht
3174	5571	0	Kraftstoffdruckregler 2 Leistung	Kraftstoffdruckregler 2 Leistung
3175	5571	1	Kraftstoffdruckregler 2 Leistung	Kraftstoffdruckregler 2 Leistung
3176	5571	2	Kraftstoffdruckregler 2 Leistung	Kraftstoffdruckregler 2 Leistung
3177	5571	3	Kraftstoffdruckregler 2 Leistung	Überdruckventil geöffnet.
3178	5571	4	Kraftstoffverteilerrohr-/Systemdruck - Zu hoch	Überwachung maximaler Raildruck im Notbetrieb mit PRV.
3179	5571	6	Kraftstoffdruckregler 2 Leistung	Unterbrechung PRV wegen Überschreiten der Überdrucküberwachung
3180	5571	12	Kraftstoffdruckregler 2 Leistung	Kraftstoffdruckregler 2 Leistung
3181	5571	13	Kraftstoffdruckregler 2 Leistung	Erzwungenes Öffnen von PRV mit Druckschock nicht möglich, weil in ROTEM Bereich.
3182	5765	15	Abgasrückführung Sensor "B" Stromkreis Niedrig	Diagnosefehlerprüfung auf EGR-Thermistorfehler hohe Innentemperatur
3183	5765	16	Abgasrückführung "A" Steuerkreis Bereich/Leistung	Diagnosefehlerprüfung auf EGR-Thermistorfehler niedrige Innentemperatur
3184	5829	15	Leistung Abgasrückführungsanlage	Maximale Abweichung des EGR-Ventil-Durchlaufzyklus
3185	5829	16	Leistung Abgasrückführungsanlage	Minimale Abweichung des EGR-Ventil-Durchlaufzyklus

17.7.2 Fahrzeug

IDN-Fehler	SPN	FMI	PCODE BESCHREIBUNG gemäß SAE-J2012	INTERNE BESCHREIBUNG
1001	170	0	Temperatur im Fahrzeugteil mit dem Fahrer und Bedieneinheiten des Fahrzeugs.	Hohe ECU-Temperatur
1002	170	1	Temperatur im Fahrzeugteil mit dem Fahrer und Bedieneinheiten des Fahrzeugs.	Niedrige ECU-Temperatur
1003	168	0	Gemessenes elektrisches Potenzial der Batterie.	Hohe BATTERIEspannung
1004	168	1	Gemessenes elektrisches Potenzial der Batterie.	Niedrige BATTERIEspannung
1005	3509	0	Sensor ECU Spannungsversorgung 1	Hohe SENSORspannung
1006	3509	1	Sensor ECU Spannungsversorgung 1	Niedrige SENSORspannung
1007	520192	31		Bootanfrage von HW_BOOT
1008	520193	31		Bootanfrage von SW_BOOT
1009	520194	31		Bus aus von CAN0_BUS
1010	520195	31		Wd ECU von ECU

1011	520196	31		Lvd von ECU
1012	520197	31		Csv von ECU
1013	96	3	Kraftstoffverhältnis oder -volumen im Verhältnis zum Fassungsvermögen des Kraftstofftanks.	Hoher KRAFTSTOFFstand
1014	96	4	Kraftstoffverhältnis oder -volumen im Verhältnis zum Fassungsvermögen des Kraftstofftanks.	Niedriger KRAFTSTOFFstand
1015	3645	6		Überlastung AWD
1016	3645	5		Stromkreisunterbrechung AWD
1017	569	6	Verwendeter Status zur Anzeige des Zustands der Hinterachs-Differentialsperre 1.	Überlastung DiffLock
1018	569	5	Verwendeter Status zur Anzeige des Zustands der Hinterachs-Differentialsperre 1.	Stromkreisunterbrechung D
1019	904	8	Die durchschnittliche Drehzahl der beiden Vorderräder.	Unnormale Frequenz RPM
1020	91	3	Das Verhältnis der aktuellen Position des analogen Motordrehzahl-/ Drehmomentabfrage-Eingabegeräts zur maximalen Position des Eingabegeräts.	Stb _pedal1 von ACC
1021	91	4	Das Verhältnis der aktuellen Position des analogen Motordrehzahl-/ Drehmomentabfrage-Eingabegeräts zur maximalen Position des Eingabegeräts.	Stg _pedal1 von ACC
1022	29	3	Das Verhältnis der aktuellen Position des zweiten analogen Motordrehzahl-/ Drehmomentabfrage-Eingabegeräts zur maximalen Position des Eingabegeräts.	Stb _pedal2 von ACC
1023	29	4	Das Verhältnis der aktuellen Position des zweiten analogen Motordrehzahl-/ Drehmomentabfrage-Eingabegeräts zur maximalen Position des Eingabegeräts.	Stg _pedal2 von ACC
1024	91	2	Das Verhältnis der aktuellen Position des analogen Motordrehzahl-/ Drehmomentabfrage-Eingabegeräts zur maximalen Position des Eingabegeräts.	Unkorrekte DATEN von ACC
1025	29	2	Das Verhältnis der aktuellen Position des zweiten analogen Motordrehzahl-/ Drehmomentabfrage-Eingabegeräts zur maximalen Position des Eingabegeräts.	Unkorrekte DATEN von ACC
1026	1504	2		Ungültiger Seat_Switch_Status von SITZ
1027	626	2	Motor-Startassistenzgeräte, d.h. Ansaugheizungen und Ether. Primäre Starthilfe. Parameter zur Anzeige, ob das Starthilfegerät 1 EIN oder AUS ist	Ungültiger Start_Enab_Sens von START

1028	708	6	Identifiziert den aktuellen Status der Ein-/Ausgangs-Hilfsfunktionen, die pro Anwendung eindeutig konfiguriert sind.	Überlastung von UMRICHTER
1029	708	5	Identifiziert den aktuellen Status der Ein-/Ausgangs-Hilfsfunktionen, die pro Anwendung eindeutig konfiguriert sind.	Stromkreisunterbrechung UMRICHTER
1030	707	6	Identifiziert den aktuellen Status der Ein-/Ausgangs-Hilfsfunktionen, die pro Anwendung eindeutig konfiguriert sind.	Überlastung ANHÄNGERbremse
1031	707	5	Identifiziert den aktuellen Status der Ein-/Ausgangs-Hilfsfunktionen, die pro Anwendung eindeutig konfiguriert sind.	Stromkreisunterbrechung ANHÄNGERbremse
1032	167	4	Am Ladesystemausgang gemessenes elektrisches Potenzial. Das Ladesystem kann jedes Gerät zur Batterieladung sein. Dies umfasst Generatoren, Festkörper-Ladegeräte und weitere Ladegeräte.	Generator lädt nicht
1033	524287	13		Manipulationssicherung
1033	524286	19		Keine VCU-Konfiguration

1 : Fehlerbehebung

Inhalt

Motorsteuergerät (ECU) 11
3001 – Meldung falsch über CAN-BUS zwischen AGR und ECU 11
3002 – Störung Positionssensor AGR-Ventil 13
3003 – Meldung: keine Can-Bus-Kommunikation zwischen AGR-Ventil und Motorsteuergerät 15
3004 – AGR-Versorgungsspannung nicht im zulässigen Wertebereich 16
3005 – AGR-Versorgungsspannung niedrig 18
3006 – Stromstärke AGR-Ventil-Versorgungskreis nicht im zulässigen Wertebereich 20
3007 – Durchflussmenge AGR-Kreis niedrig 22
3008 – Keine Meldung AGR-Temperatur an Can-Bus-Leitung 23
3009 – AGR-Ventil geschlossen blockiert 25
3010 – Versorgungsspannung AGR-Positionssensor nicht im zulässigen Wertebereich 27
3011 – Positionsfehler AGR-Ventil bei automatischer Kontrolle bei Start 29
3012 – AGR-Ventil offen blockiert 31
3013 – Kommunikationsfehler Can-Bus-Leitung zwischen AGR und ECU-Steuergerät 32
3014 – Rußmenge im DPF hoch 34
3015 – DPF-Differenzdruck zu niedrig (Leitungen verstopft oder vertauscht) 36
3016 – Fehler häufige Regenerationen 38
3017 – DPF-Differenzdruck: Wert nicht plausibel 40
3018 – Leitungen Delta-P-Sensor gefroren 42
3019 – Wasser im Kraftstoff oder Kreislauf offen Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff 44
3020 – Öl zu stark verdünnt 46
3021 – Öldruck niedrig 47
3022 – Motoröldruckschalter defekt oder Kreislauf offen 49
3023 – Fehler maximal zulässiger Ladeüberdruck 51
3024 – Kurzschluss nach Plus Temperatur- und Drucksensor (BOOST) 53
3025 – Kurzschluss nach Masse Temperatur- und Drucksensor (BOOST) 55
3026 – Ladedruck zu hoch gegenüber Barometerdruck 57
3027 – Ladedruck zu niedrig gegenüber Barometerdruck 59
3028 – Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen Temperatur- und Drucksensor (BOOST) 61

3029 – Kurzschluss nach Masse Temperatur- und Drucksensor (BOOST) 63
3030 – Barometerdrucksensor Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen 65
3031 – Barometerdrucksensor Kurzschluss nach Masse 65
3032 – Kühlflüssigkeitstemperatur hoch 66
3033 – Kurzschluss an Plus oder Kreislauf offen Kühlflüssigkeitstemperatursensor 68
3034 – Kurzschluss nach Masse Kühlflüssigkeitstemperatursensor 70
3035 – DPF-Differenzdruck zu hoch 72
3036 – DPF-Differenzdruck zu niedrig 74
3037 – Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen Delta-P-Sensor 76
3038 – Kurzschluss nach Masse Delta-P-Sensor 78
3039 – Raildruck niedrig 80
3040 – Raildruck hoch 82
3041 – Raildruck hoch 84
3042 – Raildruck niedrig 86
3043 – Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen Raildrucksensor 88
3044 – Kurzschluss nach Masse Raildrucksensor 90
3045 – Fehlerhafter Kontakt am Raildrucksensor 92
3046 – Abweichung Raildrucksensor 94
3047 – Abweichung Raildrucksensor 96
3048 – Batteriespannung hoch 98
3049 – Batteriespannung zu niedrig 100
3050 – Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen Umgebungslufttemperatursensor 102
3051 – Kurzschluss nach Masse Umgebungstemperatursensor 104
3052 – Kurzschluss oder Kreislauf offen Kraftstofftemperatursensor 106
3053 – Kurzschluss Kraftstofftemperatursensor 108
3054 – Signal gestört oder fehlerhafter Kontakt Drehzahlsensor Kurbelwelle 110
3055 – Kreislauf offen Antriebswellensensor 112
3056 – Drehzahlsensor Nockenwelle nicht getaktet 114
3057 – Interner Fehler des Steuergeräts 116
3058 – Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen AGR-Temperatursensor 117
3059 – AGR-Temperatursensor: Kurzschluss nach Masse 119
3060 – Interner Fehler des Steuergeräts 121
3061 – Interner Fehler des Steuergeräts 122
3062 – Interner Fehler des Steuergeräts 123
3063 – Interner Fehler des Steuergeräts 124
3064 – Interner Fehler des Steuergeräts 125
3065 – Interner Fehler des Steuergeräts 126
3066 – Interner Fehler des Steuergeräts 127
3067 – Interner Fehler des Steuergeräts 128
3068 – Interner Fehler des Steuergeräts 129
3069 – Interner Fehler des Steuergeräts 130
3070 – Interner Fehler des Steuergeräts 131

3071 – Interner Fehler des Steuergeräts.....132
3072 – Interner Fehler des Steuergeräts.....133
3073 – Interner Fehler des Steuergeräts.....134
3074 – Interner Fehler des Steuergeräts.....135
3075 – Interner Fehler des Steuergeräts.....136
3076 – Interner Fehler des Steuergeräts.....137
3077 – Interner Fehler des Steuergeräts.....138
3078 – Interner Fehler des Steuergeräts.....139
3079 – Interner Fehler des Steuergeräts.....140
3080 – Interner Fehler des Steuergeräts.....141
3081 – Interner Fehler des Steuergeräts.....142
3082 – Interner Fehler des Steuergeräts.....143
3083 – Interner Fehler des Steuergeräts.....144
3084 – Interner Fehler des Steuergeräts.....145
3085 – Interner Fehler des Steuergeräts.....146
3086 – Interner Fehler des Steuergeräts.....147
3087 – Interner Fehler des Steuergeräts.....148
3088 – Interner Fehler des Steuergeräts.....149
3089 – Interner Fehler des Steuergeräts.....150
3090 – Interner Fehler des Steuergeräts.....151
3091 – Interner Fehler des Steuergeräts.....152
3092 – Interner Fehler des Steuergeräts.....153
3093 – Interner Fehler des Steuergeräts.....154
3094 – Interner Fehler des Steuergeräts.....155
3095 – Interner Fehler des Steuergeräts.....156
3096 – Interner Fehler des Steuergeräts.....157
3097 – Interner Fehler des Steuergeräts.....158
3098 – Interner Fehler des Steuergeräts.....159
3099 – Interner Fehler des Steuergeräts.....160
3100 – Interner Fehler des Steuergeräts.....161
3101 – Interner Fehler des Steuergeräts.....162
3102 – Interner Fehler des Steuergeräts.....163
3103 – Interner Fehler des Steuergeräts.....164
3104 – Interner Fehler des Steuergeräts.....165
3105 – Interner Fehler des Steuergeräts.....166
3106 – Interner Fehler des Steuergeräts.....167
3107 – Drosselklappe blockiert.....168
3108 – Kreislauf offen am Kreislauf der Drosselklappe.....171
3109 – Kurzschluss nach Masse Drosselklappe.....173
3110 – Kurzschluss nach Plus Drosselklappe 175
3111 – Kurzschluss nach Masse Drosselklappe.....177
3112 – Kreislauf offen Drosselklappe.....179

3113 – Stromstärke Drosselklappe hoch 181
3114 – Kommunikationsfehler Can-Bus-Leitung 183
3115 – Kommunikationsfehler Can-Bus-Leitung 184
3116 – Ladedruck niedrig 185
3117 – Ladedruck hoch 187
3118 – Kurzschluss Einspritzdüse 1 (verteilerseitig) 189
3119 – Kurzschluss Einspritzdüse 1 (verteilerseitig) 191
3120 – Kreislauf offen Einspritzdüse 1 (verteilerseitig) 193
3121 – Kein IMA-Code geschrieben Einspritzdüse 1 (verteilerseitig) 195
3122 – Kurzschluss Einspritzdüse 2 (verteilerseitig) 197
3123 – Kurzschluss Einspritzdüse 2 (verteilerseitig) 199
3124 – Kreislauf offen Einspritzdüse 2 (verteilerseitig) 201
3125 – Kein IMA-Code geschrieben Einspritzdüse 2 (verteilerseitig) 203
3126 – Kurzschluss Einspritzdüse 3 (verteilerseitig) 205
3127 – Kurzschluss Einspritzdüse 3 (verteilerseitig) 207
3128 – Kreislauf offen Einspritzdüse 3 (verteilerseitig) 209
3129 – Kein IMA-Code geschrieben Einspritzdüse 3 (verteilerseitig) 211
3130 – Kurzschluss Einspritzdüse 4 (verteilerseitig) 213
3131 – Kurzschluss Einspritzdüse 4 (verteilerseitig) 215
3132 – Kreislauf offen Einspritzdüse 4 (verteilerseitig) 217
3129 – Kein IMA-Code geschrieben Einspritzdüse 4 (verteilerseitig) 219
3134 – Kurzschluss Magnetventile Einspritzdüsen 1 und 4 221
3135 – Kurzschluss Magnetventile Einspritzdüsen 2 und 3 223
3136 – Anlasser für mehr als 25 Sekunden gespeist 225
3137 – Überstrom Anlasserrelais 227
3138 – Kurzschluss nach Plus Anlasserrelais 229
3139 – Kurzschluss nach Plus Anlasserrelais 231
3140 – Kreislauf offen Anlasserrelais 233
3141 – Kurzschluss nach Masse Anlasserrelais 235
3142 – Kurzschluss nach Masse Anlasserrelais 237
3143 – Nockenwellensensor: Signal gestört/fehlerhafter Kontakt 239
3144 – Kreislauf offen Nockenwellensensor 241
3145 – Keine Kommunikation zwischen ECU-Motorsteuergerät und VCU-Fahrzeugsteuergerät 243
3146 – Keine Kommunikation zwischen ECU-Motorsteuergerät und VCU-Fahrzeugsteuergerät 245
3147 – Keine Kommunikation zwischen ECU-Motorsteuergerät und VCU-Fahrzeugsteuergerät 247
3148 – Meldung ungültig zwischen ECU-Motorsteuergerät und VCU-Fahrzeugsteuergerät 249
3149 – Versorgungsfehler aktive Sensoren oder Antriebe Aggregat 1 251
3150 – Versorgungsfehler aktive Sensoren oder Antriebe Aggregat 2 253

3151 – Versorgungsfehler aktive Sensoren oder Antriebe Aggregat 3 253
3152 – Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen Abgastemperatursensor 254
3153 - Kurzschluss nach Masse Abgastemperatursensor 256
3154 – Abgasdruck zu hoch gegenüber Barometerdruck 258
3155 – Abgasdruck zu niedrig gegenüber Barometerdruck 260
3156 – Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen Abgasdrucksensor 262
3157 - Kurzschluss nach Masse Abgasdrucksensor 264
3158 – Sendefehler zwischen AGR-Ventil und ECU-Motorsteuergerät 266
3159 – Empfangsfehler zwischen AGR-Ventil und ECU-Motorsteuergerät 268
3160 – Signal gestört oder fehlerhafter Kontakt Ventil Hochdruckpumpe 270
3161 – Kurzschluss nach Plus Dosierventil Hochdruckpumpe 272
3162 – Kurzschluss nach Masse Dosierventil Hochdruckpumpe 274
3163 – Kreislauf offen Dosierventil Hochdruckpumpe 276
3164 – Überstrom Dosierventil Hochdruckpumpe 278
3165 – Kontakt Hauptrelais immer geschlossen und ECU-Steuergerät immer gespeist 280
3166 – Fehler: frühzeitige Öffnung des Hauptrelais vor Nachlaufabschluss 282
3167 – Kreislauf offen AGR-Ventil 284
3168 – Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen DOC-Temperatursensor 286
3169 – Kurzschluss nach Masse DOC-Temperatursensor 288
3170 – Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen DPF-Temperatursensor 290
3171 – Kurzschluss nach Masse DPF-Temperatursensor 292
3172 – Wirkungsgrad AGR-Kühler niedrig 294
3173 – Wirkungsgrad DOC-Katalysator niedrig 296
3174 – Maximale Zahl an zulässigen Öffnungen des Rail-Überdruckventils erreicht 298
3175 – Maximale Druckschwelle am Druckspeicher überschritten 300
3176 – Maximale Druckschwelle am Druckspeicher überschritten 302
3177 – Maximale Druckschwelle am Druckspeicher überschritten 304
3178 – Rail-Überdruck während des Drehmomentwechsels 306
3179 – Maximale Druckschwelle am Druckspeicher überschritten 308
3180 – Öffnung Überdruckventil vor 1200 bar 310
3181 – Maximale Druckschwelle am Druckspeicher überschritten 312
3182 – Temperatur AGR-Ventil hoch 314
3183 – Temperatur AGR-Ventil zu niedrig 316
3184 – Positionsfehler AGR-Ventil 318
3185 – Positionsfehler AGR-Ventil 320

Fahrzeugsteuerung (VCU) 323
1003 – Batteriespannung hoch 323
1004 – Batteriespannung zu niedrig 325
1009 – Kommunikationsfehler Can-Bus-Leitung 327
1010 – Hardwarefehler Fahrzeugsteuerung 328

1011 – Hardwarefehler Fahrzeugsteuerung 329
1012 – Hardwarefehler Fahrzeugsteuerung 330
1013 – Spannung Kraftstoff-Füllstandssensor nicht im zulässigen Wertebereich 331
1014 – Spannung Kraftstoff-Füllstandssensor nicht im zulässigen Wertebereich 333
1015 – Stromstärke Magnetventil Allradantrieb nicht im zulässigen Werbebereich 335
1016 – Stromstärke Magnetventil Allradantrieb nicht im zulässigen Werbebereich 337
1017 – Stromstärke Magnetventil Differenzialsperre nicht im zulässigen Werbebereich 339
1018 – Stromstärke Magnetventil Differenzialsperre nicht im zulässigen Werbebereich 341
1019 – Erfassungsfehler des Traktorgeschwindigkeitssensors 343
1020 – Kurzschluss an der Versorgung des Gas-Potenziometers 345
1021 – Kurzschluss nach Masse Gas-Potenziometer 347
1022 – Kurzschluss an der Versorgung des Gas-Potenziometers 349
1023 – Kurzschluss nach Masse Gas-Potenziometer 351
1024 – Wert Signal 1 nicht korrekt 353
1025 – Wert Signal 2 nicht korrekt 355
1026 – Zustand des Sensors zur Fahrererfassung nicht gültig 357
1027 – Start ungültig 359
1028 – Stromstärke Ablenker-Magnetventil nicht im zulässigen Werbebereich 361
1029 – Stromstärke Ablenker-Magnetventil nicht im zulässigen Werbebereich 363
1032 - Generator lädt nicht 365
1033 – Manipulationssicherung 366
1034 – Fahrzeugsteuergerät nicht kalibriert 366

Liste der Anschlüsse 367
A001 (P11) Batterie-Minuspol 367
C001 (P66) Batteriemasse 367
I001 (P39) Batterietrennschalter (Eingangspol) 368
A002 (P55) Batterie-Pluspol 369
N001 (P10) Anlasser „30“ 369
I002 (P23) Batterietrennschalter (Ausgangspol) 370
A003 (P64) Generator „B+“ 371
A004 (P65) Batterie-Minuspol 371
D001 (P20B) Steckverbindung zur Motorverdrahtung 372
F001 (P203) Fernlicht rechts 373
F002 (P204) Fernlicht rechts 373
F003 (P205) Fernlicht links 374
F004 (P206) Fernlicht links 375
D002 (P40A) Steckverbindung zur Motorverdrahtung 375
F005 (P423) Standlicht 376
E001 (P424) Fahrtrichtungsanzeiger links 377
F006 (P425) Kotflügellicht 377

D003 (P50A) Steckverbindung zur Motorverdrahtung 378
F007 (P426) Standlicht 379
E002 (P428) Fahrtrichtungsanzeiger rechts 379
F008 (P429) Kotflügellicht 380
F011 (P225) Kotflügellicht hinten links 381
F014 (P464) Kotflügellicht hinten rechts 381
F012 (P478-P479) Kennzeichenleuchte 382
F010 (P484-P485) Arbeitsscheinwerfer links 383
F013 (P486-P487) Arbeitsscheinwerfer rechts 383
D007 (P500B) Steckverbindung zur Hauptverdrahtung 384
I023 (P562) Elektronische Taste zum Senken des Krafthebers rechts 385
I024 (P563) Elektronische Taste zum Heben des Krafthebers rechts 386
I021 (P564) Elektronische Taste zum Senken des Krafthebers links 386
I022 (P565) Elektronische Taste zum Heben des Krafthebers links 387
R001 (j9) Diagnoseanschluss 388
K003 (P19-P20) Sensor Füllstand Bremsöl 389
D004 (P30A) Steckverbindung zur Hauptverdrahtung 390
I006 (P31) Taste Instrumententafel ENTER 392
I005 (P32) Schalter zur Hemmung der Regeneration 392
I007 (P34) Taste Instrumententafel + ... 393
I008 (P35) Taste Instrumententafel – 394
I011 (P36) Zapfwellen-Schalter Auto 394
K002 (P46-P47) Startfreigabe Zapfwelle/Meldung auf Instrumententafel 395
I003 (P60) Schalter zur hydraulischen Zuschaltung des Allradantriebs 396
I004 (P62) Schalter zur hydraulischen Differenzialsperre 396
H001 (P100) Handgashebel 397
D005 (P100A) Steckverbindung zur Instrumententafelverdrahtung 398
D005 (P100B) Steckverbindung zur Motorverdrahtung 400
D006 (P102A) Steckverbindung zur Instrumententafelverdrahtung 402
D006 (P102B) Steckverbindung zur Motorverdrahtung 403
I009 (P112) Schalter Rundumleuchte 404
I021 (P119) Schalter Anzeige Bremse links 404
I012 (P120) Schalter Bremspedal rechts 405
I010 (P137) Schalter Warnblinkanlage 406
E004 (P144) Anzeige Fahrtrichtungsanzeiger rechts 407
E003 (P200) Instrumententafel 408
I013 (P291) Schalter Bremspedal links 409
I014 (P292) Schalter Anzeige Bremse links 409
I015 (P117-P118-P451-P455-P501) Anlasserschalter 410
P001 (P456-P457) 1-poliger Anschluss 411
K001 (P492-P493) Freigabe Start Kupplung 412
I025 (P504-P505-P506-P507) Auswahl Zapfwellenmodus 412

P006 (P508) Testing Trailer (nicht verwendet) 413
D008 (P573) Steckverbindung zur Joystick-Verdrahtung 414
C002 (P576) Erdung Kabine 414
B003 (P1A) Sicherungskasten „2“ 415
B004 (P2A) Sicherungskasten „1“ 418
K004 (P3) Delta-P-Sensor 420
K007 (P4) Kraftstofftemperatursensor 420
K011 (P6) DPF-Temperatursensor 421
K012 (P7) DOC-Temperatursensor 422
K005 (P8) Sensor P3 (Abgasdruck) 422
M002B (P12) Motorsteuergerät 423
K006 (P16) Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff 425
O001 (P17) Heizung Kraftstofffilter 426
D001 (P20A) Steckverbindung zur Motorhaubenverdrahtung 426
D002 (P40B) Steckverbindung zur Verdrahtung der Standlichter links 427
F009 (P41) Vorrüstung für Rundumleuchte Überrollbügel-Version 428
D003 (P50B) Steckverbindung zur Verdrahtung der Standlichter rechts 428
K008 (P54) Drehzahlsensor Zapfwelle 429
N003 (P63) Anlasser 430
C004 (P105) Masseanschlusspunkt Motor 430
E005 (P149-P152) Hupe 431
B001 (P183-P191) Ventile Frontzapfwelle 432
K014 (P301) Raddrehzahlsensor 432
I016 (P322) Kabinenschlüssel 433
K010 (P439-P440) Sensor Luftfilter 434
C003 (P442) Batteriemasse 434
J002 (P452) Relais Zündkerze 435
K013 (P465) Abgastemperatursensor 436
A007 (P468) Generator 436
D009 (P469) Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung 437
D010 (P470) Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung 438
K026 (P471) Drucksensor Hydrauliköl Ansaugung 438
A008 (P472) Batterie-Pluspol 439
B002 (P476) Glühsicherungshalter 440
P002 (P488) Kompressor 440
P003 (P489) Von Kabine an Kompressor 441
N002 (P490) Anlasser 50 442
D004 (P30B) Steckverbindung zur Instrumententafelverdrahtung 443
K017 (P40) Kraftstoff-Füllstandssensor 445
K016 (P44) Sensor Zapfwellenmodus 445
I020 (P49-P52) Drehzahlauswahl Heckzapfwelle 446
P004 (P50-P51) 1-poliger Anschluss 447

I018 (P56-P57) Taste Hebel H/L zurück 447
I017 (P58-P59) Taste Hebel H/L vor 448
I019 (P61) Ablenker-Taste 449
M001 (P80) Motorsteuergerät 449
O002 (P98) Terminierung CAN-Leitung 452
K018 (P107) Startfreigabe Sitz 452
K015 (P138) Startfreigabe Handbremse 453
L002 (P186) Magnetventil Allradantrieb EIN/AUS 454
L001 (P187) Magnetventil Differenzialsperre EIN/AUS 454
L003 (P188) Ablenker-Magnetventil 455
P005 (P226) 7-poliger Anschluss hinten 456
C006 (P412) Erdung Hauptverdrahtung 456
D007 (P500A) Steckverbindung zur Verdrahtung der Rücklichter 457
M002A (XECUA) Motorsteuergerät 458
D009 (XEG) Versorgung Magnetventil Abgasrückführung 460
L006 (XI1) Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 1 460
L007 (XI2) Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 2 461
L008 (XI3) Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 3 462
L009 (XI4) Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 4 462
K021 (XS1B) Kühlflüssigkeit-Temperatursensor 463
K024 (XS2) Drehzahlsensor Kurbelwelle 464
K023 (XS3) Phasensensor Nockenwelle 464
K020 (XS4) Temperatur- und Drucksensor (BOOST) 465
K019 (XS5) Kraftstoffdrucksensor an Common Rail 466
K025 (XS6) Öldruckschalter 466
K022 (XS7) AGR-Temperatursensor 467
D010 (XTH) Versorgung Drosselventil 468
L010 (XY1) Hochdruckpumpe 468
L004 (XY2) Magnetventil Abgasrückführung (AGR) 469
L005 (XY3) Drosselklappe 470

Motorsteuergerät (ECU)

3001 – Meldung falsch über CAN-BUS zwischen AGR und ECU

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Kommunikationsfehler an der Can-Bus-Leitung zwischen AGR und ECU-Motorsteuergerät.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Die bernsteinfarbene Kontrollleuchte leuchtet.

Am Display des Multifunktionsinstruments wird das allgemeine Symbol für die Can-Bus-Leitung angezeigt, und ein akustisches Signal ertönt.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn die Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Can-Bus-Kommunikationsstifte des Motorsteuergeräts prüfen.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen.
- Sicherstellen, dass die Kontaktelemente der Stifte in einwandfreiem Zustand sind.
- Sind weder Beschädigungen noch Oxidation festzustellen, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass der Widerstand an der Can-Bus-Leitung 60 Ohm beträgt.
- Die Steckverbindungen trennen und mit einem Tester an der Steckverbindung der Verdrahtung den Widerstand an den Stiften der Can-Bus-Leitung prüfen. Wird ein anderer Wert als 60 Ohm gemessen, funktioniert die Leitung nicht einwandfrei.
- Beträgt der gemessene Wert 60 Ohm, funktioniert die Leitung einwandfrei, daher zum nächsten Schritt wechseln.

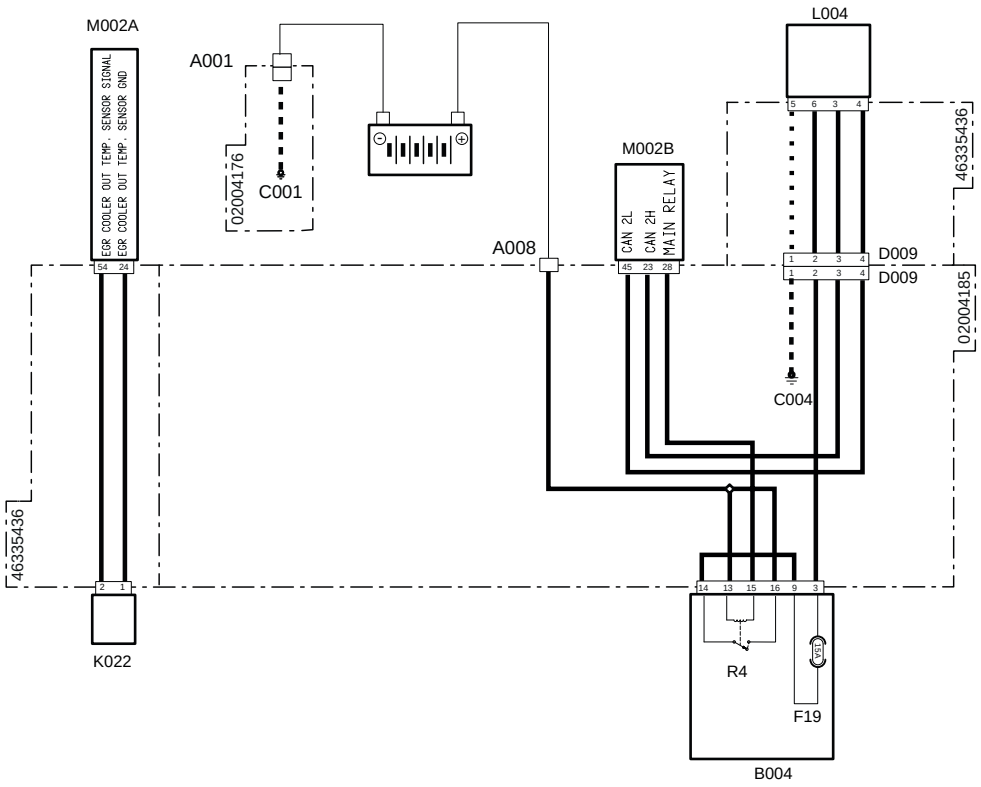
4 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der Kabel und den Zustand der Kabel und Steckverbindungen prüfen.
- Wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

7 - Motorsteuergerät ersetzen

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K022(pag.467)	XS7	Temperatursensor EGR
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B004) (pag.418)	R2	Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)

3002 – Störung Positionssensor AGR-Ventil

Fehlerbeschreibung

Dem Motorsteuergerät gelingt es nicht, die korrekte Öffnungsposition des AGR-Ventils zu erfassen.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Die bernsteinfarbene Kontrollleuchte leuchtet.

Mit dem Diagnosegerät können der Öffnungsanteil des Ventils und der elektrische Wert erfasst werden.

Wenn das Magnetventil nicht gespeist ist, ist es komplett geöffnet. Wenn das Magnetventil gespeist ist, ist es komplett geschlossen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Zubehörsicherung (15 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Zubehörsicherung (15 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass das AGR-Ventil nicht mechanisch gehemmt ist.
- Das AGR-Ventil ausbauen und sicherstellen, dass dieses nicht blockiert ist. Schmutzreste können den einwandfreien Betrieb beeinträchtigen. Das Ventil muss daher vor dem erneuten Einbau gereinigt werden.
- Nach dem Einbau des Ventils dessen Funktionstüchtigkeit prüfen.
  Wenn das AGR-Ventil nicht einwandfrei funktioniert, muss es ersetzt werden.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, das Ventil jedoch funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

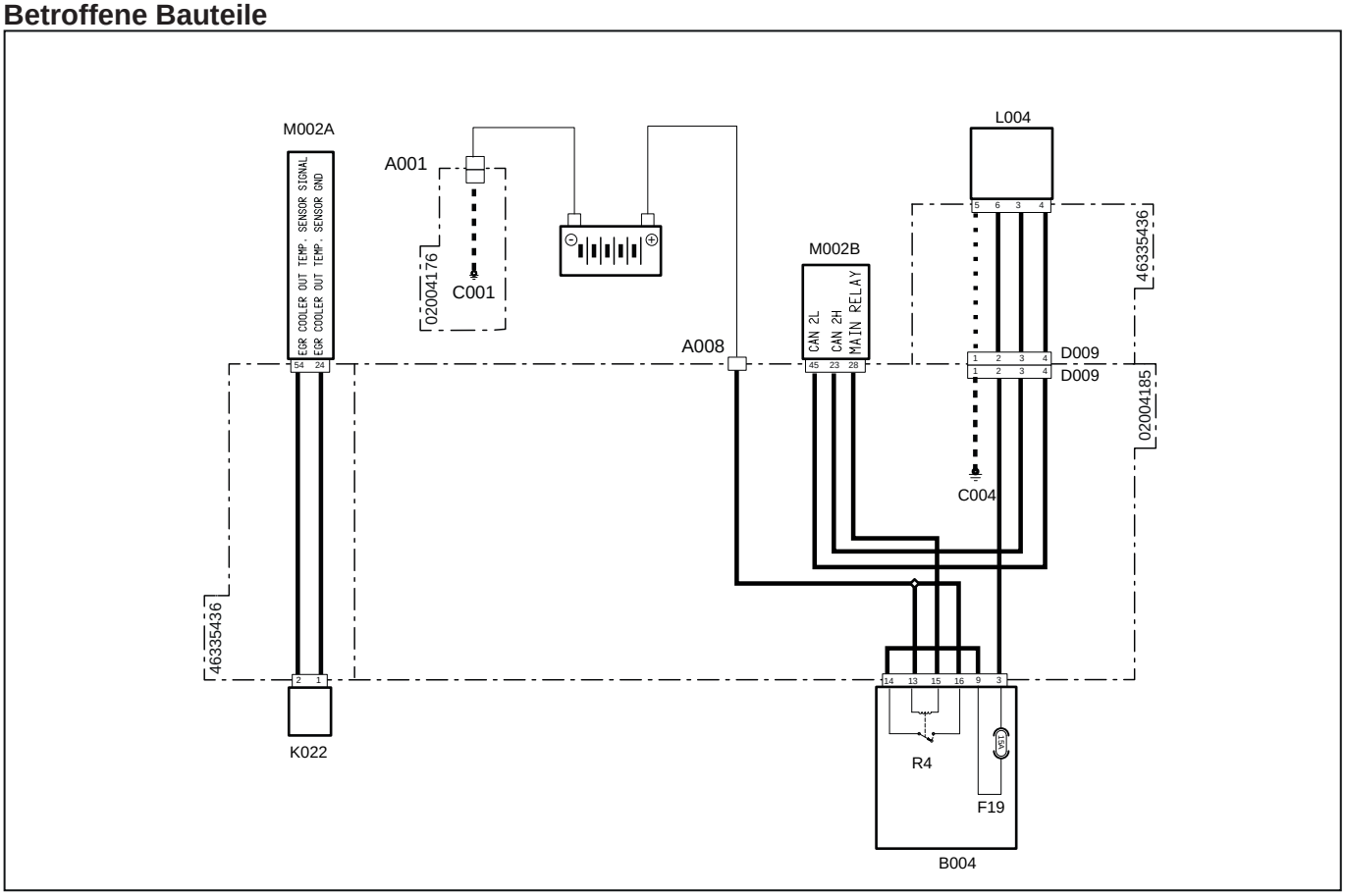
6 - Den Zustand der Can-Bus-Kommunikationsstifte des Motorsteuergeräts prüfen.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen.
- Sicherstellen, dass die Kontaktelemente der Stifte in einwandfreiem Zustand sind.
- Sind weder Beschädigungen noch Oxidation festzustellen, zum nächsten Schritt wechseln.

7 - Sicherstellen, dass der Widerstand an der Can-Bus-Leitung 60 Ohm beträgt.
- Die Steckverbindungen trennen und mit einem Tester an der Steckverbindung der Verdrahtung den Widerstand an den Stiften der Can-Bus-Leitung prüfen. Wird ein anderer Wert als 60 Ohm gemessen, funktioniert die Leitung nicht einwandfrei.
- Beträgt der gemessene Wert 60 Ohm, funktioniert die Leitung einwandfrei, daher zum nächsten Schritt wechseln.

8 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der Kabel und den Zustand der Kabel und Steckverbindungen prüfen.
- Wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

9 - Den technischen Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K022(pag.467)	XS7	Temperatursensor EGR
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B004) (pag.418)	R2	Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)

3003 – Meldung: keine Can-Bus-Kommunikation zwischen AGR-Ventil und Motorsteuergerät

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst das Signal des AGR-Ventils nicht.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Die bernsteinfarbene Kontrollleuchte leuchtet.

Mit dem Diagnosegerät können der Öffnungsanteil des Ventils und der elektrische Wert erfasst werden.

Wenn das Magnetventil nicht gespeist ist, ist es komplett geöffnet. Wenn das Magnetventil gespeist ist, ist es komplett geschlossen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn die Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Can-Bus-Kommunikationsstifte des Motorsteuergeräts prüfen.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen.
- Sicherstellen, dass die Kontaktelemente der Stifte in einwandfreiem Zustand sind.
- Sind weder Beschädigungen noch Oxidation festzustellen, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass der Widerstand an der Can-Bus-Leitung 60 Ohm beträgt.
- Die Steckverbindungen trennen und mit einem Tester an der Steckverbindung der Verdrahtung den Widerstand an den Stiften der Can-Bus-Leitung prüfen. Wird ein anderer Wert als 60 Ohm gemessen, funktioniert die Leitung nicht einwandfrei.
- Beträgt der gemessene Wert 60 Ohm, funktioniert die Leitung einwandfrei, daher zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der Kabel und den Zustand der Kabel und Steckverbindungen prüfen.
- Wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

7 - Den technischen Kundendienst benachrichtigen.

3004 – AGR-Versorgungsspannung nicht im zulässigen Wertebereich

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst eine Versorgungsspannung, die die zulässigen Parameterwerte überschreitet.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Die bernsteinfarbene Kontrollleuchte leuchtet.

Mit dem Diagnosegerät kann die Versorgungsspannung des AGR-Ventils erfasst werden.

Wenn das Magnetventil nicht gespeist ist, ist es komplett geöffnet. Wenn das Magnetventil gespeist ist, ist es komplett geschlossen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

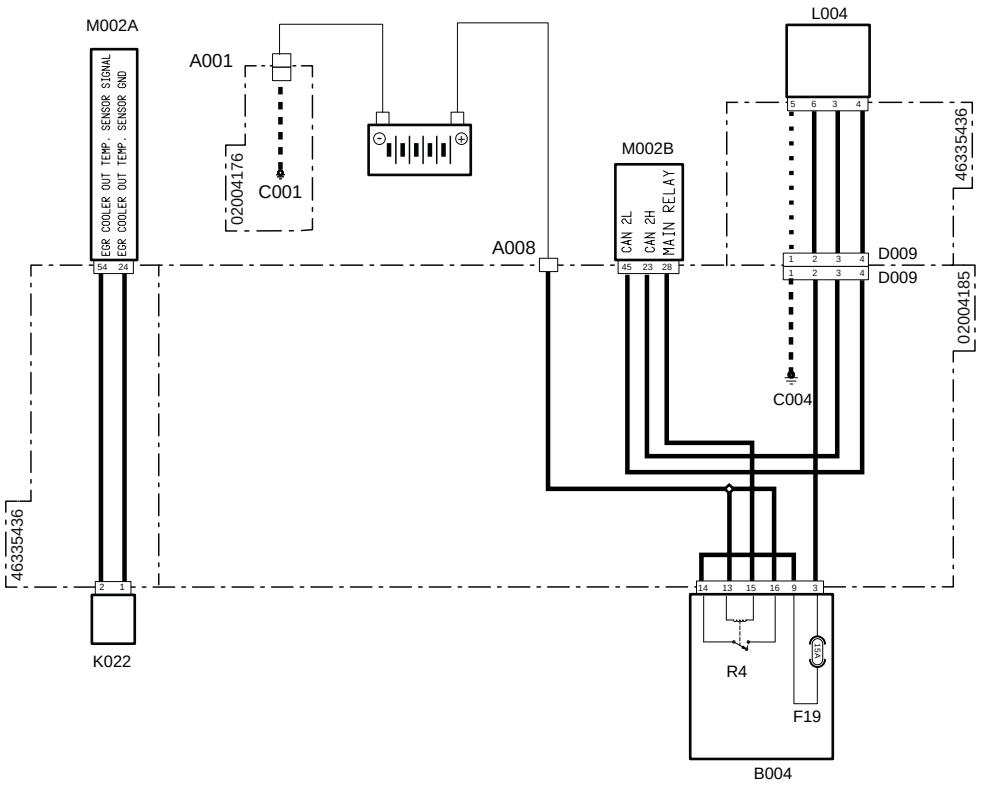
3 - Die Funktionstüchtigkeit des AGR-Ventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung des AGR-Ventils innerhalb des zulässigen Wertebereichs liegt. Wenn die Spannung nicht unter den zulässigen Wertebereich fällt, das AGR-Ventil ersetzen.
- Wenn die Versorgungsspannung korrekt ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

6 - Den technischen Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K022(pag.467)	XS7	Temperatursensor EGR
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B004) (pag.418)	R2	Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)

3005 – AGR-Versorgungsspannung niedrig

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst eine niedrige Versorgungsspannung.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Mit dem Diagnosegerät kann die Versorgungsspannung des AGR-Ventils erfasst werden.

Wenn das Magnetventil nicht gespeist ist, ist es komplett geöffnet. Wenn das Magnetventil gespeist ist, ist es komplett geschlossen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

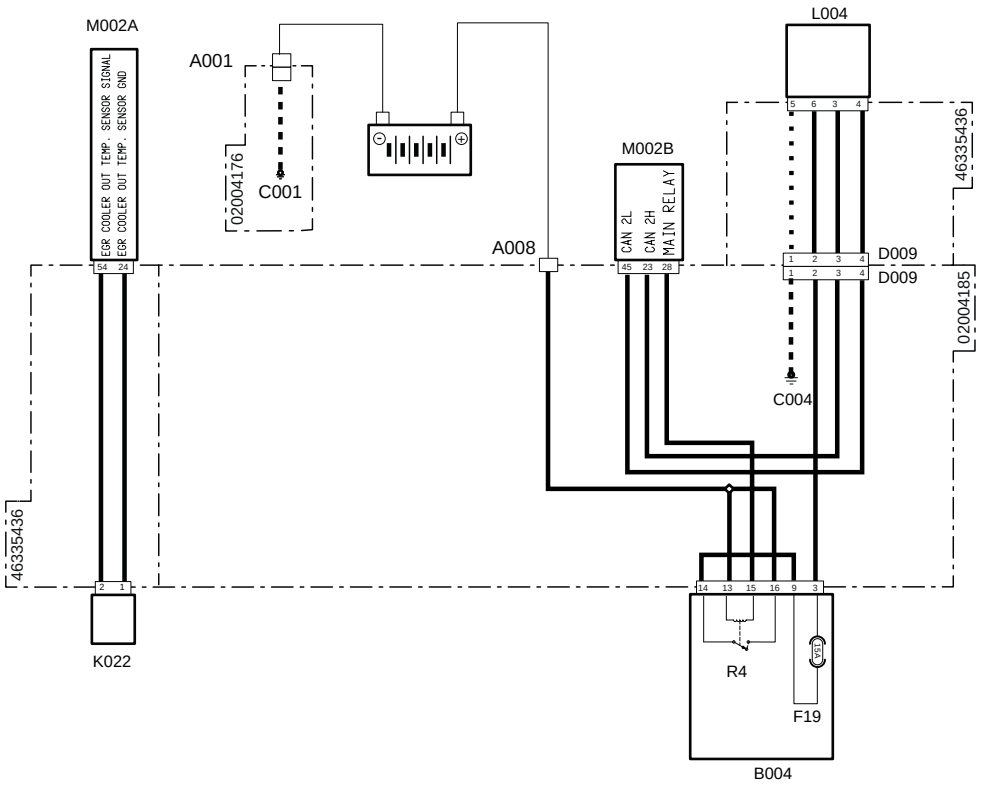
3 - Die Funktionstüchtigkeit des AGR-Ventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung des AGR-Ventils innerhalb des zulässigen Werteberei-chs liegt. Wenn die Spannung nicht unter den zulässigen Wertebereich fällt, das AGR-Ventil ersetzen.
- Wenn die Versorgungsspannung korrekt ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

6 - Den technischen Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K022(pag.467)	XS7	Temperatursensor EGR
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B004) (pag.418)	R2	Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)

3006 – Stromstärke AGR-Ventil-Versorgungskreis nicht im zulässigen Wertebereich

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Stromkreis oder einen offenen Stromkreis des AGR-Ventils

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Wenn das Magnetventil nicht gespeist ist, ist es komplett geöffnet. Wenn das Magnetventil gespeist ist, ist es komplett geschlossen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

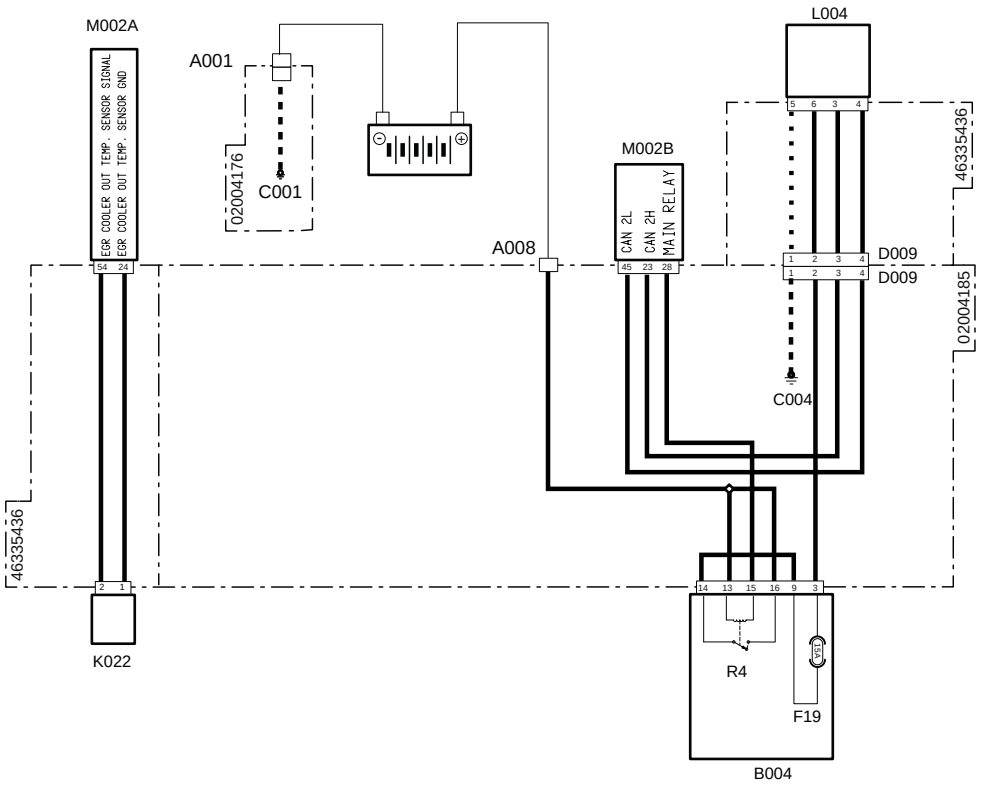
3 - Die Funktionstüchtigkeit des AGR-Ventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung des AGR-Ventils innerhalb des zulässigen Wertebereichs liegt. Wenn die Spannung nicht unter den zulässigen Wertebereich fällt, das AGR-Ventil ersetzen.
- Wenn die Versorgungsspannung korrekt ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

6 - Den technischen Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K022(pag.467)	XS7	Temperatursensor EGR
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B004) (pag.418)	R2	Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)

3007 – Durchflussmenge AGR-Kreis niedrig

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst eine niedrige Durchflussmenge der Abgasrückführung.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Eine niedrige Gasmenge im AGR-Kreis ist nicht unbedingt auf eine Störung des AGR-Ventils zurückzuführen. Auf der Grundlage der empfangenen Informationen erwartet das Steuergerät einen Druck- und einen Temperaturwert am Ansaugkrümmer (vom BOOST-Sensor gemessen). Stimmen diese Werte nicht mit den gemessenen Werten überein, wird dieser Fehler angezeigt.

Dieser Fehler kann aufgrund eines Fehlers beim Ablesen oder einer Störung der folgenden Komponenten auftreten:

- EGR-Ventil
- Temperatursensor EGR
- Boost-Sensor
- Sensor Druck am Auspuff (P3)
- Sensor Temperatur am Auspuff (T3)
- Drosselklappe

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
    - Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
    - Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Nachdem sichergestellt wurde, dass alle mit diesem Fehler verknüpften Komponenten einwandfrei arbeiten, zum nächsten Schritt wechseln.
    - Prüfen, ob der Kreislauf der AGR-Gase von Verstopfungen und/oder Behinderungen betroffen ist.
    - Prüfen, ob der saugseitige Luftkreislauf von Verstopfungen und/oder Behinderungen betroffen ist.

3008 – Keine Meldung AGR-Temperatur an Can-Bus-Leitung

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst kein Temperatursignal vom AGR-Gastemperatursensor

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Temperatursensor, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Den Zustand der Can-Bus-Kommunikationsstifte des Motorsteuergeräts prüfen.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen.
- Sicherstellen, dass die Kontaktelemente der Stifte in einwandfreiem Zustand sind.
- Sind weder Beschädigungen noch Oxidation festzustellen, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Widerstand an der Can-Bus-Leitung 60 Ohm beträgt.
- Die Steckverbindungen trennen und mit einem Tester an der Steckverbindung der Verdrahtung den Widerstand an den Stiften der Can-Bus-Leitung prüfen. Wird ein anderer Wert als 60 Ohm gemessen, funktioniert die Leitung nicht einwandfrei.
- Beträgt der gemessene Wert 60 Ohm, funktioniert die Leitung einwandfrei, daher zum nächsten Schritt wechseln.

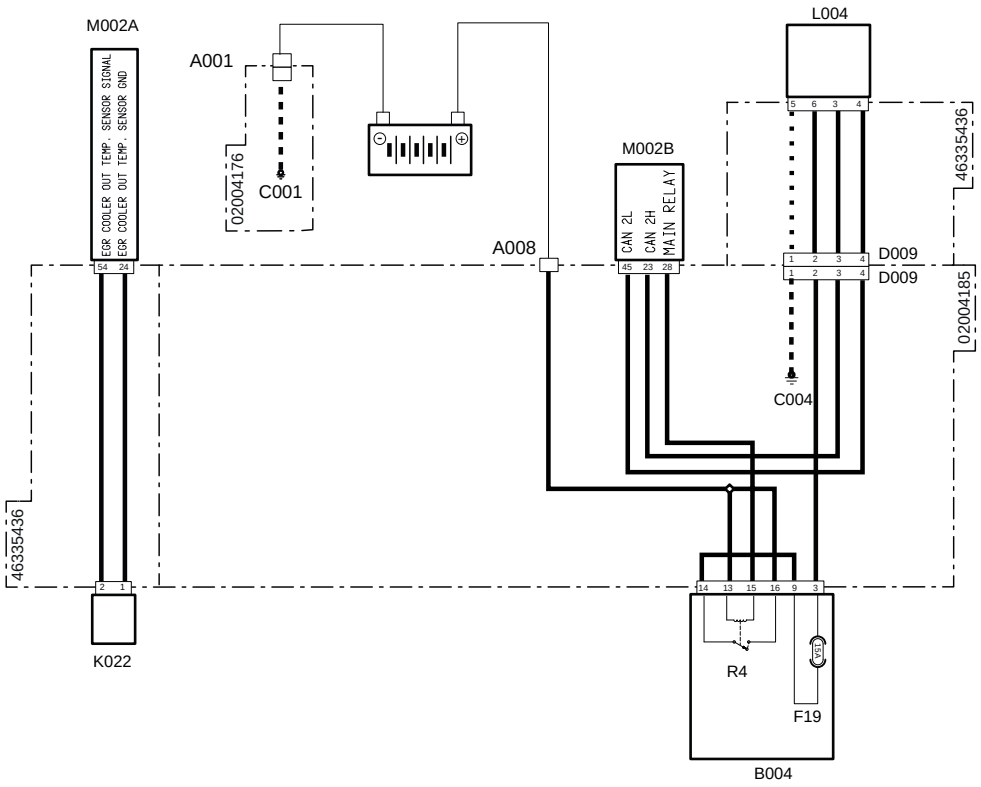
5 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der Kabel und den Zustand der Kabel und Steckverbindungen prüfen.
- Wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Den technischen Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K022(pag.467)	XS7	Temperatursensor EGR
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B004) (pag.418)	R2	Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)

3009 – AGR-Ventil geschlossen blockiert

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst, dass das AGR-Ventil stets geschlossen ist.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Mit dem Diagnosegerät können der Öffnungsanteil des Ventils und der elektrische Wert erfasst werden. Zudem besteht die Möglichkeit, einen Funktionstest des AGR-Ventils auch bei abgestelltem Motor durchzuführen.

Wenn das Magnetventil nicht gespeist ist, ist es komplett geöffnet. Wenn das Magnetventil gespeist ist, ist es komplett geschlossen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Zubehörsicherung (15 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Zubehörsicherung (15 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des AGR-Ventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Öffnungstests des AGR-Ventils durchführen und gleichzeitig dessen Öffnungsanteil kontrollieren.
  Der Funktionstest des AGR-Ventils kann auch bei abgestelltem Motor durchgeführt werden.
- Wird der Test erfolgreich abgeschlossen und werden keine anormalen Werte erfasst, könnte der Fehler mit einer anderen Komponente verknüpft sein.
  Wird der Test nicht erfolgreich abgeschlossen, zum nächsten Schritt wechseln.

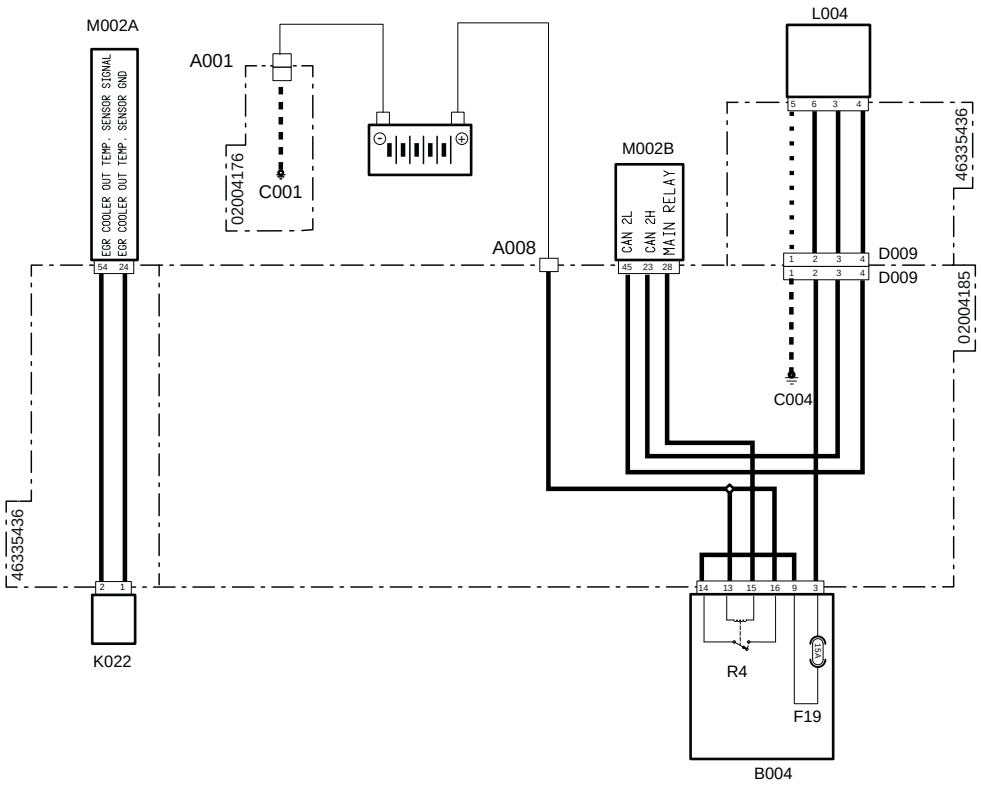
4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass das AGR-Ventil nicht mechanisch gehemmt ist.
- Das AGR-Ventil ausbauen und sicherstellen, dass dieses nicht blockiert ist. Schmutzreste können den einwandfreien Betrieb beeinträchtigen. Das Ventil muss daher vor dem erneuten Einbau gereinigt werden.
- Nach dem Einbau des Ventils dessen Funktionstüchtigkeit prüfen.
  Wenn das AGR-Ventil nicht einwandfrei funktioniert, muss es ersetzt werden.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, das Ventil jedoch funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Nachdem sichergestellt wurde, dass alle mit diesem Fehler verknüpften Komponenten einwandfrei arbeiten, zum nächsten Schritt wechseln.
- Prüfen, ob der Kreislauf der AGR-Gase von Verstopfungen und/oder Behinderungen betroffen ist.
- Prüfen, ob der saugseitige Luftkreislauf von Verstopfungen und/oder Behinderungen betroffen ist.

7 - Liegt das Problem weiterhin vor, den technischen Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K022(pag.467)	XS7	Temperatursensor EGR
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B004) (pag.418)	R2	Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)

3010 – Versorgungsspannung AGR-Positionssensor nicht im zulässigen Wertebereich

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst eine Versorgungsspannung des Positionssensors des AGR-Ventils über ____ V.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Mit dem Diagnosegerät können der Öffnungsanteil des Ventils und der elektrische Wert erfasst werden. Zudem besteht die Möglichkeit, einen Funktionstest des AGR-Ventils auch bei abgestelltem Motor durchzuführen.

Wenn das Magnetventil nicht gespeist ist, ist es komplett geöffnet. Wenn das Magnetventil gespeist ist, ist es komplett geschlossen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

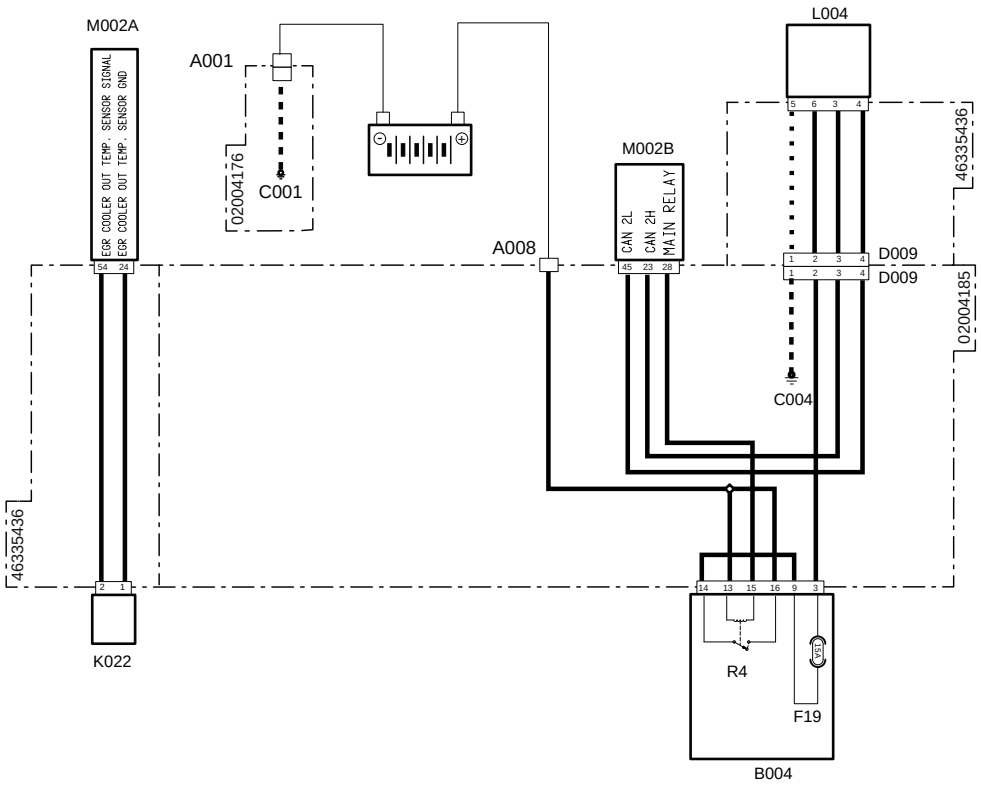
3 - Die Funktionstüchtigkeit des AGR-Positionssensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung des AGR-Positionssensors innerhalb des zulässigen Wertebereichs liegt. Wenn die Spannung nicht unter den zulässigen Wertebereich fällt, das AGR-Ventil ersetzen.
- Wenn die Versorgungsspannung korrekt ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

6 - Den technischen Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K022(pag.467)	XS7	Temperatursensor EGR
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B004) (pag.418)	R2	Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)

3011 – Positionsfehler AGR-Ventil bei automatischer Kontrolle bei Start

Fehlerbeschreibung

Bei jedem Traktorstart kontrolliert das Steuergerät die Funktionstüchtigkeit des AGR-Ventils. Der Fehler tritt auf, wenn das Steuergerät bei dieser Kontrolle fehlerhafte Werte erfasst.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Mit dem Diagnosegerät können der Öffnungsanteil des Ventils und der elektrische Wert erfasst werden. Zudem besteht die Möglichkeit, einen Funktionstest des AGR-Ventils auch bei abgestelltem Motor durchzuführen.

Wenn das Magnetventil nicht gespeist ist, ist es komplett geöffnet. Wenn das Magnetventil gespeist ist, ist es komplett geschlossen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Zubehörsicherung (15 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Zubehörsicherung (15 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass das AGR-Ventil nicht mechanisch gehemmt ist.
- Das AGR-Ventil ausbauen und sicherstellen, dass dieses nicht blockiert ist. Schmutzreste können den einwandfreien Betrieb beeinträchtigen. Das Ventil muss daher vor dem erneuten Einbau gereinigt werden.
- Nach dem Einbau des Ventils dessen Funktionstüchtigkeit prüfen.
  Wenn das AGR-Ventil nicht einwandfrei funktioniert, muss es ersetzt werden.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, das Ventil jedoch funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Den Zustand der Can-Bus-Kommunikationsstifte des Motorsteuergeräts prüfen.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen.
- Sicherstellen, dass die Kontaktelemente der Stifte in einwandfreiem Zustand sind.
- Sind weder Beschädigungen noch Oxidation festzustellen, zum nächsten Schritt wechseln.

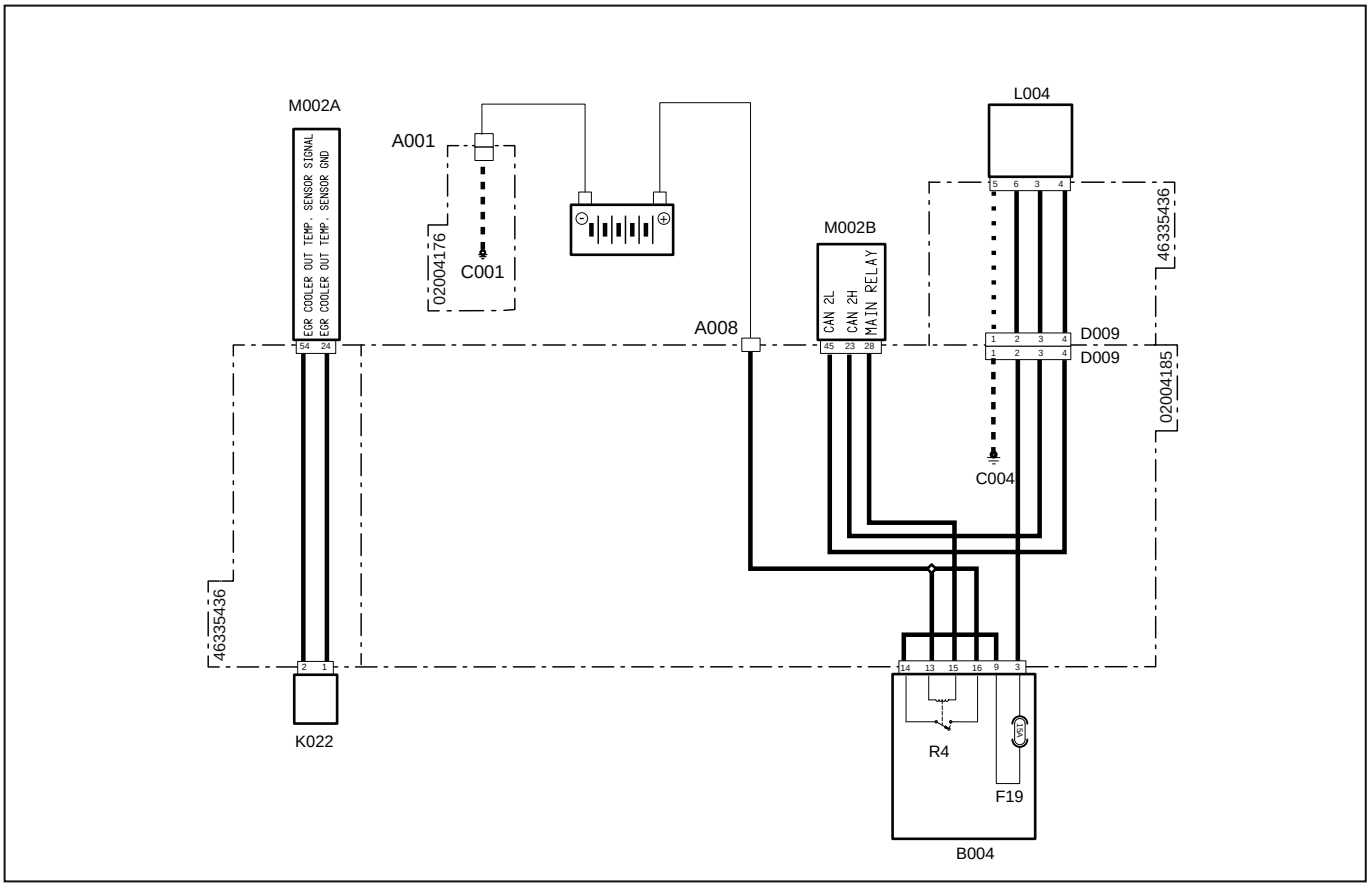
7 - Sicherstellen, dass der Widerstand an der Can-Bus-Leitung 60 Ohm beträgt.
- Die Steckverbindungen trennen und mit einem Tester an der Steckverbindung der Verdrahtung den Widerstand an den Stiften der Can-Bus-Leitung prüfen. Wird ein anderer Wert als 60 Ohm gemessen, funktioniert die Leitung nicht einwandfrei.

- Beträgt der gemessene Wert 60 Ohm, funktioniert die Leitung einwandfrei, daher zum nächsten Schritt wechseln.

8 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der Kabel und den Zustand der Kabel und Steckverbindungen prüfen.
- Wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

9 - Den technischen Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K022(pag.467)	XS7	Temperatursensor EGR
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B004) (pag.418)	R2	Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)

3012 – AGR-Ventil offen blockiert

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst die Position des AGR-Ventils als ständig offen

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Eine niedrige Gasmenge im AGR-Kreis ist nicht unbedingt auf eine Störung des AGR-Ventils zurückzuführen. Auf der Grundlage der empfangenen Informationen erwartet das Steuergerät einen Druck- und einen Temperaturwert am Ansaugkrümmer (vom BOOST-Sensor gemessen). Stimmen diese Werte nicht mit den gemessenen Werten überein, wird dieser Fehler angezeigt.

Dieser Fehler kann aufgrund eines Fehlers beim Ablesen oder einer Störung der folgenden Komponenten auftreten:

- EGR-Ventil
- Temperatursensor EGR
- Boost-Sensor
- Sensor Druck am Auspuff (P3)
- Sensor Temperatur am Auspuff (T3)
- Drosselklappe

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen. Der Motor läuft mit reduziertem Drehmoment, und die Regeneration ist gehemmt.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
    - Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
    - Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Nachdem sichergestellt wurde, dass alle mit diesem Fehler verknüpften Komponenten einwandfrei arbeiten, zum nächsten Schritt wechseln.
    - Prüfen, ob der Kreislauf der AGR-Gase von Verstopfungen und/oder Behinderungen betroffen ist.
    - Prüfen, ob der saugseitige Luftkreislauf von Verstopfungen und/oder Behinderungen betroffen ist.

3013 – Kommunikationsfehler Can-Bus-Leitung zwischen AGR und ECU-Steuergerät

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Kommunikationsfehler an der Can-Bus-Leitung zwischen AGR und ECU-Motorsteuergerät.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Am Display des Multifunktionsinstruments wird das allgemeine Symbol für die Can-Bus-Leitung angezeigt, und ein akustisches Signal ertönt.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn die Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Can-Bus-Kommunikationsstifte des Motorsteuergeräts prüfen.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen.
- Sicherstellen, dass die Kontaktelemente der Stifte in einwandfreiem Zustand sind.
- Sind weder Beschädigungen noch Oxidation festzustellen, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass der Widerstand an der Can-Bus-Leitung 60 Ohm beträgt.
- Die Steckverbindungen trennen und mit einem Tester an der Steckverbindung der Verdrahtung den Widerstand an den Stiften der Can-Bus-Leitung prüfen. Wird ein anderer Wert als 60 Ohm gemessen, funktioniert die Leitung nicht einwandfrei.
- Beträgt der gemessene Wert 60 Ohm, funktioniert die Leitung einwandfrei, daher zum nächsten Schritt wechseln.

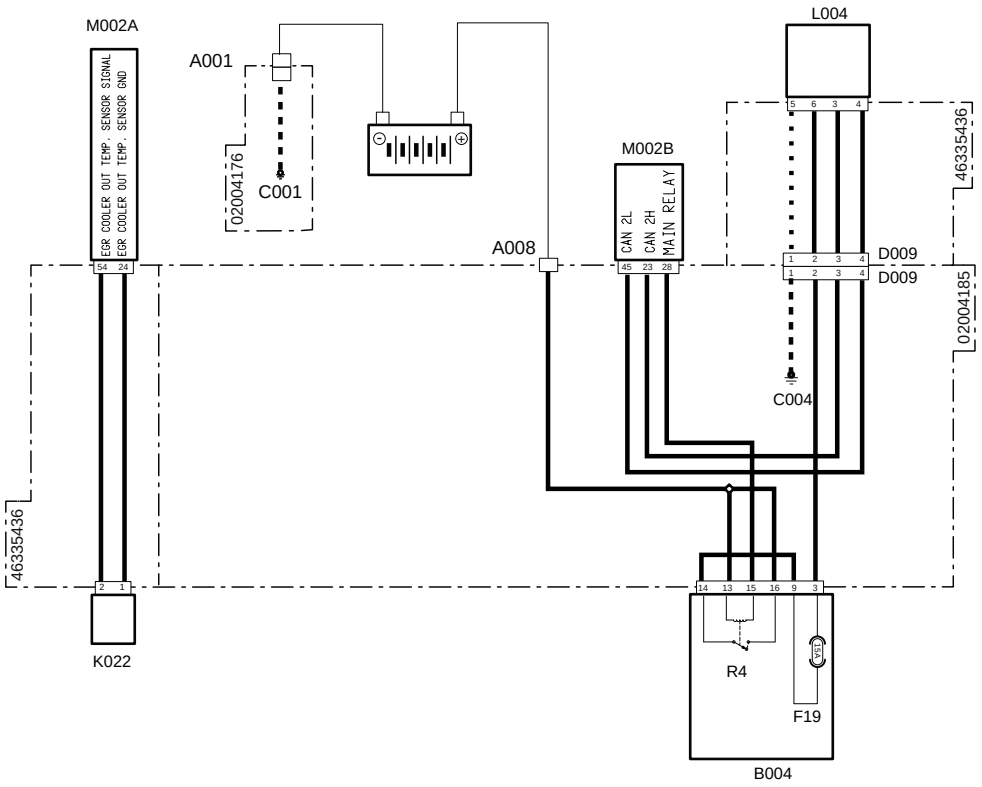
4 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der Kabel und den Zustand der Kabel und Steckverbindungen prüfen.
- Wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

7 - Motorsteuergerät ersetzen

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K022(pag.467)	XS7	Temperatursensor EGR
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B004) (pag.418)	R2	Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)

3014 – Rußmenge im DPF hoch

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst eine hohe Menge an Rußpartikeln im Partikelfilter.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Der Zustand des DPF wird vom ECU-Steuergerät dank der vom Delta-P-Sensor übermittelten Signale überwacht, der den Druck vor und nach dem Filter erfasst. Wenn der Eingangsdruck höher als der Ausgangsdruck ist, ist der Filter verstopft.

Mit dem Diagnosegerät kann die Erfassung des Delta-P-Sensors überwacht werden.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen. Der Motor läuft mit reduziertem Drehmoment, und die Regeneration ist gehemmt.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass der Delta-P-Sensor korrekt montiert ist.
- Wenn der Delta-P-Sensor falsch montiert ist oder wenn die Leitungen vertauscht sind, erfasst der Sensor nicht korrekt.
- Wenn der Sensor korrekt montiert ist, zum nächsten Schritt wechseln.

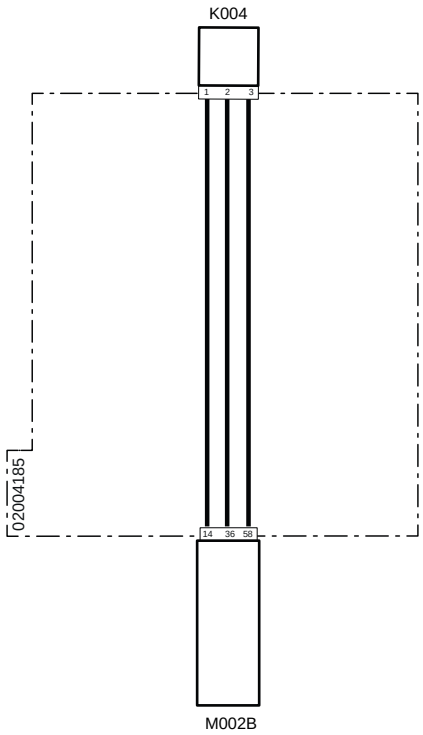
3 - Die Service-Regeneration des DPF durchführen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die in der Betriebs- und Wartungsanleitung des Fahrzeugs enthaltenen Sicherheitshinweise unbedingt beachten.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Erfassung des Delta-P-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Delta-P-Sensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die an den Delta-P-Sensor angeschlossenen Gummischläuche nicht verstopft sind. Dies könnte einen Erfassungsfehler des Sensors bewirken.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K004(pag.420)	P3	Delta-P-Sensor
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3015 – DPF-Differenzdruck zu niedrig (Leitungen verstopft oder vertauscht)

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst eine Druckdifferenz am Eingang und am Ausgang des Partikelfilters, die zu niedrig oder negativ ist.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Zustand des DPF wird vom ECU-Steuergerät dank der vom Delta-P-Sensor übermittelten Signale überwacht, der den Druck vor und nach dem Filter erfasst. Wenn der Eingangsdruck höher als der Ausgangsdruck ist, ist der Filter verstopft.

Mit dem Diagnosegerät kann die Erfassung des Delta-P-Sensors überwacht werden.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass der Delta-P-Sensor korrekt montiert ist.
- Wenn der Delta-P-Sensor falsch montiert ist oder wenn die Leitungen vertauscht sind, erfasst der Sensor nicht korrekt.
- Wenn der Sensor korrekt montiert ist, zum nächsten Schritt wechseln.

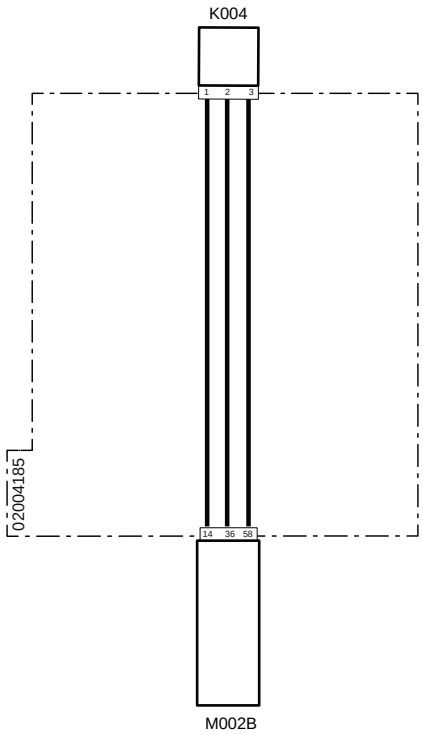
3 - Die Service-Regeneration des DPF durchführen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die in der Betriebs- und Wartungsanleitung des Fahrzeugs enthaltenen Sicherheitshinweise unbedingt beachten.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Erfassung des Delta-P-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Delta-P-Sensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die an den Delta-P-Sensor angeschlossenen Gummischläuche nicht verstopft sind. Dies könnte einen Erfassungsfehler des Sensors bewirken.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K004(pag.420)	P3	Delta-P-Sensor
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3016 – Fehler häufige Regenerationen

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst eine hohe Zahl an Regenerationen.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Zustand des DPF wird vom ECU-Steuergerät dank der vom Delta-P-Sensor übermittelten Signale überwacht, der den Druck vor und nach dem Filter erfasst. Wenn der Eingangsdruck höher als der Ausgangsdruck ist, ist der Filter verstopft.

Mit dem Diagnosegerät kann die Erfassung des Delta-P-Sensors überwacht werden.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass der Delta-P-Sensor korrekt montiert ist.
- Wenn der Delta-P-Sensor falsch montiert ist oder wenn die Leitungen vertauscht sind, erfasst der Sensor nicht korrekt.
- Wenn der Sensor korrekt montiert ist, zum nächsten Schritt wechseln.

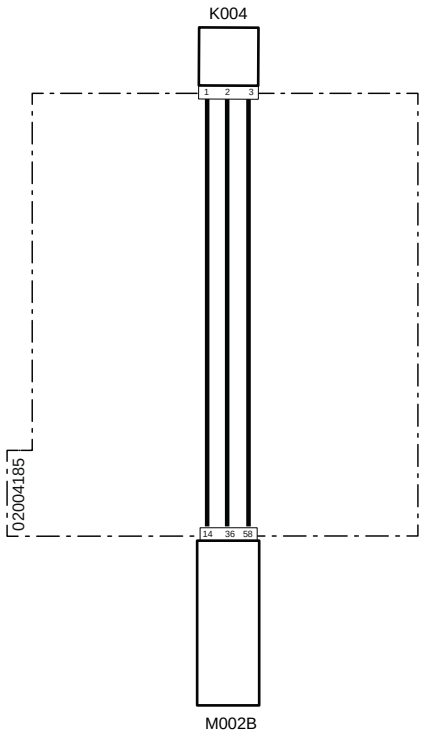
3 - Die Service-Regeneration des DPF durchführen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die in der Betriebs- und Wartungsanleitung des Fahrzeugs enthaltenen Sicherheitshinweise unbedingt beachten.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Erfassung des Delta-P-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Delta-P-Sensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die an den Delta-P-Sensor angeschlossenen Gummischläuche nicht verstopft sind. Dies könnte einen Erfassungsfehler des Sensors bewirken.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K004(pag.420)	P3	Delta-P-Sensor
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3017 – DPF-Differenzdruck: Wert nicht plausibel

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst einen Messfehler seitens des Delta-P-Sensors. Die am Eingang und am Ausgang des Filters gemessene Druckdifferenz ist nicht plausibel.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Zustand des DPF wird vom ECU-Steuergerät dank der vom Delta-P-Sensor übermittelten Signale überwacht, der den Druck vor und nach dem Filter erfasst. Wenn der Eingangsdruck höher als der Ausgangsdruck ist, ist der Filter verstopft.

Mit dem Diagnosegerät kann die Erfassung des Delta-P-Sensors überwacht werden.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass der Delta-P-Sensor korrekt montiert ist.
- Wenn der Delta-P-Sensor falsch montiert ist oder wenn die Leitungen vertauscht sind, erfasst der Sensor nicht korrekt.
- Wenn der Sensor korrekt montiert ist, zum nächsten Schritt wechseln.

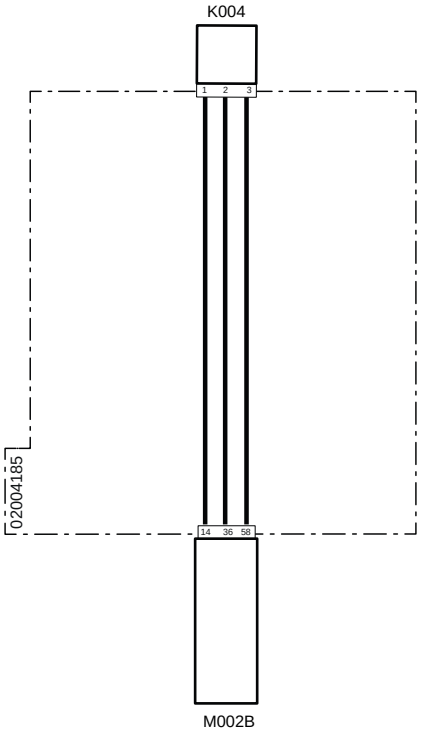
3 - Die Service-Regeneration des DPF durchführen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die in der Betriebs- und Wartungsanleitung des Fahrzeugs enthaltenen Sicherheitshinweise unbedingt beachten.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Erfassung des Delta-P-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Delta-P-Sensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die an den Delta-P-Sensor angeschlossenen Gummischläuche nicht verstopft sind. Dies könnte einen Erfassungsfehler des Sensors bewirken.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K004(pag.420)	P3	Delta-P-Sensor
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3018 – Leitungen Delta-P-Sensor gefroren

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass die Verbindungsleitungen des Delta-P-Sensors gefroren sind.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Zustand des DPF wird vom ECU-Steuergerät dank der vom Delta-P-Sensor übermittelten Signale überwacht, der den Druck vor und nach dem Filter erfasst. Wenn der Eingangsdruck höher als der Ausgangsdruck ist, ist der Filter verstopft.

Mit dem Diagnosegerät kann die Erfassung des Delta-P-Sensors überwacht werden.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass der Delta-P-Sensor korrekt montiert ist.
- Wenn der Delta-P-Sensor falsch montiert ist oder wenn die Leitungen vertauscht sind, erfasst der Sensor nicht korrekt.
- Wenn der Sensor korrekt montiert ist, zum nächsten Schritt wechseln.

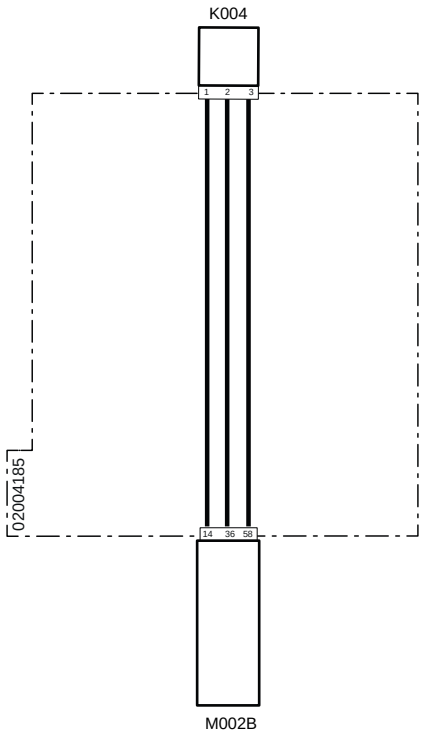
3 - Sicherstellen, dass die an den Delta-P-Sensor angeschlossenen Gummischläuche nicht verstopft sind. Dies könnte einen Erfassungsfehler des Sensors bewirken.

4 - Die Service-Regeneration des DPF durchführen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die in der Betriebs- und Wartungsanleitung des Fahrzeugs enthaltenen Sicherheitshinweise unbedingt beachten.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Erfassung des Delta-P-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Delta-P-Sensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K004(pag.420)	P3	Delta-P-Sensor
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3019 – Wasser im Kraftstoff oder Kreislauf offen Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst Wasser im Kraftstoff. Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn ein Kreislauf an der Leitung des Sensors zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff offen ist.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

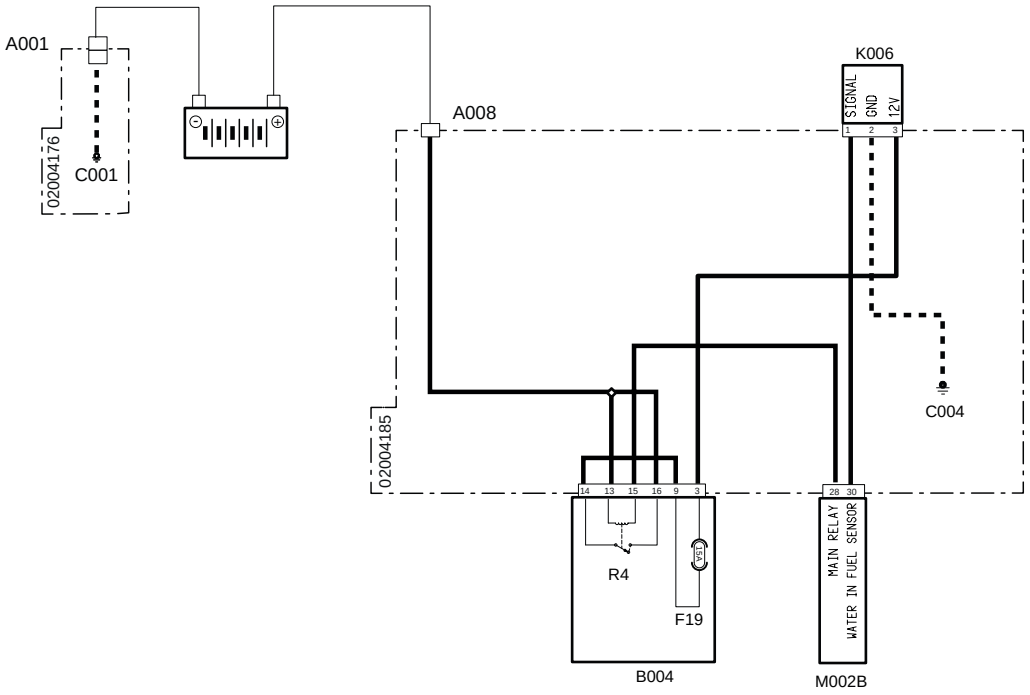
2 - Dieselfilter entwässern.
- Zum Entwässern wird auf die Betriebs- und Wartungsanleitung des Fahrzeugs verwiesen.
- Wenn das Problem nach dem Entwässern weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff , der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K006(pag.425)	P16	Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R3(B004) (pag.418)	R3	Anlasserrelais (20 A)

3020 – Öl zu stark verdünnt

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass das Öl zu stark verdünnt ist.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Die Ölverdünnung wird vom Steuergerät auf der Grundlage mehrerer Parameter wie Nutzung des Traktors, Zahl der Regenerationen, Motoröldruck und Sonstiges. Es gibt keinen Sensor, der die Ölverdünnung allein überwacht. Dank der während der Nutzung empfangenen Informationen ermittelt das Steuergerät den Zeitpunkt für den Ölwechsel.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Motoröl wechseln
- Zum Wechseln des Motoröls wird auf die Betriebs- und Wartungsanleitung des Fahrzeugs verwiesen.
- Den Ölverdünnungsparameter zurücksetzen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

3 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3021 – Öldruck niedrig

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst einen niedrigen Druck des Motoröls.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Füllstand des Motoröls prüfen und ggf. Öl nachfüllen.
- Zum Prüfen und Nachfüllen des Motoröls wird auf die Betriebs- und Wartungsanleitung des Fahrzeugs verwiesen.
- Den Ölverdünnungsparameter zurücksetzen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnose-geräts).

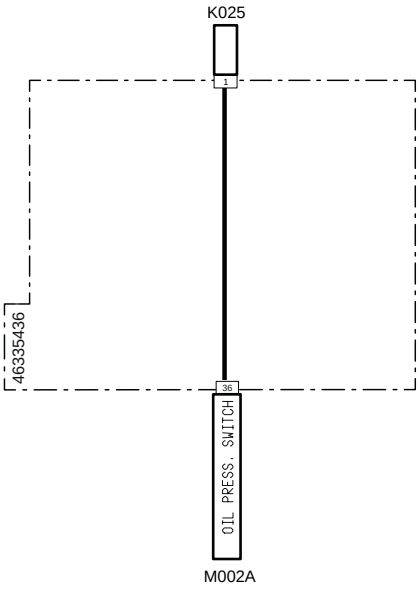
3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Öldrucksensors , der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Den Zustand des einpoligen Schalters mit Tastkontakt für den Motoröldruck prüfen.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
K025(pag.466)	XS6	Öldruckschalter

3022 – Motoröldruckschalter defekt oder Kreislauf offen

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst eine Störung oder einen offenen Kreislauf am Kreislauf des Motoröldruckschalters.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

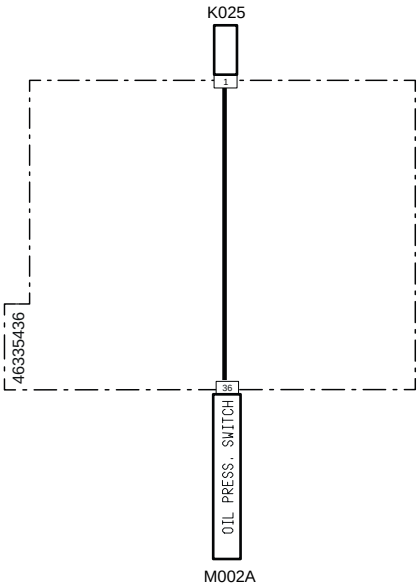
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Öldrucksensors , der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Den Zustand des einpoligen Schalters mit Tastkontakt für den Motoröldruck prüfen.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
K025(pag.466)	XS6	Öldruckschalter

3023 – Fehler maximal zulässiger Ladeüberdruck

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen zu hohen Druck im Ansaugkrümmer

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Wastegate-Ventils am Turbolader-Aggregat manuell prüfen.
- Das Wastegate-Ventil öffnet sich, um den vom Kompressor auf den Ansaugkrümmer erzeugten Druck zu reduzieren. Wenn das Ventil geschlossen bleibt, erhöht sich der Druck erheblich.
- Zur Prüfung der Funktionstüchtigkeit des Ventils gibt es zwei Möglichkeiten:
  1. Mit einem geeigneten Werkzeug eine Hebelwirkung auf den Ventilstab ausüben und dabei darauf achten, dass das Ventil nicht beschädigt wird.
  2. Bei laufendem Motor und stehendem Traktor die Motordrehzahl erhöhen, bis sich das Ventil öffnet.

  Die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie im Werkstatthandbuch aufgeführten Sicherheitshinweise strikt befolgen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors prüfen und hierzu den Druck am Ansaugkrümmer überwachen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Boost-Sensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

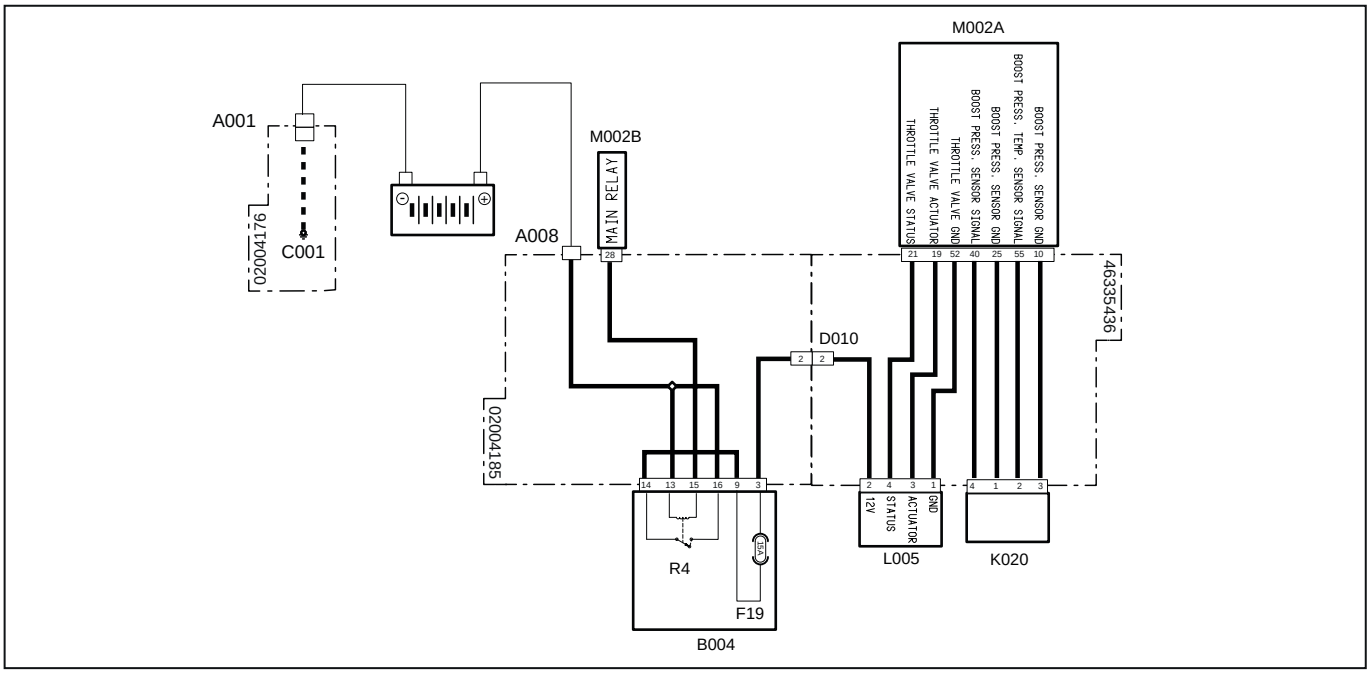
6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Sicherstellen, dass die Saugleitungen weder verstopft noch auf sonst eine Weise behindert sind.
- Die Saugleitungen des Motors abmontieren und sicherstellen, dass diese nicht verstopft sind. Verstopfungen erhöhen den Ansaugdruck erheblich.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

9 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
D010(pag.438)	P470	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D010(pag.468)	XTH	Versorgung Drosselventil
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K020(pag.465)	XS4	Temperatur- und Drucksensor (BOOST)
L005(pag.470)	XY3	Drosselklappe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R4(B004) (pag.418)	R4	Hauptrelais (30 A)

3024 – Kurzschluss nach Plus Temperatur- und Drucksensor (BOOST)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Plus am Temperatur- und Drucksensor (BOOST).

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen. Der Motor läuft mit reduziertem Drehmoment.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

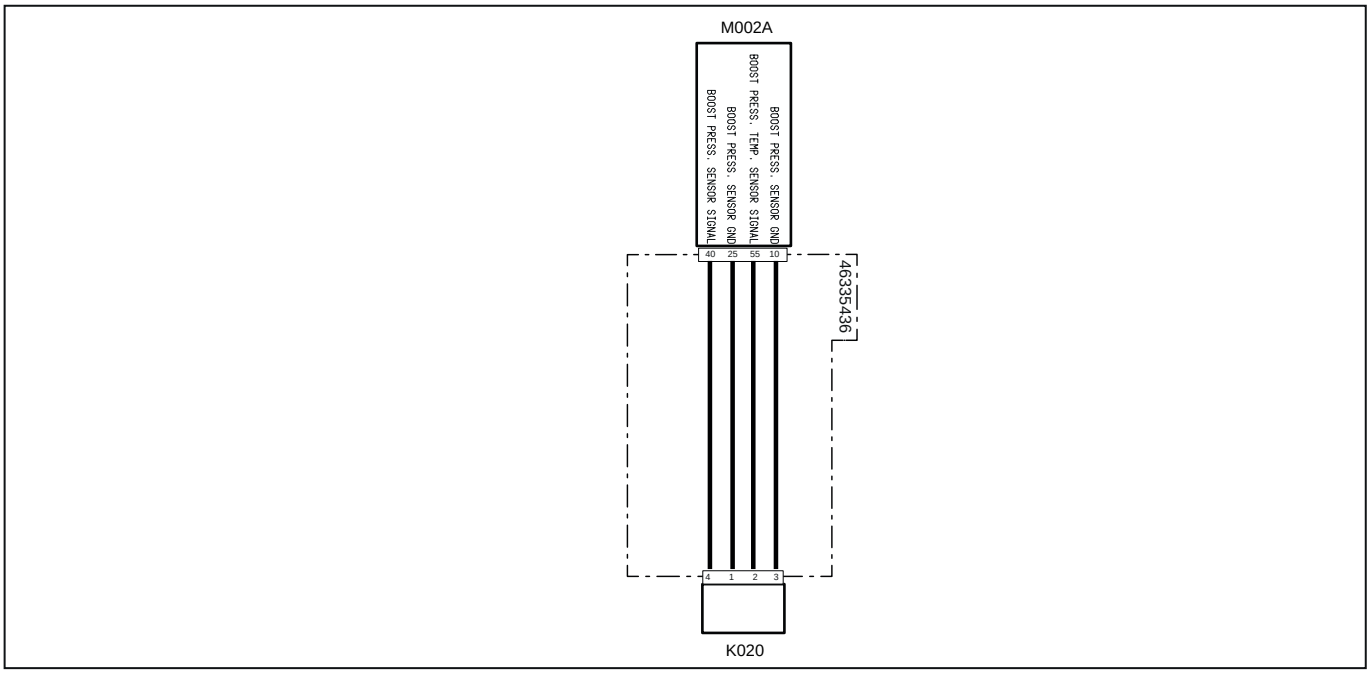
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors prüfen und hierzu den Druck am Ansaugkrümmer überwachen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Boost-Sensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K020(pag.465)	XS4	Temperatur- und Drucksensor (BOOST)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3025 – Kurzschluss nach Masse Temperatur- und Drucksensor (BOOST)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Temperatur- und Drucksensor (BOOST).

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen. Der Motor läuft mit reduziertem Drehmoment.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

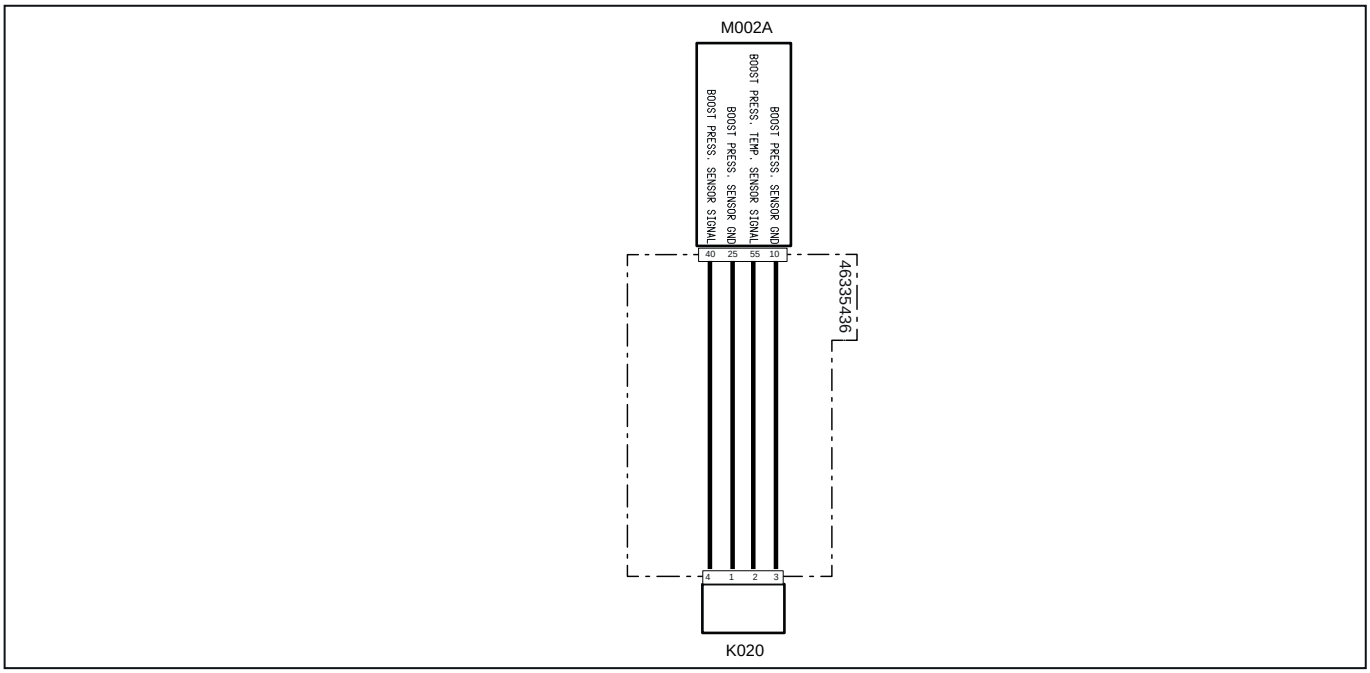
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors prüfen und hierzu den Druck am Ansaugkrümmer überwachen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Boost-Sensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K020(pag.465)	XS4	Temperatur- und Drucksensor (BOOST)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3026 – Ladedruck zu hoch gegenüber Barometerdruck

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst, dass der vom Temperatur- und Drucksensor (BOOST) gemessene Druck viel höher ist als der vom Steuergerät vorgegebene Barometerdruck.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Im ECU-Motorsteuergerät befindet sich ein Barometer zur Messung des Atmosphärendrucks. Der Atmosphärendruckwert ist grundlegend, um die Strategien des Motorsteuergeräts zu definieren.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors prüfen und hierzu den Druck am Ansaugkrümmer überwachen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des AGR-Ventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Öffnungstests des AGR-Ventils durchführen und gleichzeitig dessen Öffnungsanteil kontrollieren.

  Der Funktionstest des AGR-Ventils kann auch bei abgestelltem Motor durchgeführt werden.
- Wird der Test erfolgreich abgeschlossen und werden keine anormalen Werte erfasst, könnte der Fehler mit einer anderen Komponente verknüpft sein.
  Wird der Test nicht erfolgreich abgeschlossen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Boost-Sensors, der Drosselklappe, des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Die Funktionstüchtigkeit des Wastegate-Ventils am Turbolader-Aggregat manuell prüfen.
- Das Wastegate-Ventil öffnet sich, um den vom Kompressor auf den Ansaugkrümmer erzeugten Druck zu reduzieren. Wenn das Ventil geschlossen bleibt, erhöht sich der Druck erheblich.
- Zur Prüfung der Funktionstüchtigkeit des Ventils gibt es zwei Möglichkeiten:
  1. Mit einem geeigneten Werkzeug eine Hebelwirkung auf den Ventilstab ausüben und dabei darauf achten, dass das Ventil nicht beschädigt wird.
  2. Bei laufendem Motor und stehendem Traktor die Motordrehzahl erhöhen, bis sich das Ventil öffnet.

  Die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie im Werkstatthandbuch aufgeführten Sicherheitshinweise strikt befolgen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

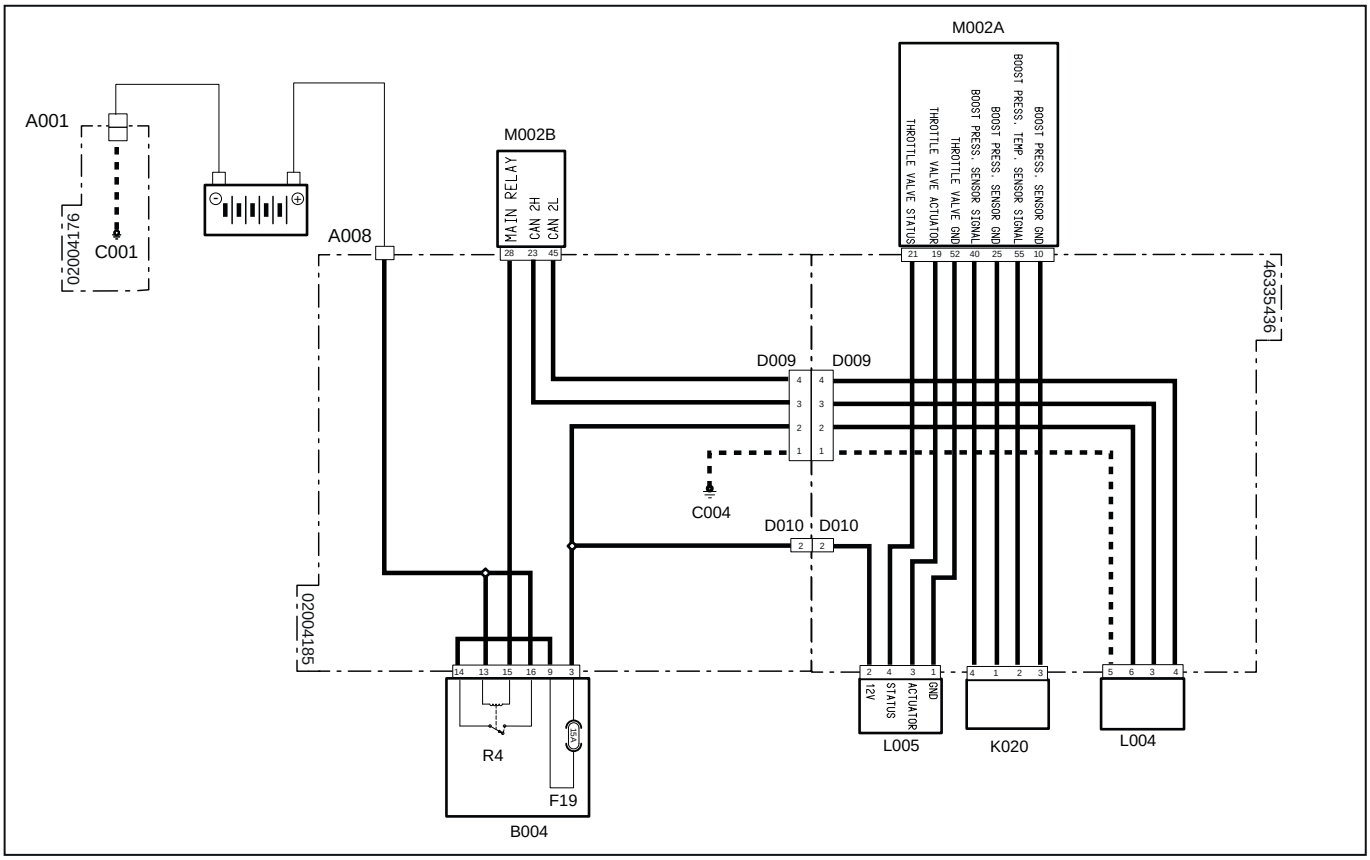
7 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

8 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

9 - Sicherstellen, dass die Saugleitungen weder verstopft noch auf sonst eine Weise behindert sind.
- Die Saugleitungen des Motors abmontieren und sicherstellen, dass diese nicht verstopft sind. Verstopfungen erhöhen den Ansaugdruck erheblich.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

10 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
D010(pag.438)	P470	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D010(pag.468)	XTH	Versorgung Drosselventil
F19(B004)(pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K020(pag.465)	XS4	Temperatur- und Drucksensor (BOOST)
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
L005(pag.470)	XY3	Drosselklappe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R4(B004)(pag.418)	R4	Hauptrelais (30 A)

3027 – Ladedruck zu niedrig gegenüber Barometerdruck

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst, dass der vom Temperatur- und Drucksensor (BOOST) gemessene Druck viel niedriger ist als der vom Steuergerät vorgegebene Barometerdruck.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Im ECU-Motorsteuergerät befindet sich ein Barometer zur Messung des Atmosphärendrucks. Der Atmosphärendruckwert ist grundlegend, um die Strategien des Motorsteuergeräts zu definieren.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors prüfen und hierzu den Druck am Ansaugkrümmer überwachen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des AGR-Ventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Öffnungstests des AGR-Ventils durchführen und gleichzeitig dessen Öffnungsanteil kontrollieren.
  Der Funktionstest des AGR-Ventils kann auch bei abgestelltem Motor durchgeführt werden.
- Wird der Test erfolgreich abgeschlossen und werden keine anormalen Werte erfasst, könnte der Fehler mit einer anderen Komponente verknüpft sein.
  Wird der Test nicht erfolgreich abgeschlossen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Boost-Sensors, der Drosselklappe, des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Die Funktionstüchtigkeit des Wastegate-Ventils am Turbolader-Aggregat manuell prüfen.
- Das Wastegate-Ventil öffnet sich, um den vom Kompressor auf den Ansaugkrümmer erzeugten Druck zu reduzieren. Wenn das Ventil geschlossen bleibt, erhöht sich der Druck erheblich.
- Zur Prüfung der Funktionstüchtigkeit des Ventils gibt es zwei Möglichkeiten:
  1. Mit einem geeigneten Werkzeug eine Hebelwirkung auf den Ventilstab ausüben und dabei darauf achten, dass das Ventil nicht beschädigt wird.
  2. Bei laufendem Motor und stehendem Traktor die Motordrehzahl erhöhen, bis sich das Ventil öffnet.

  Die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie im Werkstatthandbuch aufgeführten Sicherheitshinweise strikt befolgen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

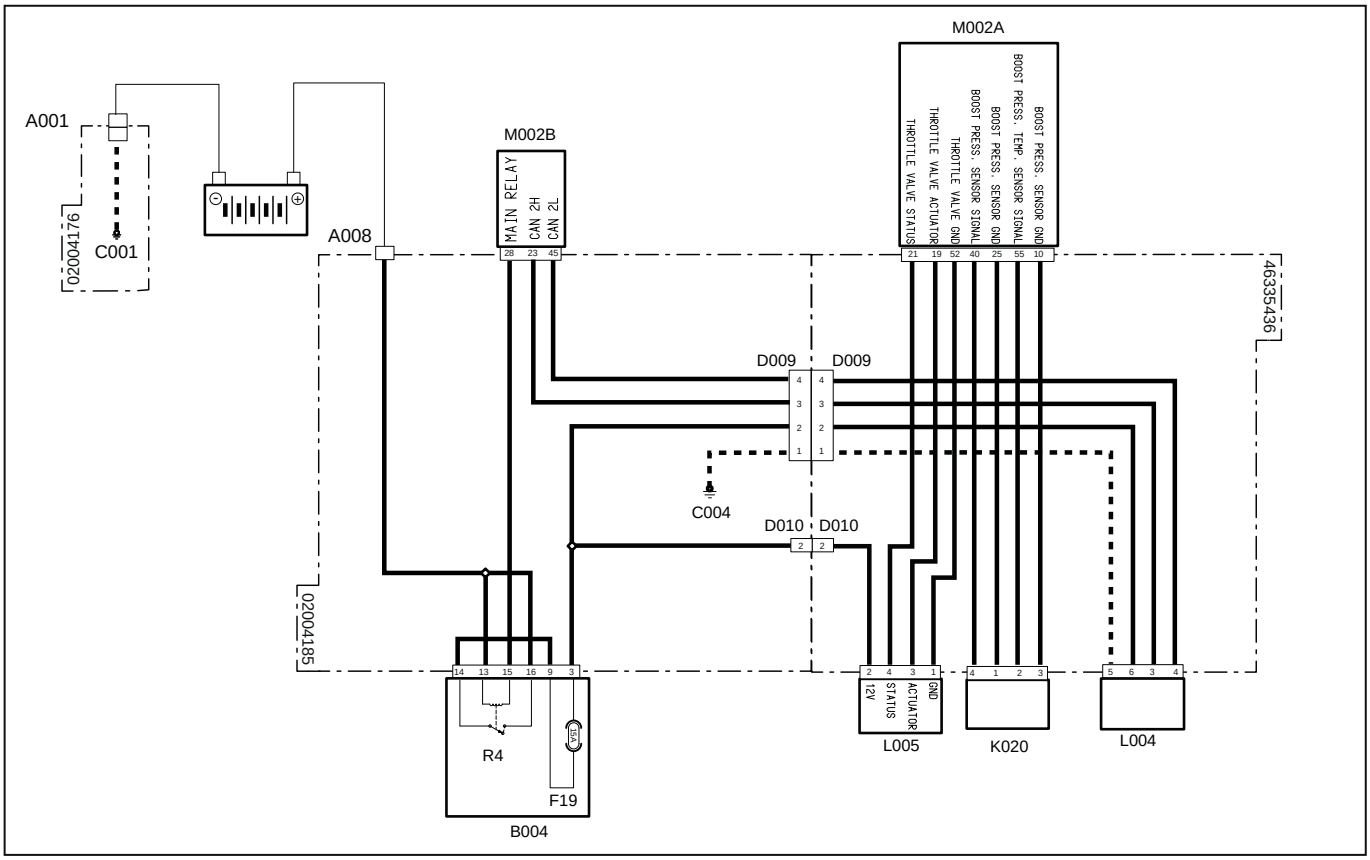
7 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

8 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

9 - Sicherstellen, dass die Saugleitungen weder verstopft noch auf sonst eine Weise behindert sind.
- Die Saugleitungen des Motors abmontieren und sicherstellen, dass diese nicht verstopft sind. Verstopfungen erhöhen den Ansaugdruck erheblich.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

10 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
D010(pag.438)	P470	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D010(pag.468)	XTH	Versorgung Drosselventil
F19(B004)(pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K020(pag.465)	XS4	Temperatur- und Drucksensor (BOOST)
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
L005(pag.470)	XY3	Drosselklappe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R4(B004)(pag.418)	R4	Hauptrelais (30 A)

3028 – Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen Temperatur- und Drucksensor (BOOST)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Plus oder einen offenen Kreislauf am Temperatur- und Drucksensor (BOOST).

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

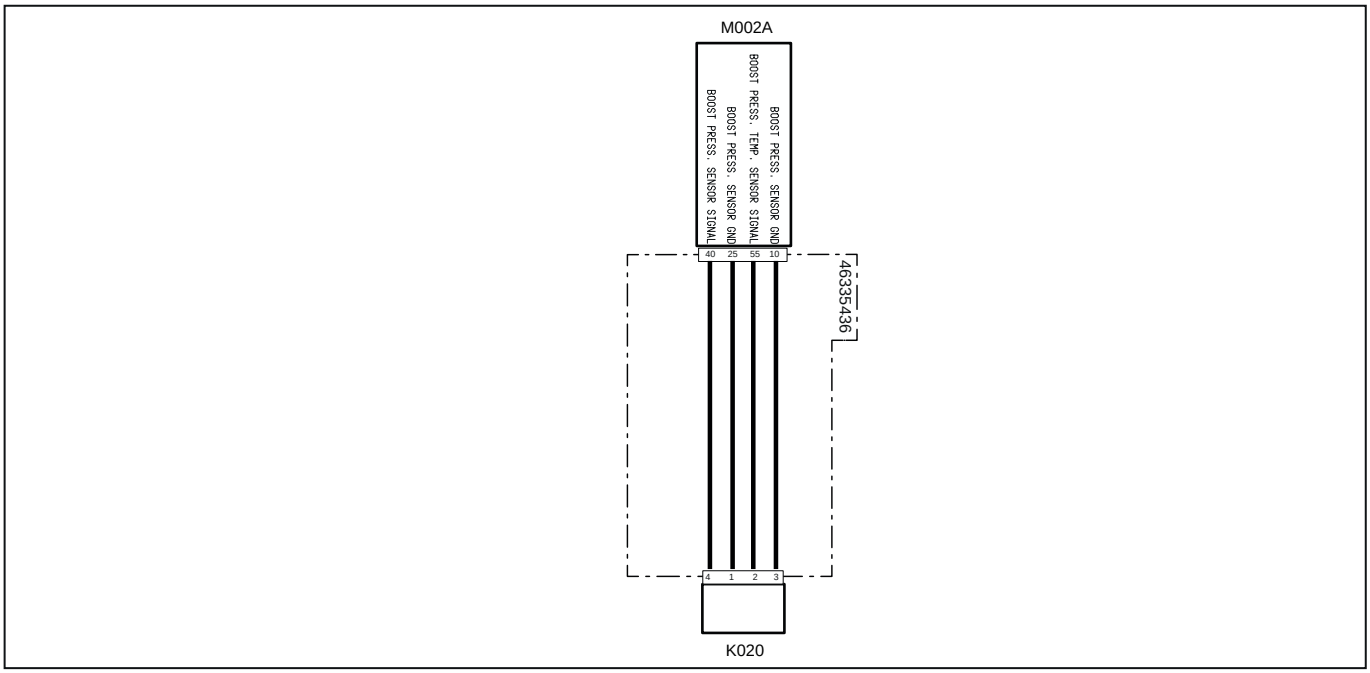
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors prüfen und hierzu den Druck am Ansaugkrümmer überwachen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Boost-Sensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K020(pag.465)	XS4	Temperatur- und Drucksensor (BOOST)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3029 – Kurzschluss nach Masse Temperatur- und Drucksensor (BOOST)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Temperatur- und Drucksensor (BOOST).

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

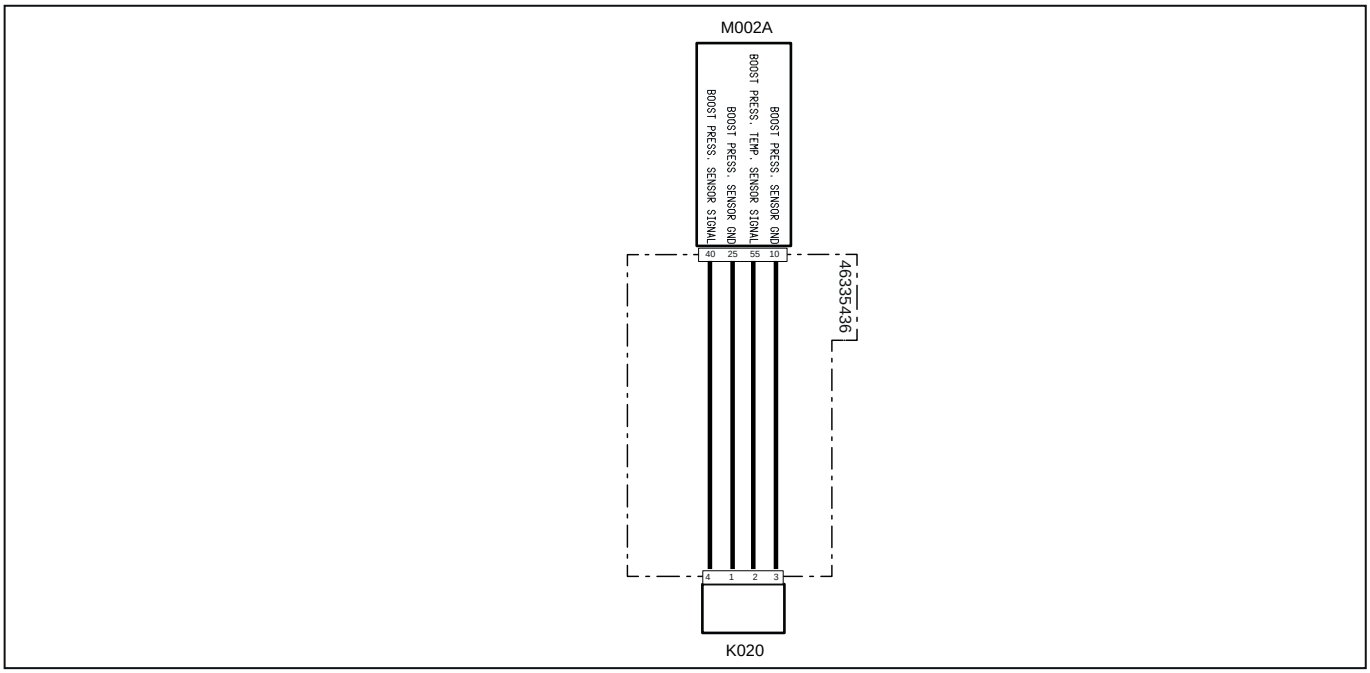
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors prüfen und hierzu den Druck am Ansaugkrümmer überwachen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Boost-Sensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K020(pag.465)	XS4	Temperatur- und Drucksensor (BOOST)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3030 – Barometerdrucksensor Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen

Fehlerbeschreibung

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Drucksensors am Steuergerät und der Motorsteuerung korrekt eingesteckt sind.

2 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

3031 – Barometerdrucksensor Kurzschluss nach Masse

Fehlerbeschreibung

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Drucksensors am Steuergerät und der Motorsteuerung korrekt eingesteckt sind.

2 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

3032 – Kühlflüssigkeitstemperatur hoch

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst eine zu hohe Kühlflüssigkeitstemperatur

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Verhalten des Systems

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Füllstand der Kühlflüssigkeit im Kühler prüfen und ggf. Flüssigkeit nachfüllen
- Zum Prüfen und Nachfüllen der Kühlflüssigkeit wird auf die Betriebs- und Wartungsanleitung des Fahrzeugs verwiesen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

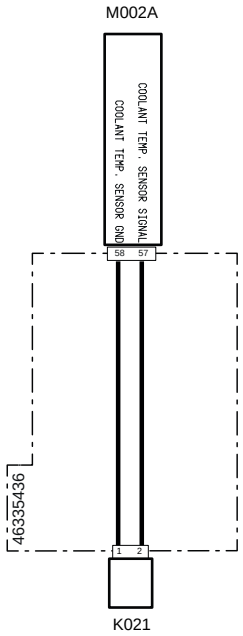
3 - Den Kreislauf der Kühlflüssigkeit auf etwaige Leckagen prüfen.
- Ein Stück Pappe unter dem Motor platzieren und den Motor starten. Weist der Kreislauf Leckagen auf, wird das Stück Pappe nass.
  Auch wenn keine Leckagen festgestellt wurden, den Füllstand der Kühlflüssigkeit nach etwa zwei Betriebsstunden prüfen. Wenn der Füllstand sinkt, liegt eine Leckage vor.
- Den Zustand des Kühlers und der Schlauchleitungen prüfen und sicherstellen, dass die Schellen ordnungsgemäß festgezogen sind.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Kühlflüssigkeitstemperatursensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
K021(pag.463)	XS1B	Kühlflüssigkeitstemperatursensor

3033 – Kurzschluss an Plus oder Kreislauf offen Kühlflüssigkeitstemperatursensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Plus oder einen offenen Kreislauf am Kühlflüssigkeitstemperatursensor.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

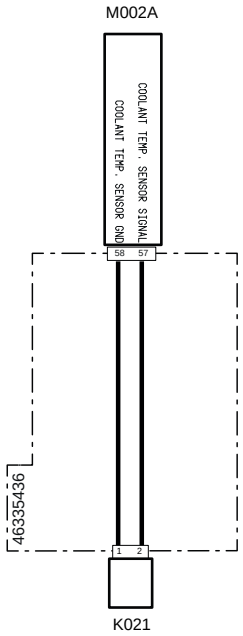
1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Kühlflüssigkeitstemperatursensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
K021(pag.463)	XS1B	Kühlflüssigkeitstemperatursensor

3034 – Kurzschluss nach Masse Kühlflüssigkeitstemperatursensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Kühlflüssigkeitstemperatursensor.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

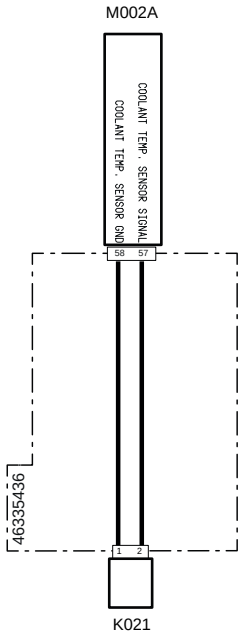
1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Kühlflüssigkeitstemperatursensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
K021(pag.463)	XS1B	Kühlflüssigkeitstemperatursensor

3035 – DPF-Differenzdruck zu hoch

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst eine zu hohe Druckdifferenz am Eingang und am Ausgang des Partikelfilters.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Der Zustand des DPF wird vom ECU-Steuergerät dank der vom Delta-P-Sensor übermittelten Signale überwacht, der den Druck vor und nach dem Filter erfasst. Wenn der Eingangsdruck höher als der Ausgangsdruck ist, ist der Filter verstopft.

Mit dem Diagnosegerät kann die Erfassung des Delta-P-Sensors überwacht werden.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen. Der Motor läuft mit reduziertem Drehmoment.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass der Delta-P-Sensor korrekt montiert ist.
- Wenn der Delta-P-Sensor falsch montiert ist oder wenn die Leitungen vertauscht sind, erfasst der Sensor nicht korrekt.
- Wenn der Sensor korrekt montiert ist, zum nächsten Schritt wechseln.

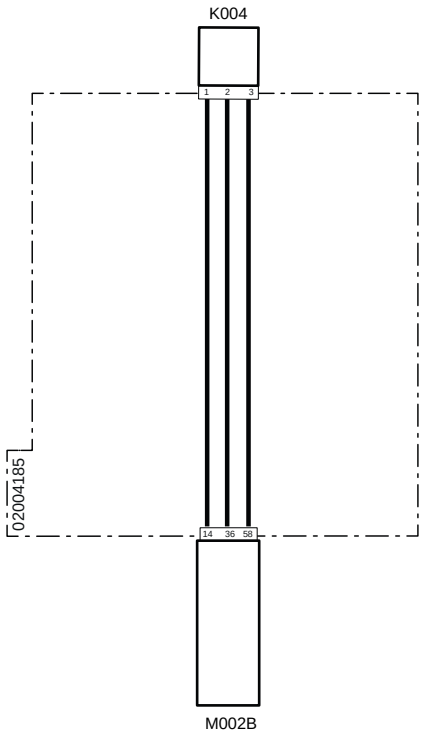
3 - Die Service-Regeneration des DPF durchführen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die in der Betriebs- und Wartungsanleitung des Fahrzeugs enthaltenen Sicherheitshinweise unbedingt beachten.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Erfassung des Delta-P-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Delta-P-Sensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die an den Delta-P-Sensor angeschlossenen Gummischläuche nicht verstopft sind. Dies könnte einen Erfassungsfehler des Sensors bewirken.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K004(pag.420)	P3	Delta-P-Sensor
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3036 – DPF-Differenzdruck zu niedrig

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst eine zu niedrige Druckdifferenz am Eingang und am Ausgang des Partikelfilters.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Zustand des DPF wird vom ECU-Steuergerät dank der vom Delta-P-Sensor übermittelten Signale überwacht, der den Druck vor und nach dem Filter erfasst. Wenn der Eingangsdruck höher als der Ausgangsdruck ist, ist der Filter verstopft.

Mit dem Diagnosegerät kann die Erfassung des Delta-P-Sensors überwacht werden.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass der Delta-P-Sensor korrekt montiert ist.
- Wenn der Delta-P-Sensor falsch montiert ist oder wenn die Leitungen vertauscht sind, erfasst der Sensor nicht korrekt.
- Wenn der Sensor korrekt montiert ist, zum nächsten Schritt wechseln.

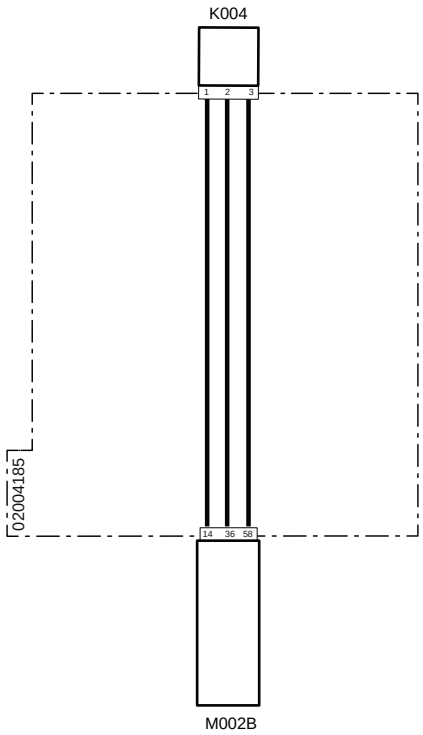
3 - Die Service-Regeneration des DPF durchführen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die in der Betriebs- und Wartungsanleitung des Fahrzeugs enthaltenen Sicherheitshinweise unbedingt beachten.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Erfassung des Delta-P-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Delta-P-Sensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die an den Delta-P-Sensor angeschlossenen Gummischläuche nicht verstopft sind. Dies könnte einen Erfassungsfehler des Sensors bewirken.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K004(pag.420)	P3	Delta-P-Sensor
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3037 – Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen Delta-P-Sensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Plus oder einen offenen Kreislauf am Delta-P-Sensor

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Zustand des DPF wird vom ECU-Steuergerät dank der vom Delta-P-Sensor übermittelten Signale überwacht, der den Druck vor und nach dem Filter erfasst. Wenn der Eingangsdruck höher als der Ausgangsdruck ist, ist der Filter verstopft.

Mit dem Diagnosegerät kann die Erfassung des Delta-P-Sensors überwacht werden.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

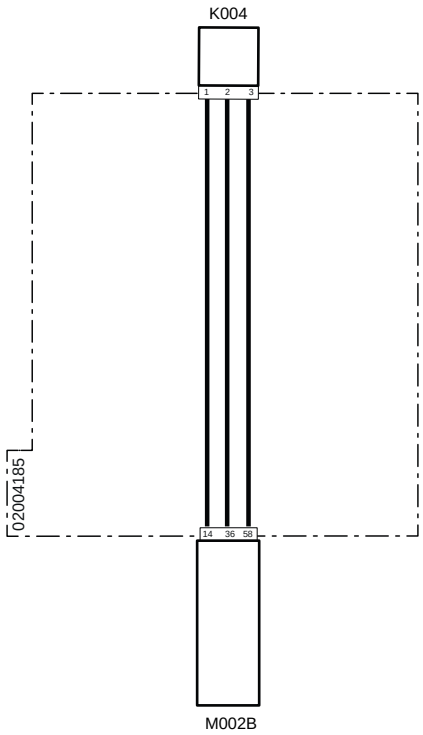
2 - Sicherstellen, dass der Delta-P-Sensor korrekt montiert ist.
- Wenn der Delta-P-Sensor falsch montiert ist oder wenn die Leitungen vertauscht sind, erfasst der Sensor nicht korrekt.
- Wenn der Sensor korrekt montiert ist, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Erfassung des Delta-P-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Delta-P-Sensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K004(pag.420)	P3	Delta-P-Sensor
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3038 – Kurzschluss nach Masse Delta-P-Sensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Delta-P-Sensor

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Zustand des DPF wird vom ECU-Steuergerät dank der vom Delta-P-Sensor übermittelten Signale überwacht, der den Druck vor und nach dem Filter erfasst. Wenn der Eingangsdruck höher als der Ausgangsdruck ist, ist der Filter verstopft.

Mit dem Diagnosegerät kann die Erfassung des Delta-P-Sensors überwacht werden.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

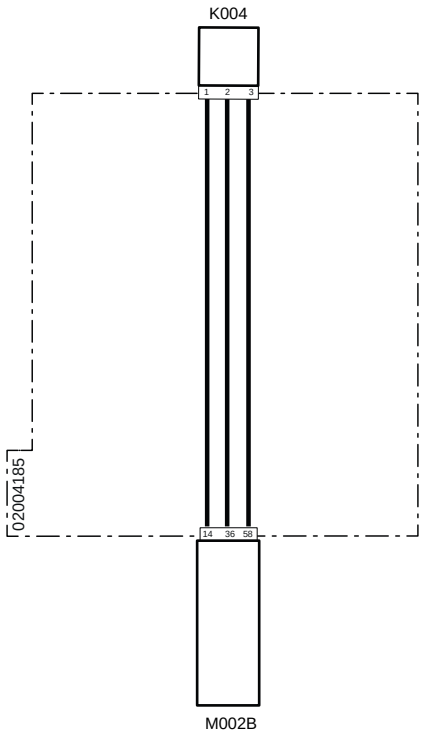
2 - Sicherstellen, dass der Delta-P-Sensor korrekt montiert ist.
- Wenn der Delta-P-Sensor falsch montiert ist oder wenn die Leitungen vertauscht sind, erfasst der Sensor nicht korrekt.
- Wenn der Sensor korrekt montiert ist, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Erfassung des Delta-P-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Delta-P-Sensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K004(pag.420)	P3	Delta-P-Sensor
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3039 – Raildruck niedrig

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst einen niedrigen Druck im Rail-Kreislauf

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Der Raildruck wird vom Raildrucksensor überwacht. Der Raildruck wird vom ECU-Motorsteuergerät gesteuert. Dieses definiert auf der Grundlage verschiedener Parameter den Öffnungsanteil des MProp-Dosierventils, das sich an der Krafstoffhochdruckpumpe befindet.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, läuft aber mit reduziertem Drehmoment.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Dosierventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Ventils prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der Öffnungsanteil des Ventils dem vom Raildrucksensor erfassten Druck angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der vom Raildrucksensor erfasste Druck dem Öffnungsanteil des Ventils angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Raildrucksensors, des MProp-Dosierventils, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

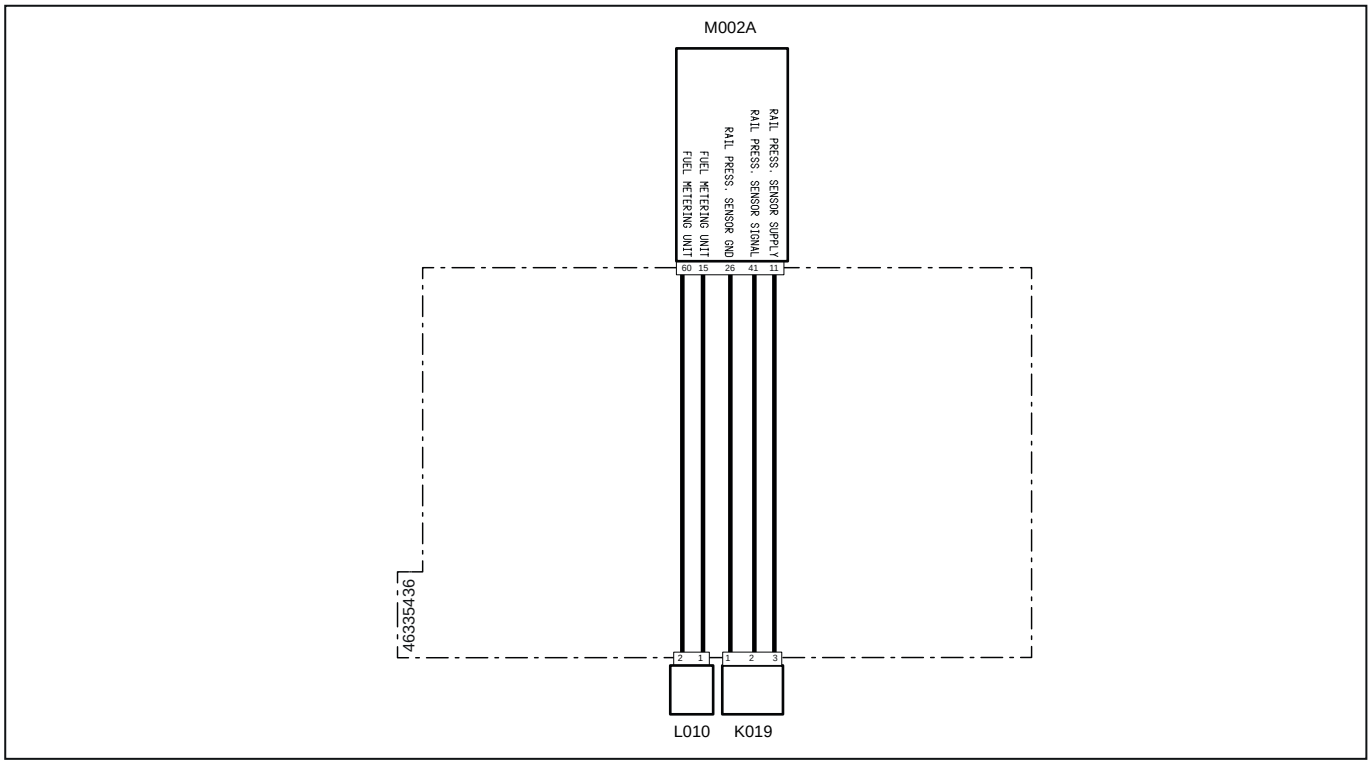
5 - Den Dieselversorgungskreis auf etwaige Leckagen und/oder Verstopfungen prüfen.
- Sicherstellen, dass die vom Tank eingehende Dieselsaugleitung nicht verstopft ist (niedriger Druck).
- Sicherstellen, dass der Dieselfilter nicht verstopft ist und diesen ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass hochdruckseitig an den Leitungen, die den Druckspeicher mit den Einspritzdüsen verbinden, keine Leckagen vorliegen.

Die Hochdruckanlage ist ein äußerst gefährlicher Kreislauf. Alle im Werkstatthandbuch für das Fahrzeug enthaltenen Sicherheitshinweise strikt beachten.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

7 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K019(pag.466)	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
L010(pag.468)	XY1	Hochdruckpumpe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3040 – Raildruck hoch

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst einen hohen Druck im Rail-Kreislauf

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Der Raildruck wird vom Raildrucksensor überwacht. Der Raildruck wird vom ECU-Motorsteuergerät gesteuert. Dieses definiert auf der Grundlage verschiedener Parameter den Öffnungsanteil des MProp-Dosierventils, das sich an der Krafstoffhochdruckpumpe befindet.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, läuft aber mit reduziertem Drehmoment.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Dosierventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Ventils prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der Öffnungsanteil des Ventils dem vom Raildrucksensor erfassten Druck angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der vom Raildrucksensor erfasste Druck dem Öffnungsanteil des Ventils angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Raildrucksensors, des MProp-Dosierventils, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

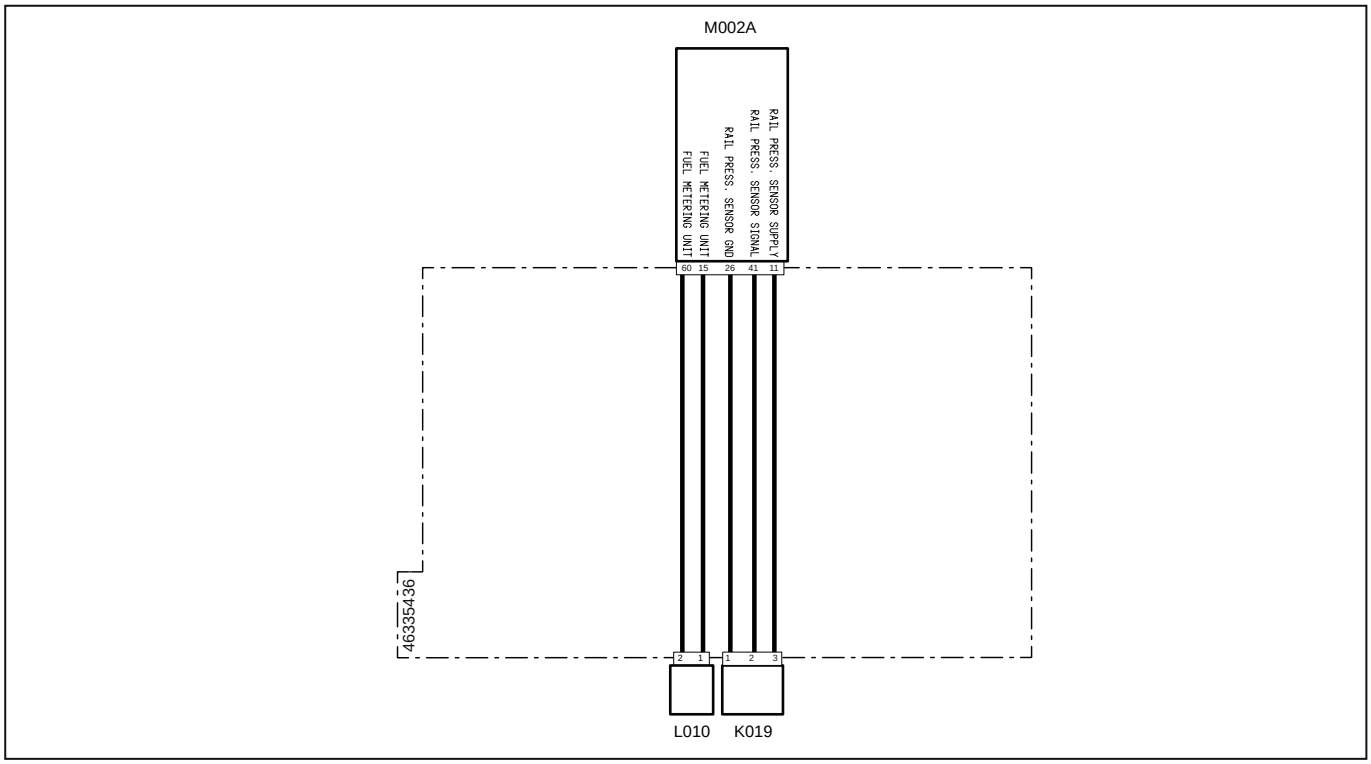
5 - Den Dieselversorgungskreis auf etwaige Leckagen und/oder Verstopfungen prüfen.
- Sicherstellen, dass der Dieselfilter nicht verstopft ist und diesen ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass hochdruckseitig an den Leitungen, die den Druckspeicher mit den Einspritzdüsen verbinden, keine Leckagen vorliegen.

Die Hochdruckanlage ist ein äußerst gefährlicher Kreislauf. Alle im Werkstatthandbuch für das Fahrzeug enthaltenen Sicherheitshinweise strikt beachten.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

7 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K019(pag.466)	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
L010(pag.468)	XY1	Hochdruckpumpe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3041 – Raildruck hoch

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst einen hohen Druck im Rail-Kreislauf

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Der Raildruck wird vom Raildrucksensor überwacht. Der Raildruck wird vom ECU-Motorsteuergerät gesteuert. Dieses definiert auf der Grundlage verschiedener Parameter den Öffnungsanteil des MProp-Dosierventils, das sich an der Krafstoffhochdruckpumpe befindet.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Dosierventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Ventils prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der Öffnungsanteil des Ventils dem vom Raildrucksensor erfassten Druck angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der vom Raildrucksensor erfasste Druck dem Öffnungsanteil des Ventils angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Raildrucksensors, des MProp-Dosierventils, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

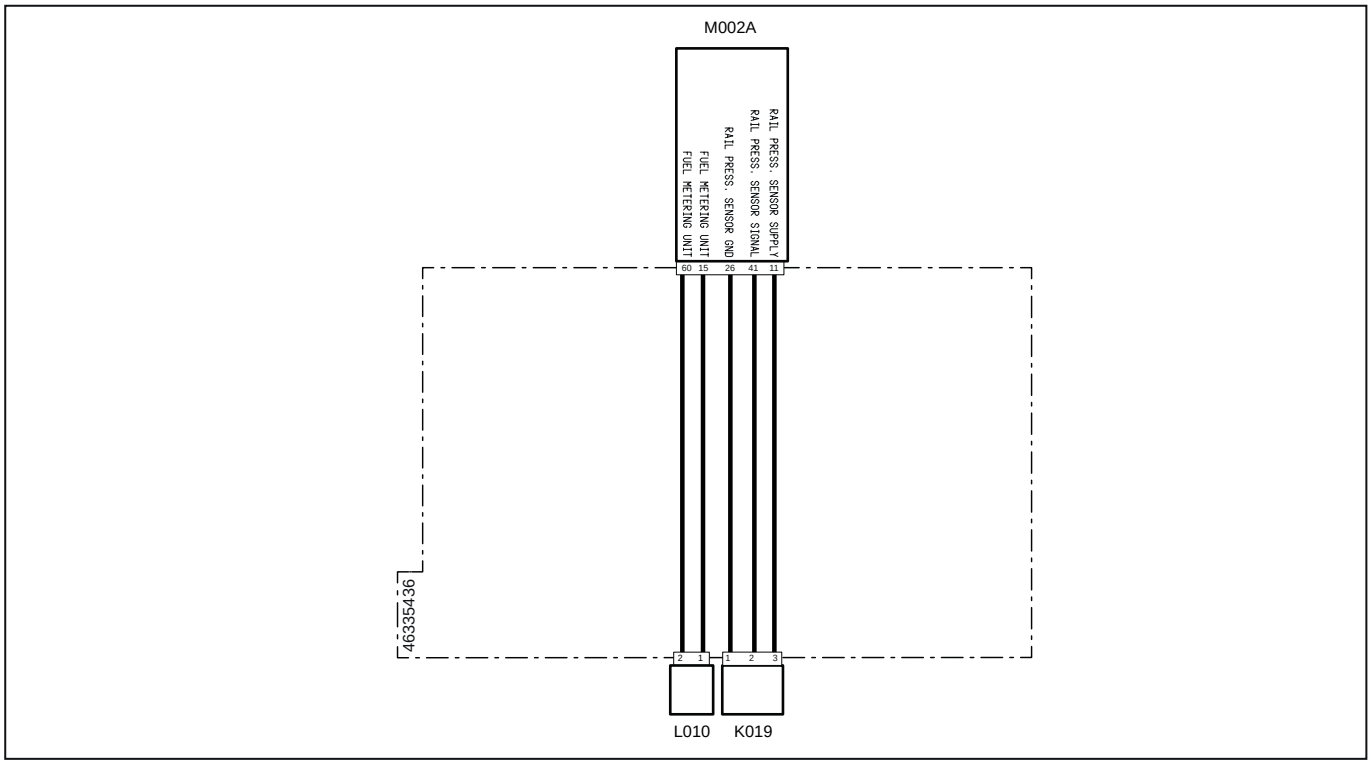
5 - Den Dieselversorgungskreis auf etwaige Leckagen und/oder Verstopfungen prüfen.
- Sicherstellen, dass der Dieselfilter nicht verstopft ist und diesen ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass hochdruckseitig an den Leitungen, die den Druckspeicher mit den Einspritzdüsen verbinden, keine Leckagen vorliegen.

Die Hochdruckanlage ist ein äußerst gefährlicher Kreislauf. Alle im Werkstatthandbuch für das Fahrzeug enthaltenen Sicherheitshinweise strikt beachten.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

7 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K019(pag.466)	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
L010(pag.468)	XY1	Hochdruckpumpe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3042 – Raildruck niedrig

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst einen niedrigen Druck im Rail-Kreislauf

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Der Raildruck wird vom Raildrucksensor überwacht. Der Raildruck wird vom ECU-Motorsteuergerät gesteuert. Dieses definiert auf der Grundlage verschiedener Parameter den Öffnungsanteil des MProp-Dosierventils, das sich an der Krafstoffhochdruckpumpe befindet.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, läuft aber mit reduziertem Drehmoment.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Dosierventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Ventils prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der Öffnungsanteil des Ventils dem vom Raildrucksensor erfassten Druck angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der vom Raildrucksensor erfasste Druck dem Öffnungsanteil des Ventils angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Raildrucksensors, des MProp-Dosierventils, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

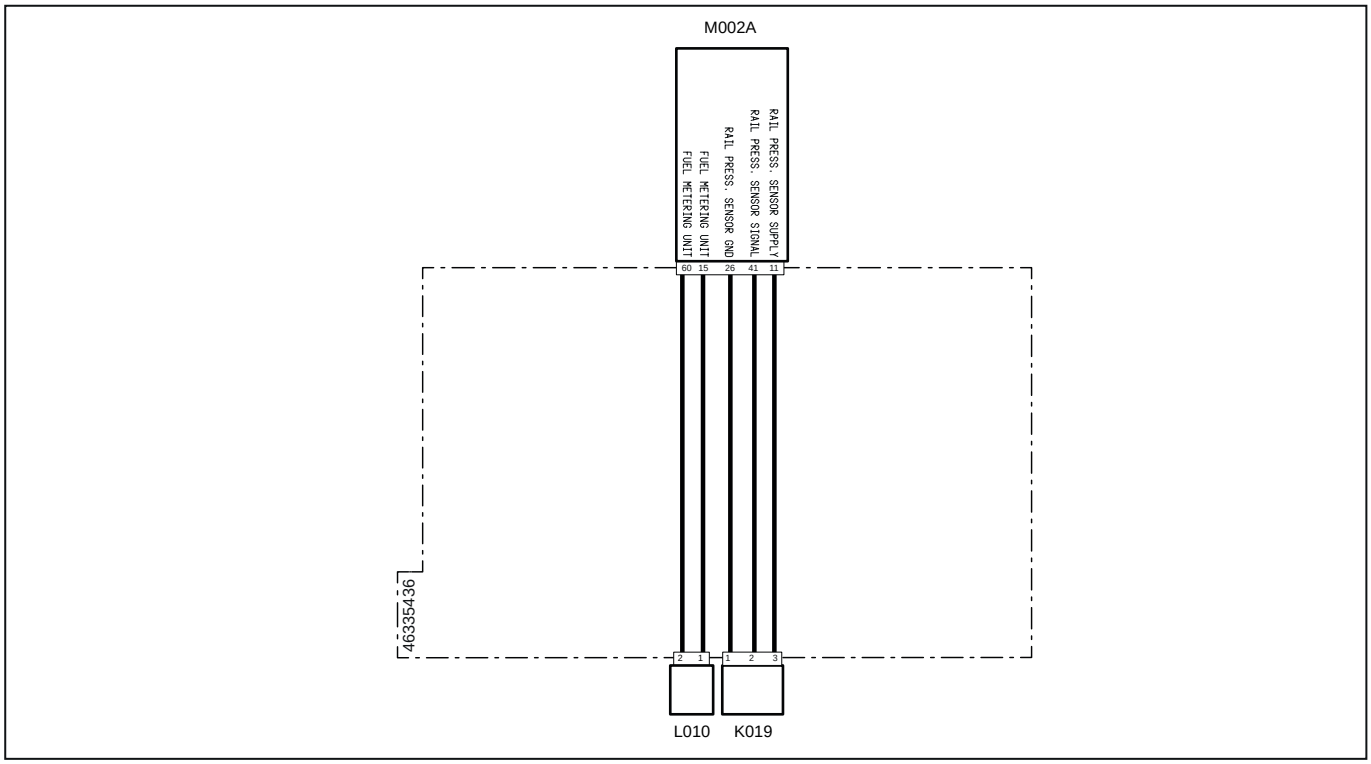
5 - Den Dieselversorgungskreis auf etwaige Leckagen und/oder Verstopfungen prüfen.
- Sicherstellen, dass die vom Tank eingehende Dieselsaugleitung nicht verstopft ist (niedriger Druck).
- Sicherstellen, dass der Dieselfilter nicht verstopft ist und diesen ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass hochdruckseitig an den Leitungen, die den Druckspeicher mit den Einspritzdüsen verbinden, keine Leckagen vorliegen.

Die Hochdruckanlage ist ein äußerst gefährlicher Kreislauf. Alle im Werkstatthandbuch für das Fahrzeug enthaltenen Sicherheitshinweise strikt beachten.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

7 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K019(pag.466)	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
L010(pag.468)	XY1	Hochdruckpumpe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3043 – Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen Raildrucksensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Plus oder einen offenen Kreislauf am Raildrucksensor

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Der Raildruck wird vom Raildrucksensor überwacht. Der Raildruck wird vom ECU-Motorsteuergerät gesteuert. Dieses definiert auf der Grundlage verschiedener Parameter den Öffnungsanteil des MProp-Dosierventils, das sich an der Krafstoffhochdruckpumpe befindet.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, läuft aber mit reduziertem Drehmoment.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

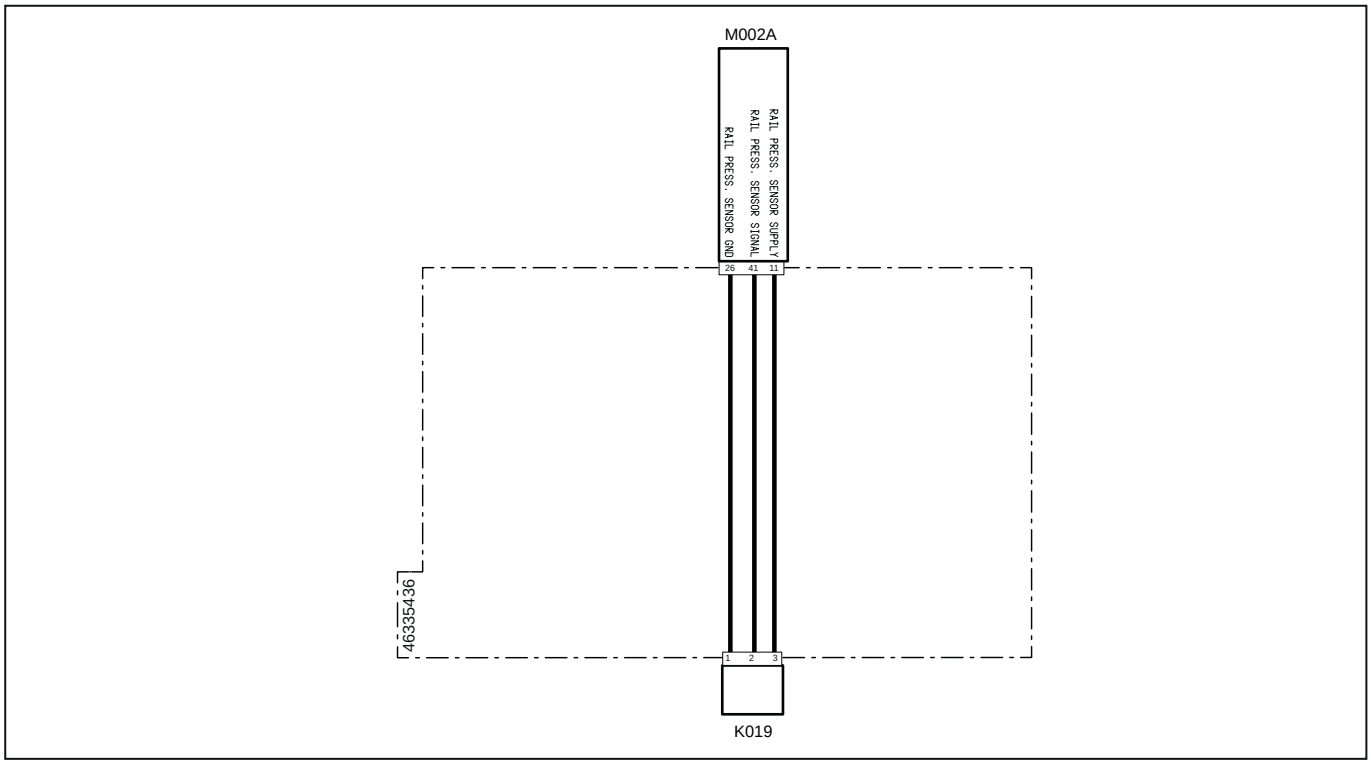
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der vom Raildrucksensor erfasste Druck dem Öffnungsanteil des Ventils angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Raildrucksensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K019(pag.466)	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3044 – Kurzschluss nach Masse Raildrucksensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Raildrucksensor

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Der Raildruck wird vom Raildrucksensor überwacht. Der Raildruck wird vom ECU-Motorsteuergerät gesteuert. Dieses definiert auf der Grundlage verschiedener Parameter den Öffnungsanteil des MProp-Dosierventils, das sich an der Krafstoffhochdruckpumpe befindet.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, läuft aber mit reduziertem Drehmoment.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

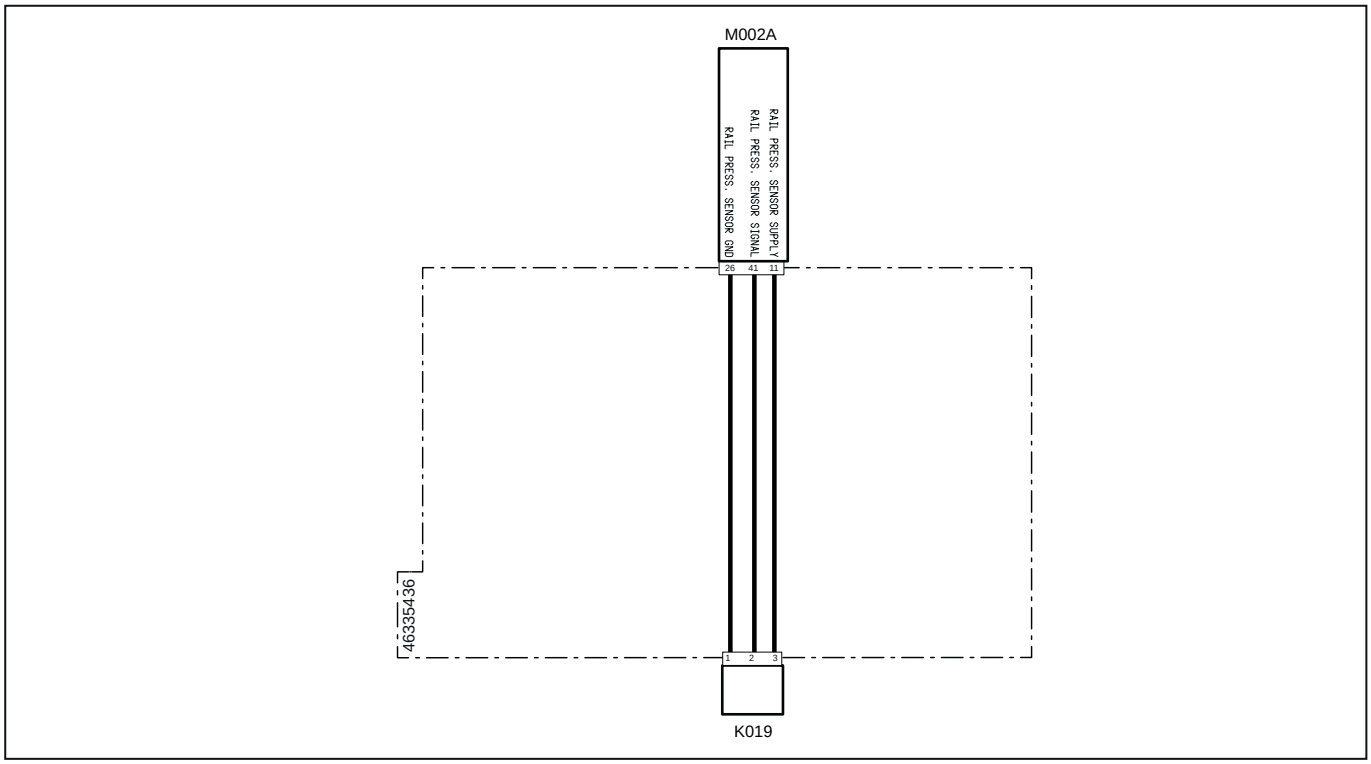
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der vom Raildrucksensor erfasste Druck dem Öffnungsanteil des Ventils angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Raildrucksensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K019(pag.466)	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3045 – Fehlerhafter Kontakt am Raildrucksensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst, dass der Raildrucksensor ein falsches Signal aufgrund eines fehlerhaften Kontakts am Sensor liefert.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Raildruck wird vom Raildrucksensor überwacht. Der Raildruck wird vom ECU-Motorsteuergerät gesteuert. Dieses definiert auf der Grundlage verschiedener Parameter den Öffnungsanteil des MProp-Dosierventils, das sich an der Krafstoffhochdruckpumpe befindet.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

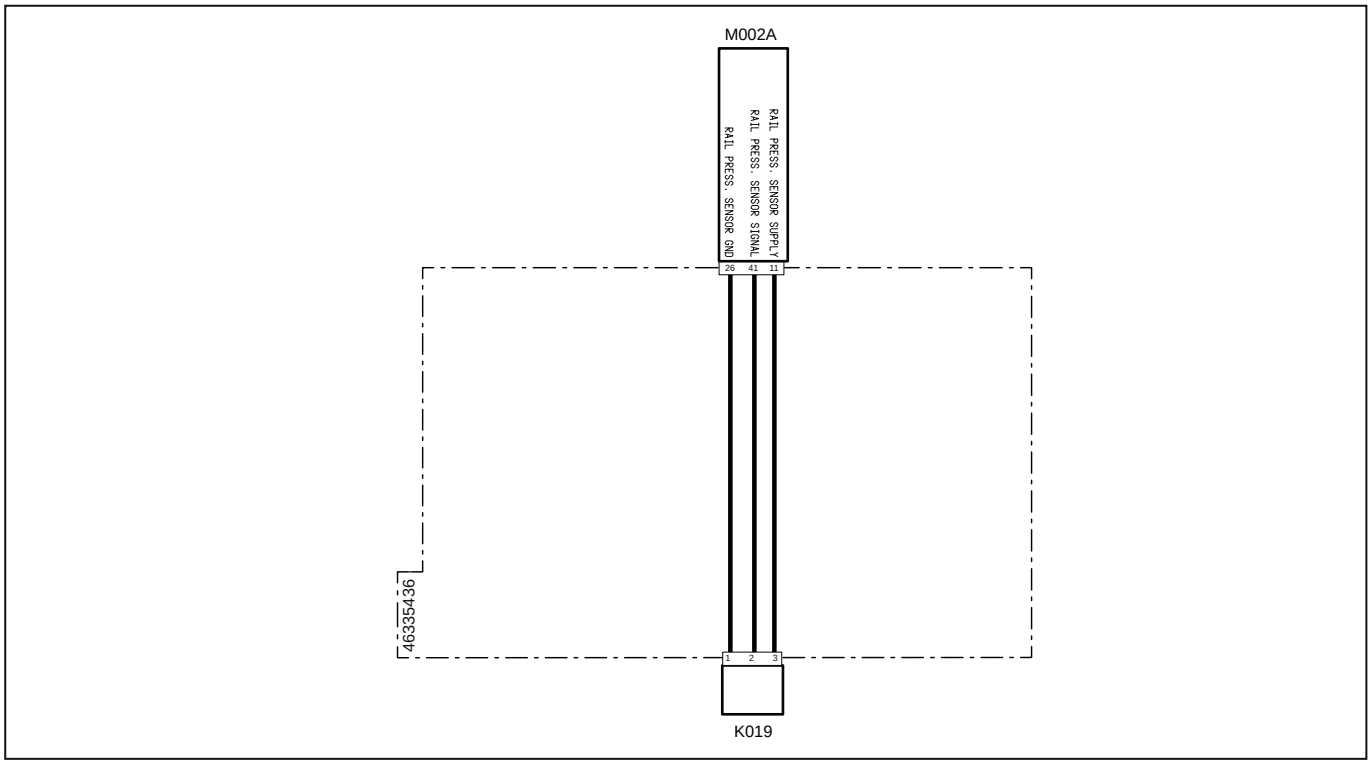
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der vom Raildrucksensor erfasste Druck dem Öffnungsanteil des Ventils angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Raildrucksensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K019(pag.466)	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3046 – Abweichung Raildrucksensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst, dass der Raildrucksensor ein Signal liefert, das nicht mit dem vom Barometer beim Start empfangenen Signal übereinstimmt.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Raildrucksensor überwacht den Raildruck kontinuierlich. Nach einiger Zeit misst der Sensor eventuell nicht mehr präzise. Das Steuergerät erfasst diese Störung, indem sie den Druckwert des Raildrucksensors mit dem Wert des vom integrierten Barometer erfassten Atmosphärendrucks vergleicht.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, läuft aber mit reduziertem Drehmoment.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

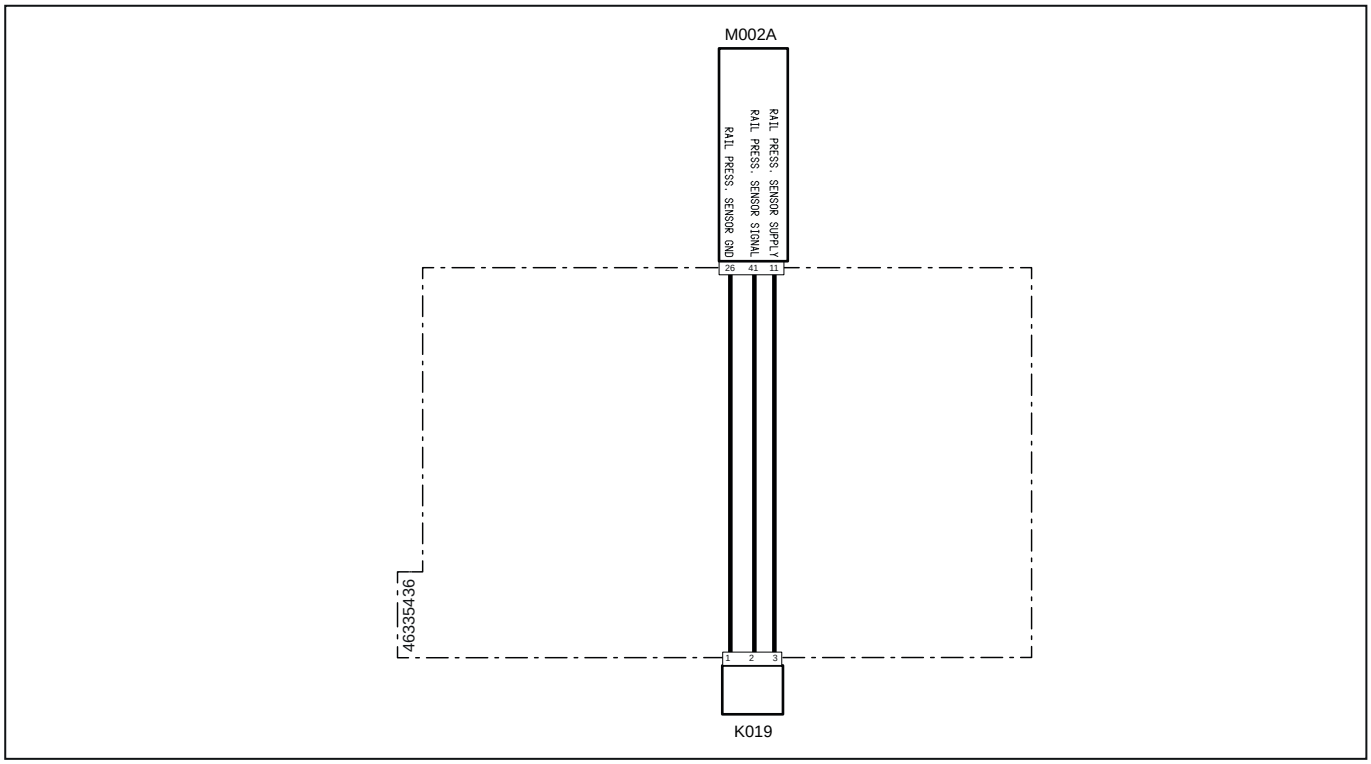
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der vom Raildrucksensor erfasste Druck dem Öffnungsanteil des Ventils angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Raildrucksensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K019(pag.466)	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3047 – Abweichung Raildrucksensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst, dass der Raildrucksensor ein Signal liefert, das nicht mit dem vom Barometer beim Start empfangenen Signal übereinstimmt.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Raildrucksensor überwacht den Raildruck kontinuierlich. Nach einiger Zeit misst der Sensor eventuell nicht mehr präzise. Das Steuergerät erfasst diese Störung, indem sie den Druckwert des Raildrucksensors mit dem Wert des vom integrierten Barometer erfassten Atmosphärendrucks vergleicht.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, läuft aber mit reduziertem Drehmoment.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

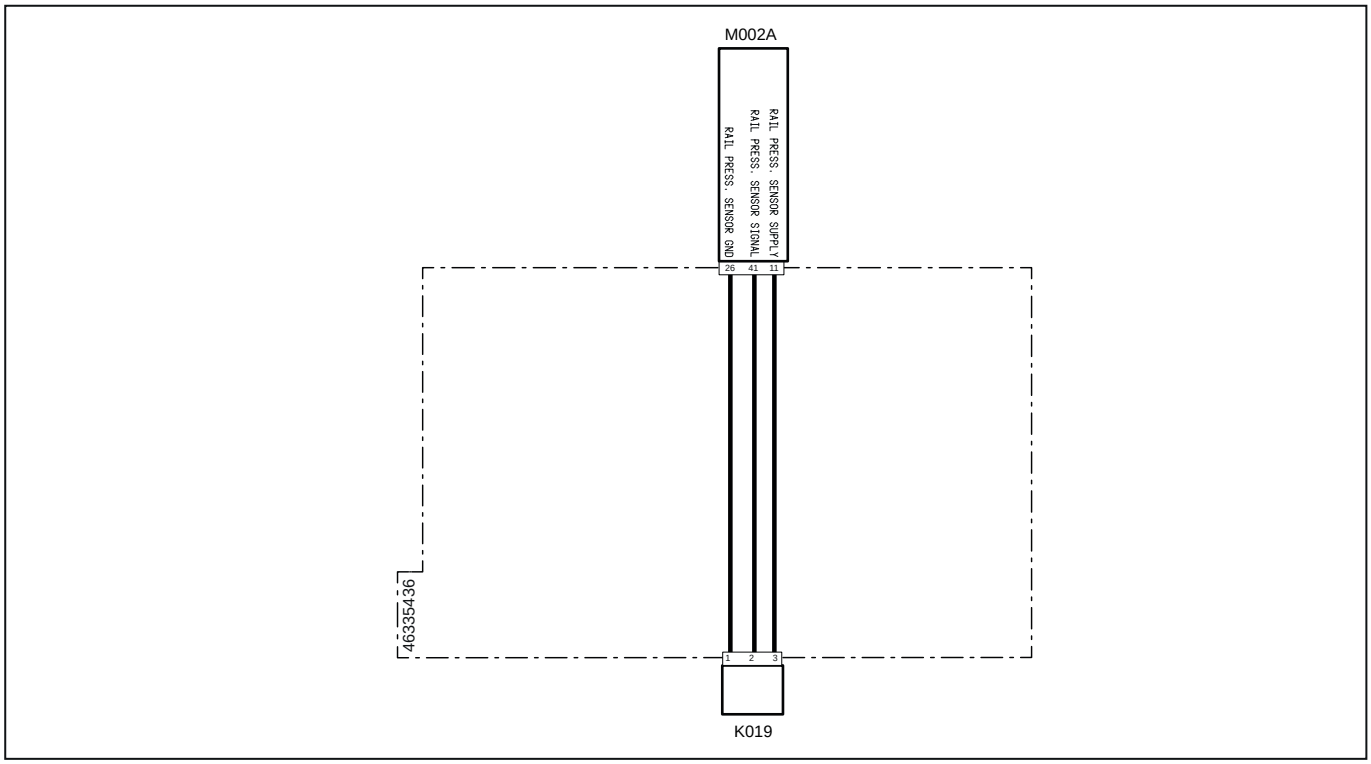
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der vom Raildrucksensor erfasste Druck dem Öffnungsanteil des Ventils angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Raildrucksensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K019(pag.466)	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3048 – Batteriespannung hoch

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst eine Versorgungsspannung der Batterie von über 16 V.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Der Wert der Batteriespannung kann an der Anzeige des Multifunktionsinstruments geprüft werden.

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Verhalten des Systems

Der Traktor kann nicht eingeschaltet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Hauptsicherung (70 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Hauptsicherung (70 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Den Zustand der VCU-Sicherung (10 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die VCU-Sicherung (10 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

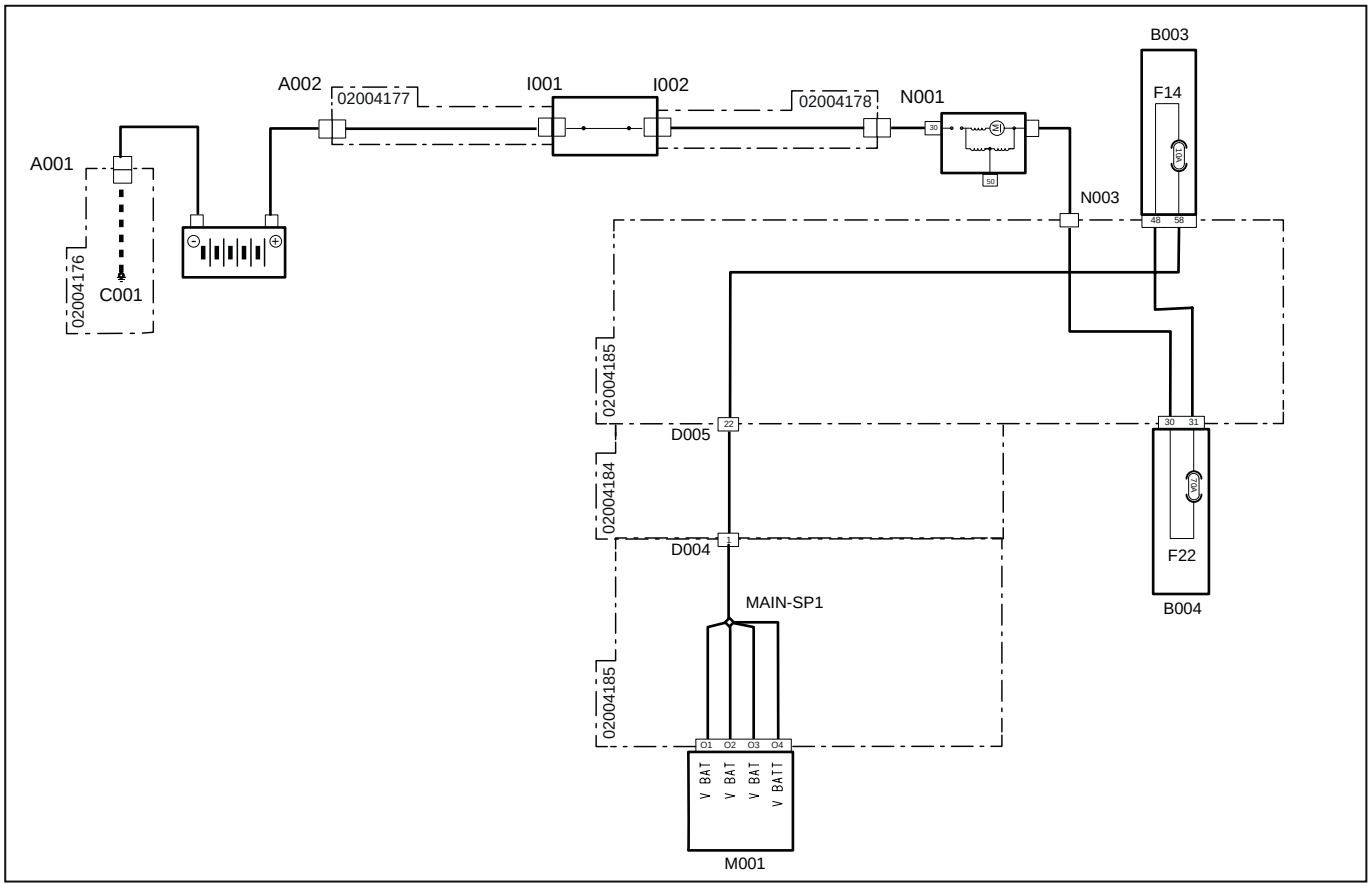
5 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

7 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

8 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A002(pag.369)	P55	Batterie-Pluspol
B003 (pag.415)	P1A	Sicherungskasten „2“
B004(pag.418)	P2A	Sicherungskasten „1“
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D005(pag.398)	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D005(pag.400)	P100A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
F14(B003) (pag.415)	F14	VCU-Versorgung 12 V (10 A)
F22(B004) (pag.418)	F22	Haupt-Maxisicherung (70 A)
I001(pag.368)	P39	Batterietrennschalter (Eingangspol)
I002(pag.370)	P23	Batterietrennschalter (Ausgangspol)
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät
N001(pag.369)	P10	Anlasser „30“
N003(pag.430)	P63	Anlasser

3049 – Batteriespannung zu niedrig

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst eine Versorgungsspannung der Batterie von weniger als 7 V.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Der Wert der Batteriespannung kann an der Anzeige des Multifunktionsinstruments geprüft werden.

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Verhalten des Systems

Der Traktor kann nicht eingeschaltet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Hauptsicherung (70 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Hauptsicherung (70 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Den Zustand der VCU-Sicherung (10 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die VCU-Sicherung (10 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

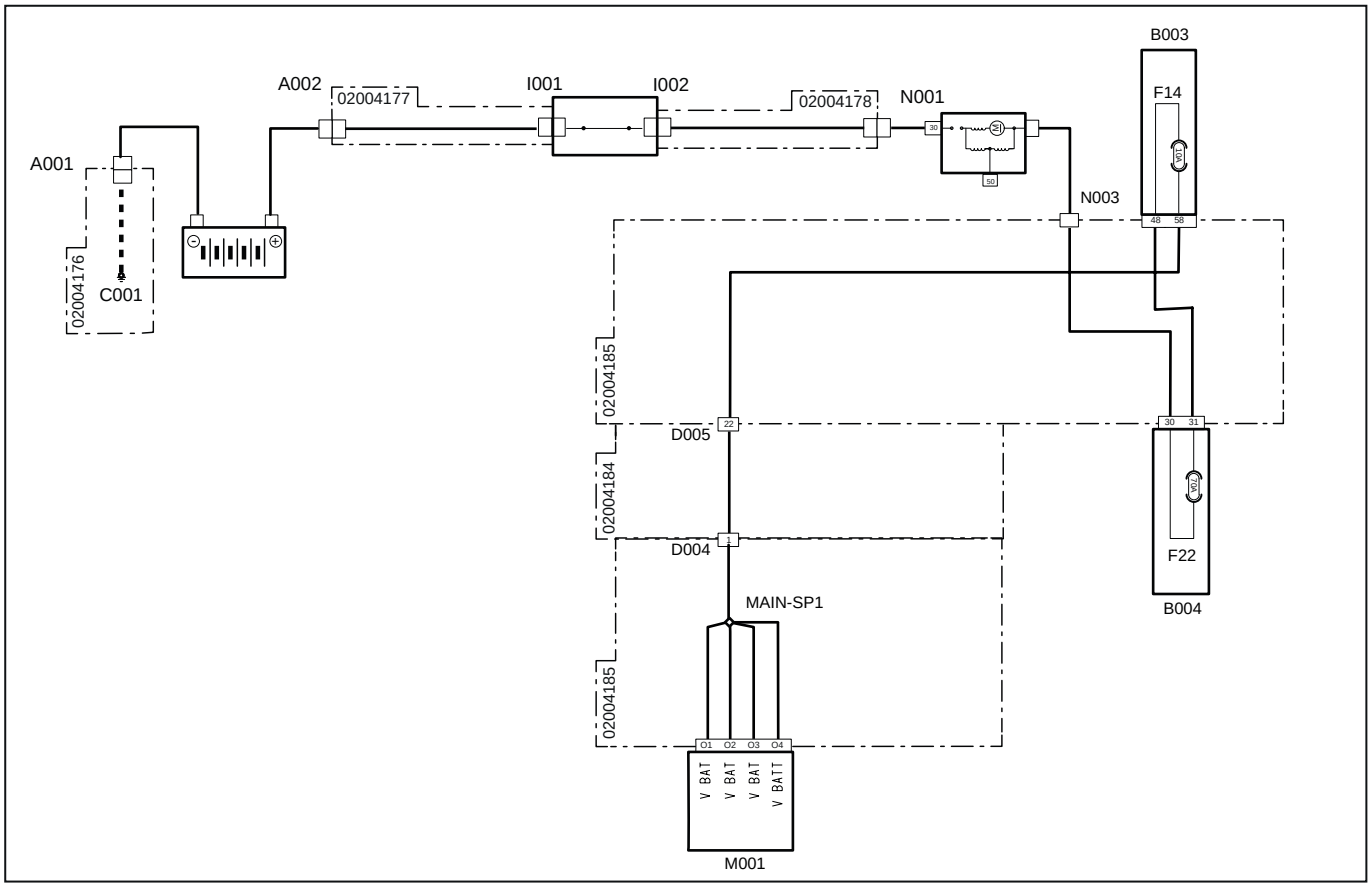
5 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

7 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

8 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A002(pag.369)	P55	Batterie-Pluspol
B003(pag.415)	P1A	Sicherungskasten „2“
B004(pag.418)	P2A	Sicherungskasten „1“
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D005(pag.398)	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D005(pag.400)	P100A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
F14(B003) (pag.415)	F14	VCU-Versorgung 12 V (10 A)
F22(B004) (pag.418)	F22	Haupt-Maxisicherung (70 A)
I001(pag.368)	P39	Batterietrennschalter (Eingangspol)
I002(pag.370)	P23	Batterietrennschalter (Ausgangspol)
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät
N001(pag.369)	P10	Anlasser „30“
N003(pag.430)	P63	Anlasser

3050 – Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen Umgebungslufttemperatursensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Plus oder einen offenen Kreislauf am Umgebungslufttemperatursensor.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

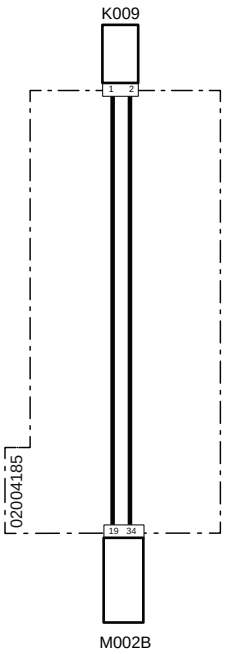
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Umgebungslufttemperatursensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Umgebungslufttemperatursensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Umgebungslufttemperatursensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K009	P467	Temperatursensor Umgebungsluft
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3051 – Kurzschluss nach Masse Umgebungstemperatursensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Umgebungslufttemperatursensor.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

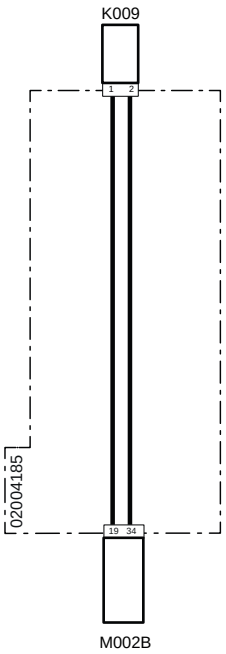
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Umgebungslufttemperatursensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Umgebungslufttemperatursensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Umgebungslufttemperatursensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K009	P467	Temperatursensor Umgebungsluft
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3052 – Kurzschluss oder Kreislauf offen Kraftstofftemperatursensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss oder einen offenen Kreislauf am Kraftstofftemperatursensor.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

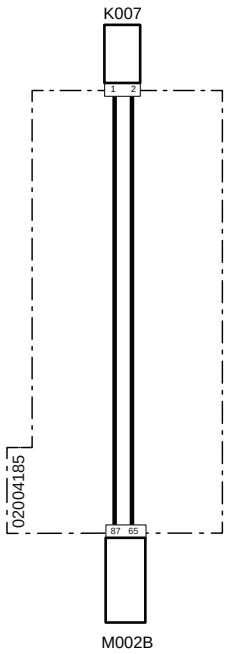
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Kraftstoffdruck- und -temperatursensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Kraftstofftemperatursensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Umgebungslufttemperatursensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K007(pag.420)	P4	Kraftstofftemperatursensor
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3053 – Kurzschluss Kraftstofftemperatursensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss am Kraftstofftemperatursensor.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

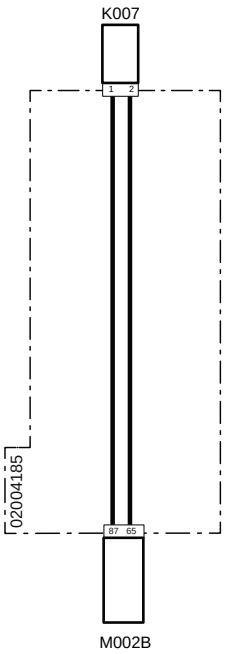
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Kraftstoffdruck- und -temperatursensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Kraftstofftemperatursensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Kraftstofftemperatursensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K007(pag.420)	P4	Kraftstofftemperatursensor
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3054 – Signal gestört oder fehlerhafter Kontakt Drehzahlsensor Kurbelwelle

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst ein gestörtes Signal oder einen fehlerhaften Kontakt am Kurbelwellen-Drehzahlsensor.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Kurbelwellen-Drehzahlsensor erfasst die Drehzahl der Welle dank eines an dieser montierten Tonrads. Eine Beschädigung des Tonrads hat eine fehlerhafte Messung seitens des Sensors zur Folge, der entsprechend ein fehlerhaftes Signal an das ECU-Motorsteuergerät übermittelt.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Kurbelwellen-Drehzahlsensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

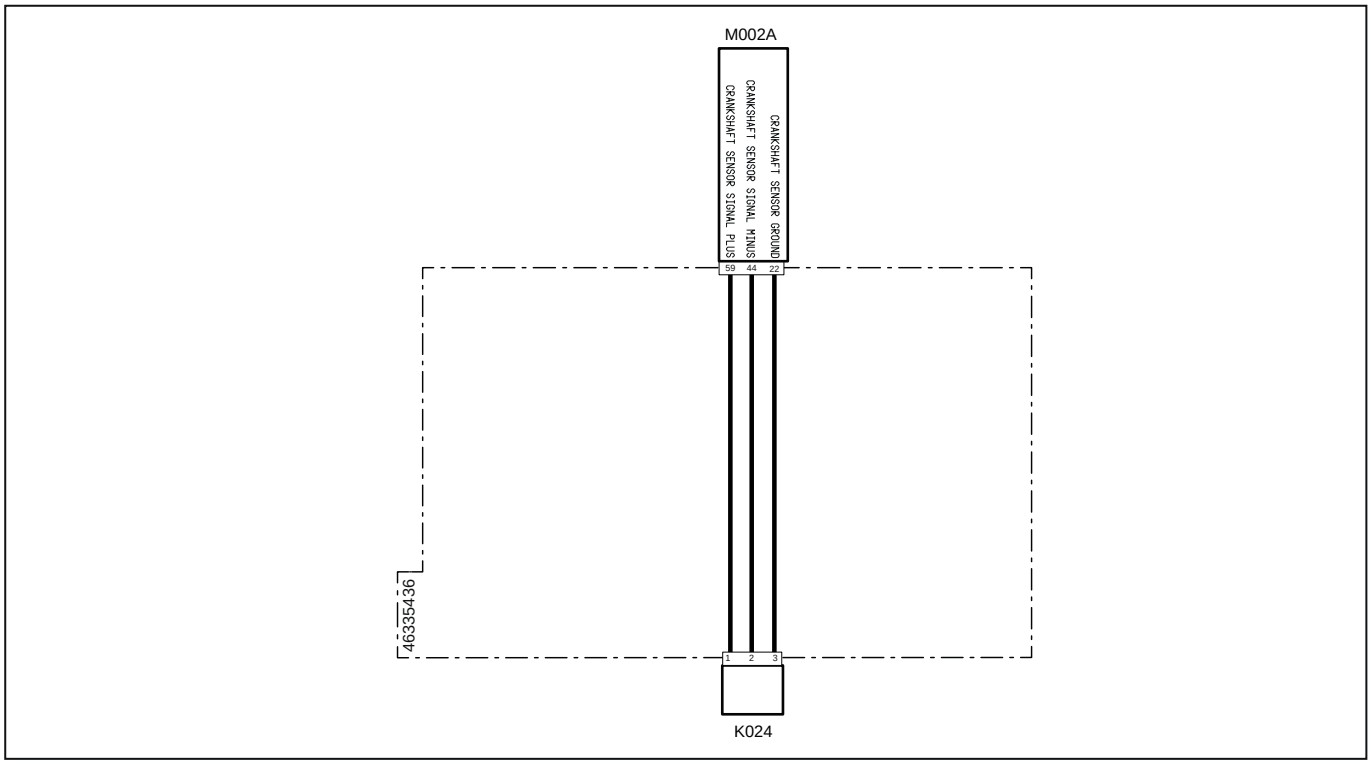
3 - Die Funktionstüchtigkeit des Kurbelwellen-Drehzahlsensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Kurbelwellen-Drehzahlsensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Den Zustand des Tonrads an der Kurbelwelle prüfen.
- Den Kurbelwellen-Drehzahlsensor abmontieren.
- Die Welle drehen, und mit einer Lampe eine Sichtkontrolle des Tonrads auf Beschädigungen durchführen.
- Eine weitere Prüfung des Zustands des Tonrads kann mithilfe eines Oszilloskops erfolgen.
- Wenn das Tonrad beschädigt ist, muss der Motor ausgebaut und das Tonrad ersetzt werden.
- Wenn das Tonrad nicht beschädigt, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K024(pag.464)	XS2	Drehzahlsensor Kurbelwelle
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3055 – Kreislauf offen Antriebswellensensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen offenen Kreislauf am Drehzahlsensor der Kurbelwelle.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

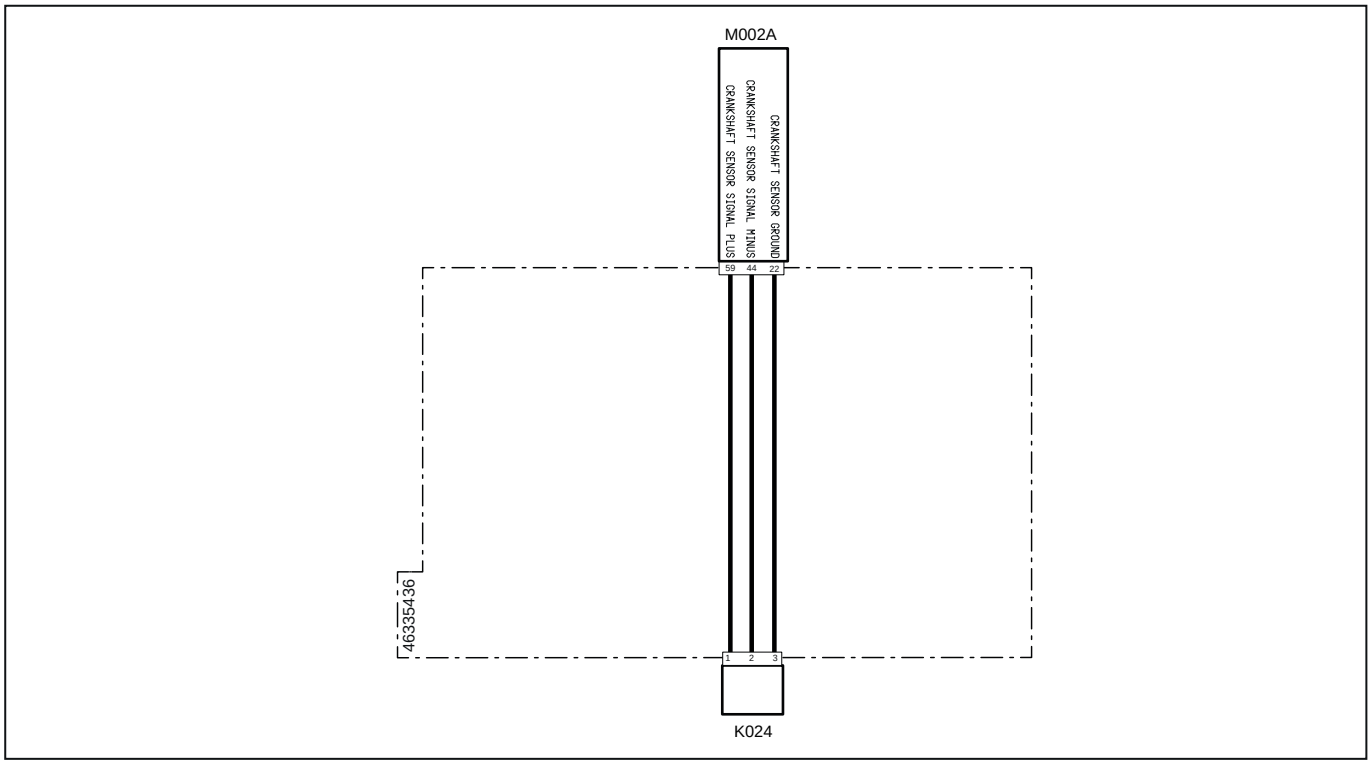
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Kurbelwellen-Drehzahlsensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Kurbelwellen-Drehzahlsensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Kurbelwellen-Drehzahlsensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K024(pag.464)	XS2	Drehzahlsensor Kurbelwelle
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3056 – Drehzahlsensor Nockenwelle nicht getaktet

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass das Drehzahlsignal der Nockenwelle nicht mit dem Drehzahlsensor der Kurbelwelle getaktet ist.

Schweregrad des Fehlers

Zusätzliche Informationen

Zur optimalen Steuerung der Kraftstoffeinspritzung überwacht das ECU-Motorsteuergerät abgesehen von anderen Parametern den Drehzahlsensor der Kurbelwelle und den Drehzahlsensor der Nockenwelle. Dadurch erkennt das Steuergerät die genaue Position der Kolben und die Öffnung der Ventile. Wenn diese zwei Parameter nicht mit der Prognose des Steuergeräts übereinstimmen, liegt ein Taktfehler vor.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Nockenwellen-Drehzahlsensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Nockenwellen-Drehzahlsensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Umgebungslufttemperatursensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des Kurbelwellen-Drehzahlsensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Umgebungslufttemperatursensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

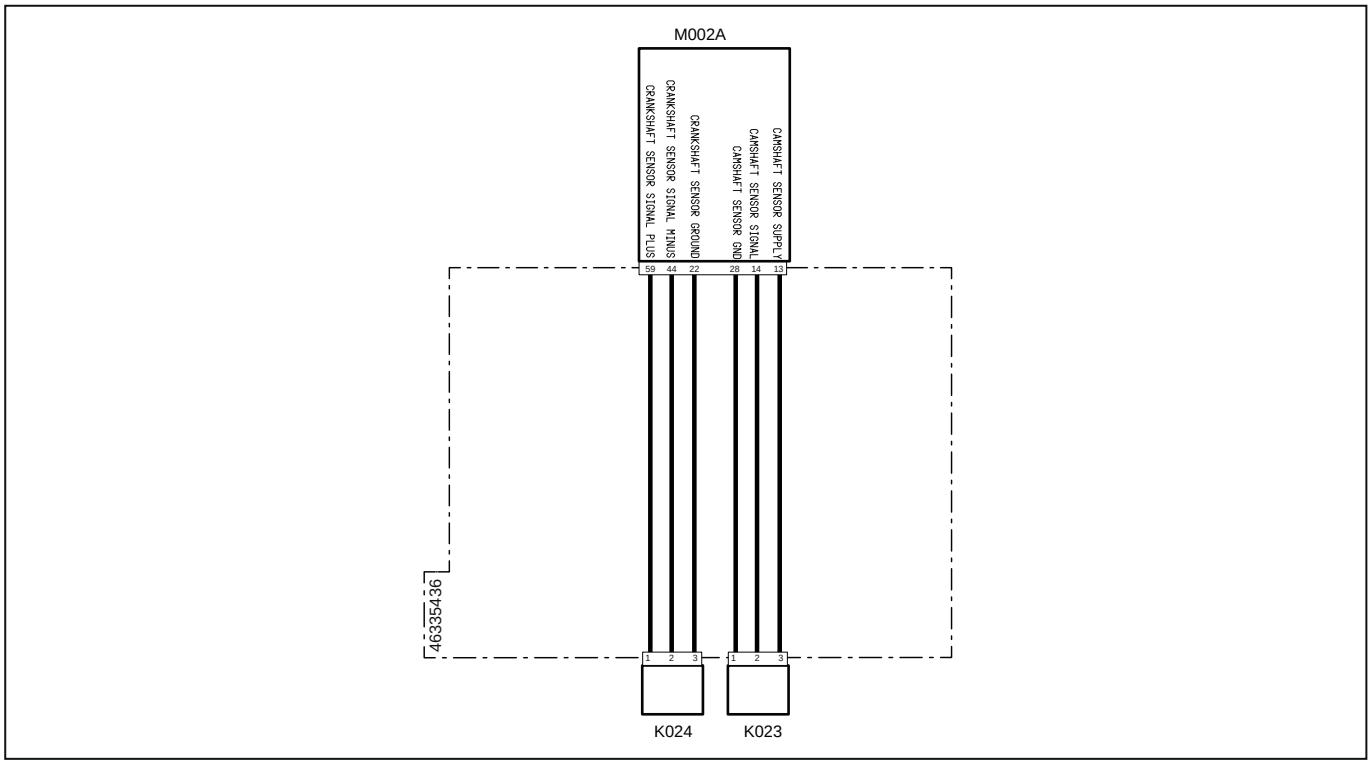
5 - Den Zustand der Nockenwelle prüfen.
- Den Nockenwellen-Drehzahlsensor abmontieren.
- Die Welle drehen, und mit einer Lampe eine Sichtkontrolle des Zahns an der Nockenwelle auf Beschädigungen durchführen.
- Eine weitere Prüfung des Zustands der Nockenwelle kann mithilfe eines Oszilloskops erfolgen.
- Wenn die Nockenwelle beschädigt ist, muss der Motor ausgebaut und die Nockenwelle ersetzt werden.
- Wenn die Nockenwelle nicht beschädigt ist, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Den Zustand des Tonrads an der Kurbelwelle prüfen.
- Den Kurbelwellen-Drehzahlsensor abmontieren.
- Die Welle drehen, und mit einer Lampe eine Sichtkontrolle des Tonrads auf Beschädigungen durchführen.
- Eine weitere Prüfung des Zustands des Tonrads kann mithilfe eines Oszilloskops erfolgen.
- Wenn das Tonrad beschädigt ist, muss der Motor ausgebaut und das Tonrad ersetzt werden.
- Wenn das Tonrad nicht beschädigt, zum nächsten Schritt wechseln.

7 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K023(pag.464)	XS3	Phasensensor Nockenwelle
K024(pag.464)	XS2	Drehzahlsensor Kurbelwelle
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3057 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3058 – Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen AGR-Temperatursensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Plus oder einen offenen Kreislauf am AGR-Temperatursensor.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

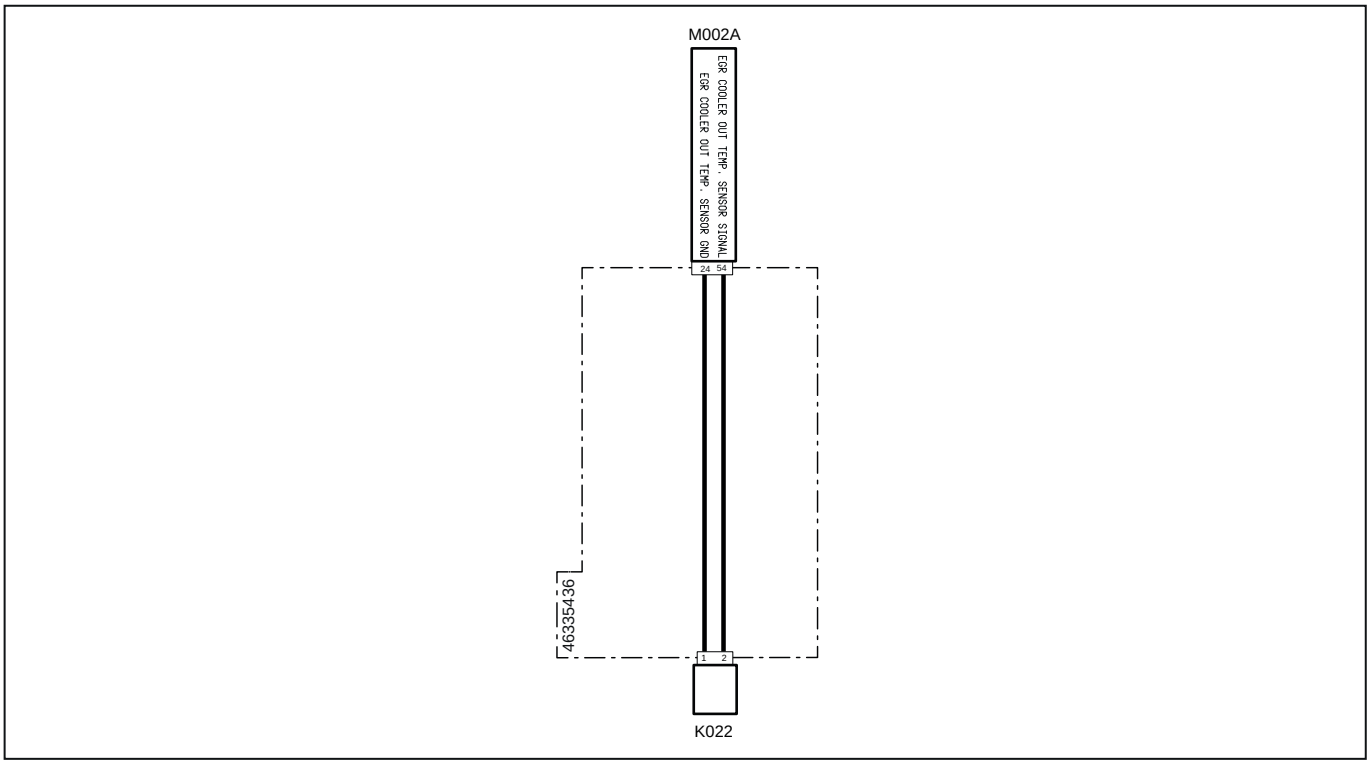
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Druck- und -Temperatursensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des AGR-Temperatursensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des AGR-Temperatursensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K022(pag.467)	XS7	Temperatursensor EGR
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3059 – AGR-Temperatursensor: Kurzschluss nach Masse

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

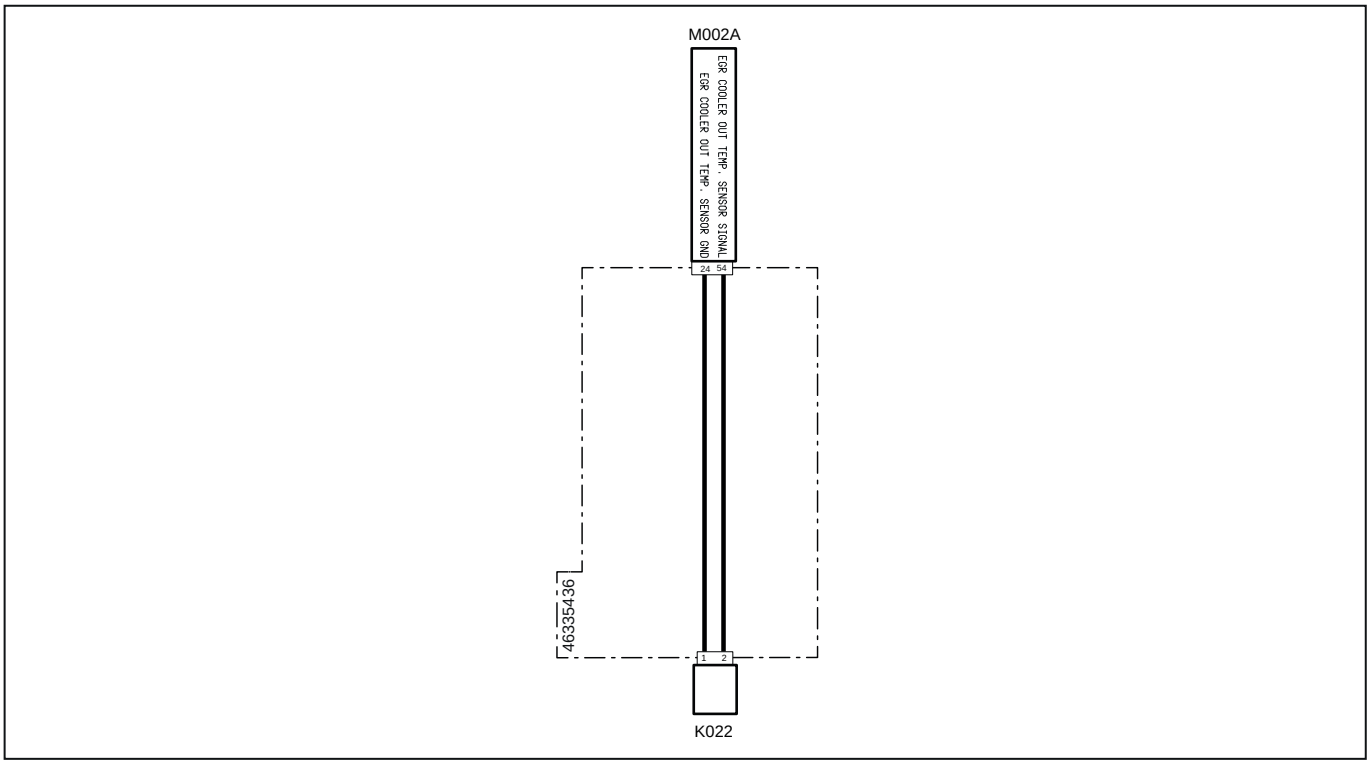
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Druck- und -Temperatursensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des AGR-Temperatursensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des AGR-Temperatursensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K022(pag.467)	XS7	Temperatursensor EGR
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3060 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3061 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3062 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3063 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3064 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3065 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3066 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3067 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3068 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3069 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3070 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3071 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3072 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3073 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3074 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3075 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3076 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3077 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3078 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3079 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3080 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3081 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3082 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3083 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3084 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3085 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3086 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3087 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3088 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3089 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3090 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3091 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3092 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann nicht gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3093 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3094 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, läuft aber mit reduziertem Drehmoment.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3095 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3096 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3097 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3098 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3099 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3100 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3101 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3102 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3103 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3104 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3105 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3106 – Interner Fehler des Steuergeräts

Fehlerbeschreibung

Interner Fehler des Steuergeräts

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Fehler kann auf anormale Versorgungsspannungen, Kurzschlüsse an der Verdrahtung oder an den Stiften der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn versucht wird, den Traktor bei fast leerer Batterie zu starten, oder wenn die Batterie deaktiviert wird (entweder durch Abklemmen oder mit dem Batterietrennschalter) und das Steuergerät die Nachlaufvorgänge noch nicht abgeschlossen hat.

Das Steuergerät erst ersetzen, nachdem das Problem, das den Fehler verursacht hat, erkannt und behoben wurde. Wird das Steuergerät ersetzt, ohne das Problem gelöst zu haben, könnte das neue Steuergerät nach wenigen Betriebsstunden ebenfalls beschädigt sein.

Verhalten des Systems

Der Motor kann nicht gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Sicherungen und Relais in den Sicherungskästen prüfen und beschädigte Elemente ggf. ersetzen.

3 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

3107 – Drosselklappe blockiert

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass die Drosselklappe stets in derselben Position blockiert ist.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Beim Öffnen und Schließen der Drosselklappe wird der Druck auf den Ansaugkrümmer geändert. Aus diesem Grund muss auch die Funktionstüchtigkeit des Temperatur- und Drucksensor (BOOST) und des AGR-Ventils geprüft werden.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Werden anormale Werte erfasst, mittels einer Sichtkontrolle prüfen, ob die Drosselklappe effektiv blockiert ist. Ist dies der Fall, Schmutzreste und Verkrustungen von der Drosselklappe entfernen. Ggf. die Drosselklappe ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors prüfen und hierzu den Druck am Ansaugkrümmer überwachen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des AGR-Ventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Öffnungstests des AGR-Ventils durchführen und gleichzeitig dessen Öffnungsanteil kontrollieren.

  Der Funktionstest des AGR-Ventils kann auch bei abgestelltem Motor durchgeführt werden.
- Wird der Test erfolgreich abgeschlossen und werden keine anormalen Werte erfasst, könnte der Fehler mit einer anderen Komponente verknüpft sein.
  Wird der Test nicht erfolgreich abgeschlossen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Boost-Sensors, der Drosselklappe, des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Die Funktionstüchtigkeit des Wastegate-Ventils am Turbolader-Aggregat manuell prüfen.
- Das Wastegate-Ventil öffnet sich, um den vom Kompressor auf den Ansaugkrümmer erzeugten Druck zu reduzieren. Wenn das Ventil geschlossen bleibt, erhöht sich der Druck erheblich.
- Zur Prüfung der Funktionstüchtigkeit des Ventils gibt es zwei Möglichkeiten:
  1. Mit einem geeigneten Werkzeug eine Hebelwirkung auf den Ventilstab ausüben und dabei darauf achten, dass das Ventil nicht beschädigt wird.
  2. Bei laufendem Motor und stehendem Traktor die Motordrehzahl erhöhen, bis sich das Ventil öffnet.

  Die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie im Werkstatthandbuch aufgeführten Sicherheitshinweise strikt befolgen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

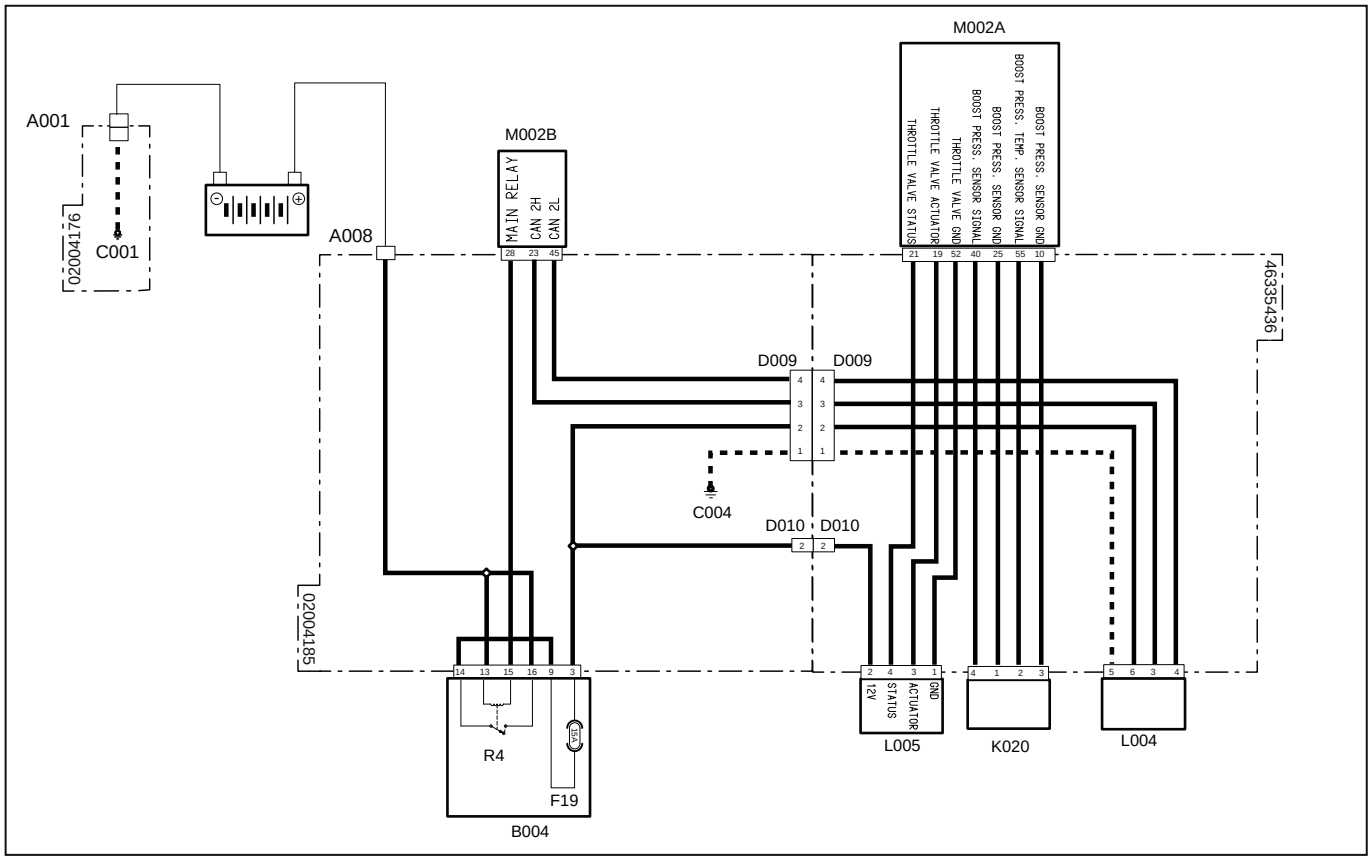
7 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

8 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

9 - Sicherstellen, dass die Saugleitungen weder verstopft noch auf sonst eine Weise behindert sind.
- Die Saugleitungen des Motors abmontieren und sicherstellen, dass diese nicht verstopft sind. Verstopfungen erhöhen den Ansaugdruck erheblich.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

10 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
D010(pag.438)	P470	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D010(pag.468)	XTH	Versorgung Drosselventil
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K020(pag.465)	XS4	Temperatur- und Drucksensor (BOOST)
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
L005(pag.470)	XY3	Drosselklappe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R4(B004) (pag.418)	R4	Hauptrelais (30 A)

3108 – Kreislauf offen am Kreislauf der Drosselklappe

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen offenen Kreislauf am Kreislauf der Drosselklappe.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

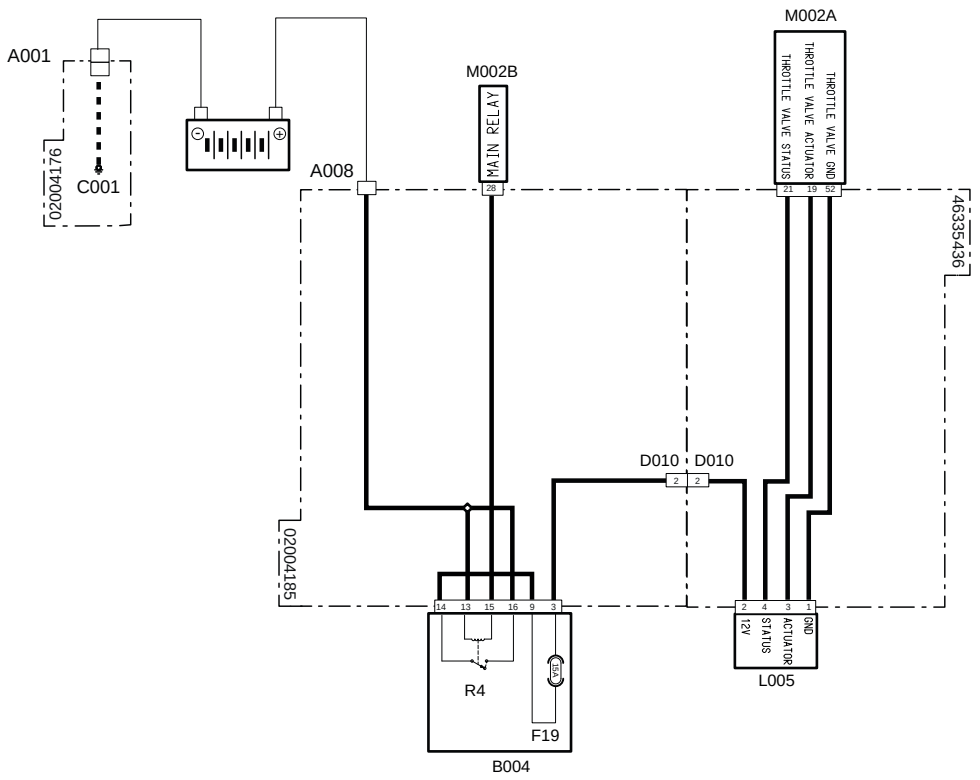
3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Drosselklappe und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
D010(pag.438)	P470	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D010(pag.468)	XTH	Versorgung Drosselventil
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
L005(pag.470)	XY3	Drosselklappe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R4(B004) (pag.418)	R4	Hauptrelais (30 A)

3109 – Kurzschluss nach Masse Drosselklappe

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Kreislauf der Drosselklappe.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

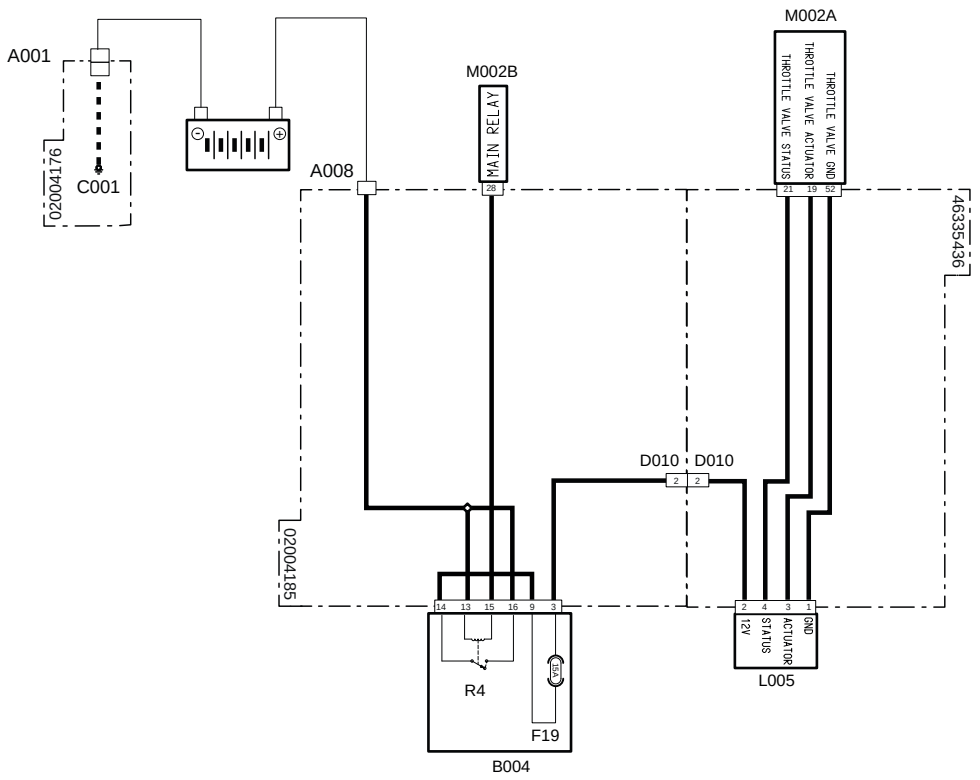
3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Drosselklappe und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
D010(pag.438)	P470	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D010(pag.468)	XTH	Versorgung Drosselventil
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
L005(pag.470)	XY3	Drosselklappe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R4(B004) (pag.418)	R4	Hauptrelais (30 A)

3110 – Kurzschluss nach Plus Drosselklappe

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Plus am Kreislauf der Drosselklappe.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen und die Drosselklappe funktioniert nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

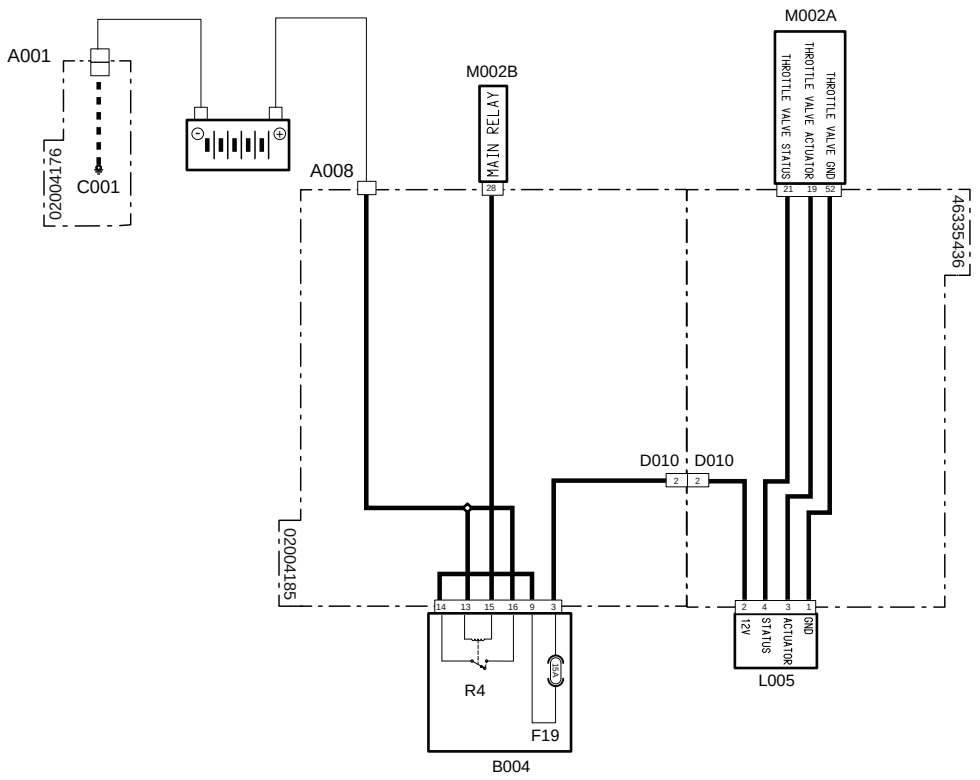
3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Drosselklappe und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
D010(pag.438)	P470	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D010(pag.468)	XTH	Versorgung Drosselventil
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
L005(pag.470)	XY3	Drosselklappe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R4(B004) (pag.418)	R4	Hauptrelais (30 A)

3111 – Kurzschluss nach Masse Drosselklappe

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Kreislauf der Drosselklappe.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen und die Drosselklappe funktioniert nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

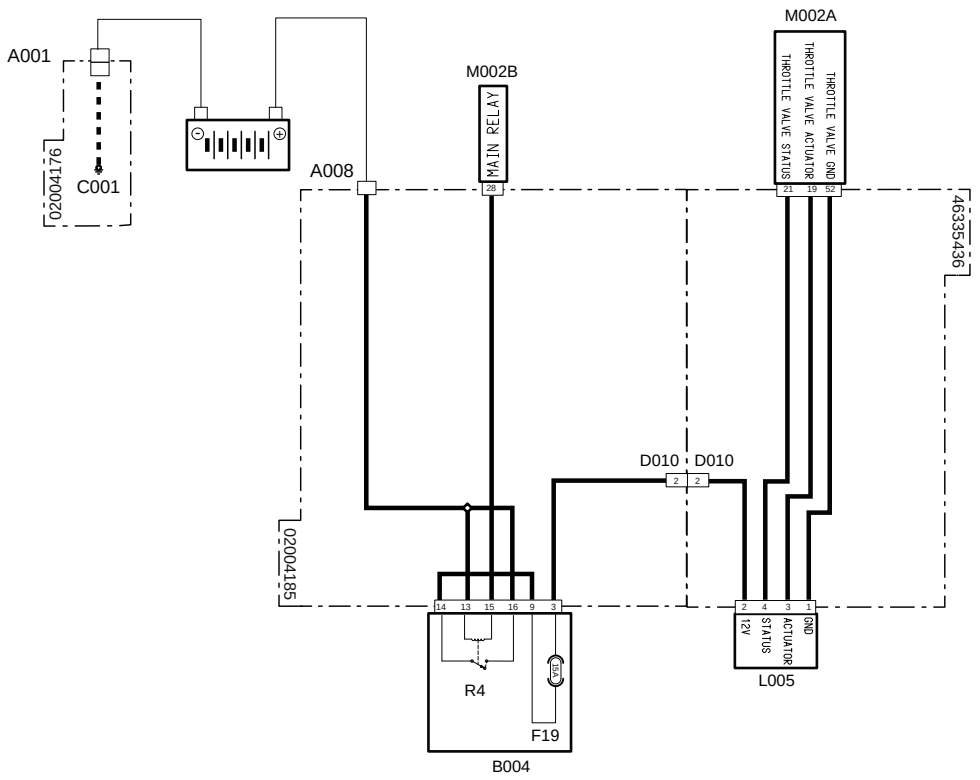
3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Drosselklappe und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
D010(pag.438)	P470	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D010(pag.468)	XTH	Versorgung Drosselventil
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
L005(pag.470)	XY3	Drosselklappe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R4(B004) (pag.418)	R4	Hauptrelais (30 A)

3112 – Kreislauf offen Drosselklappe

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen offenen Kreislauf am Kreislauf der Drosselklappe.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen und die Drosselklappe funktioniert nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

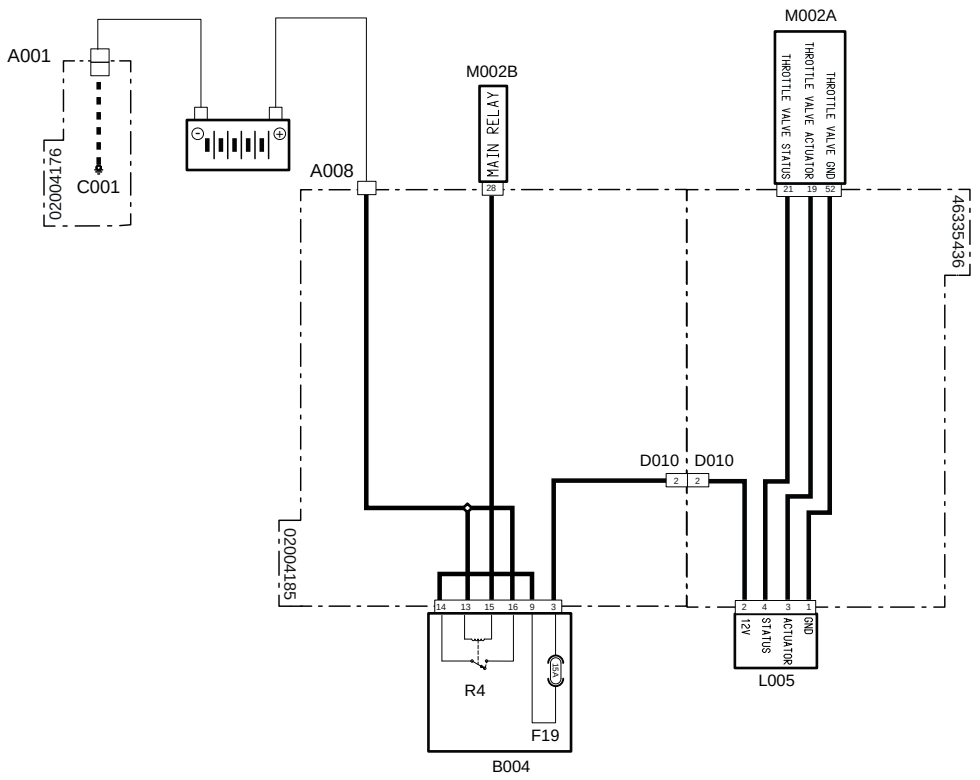
3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Drosselklappe und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
D010(pag.438)	P470	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D010(pag.468)	XTH	Versorgung Drosselventil
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
L005(pag.470)	XY3	Drosselklappe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R4(B004) (pag.418)	R4	Hauptrelais (30 A)

3113 – Stromstärke Drosselklappe hoch

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst eine hohe Stromstärke an der Drosselklappe.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

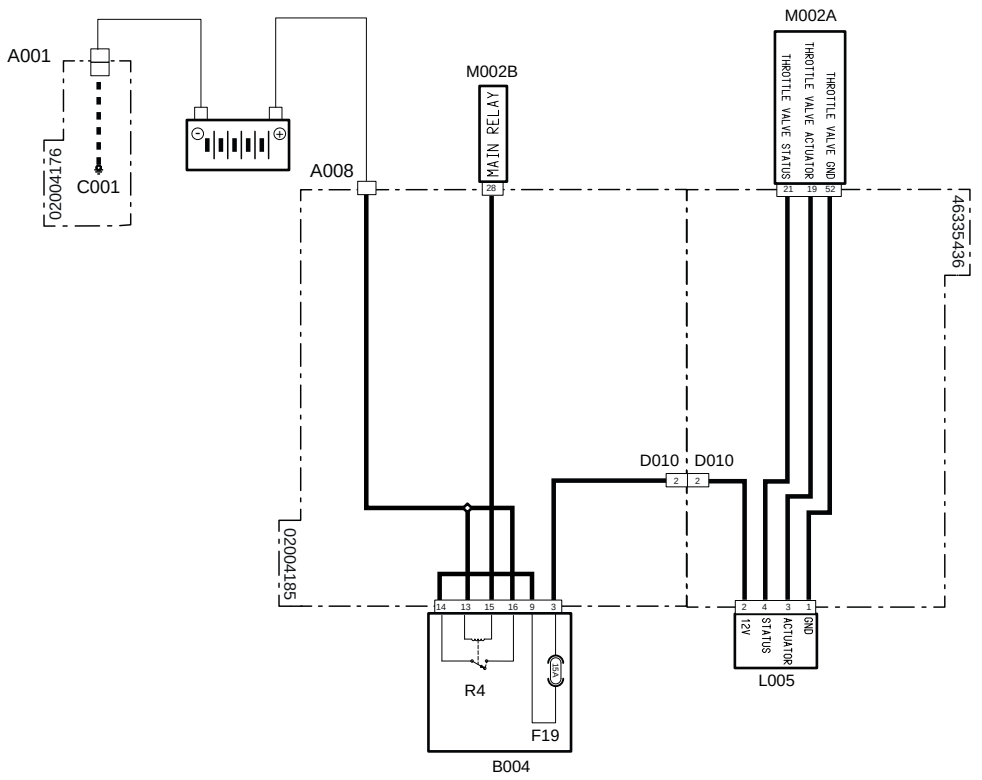
3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Drosselklappe und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
D010(pag.438)	P470	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D010(pag.468)	XTH	Versorgung Drosselventil
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
L005(pag.470)	XY3	Drosselklappe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R4(B004) (pag.418)	R4	Hauptrelais (30 A)

3114 – Kommunikationsfehler Can-Bus-Leitung

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Kommunikationsfehler an der Can-Bus-Leitung.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Am Display des Multifunktionsinstruments wird das allgemeine Symbol für die Can-Bus-Leitung angezeigt, und ein akustisches Signal ertönt.

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Verhalten des Systems

Der Motor kann nicht gestartet werden. Die Instrumententafel kann nicht eingeschaltet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Motorsteuerung korrekt eingesteckt sind.
- Die Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn die Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Can-Bus-Kommunikationsstifte des Motorsteuergeräts prüfen.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen.
- Sicherstellen, dass die Kontaktelemente der Stifte in einwandfreiem Zustand sind.
- Sind weder Beschädigungen noch Oxidation festzustellen, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass der Widerstand an der Can-Bus-Leitung 60 Ohm beträgt.
- Die Steckverbindungen trennen und mit einem Tester an der Steckverbindung der Verdrahtung den Widerstand an den Stiften der Can-Bus-Leitung prüfen. Wird ein anderer Wert als 60 Ohm gemessen, funktioniert die Leitung nicht einwandfrei.
- Beträgt der gemessene Wert 60 Ohm, funktioniert die Leitung einwandfrei, daher zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der betroffenen Kabel und die Verbindungen prüfen.
- Wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

7 - Motorsteuergerät ersetzen

Betroffene Bauteile

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A002(pag.369)	P55	Batterie-Pluspol
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3115 – Kommunikationsfehler Can-Bus-Leitung

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Kommunikationsfehler an der Can-Bus-Leitung.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Am Display des Multifunktionsinstruments wird das allgemeine Symbol für die Can-Bus-Leitung angezeigt, und ein akustisches Signal ertönt.

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Verhalten des Systems

Der Motor kann nicht gestartet werden. Die Instrumententafel kann nicht eingeschaltet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Motorsteuerung korrekt eingesteckt sind.
- Die Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn die Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Can-Bus-Kommunikationsstifte des Motorsteuergeräts prüfen.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen.
- Sicherstellen, dass die Kontaktelemente der Stifte in einwandfreiem Zustand sind.
- Sind weder Beschädigungen noch Oxidation festzustellen, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass der Widerstand an der Can-Bus-Leitung 60 Ohm beträgt.
- Die Steckverbindungen trennen und mit einem Tester an der Steckverbindung der Verdrahtung den Widerstand an den Stiften der Can-Bus-Leitung prüfen. Wird ein anderer Wert als 60 Ohm gemessen, funktioniert die Leitung nicht einwandfrei.
- Beträgt der gemessene Wert 60 Ohm, funktioniert die Leitung einwandfrei, daher zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der betroffenen Kabel und die Verbindungen prüfen.
- Wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

7 - Motorsteuergerät ersetzen

Betroffene Bauteile

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A002(pag.369)	P55	Batterie-Pluspol
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3116 – Ladedruck niedrig

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst, dass der vom Temperatur- und Drucksensor (BOOST) gemessene Druck zu niedrig ist.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen. Der Motor läuft mit reduziertem Drehmoment, die Regeneration ist gehemmt und die Drosselklappe funktioniert nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors prüfen und hierzu den Druck am Ansaugkrümmer überwachen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des AGR-Ventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Öffnungstests des AGR-Ventils durchführen und gleichzeitig dessen Öffnungsanteil kontrollieren.
  Der Funktionstest des AGR-Ventils kann auch bei abgestelltem Motor durchgeführt werden.
- Wird der Test erfolgreich abgeschlossen und werden keine anormalen Werte erfasst, könnte der Fehler mit einer anderen Komponente verknüpft sein.
  Wird der Test nicht erfolgreich abgeschlossen, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Boost-Sensors, der Drosselklappe, des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Die Funktionstüchtigkeit des Wastegate-Ventils am Turbolader-Aggregat manuell prüfen.
- Das Wastegate-Ventil öffnet sich, um den vom Kompressor auf den Ansaugkrümmer erzeugten Druck zu reduzieren. Wenn das Ventil geschlossen bleibt, erhöht sich der Druck erheblich.
- Zur Prüfung der Funktionstüchtigkeit des Ventils gibt es zwei Möglichkeiten:
  1. Mit einem geeigneten Werkzeug eine Hebelwirkung auf den Ventilstab ausüben und dabei darauf achten, dass das Ventil nicht beschädigt wird.
  2. Bei laufendem Motor und stehendem Traktor die Motordrehzahl erhöhen, bis sich das Ventil öffnet.

  Die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie im Werkstatthandbuch aufgeführten Sicherheitshinweise strikt befolgen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

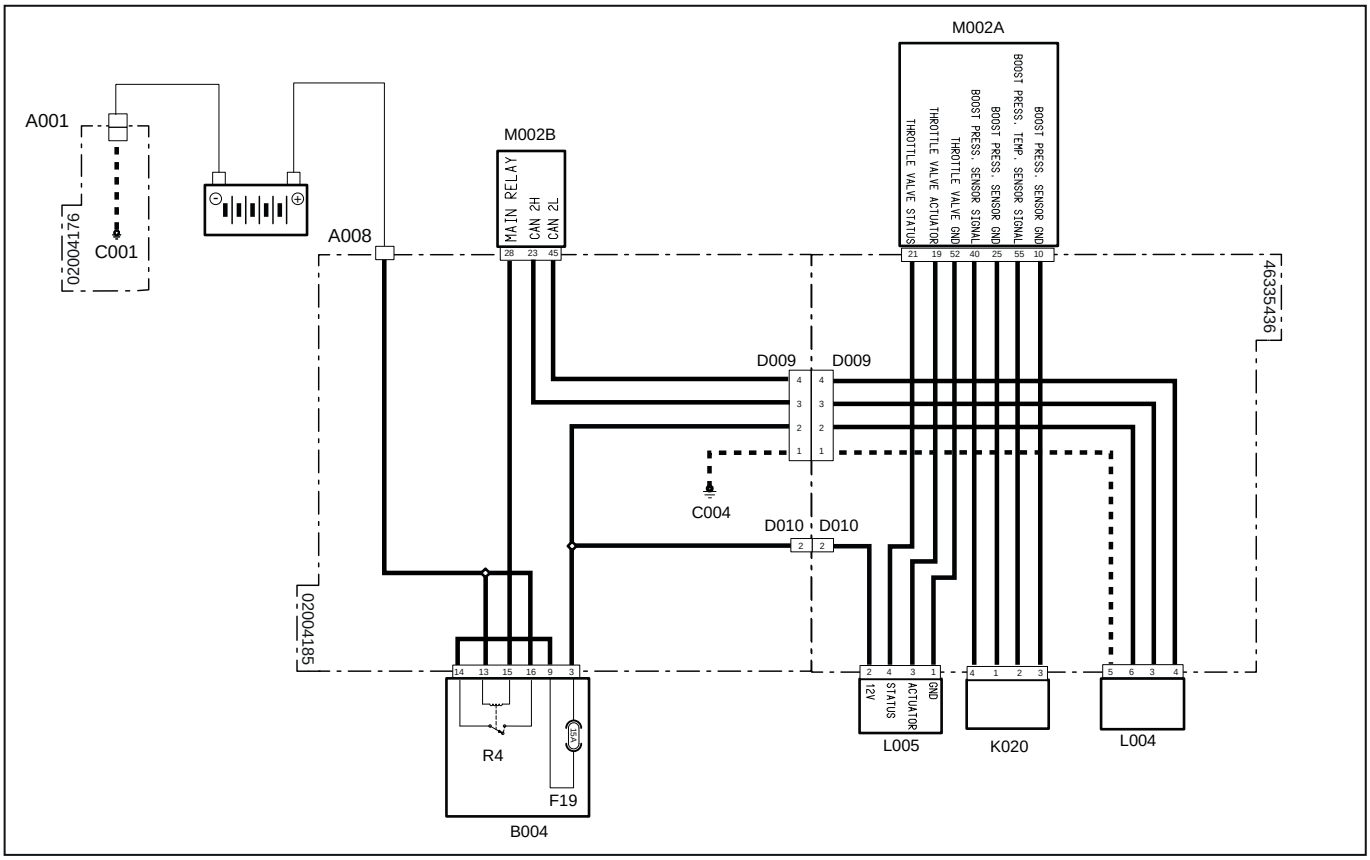
7 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

8 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

9 - Sicherstellen, dass die Saugleitungen weder verstopft noch auf sonst eine Weise behindert sind.
- Die Saugleitungen des Motors abmontieren und sicherstellen, dass diese nicht verstopft sind. Verstopfungen erhöhen den Ansaugdruck erheblich.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

10 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
D010(pag.438)	P470	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D010(pag.468)	XTH	Versorgung Drosselventil
F19(B004)(pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K020(pag.465)	XS4	Temperatur- und Drucksensor (BOOST)
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
L005(pag.470)	XY3	Drosselklappe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R4(B004)(pag.418)	R4	Hauptrelais (30 A)

3117 – Ladedruck hoch

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst, dass der vom Temperatur- und Drucksensor (BOOST) gemessene Druck sehr hoch ist.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen. Der Motor läuft mit reduziertem Drehmoment, die Regeneration ist gehemmt und die Drosselklappe funktioniert nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Boost-Sensors prüfen und hierzu den Druck am Ansaugkrümmer überwachen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Boost-Sensors, der Drosselklappe, des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Wastegate-Ventils am Turbolader-Aggregat manuell prüfen.
- Das Wastegate-Ventil öffnet sich, um den vom Kompressor auf den Ansaugkrümmer erzeugten Druck zu reduzieren. Wenn das Ventil geschlossen bleibt, erhöht sich der Druck erheblich.
- Zur Prüfung der Funktionstüchtigkeit des Ventils gibt es zwei Möglichkeiten:
  1. Mit einem geeigneten Werkzeug eine Hebelwirkung auf den Ventilstab ausüben und dabei darauf achten, dass das Ventil nicht beschädigt wird.
  2. Bei laufendem Motor und stehendem Traktor die Motordrehzahl erhöhen, bis sich das Ventil öffnet.

  Die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie im Werkstatthandbuch aufgeführten Sicherheitshinweise strikt befolgen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

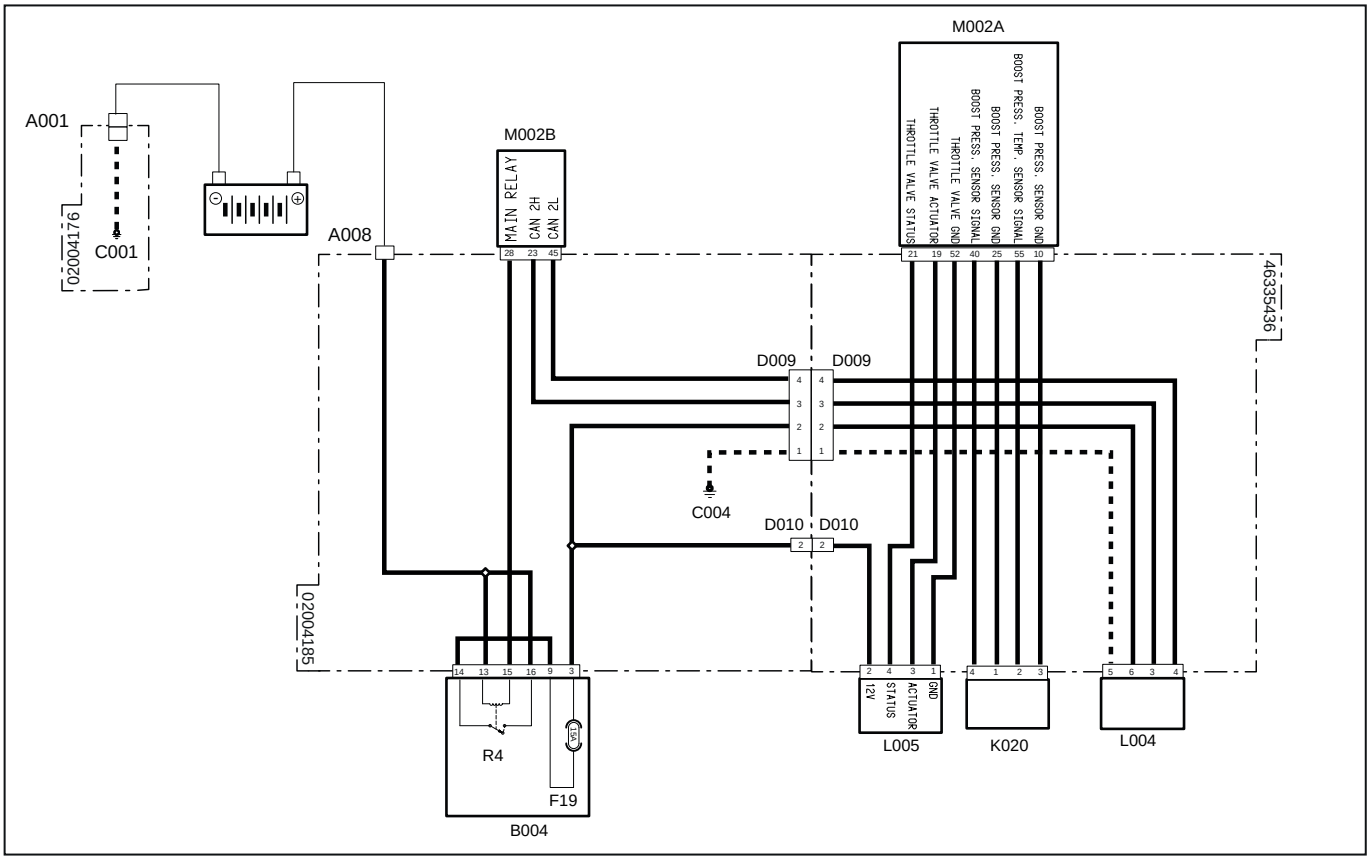
7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

8 - Sicherstellen, dass die Saugleitungen weder verstopft noch auf sonst eine Weise behindert sind.
- Die Saugleitungen des Motors abmontieren und sicherstellen, dass diese nicht verstopft sind. Ver-

stopfungen erhöhen den Ansaugdruck erheblich.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

9 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
D010(pag.438)	P470	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D010(pag.468)	XTH	Versorgung Drosselventil
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K020(pag.465)	XS4	Temperatur- und Drucksensor (BOOST)
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
L005(pag.470)	XY3	Drosselklappe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R4(B004) (pag.418)	R4	Hauptrelais (30 A)

3118 – Kurzschluss Einspritzdüse 1 (verteilerseitig)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss an der ersten Einspritzdüse (verteilerseitig).

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Die Einspritzdüsen nicht miteinander vertauschen, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Empfohlen wird, die Position der Einspritzdüse vor dem Ausbau mit einem Faserstift zu markieren.

Mit dem Diagnosegerät kann eine Einspritzdüse deaktiviert werden, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

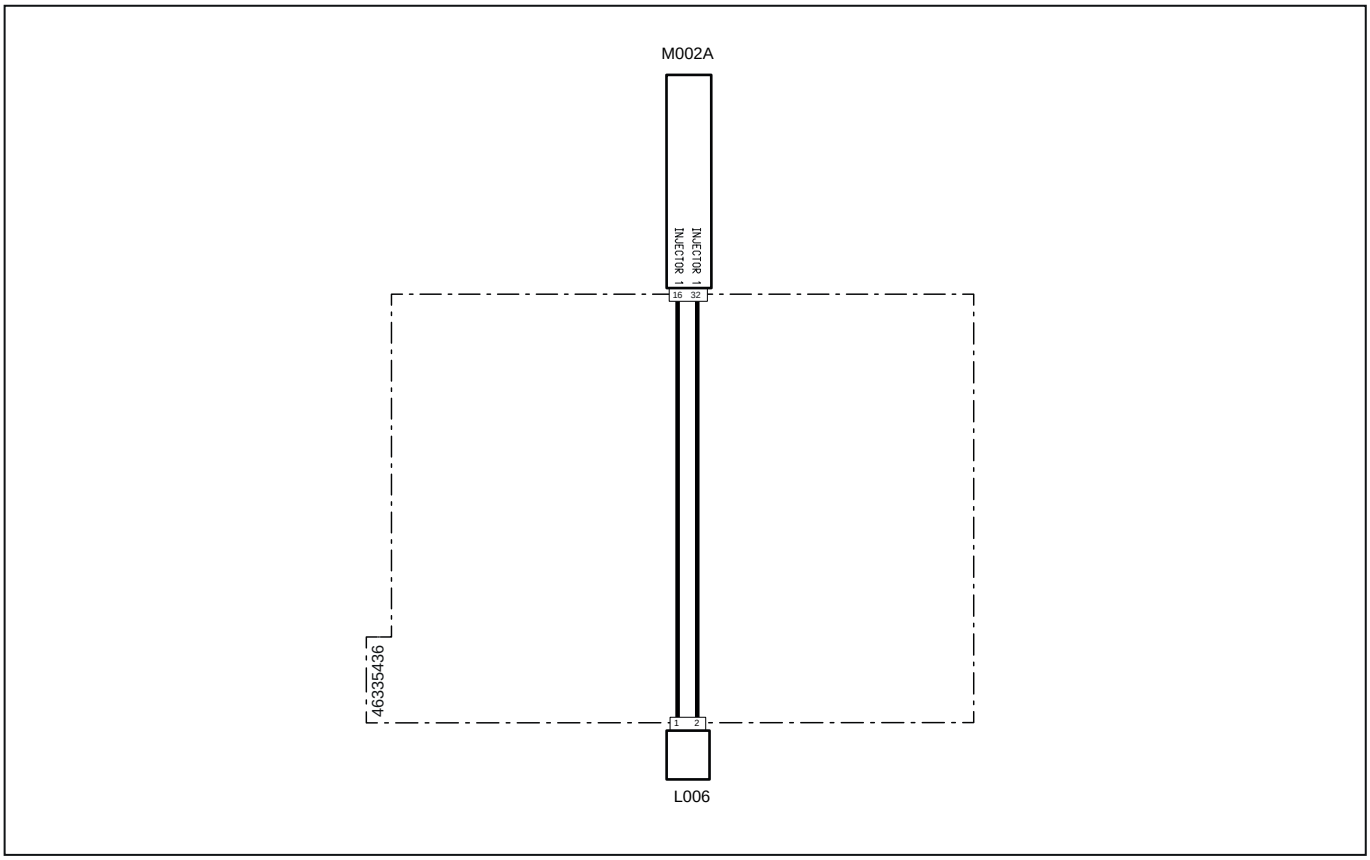
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Einspritzdüse, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L006(pag.460)	XI1	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 1
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3119 – Kurzschluss Einspritzdüse 1 (verteilerseitig)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss an der ersten Einspritzdüse (verteilerseitig).

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Die Einspritzdüsen nicht miteinander vertauschen, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Empfohlen wird, die Position der Einspritzdüse vor dem Ausbau mit einem Faserstift zu markieren.

Mit dem Diagnosegerät kann eine Einspritzdüse deaktiviert werden, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

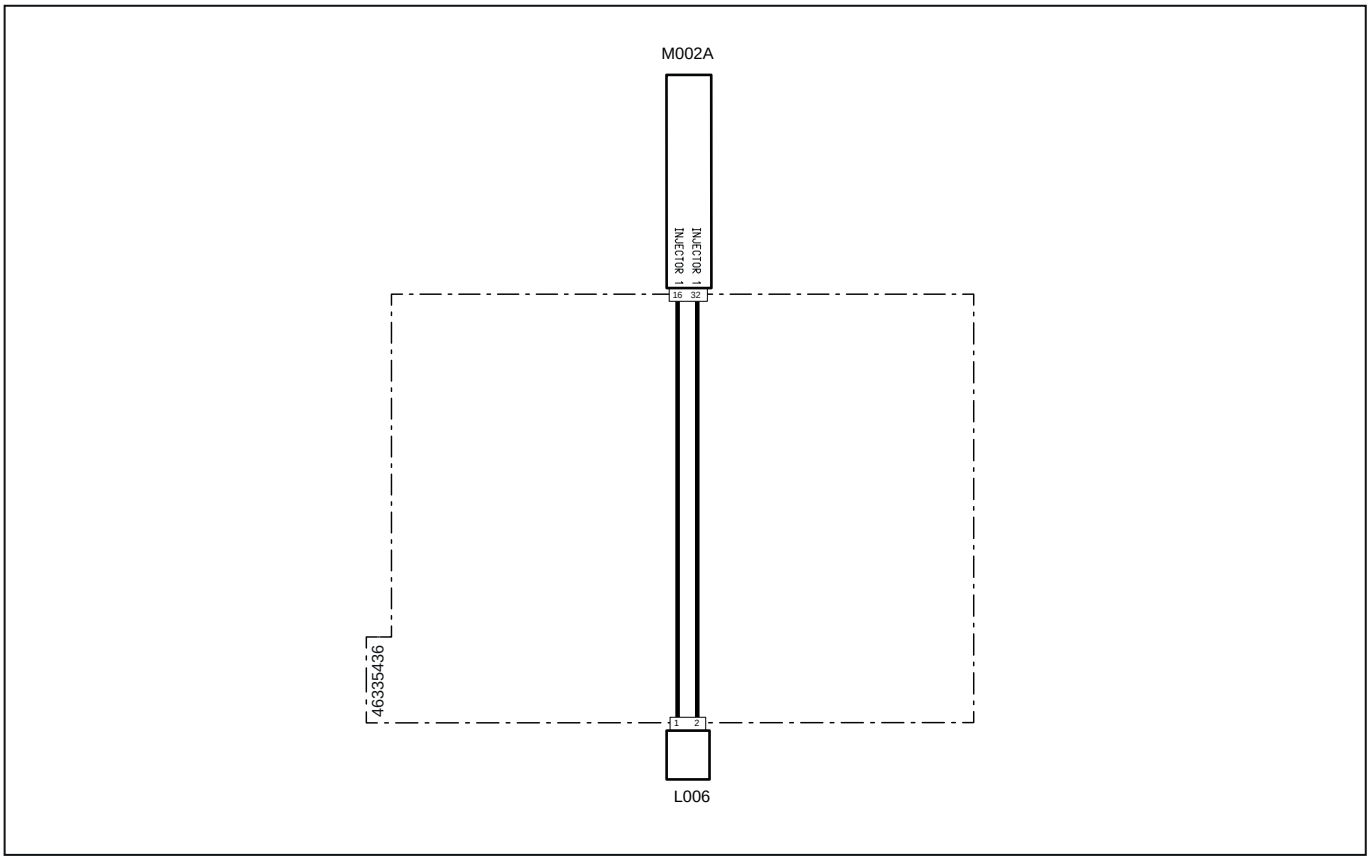
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Einspritzdüse, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L006(pag.460)	XI1	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 1
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3120 – Kreislauf offen Einspritzdüse 1 (verteilerseitig)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen offenen Kreislauf an der ersten Einspritzdüse (verteilerseitig).

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Die Einspritzdüsen nicht miteinander vertauschen, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Empfohlen wird, die Position der Einspritzdüse vor dem Ausbau mit einem Faserstift zu markieren.

Mit dem Diagnosegerät kann eine Einspritzdüse deaktiviert werden, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

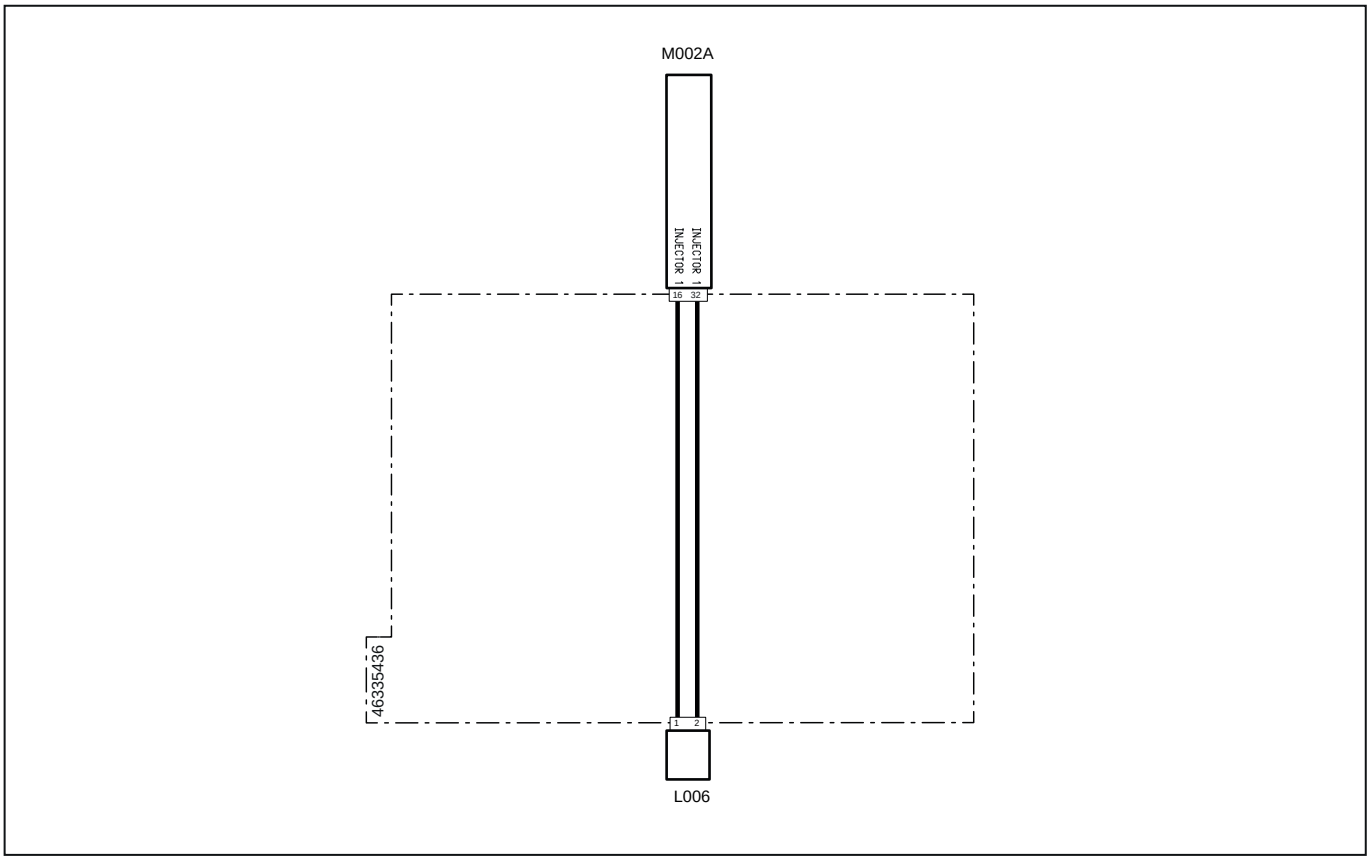
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Einspritzdüse, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L006(pag.460)	XI1	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 1
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3121 – Kein IMA-Code geschrieben Einspritzdüse 1 (verteilerseitig)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass der IMA-Code der Einspritzdüse 1 (verteilerseitig) fehlt.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Jede Einspritzdüse weist einen anderen IMA-Code auf, der deren Betriebstoleranzen identifiziert. Dank dieses Codes und anderer Parameter kann das Steuergerät die Einspritzung optimal steuern. Der IMA-Code befindet sich am Kopf der Einspritzdüse.

Dieser Wert muss dem Steuergerät manuell mitgeteilt werden. Hierzu den IMA-Code bei jedem Wechsel der Einspritzdüse mit dem Diagnosegerät eingeben (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Die Einspritzdüsen nicht miteinander vertauschen, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Empfohlen wird, die Position der Einspritzdüse vor dem Ausbau mit einem Faserstift zu markieren.

Mit dem Diagnosegerät kann eine Einspritzdüse deaktiviert werden, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

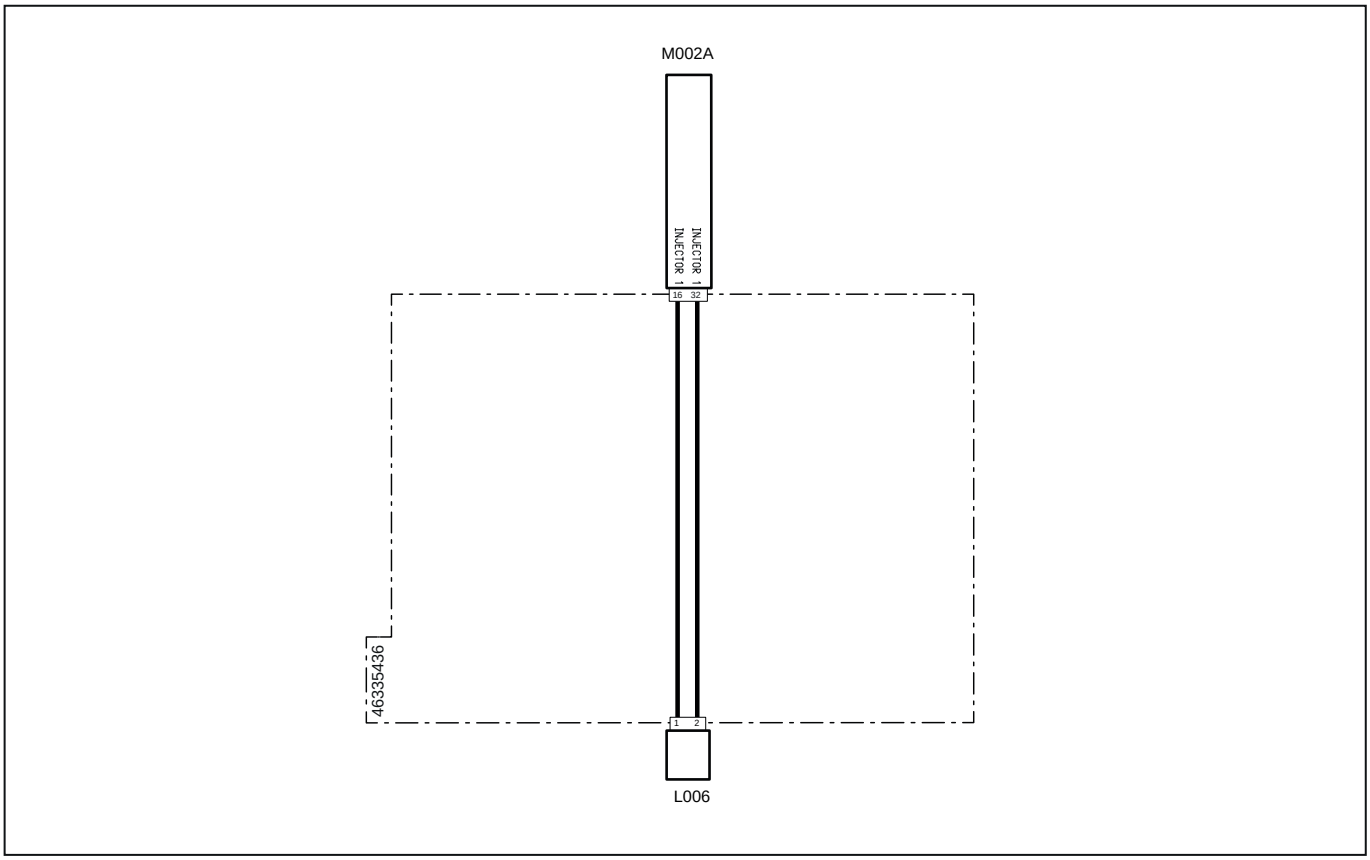
1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Mithilfe des Diagnosegeräts prüfen, ob der IMA-Code im Steuergerät fehlt.

3 - Den IMA-Code der Einspritzdüse ins Steuergerät eingeben.
- Den IMA-Code am Kopf der Einspritzdüse auf einem Blatt Papier vermerken.
- Den IMA-Code mithilfe des Diagnosegeräts ins Steuergerät schreiben (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

4 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L006(pag.460)	XI1	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 1
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3122 – Kurzschluss Einspritzdüse 2 (verteilerseitig)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss an der zweiten Einspritzdüse (verteilerseitig).

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Die Einspritzdüsen nicht miteinander vertauschen, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Empfohlen wird, die Position der Einspritzdüse vor dem Ausbau mit einem Faserstift zu markieren.

Mit dem Diagnosegerät kann eine Einspritzdüse deaktiviert werden, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

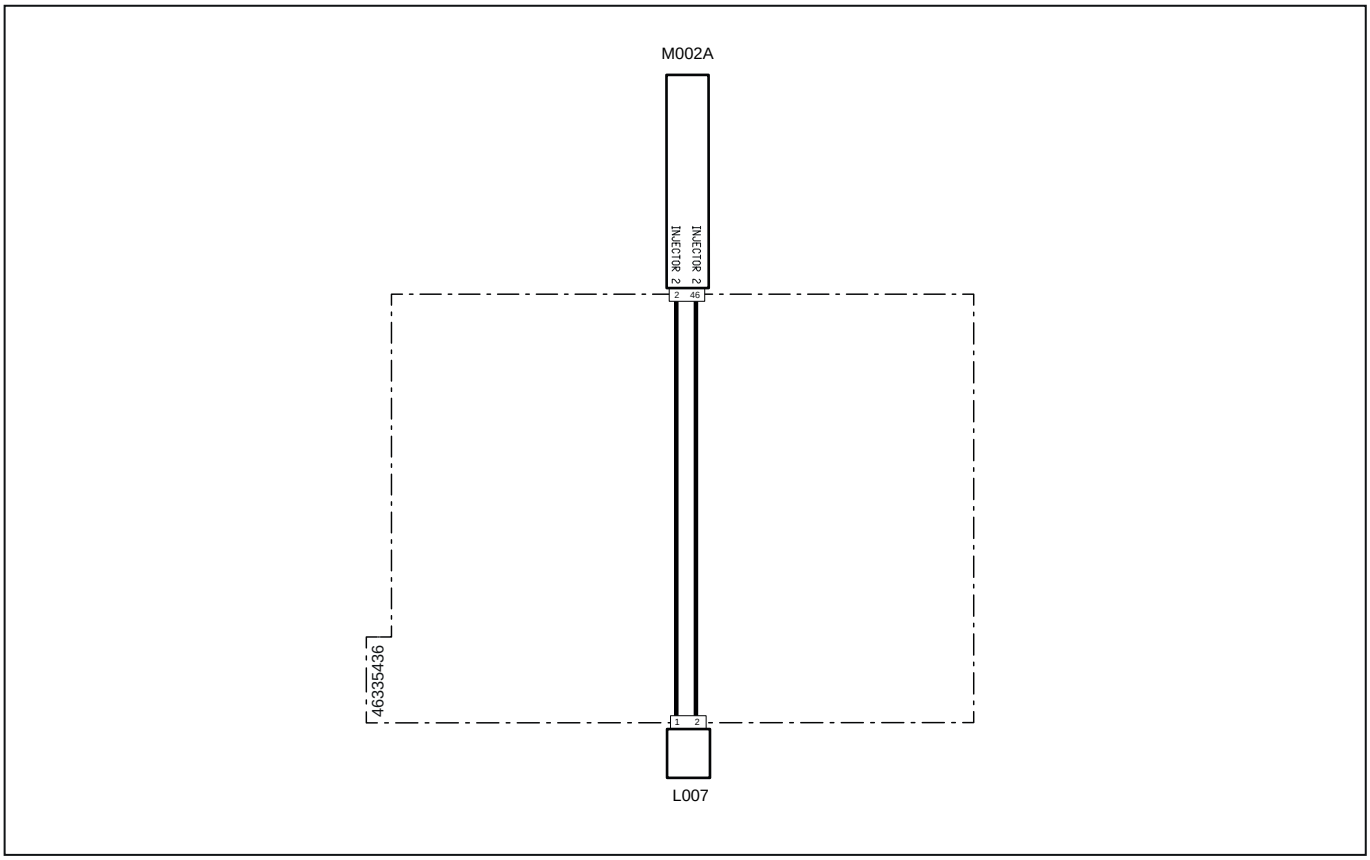
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Einspritzdüse, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L007(pag.461)	XI2	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 2
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3123 – Kurzschluss Einspritzdüse 2 (verteilerseitig)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss an der zweiten Einspritzdüse (verteilerseitig).

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Die Einspritzdüsen nicht miteinander vertauschen, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Empfohlen wird, die Position der Einspritzdüse vor dem Ausbau mit einem Faserstift zu markieren.

Mit dem Diagnosegerät kann eine Einspritzdüse deaktiviert werden, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

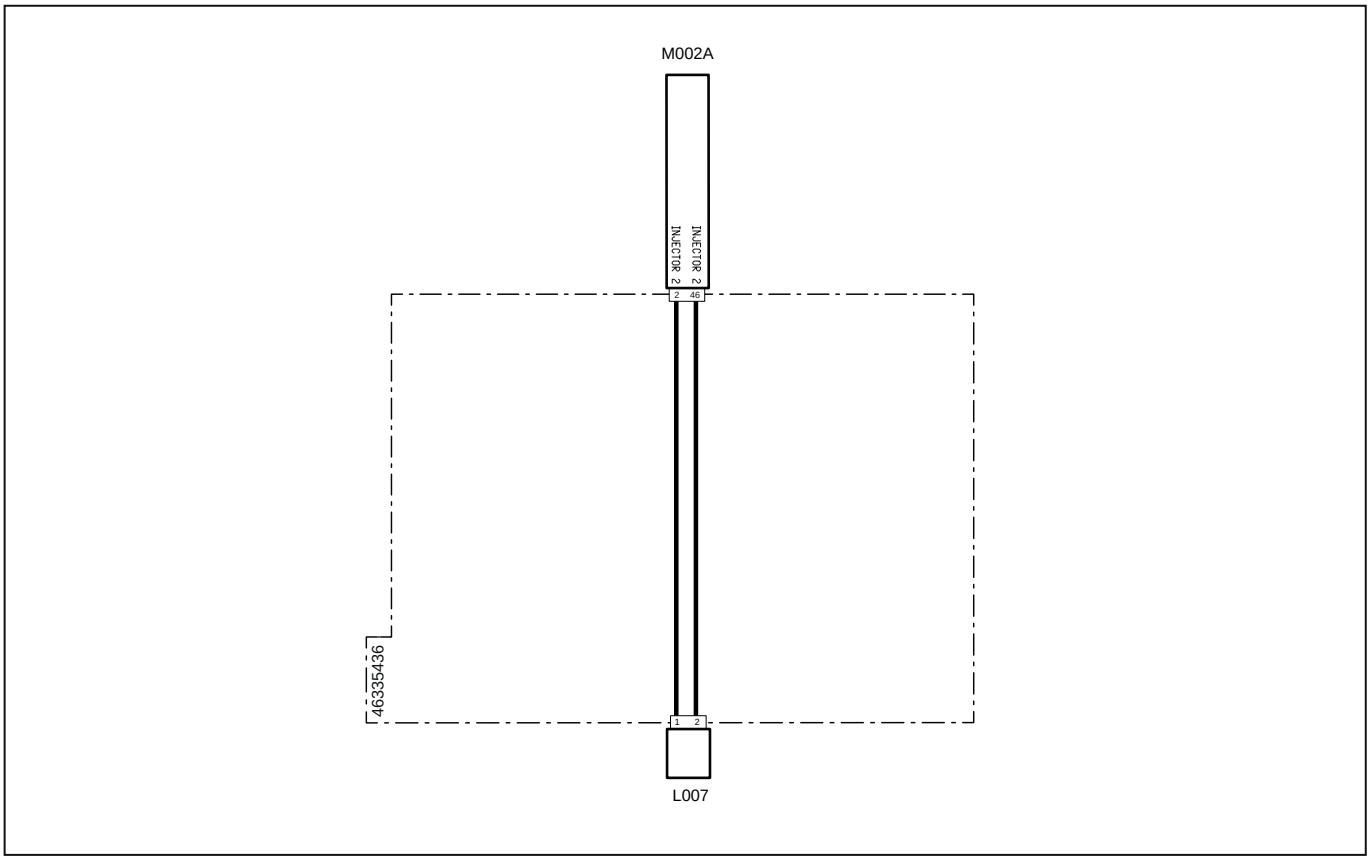
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Einspritzdüse, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L007(pag.461)	XI2	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 2
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3124 – Kreislauf offen Einspritzdüse 2 (verteilerseitig)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen offenen Kreislauf an der zweiten Einspritzdüse (verteilerseitig).

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Die Einspritzdüsen nicht miteinander vertauschen, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Empfohlen wird, die Position der Einspritzdüse vor dem Ausbau mit einem Faserstift zu markieren.

Mit dem Diagnosegerät kann eine Einspritzdüse deaktiviert werden, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

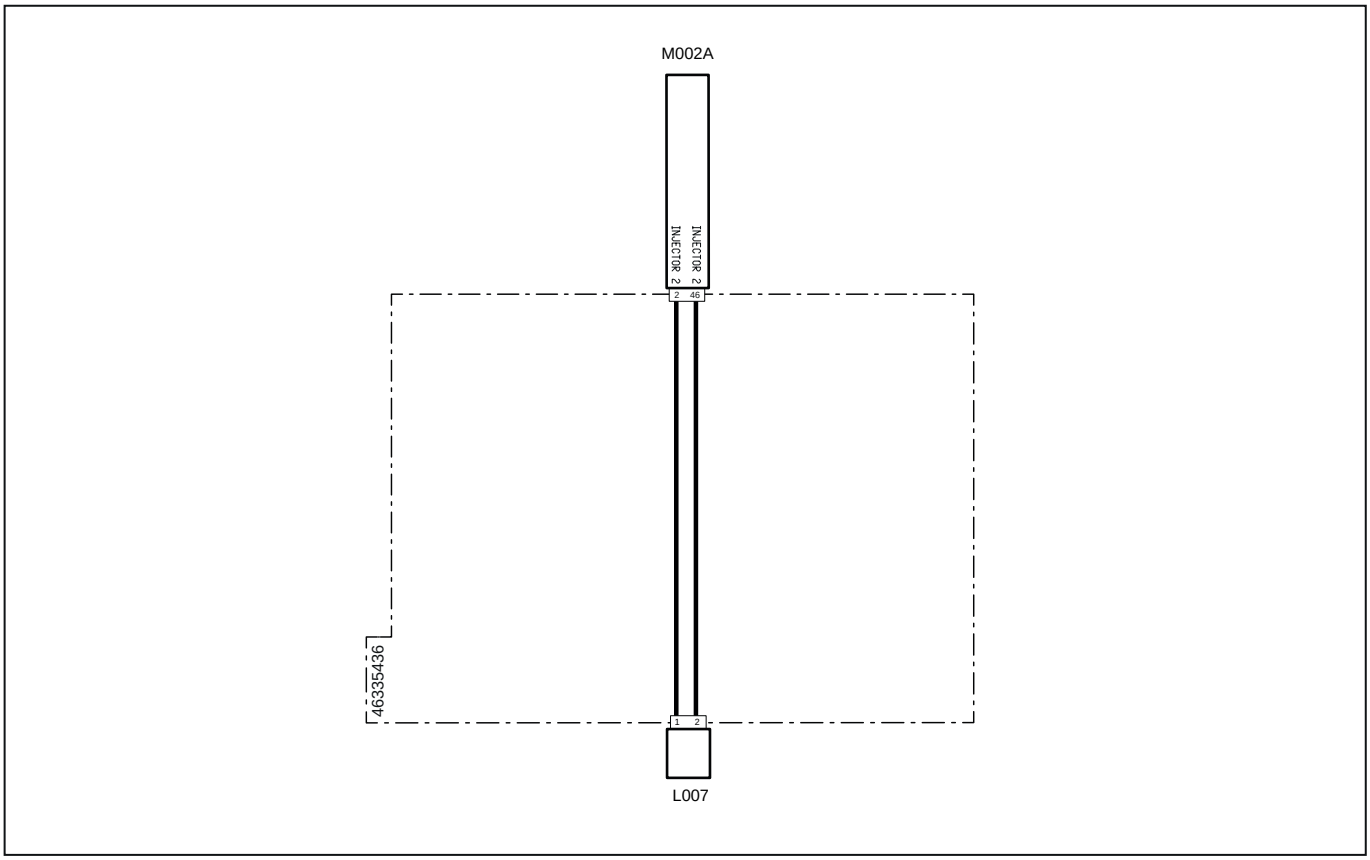
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Einspritzdüse, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L007(pag.461)	XI2	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 2
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3125 – Kein IMA-Code geschrieben Einspritzdüse 2 (verteilerseitig)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass der IMA-Code der Einspritzdüse 2 (verteilerseitig) fehlt.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Jede Einspritzdüse weist einen anderen IMA-Code auf, der deren Betriebstoleranzen identifiziert. Dank dieses Codes und anderer Parameter kann das Steuergerät die Einspritzung optimal steuern. Der IMA-Code befindet sich am Kopf der Einspritzdüse.

Dieser Wert muss dem Steuergerät manuell mitgeteilt werden. Hierzu den IMA-Code bei jedem Wechsel der Einspritzdüse mit dem Diagnosegerät eingeben (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Die Einspritzdüsen nicht miteinander vertauschen, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Empfohlen wird, die Position der Einspritzdüse vor dem Ausbau mit einem Faserstift zu markieren.

Mit dem Diagnosegerät kann eine Einspritzdüse deaktiviert werden, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

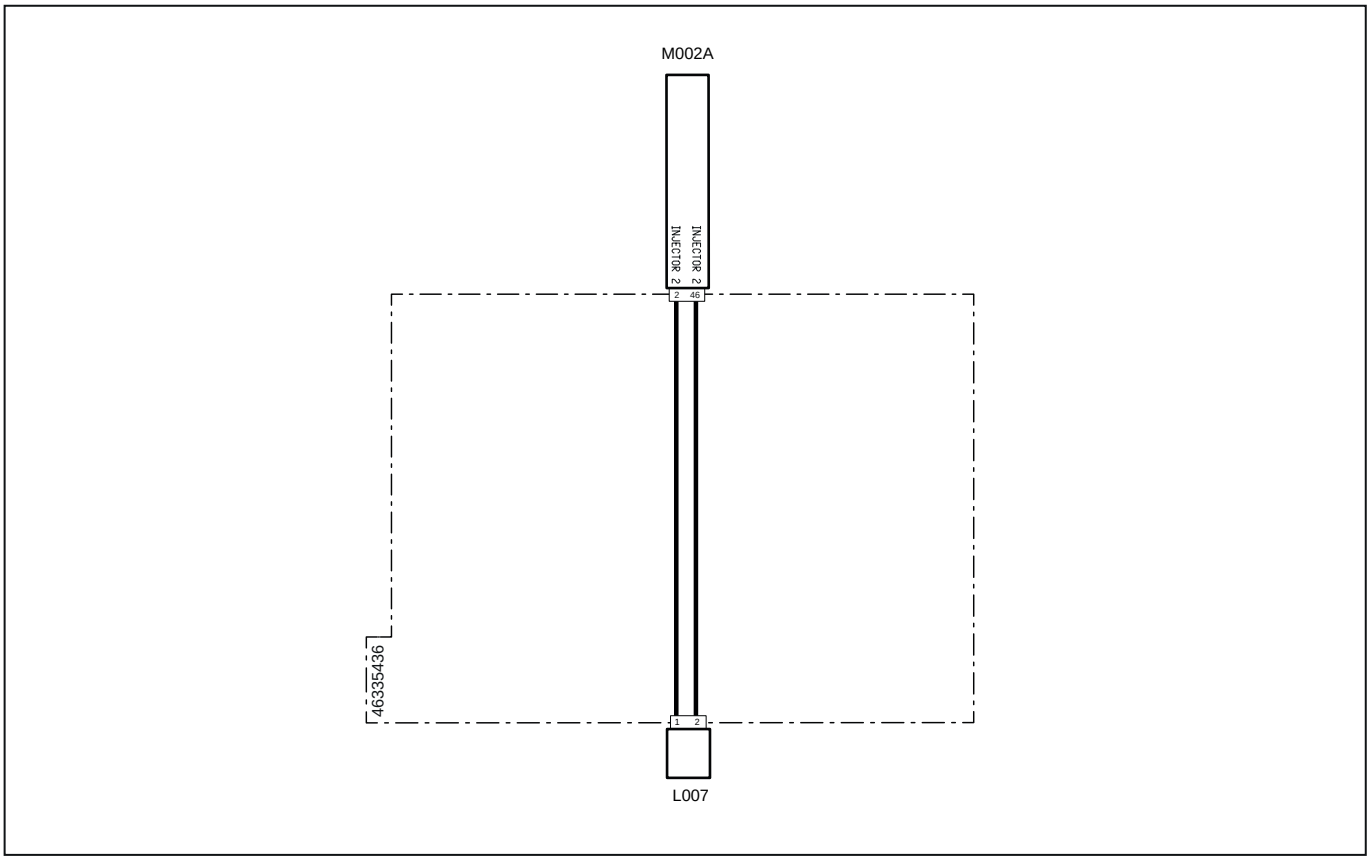
1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Mithilfe des Diagnosegeräts prüfen, ob der IMA-Code im Steuergerät fehlt.

3 - Den IMA-Code der Einspritzdüse ins Steuergerät eingeben.
- Den IMA-Code am Kopf der Einspritzdüse auf einem Blatt Papier vermerken.
- Den IMA-Code mithilfe des Diagnosegeräts ins Steuergerät schreiben (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

4 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L007(pag.461)	XI2	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 2
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3126 – Kurzschluss Einspritzdüse 3 (verteilerseitig)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss an der dritten Einspritzdüse (verteilerseitig).

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Die Einspritzdüsen nicht miteinander vertauschen, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Empfohlen wird, die Position der Einspritzdüse vor dem Ausbau mit einem Faserstift zu markieren.

Mit dem Diagnosegerät kann eine Einspritzdüse deaktiviert werden, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

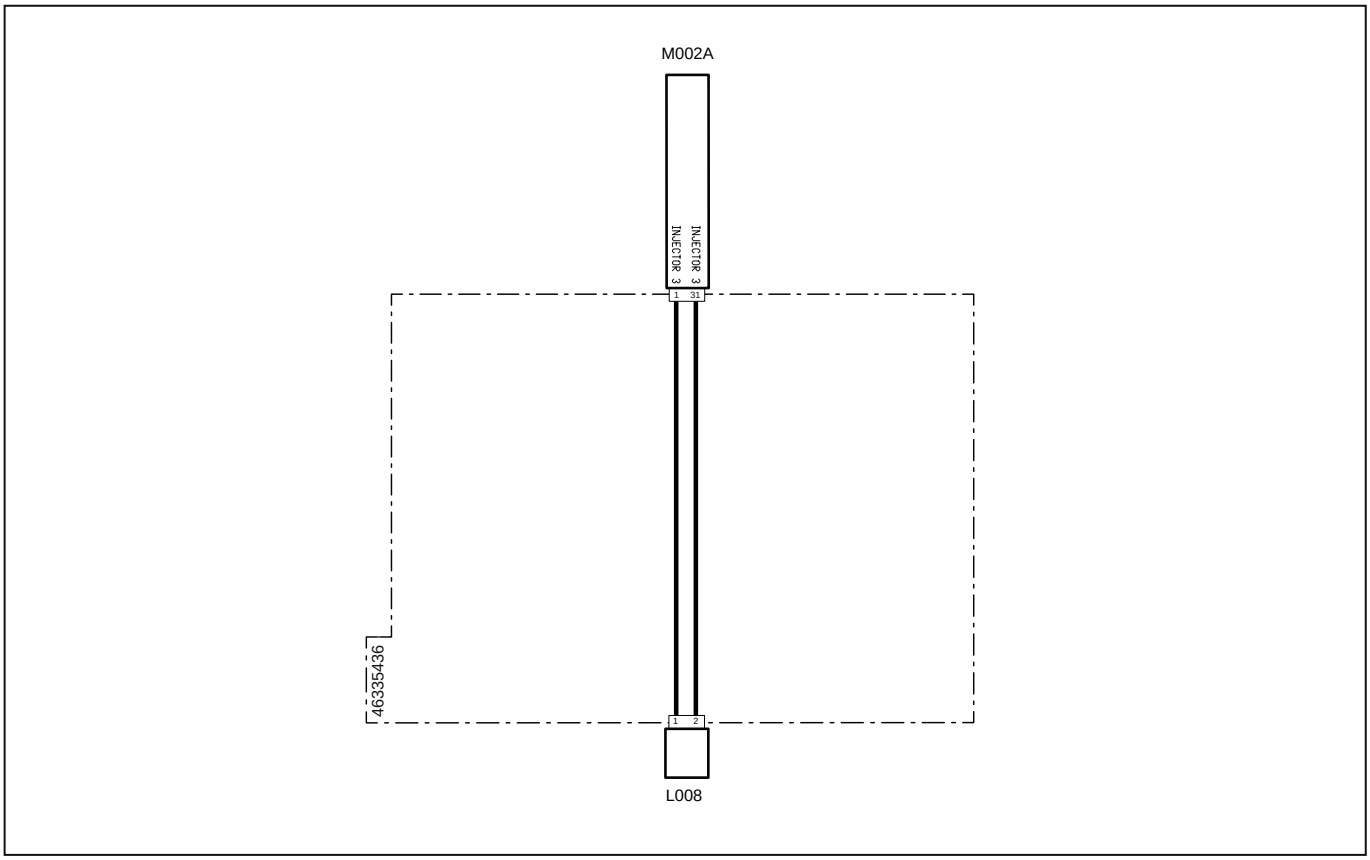
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Einspritzdüse, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L008(pag.462)	XI3	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 3
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3127 – Kurzschluss Einspritzdüse 3 (verteilerseitig)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss an der dritten Einspritzdüse (verteilerseitig).

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Die Einspritzdüsen nicht miteinander vertauschen, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Empfohlen wird, die Position der Einspritzdüse vor dem Ausbau mit einem Faserstift zu markieren.

Mit dem Diagnosegerät kann eine Einspritzdüse deaktiviert werden, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

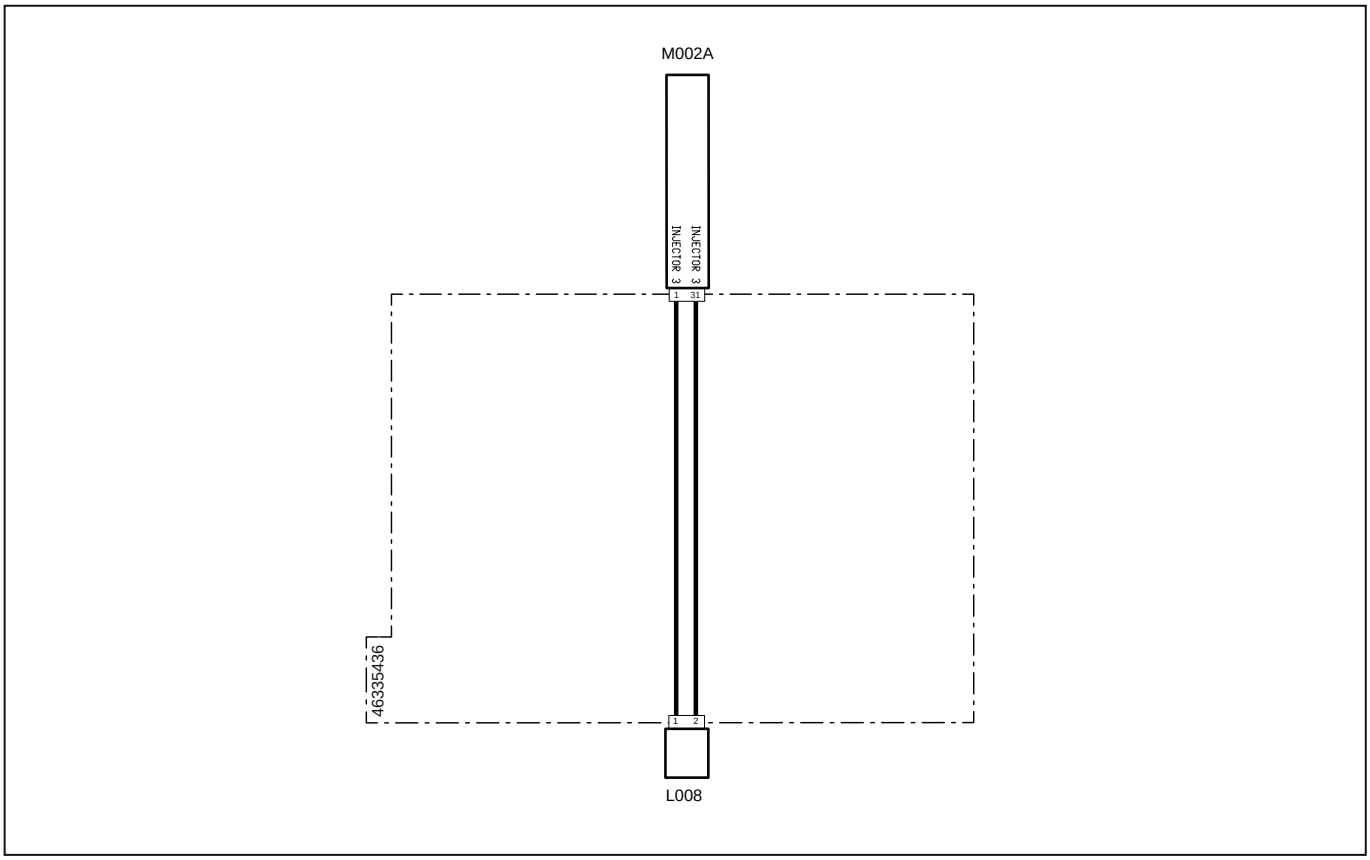
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Einspritzdüse, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L008(pag.462)	XI3	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 3
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3128 – Kreislauf offen Einspritzdüse 3 (verteilerseitig)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen offenen Kreislauf an der dritten Einspritzdüse (verteilerseitig).

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Die Einspritzdüsen nicht miteinander vertauschen, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Empfohlen wird, die Position der Einspritzdüse vor dem Ausbau mit einem Faserstift zu markieren.

Mit dem Diagnosegerät kann eine Einspritzdüse deaktiviert werden, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

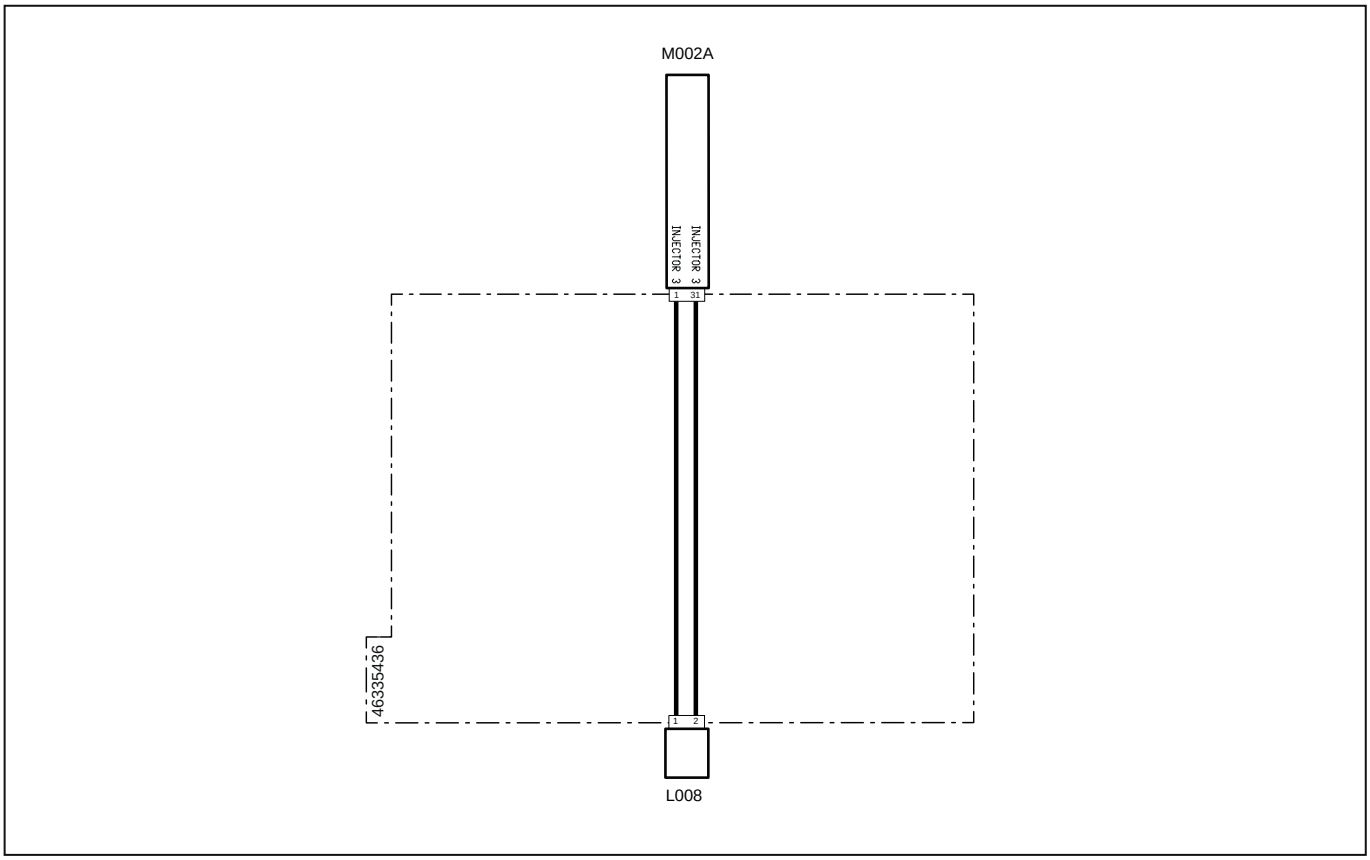
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Einspritzdüse, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L008(pag.462)	XI3	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 3
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3129 – Kein IMA-Code geschrieben Einspritzdüse 3 (verteilerseitig)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass der IMA-Code der Einspritzdüse 3 (verteilerseitig) fehlt.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Jede Einspritzdüse weist einen anderen IMA-Code auf, der deren Betriebstoleranzen identifiziert. Dank dieses Codes und anderer Parameter kann das Steuergerät die Einspritzung optimal steuern. Der IMA-Code befindet sich am Kopf der Einspritzdüse.

Dieser Wert muss dem Steuergerät manuell mitgeteilt werden. Hierzu den IMA-Code bei jedem Wechsel der Einspritzdüse mit dem Diagnosegerät eingeben (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Die Einspritzdüsen nicht miteinander vertauschen, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Empfohlen wird, die Position der Einspritzdüse vor dem Ausbau mit einem Faserstift zu markieren.

Mit dem Diagnosegerät kann eine Einspritzdüse deaktiviert werden, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

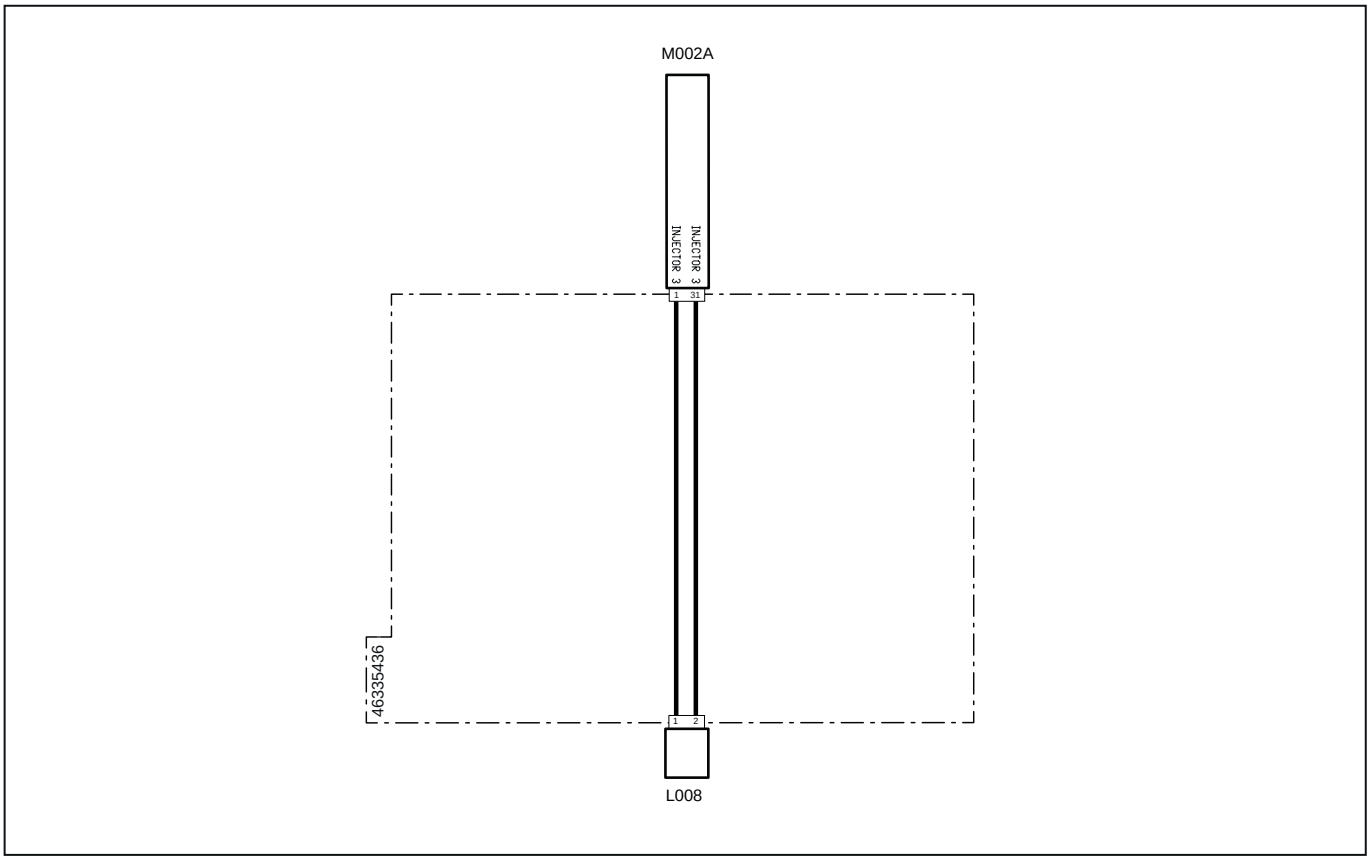
1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Mithilfe des Diagnosegeräts prüfen, ob der IMA-Code im Steuergerät fehlt.

3 - Den IMA-Code der Einspritzdüse ins Steuergerät eingeben.
- Den IMA-Code am Kopf der Einspritzdüse auf einem Blatt Papier vermerken.
- Den IMA-Code mithilfe des Diagnosegeräts ins Steuergerät schreiben (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

4 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L008(pag.462)	XI3	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 3
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3130 – Kurzschluss Einspritzdüse 4 (verteilerseitig)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss an der vierten Einspritzdüse (verteilerseitig).

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Die Einspritzdüsen nicht miteinander vertauschen, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Empfohlen wird, die Position der Einspritzdüse vor dem Ausbau mit einem Faserstift zu markieren.

Mit dem Diagnosegerät kann eine Einspritzdüse deaktiviert werden, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

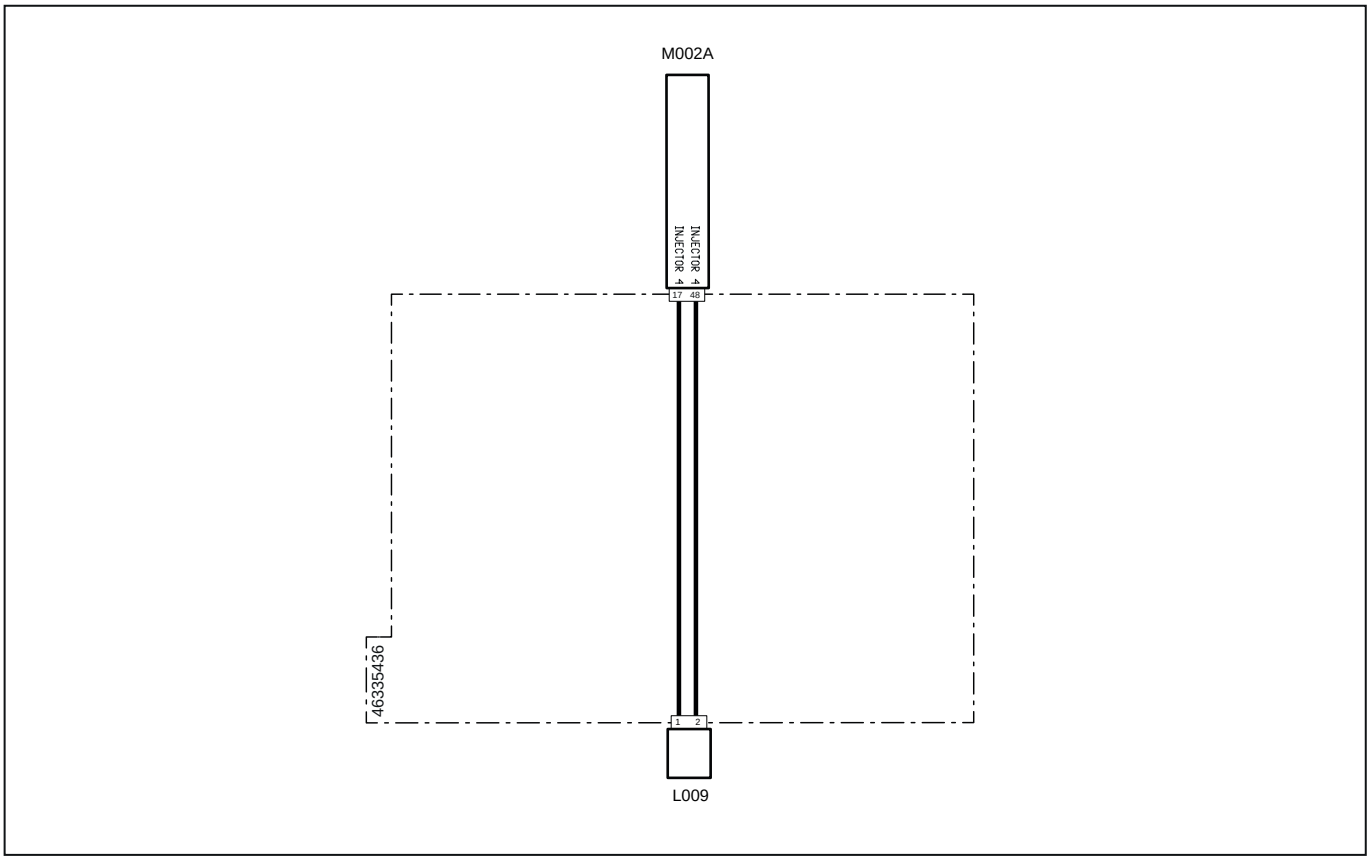
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Einspritzdüse, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L009(pag.462)	XI4	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 4
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3131 – Kurzschluss Einspritzdüse 4 (verteilerseitig)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss an der vierten Einspritzdüse (verteilerseitig).

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Die Einspritzdüsen nicht miteinander vertauschen, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Empfohlen wird, die Position der Einspritzdüse vor dem Ausbau mit einem Faserstift zu markieren.

Mit dem Diagnosegerät kann eine Einspritzdüse deaktiviert werden, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

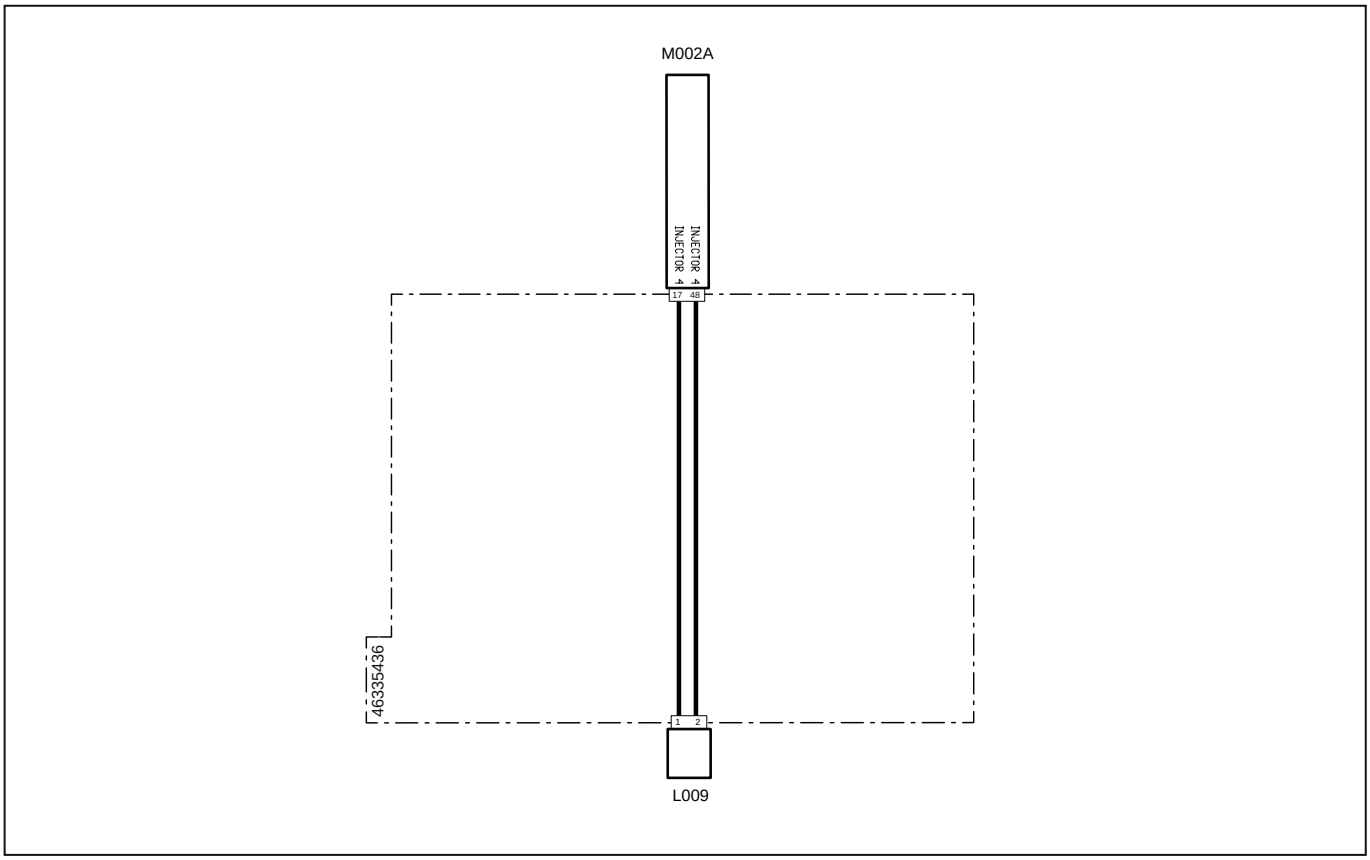
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Einspritzdüse, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L009(pag.462)	XI4	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 4
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3132 – Kreislauf offen Einspritzdüse 4 (verteilerseitig)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen offenen Kreislauf an der vierten Einspritzdüse (verteilerseitig).

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Die Einspritzdüsen nicht miteinander vertauschen, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Empfohlen wird, die Position der Einspritzdüse vor dem Ausbau mit einem Faserstift zu markieren.

Mit dem Diagnosegerät kann eine Einspritzdüse deaktiviert werden, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

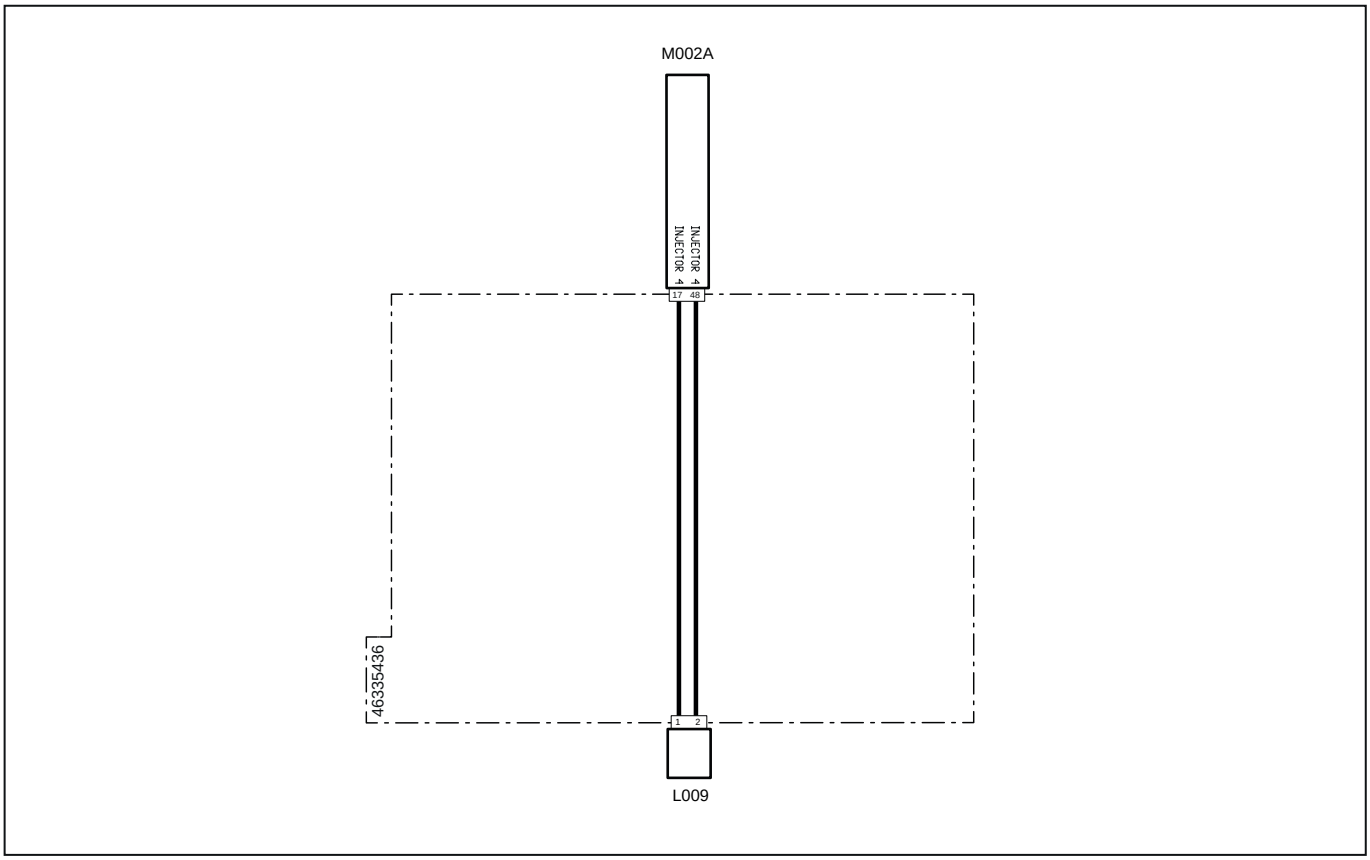
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Einspritzdüse, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L009(pag.462)	XI4	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 4
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3129 – Kein IMA-Code geschrieben Einspritzdüse 4 (verteilerseitig)

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass der IMA-Code der Einspritzdüse 4 (verteilerseitig) fehlt.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Jede Einspritzdüse weist einen anderen IMA-Code auf, der deren Betriebstoleranzen identifiziert. Dank dieses Codes und anderer Parameter kann das Steuergerät die Einspritzung optimal steuern. Der IMA-Code befindet sich am Kopf der Einspritzdüse.

Dieser Wert muss dem Steuergerät manuell mitgeteilt werden. Hierzu den IMA-Code bei jedem Wechsel der Einspritzdüse mit dem Diagnosegerät eingeben (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Die Einspritzdüsen nicht miteinander vertauschen, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Empfohlen wird, die Position der Einspritzdüse vor dem Ausbau mit einem Faserstift zu markieren.

Mit dem Diagnosegerät kann eine Einspritzdüse deaktiviert werden, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

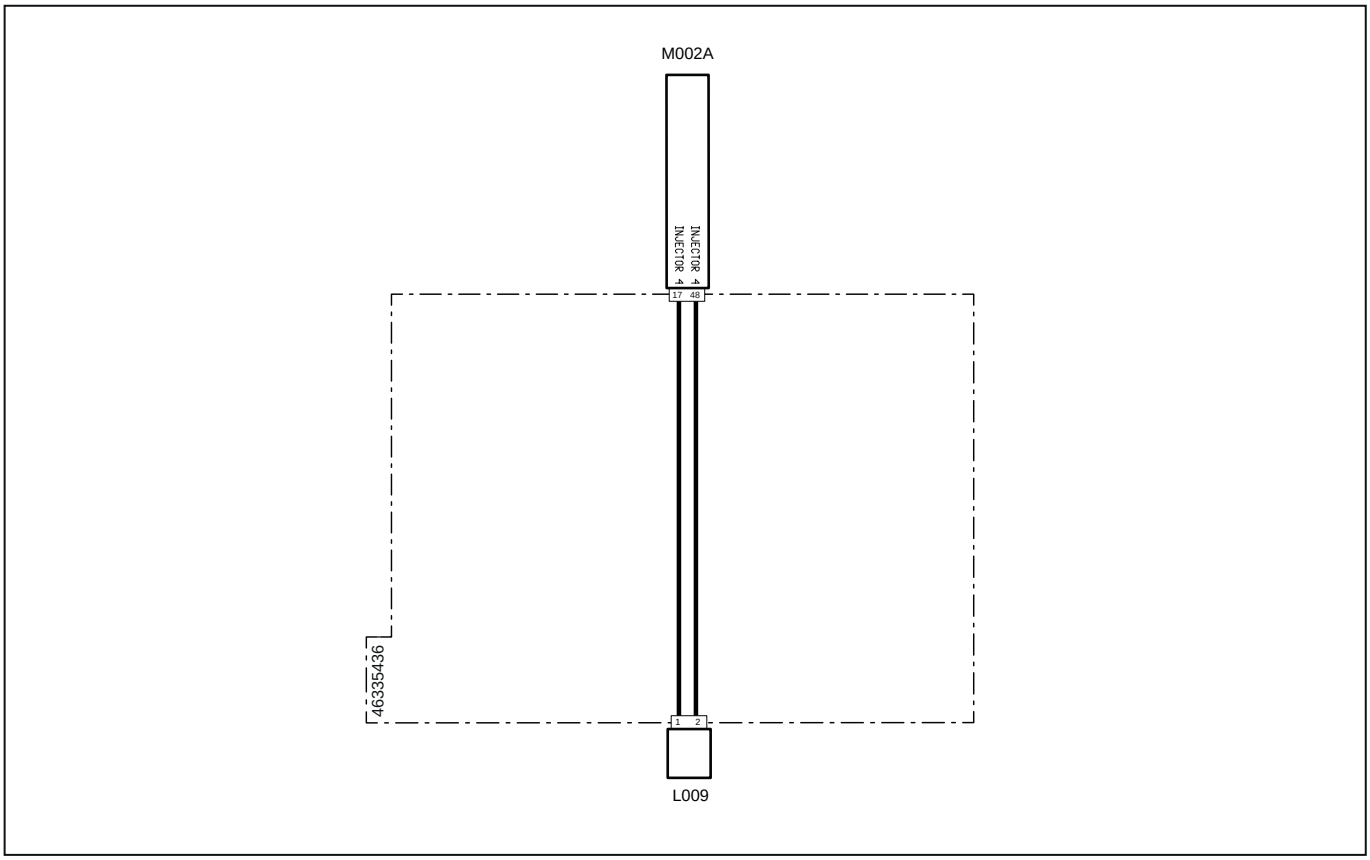
1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Mithilfe des Diagnosegeräts prüfen, ob der IMA-Code im Steuergerät fehlt.

3 - Den IMA-Code der Einspritzdüse ins Steuergerät eingeben.
- Den IMA-Code am Kopf der Einspritzdüse auf einem Blatt Papier vermerken.
- Den IMA-Code mithilfe des Diagnosegeräts ins Steuergerät schreiben (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

4 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L009(pag.462)	XI4	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 4
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3134 – Kurzschluss Magnetventile Einspritzdüsen 1 und 4

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst zum gleichen Zeitpunkt einen Kurzschluss an den Magnetventilen der Einspritzdüsen 1 und 4.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Die Einspritzdüsen nicht miteinander vertauschen, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Empfohlen wird, die Position der Einspritzdüse vor dem Ausbau mit einem Faserstift zu markieren.

Mit dem Diagnosegerät kann eine Einspritzdüse deaktiviert werden, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts). Immer wenn die Einspritzdüse ersetzt wird, muss der IMA-Code ins Motorsteuergerät geschrieben werden.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

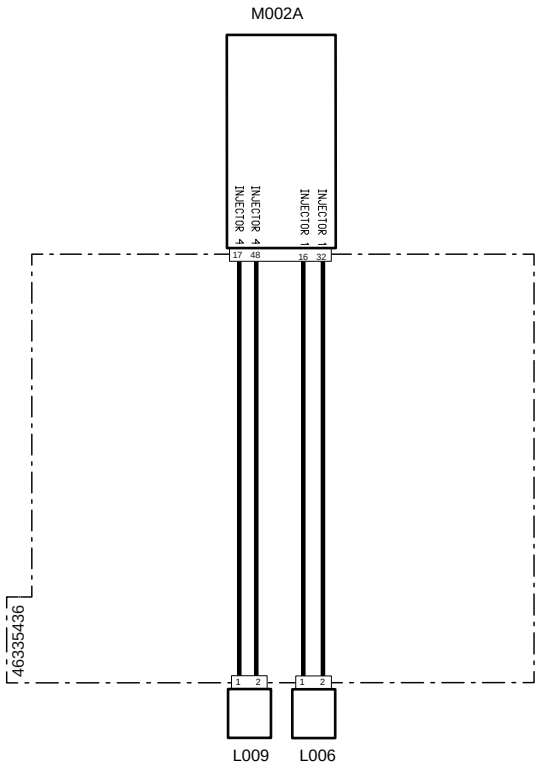
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Einspritzdüse 1, der Einspritzdüse 4, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L006(pag.460)	XI1	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 1
L009(pag.462)	XI4	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 4
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3135 – Kurzschluss Magnetventile Einspritzdüsen 2 und 3

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst zum gleichen Zeitpunkt einen Kurzschluss an den Magnetventilen der Einspritzdüsen 2 und 3.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Die Einspritzdüsen nicht miteinander vertauschen, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Empfohlen wird, die Position der Einspritzdüse vor dem Ausbau mit einem Faserstift zu markieren.

Mit dem Diagnosegerät kann eine Einspritzdüse deaktiviert werden, um deren Funktionstüchtigkeit zu prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts). Immer wenn die Einspritzdüse ersetzt wird, muss der IMA-Code ins Motorsteuergerät geschrieben werden.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

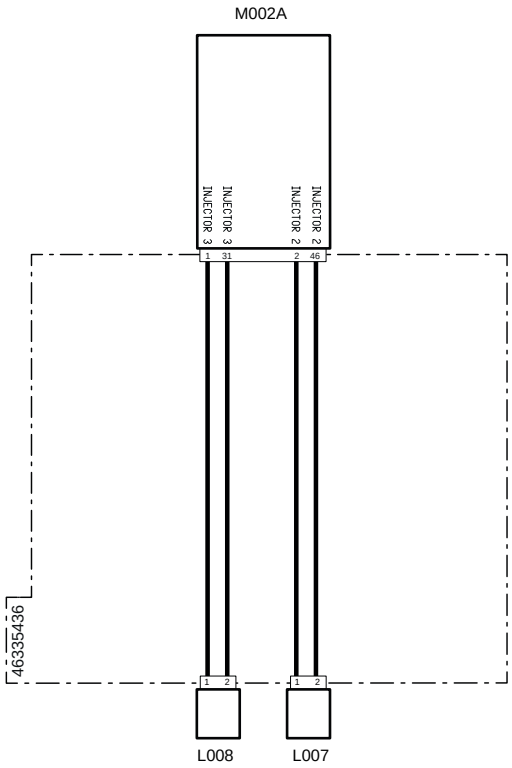
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Einspritzdüse 2, der Einspritzdüse 3, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L007(pag.461)	XI2	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 2
L008(pag.462)	XI3	Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 3
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3136 – Anlasser für mehr als 25 Sekunden gespeist

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass das Anlasserrelais den Anlasser für mehr als 25 Sekunden speist.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Dosierventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Ventils prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der Öffnungsanteil des Ventils dem vom Raildrucksensor erfassten Druck angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der vom Raildrucksensor erfasste Druck dem Öffnungsanteil des Ventils angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Raildrucksensors, des MProp-Dosierventils, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Den Dieselversorgungskreis auf etwaige Leckagen und/oder Verstopfungen prüfen.
- Sicherstellen, dass die vom Tank eingehende Dieselsaugleitung nicht verstopft ist (niedriger Druck).
- Sicherstellen, dass der Dieselfilter nicht verstopft ist und diesen ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass hochdruckseitig an den Leitungen, die den Druckspeicher mit den Einspritzdüsen verbinden, keine Leckagen vorliegen.

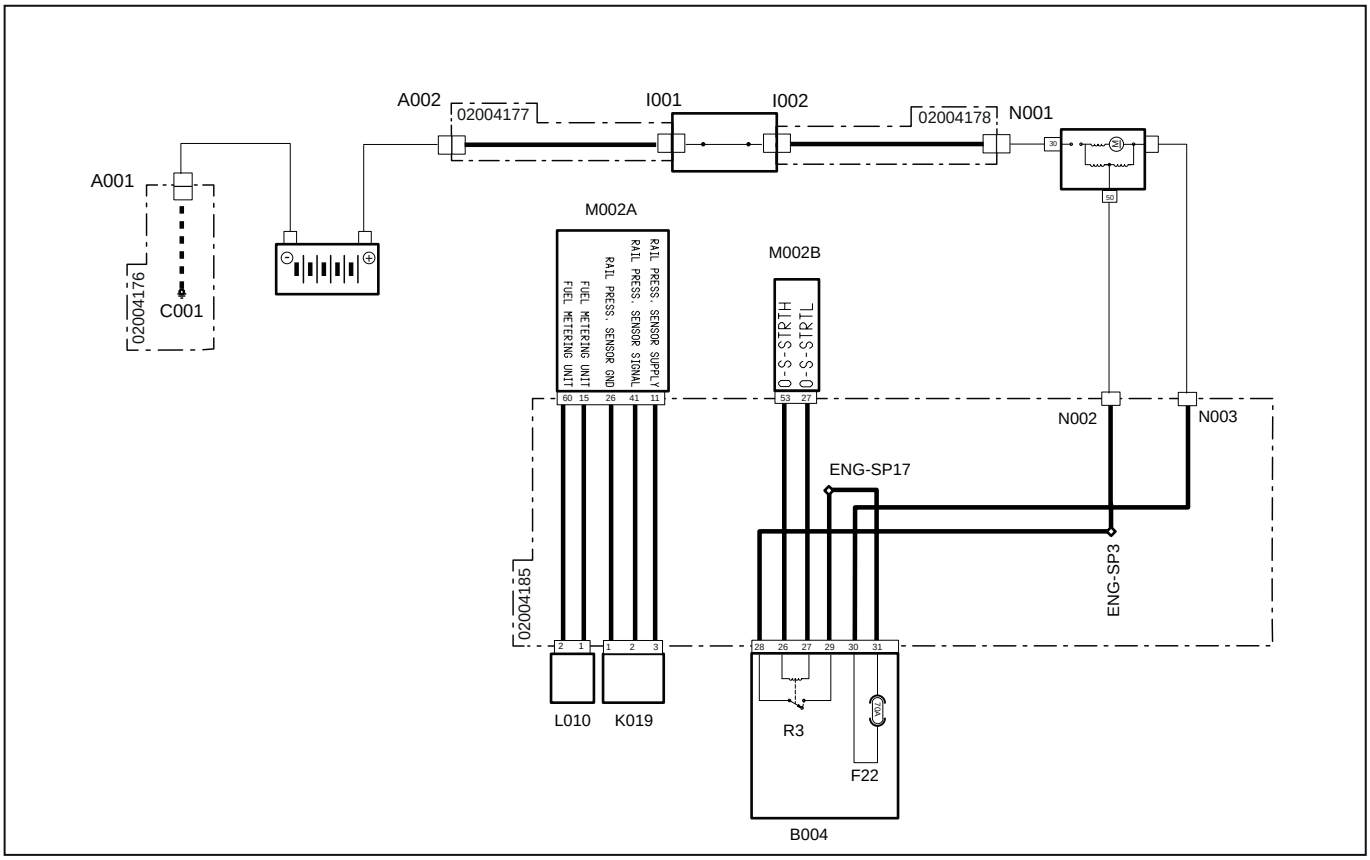
Die Hochdruckanlage ist ein äußerst gefährlicher Kreislauf. Alle im Werkstatthandbuch für das Fahrzeug enthaltenen Sicherheitshinweise strikt beachten.

6 - Den Zustand des Kreislaufs „50“ des Anlassers prüfen.
- Den Zustand der Öse N002 prüfen, die an den Anlasser angeschlossen ist.
- Die Funktionstüchtigkeit des Anlassers prüfen.

7 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

8 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A002(pag.369)	P55	Batterie-Pluspol
F22(B004) (pag.418)	F22	Haupt-Maxisicherung (70 A)
I001(pag.368)	P39	Batterietrennschalter (Eingangspol)
I002(pag.370)	P23	Batterietrennschalter (Ausgangspol)
K019(pag.466)	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
L010(pag.468)	XY1	Hochdruckpumpe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
N001(pag.369)	P10	Anlasser „30“
N002(pag.442)	P490	Anlasser 50
N003(pag.430)	P63	Anlasser
R3(B004) (pag.418)	R3	Anlasserrelais (20 A)

3137 – Überstrom Anlasserrelais

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst einen Überstrom am Kreislauf des Anlasserrelais.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

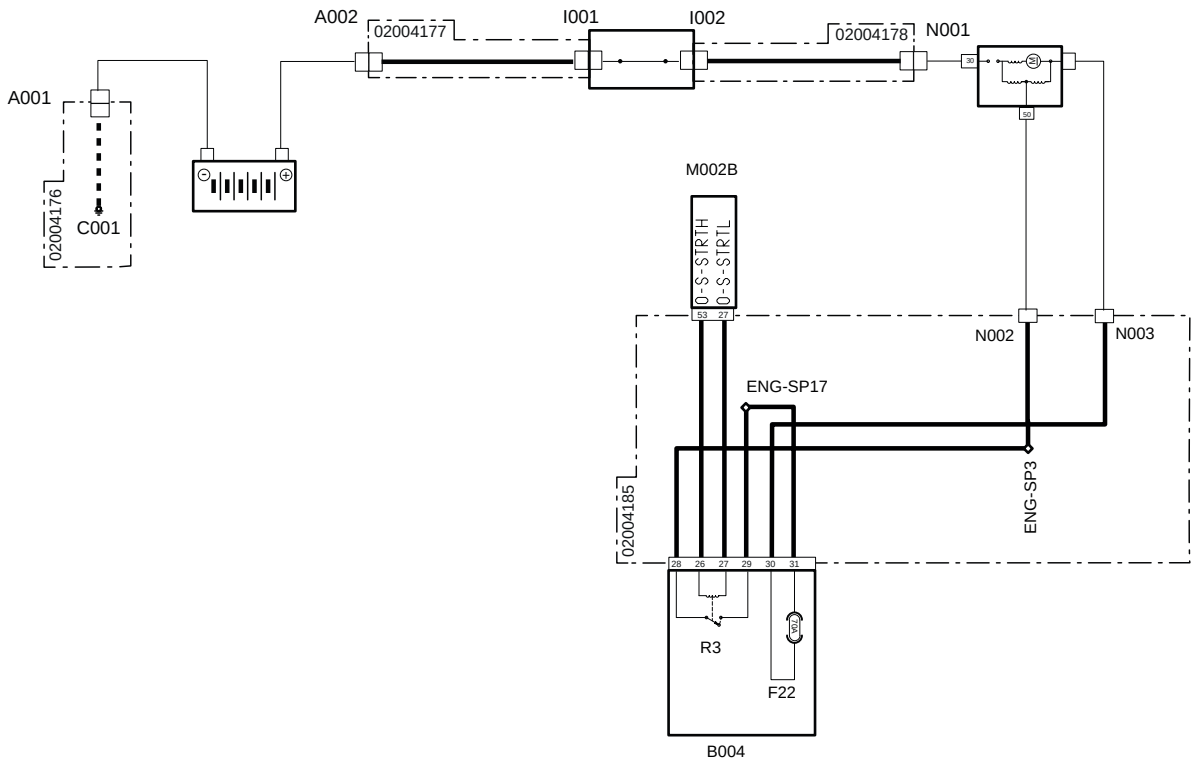
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Anlasserrelais, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Den Zustand des Anlasserrelais mittels einer Sichtkontrolle prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Die Abdeckung des Sicherungskastens öffnen und das Anlasserrelais abklemmen.
- Den Zustand des Relais mittels einer Sichtkontrolle prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Wenn das Relais nicht ersetzt werden muss, dieses erneut im Sicherungskasten anschließen zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A002(pag.369)	P55	Batterie-Pluspol
F22(B004) (pag.418)	F22	Haupt-Maxisicherung (70 A)
I001(pag.368)	P39	Batterietrennschalter (Eingangspol)
I002(pag.370)	P23	Batterietrennschalter (Ausgangspol)
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
N001(pag.369)	P10	Anlasser „30“
N002(pag.442)	P490	Anlasser 50
N003(pag.430)	P63	Anlasser
R3(B004) (pag.418)	R3	Anlasserrelais (20 A)

3138 – Kurzschluss nach Plus Anlasserrelais

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Plus am Kreislauf des Anlasserrelais.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Anlasserrelais, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

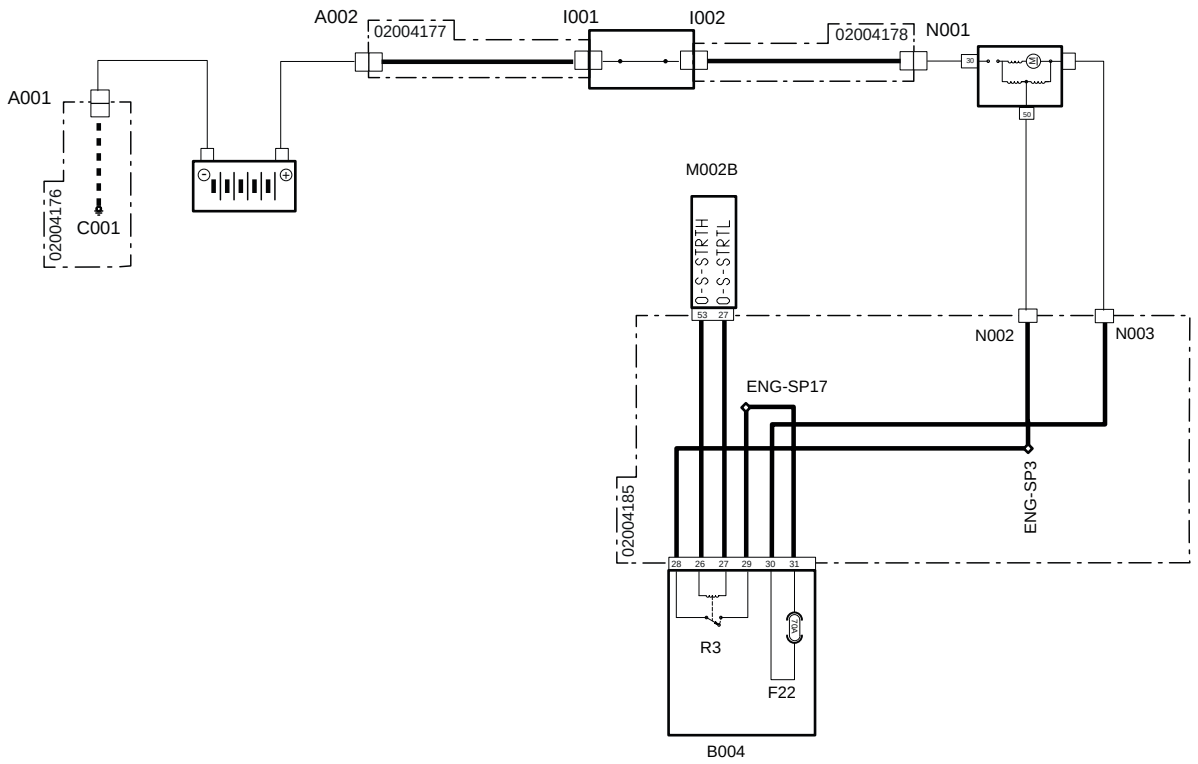
3 - Den Zustand des Anlasserrelais mittels einer Sichtkontrolle prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Die Abdeckung des Sicherungskastens öffnen und das Anlasserrelais abklemmen.
- Den Zustand des Relais mittels einer Sichtkontrolle prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Wenn das Relais nicht ersetzt werden muss, dieses erneut im Sicherungskasten anschließen zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Verbindung zwischen den Stiften im Sicherungskasten und den Stiften des Steuergeräts prüfen.
- Die Verbindung zwischen Stift 27 des Motorsteuergeräts und Stift 27 des Sicherungskastens prüfen.
- Die Verbindung zwischen Stift 53 des Motorsteuergeräts und Stift 26 des Sicherungskastens prüfen.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A002(pag.369)	P55	Batterie-Pluspol
F22(B004) (pag.418)	F22	Haupt-Maxisicherung (70 A)
I001(pag.368)	P39	Batterietrennschalter (Eingangspol)
I002(pag.370)	P23	Batterietrennschalter (Ausgangspol)
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
N001(pag.369)	P10	Anlasser „30“
N002(pag.442)	P490	Anlasser 50
N003(pag.430)	P63	Anlasser
R3(B004) (pag.418)	R3	Anlasserrelais (20 A)

3139 – Kurzschluss nach Plus Anlasserrelais

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Plus am Kreislauf des Anlasserrelais.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Anlasserrelais, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

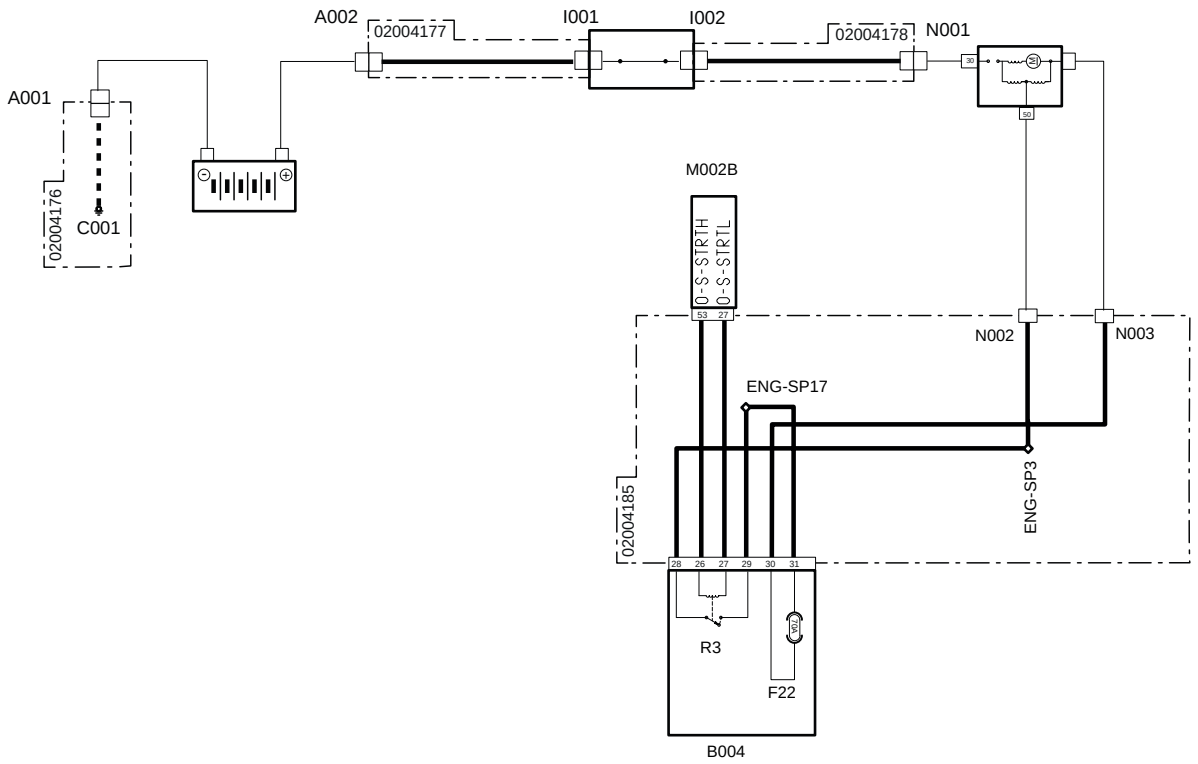
3 - Den Zustand des Anlasserrelais mittels einer Sichtkontrolle prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Die Abdeckung des Sicherungskastens öffnen und das Anlasserrelais abklemmen.
- Den Zustand des Relais mittels einer Sichtkontrolle prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Wenn das Relais nicht ersetzt werden muss, dieses erneut im Sicherungskasten anschließen zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Verbindung zwischen den Stiften im Sicherungskasten und den Stiften des Steuergeräts prüfen.
- Die Verbindung zwischen Stift 27 des Motorsteuergeräts und Stift 27 des Sicherungskastens prüfen.
- Die Verbindung zwischen Stift 53 des Motorsteuergeräts und Stift 26 des Sicherungskastens prüfen.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A002(pag.369)	P55	Batterie-Pluspol
F22(B004) (pag.418)	F22	Haupt-Maxisicherung (70 A)
I001(pag.368)	P39	Batterietrennschalter (Eingangspol)
I002(pag.370)	P23	Batterietrennschalter (Ausgangspol)
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
N001(pag.369)	P10	Anlasser „30“
N002(pag.442)	P490	Anlasser 50
N003(pag.430)	P63	Anlasser
R3(B004) (pag.418)	R3	Anlasserrelais (20 A)

3140 – Kreislauf offen Anlasserrelais

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen offenen Kreislauf am Kreislauf des Anlasserrelais.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

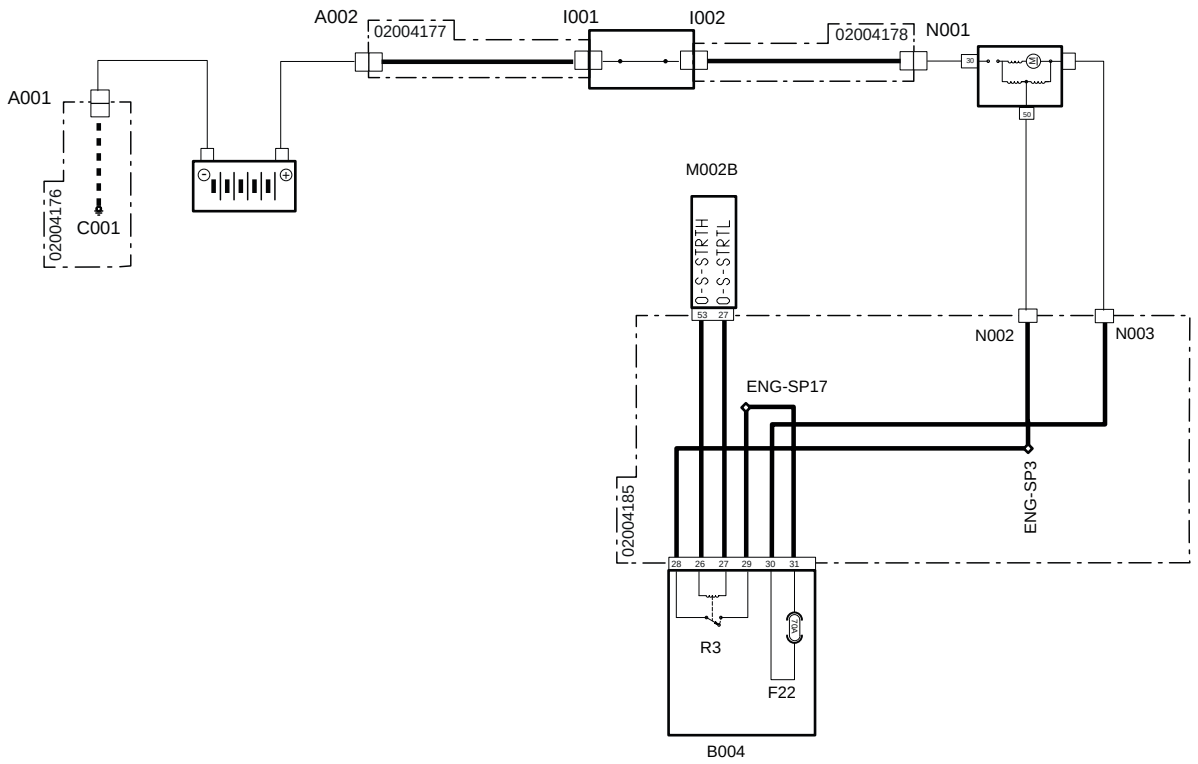
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Anlasserrelais, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Den Zustand des Anlasserrelais mittels einer Sichtkontrolle prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Die Abdeckung des Sicherungskastens öffnen und das Anlasserrelais abklemmen.
- Den Zustand des Relais mittels einer Sichtkontrolle prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Wenn das Relais nicht ersetzt werden muss, dieses erneut im Sicherungskasten anschließen zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A002(pag.369)	P55	Batterie-Pluspol
F22(B004) (pag.418)	F22	Haupt-Maxisicherung (70 A)
I001(pag.368)	P39	Batterietrennschalter (Eingangspol)
I002(pag.370)	P23	Batterietrennschalter (Ausgangspol)
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
N001(pag.369)	P10	Anlasser „30“
N002(pag.442)	P490	Anlasser 50
N003(pag.430)	P63	Anlasser
R3(B004) (pag.418)	R3	Anlasserrelais (20 A)

3141 – Kurzschluss nach Masse Anlasserrelais

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Kreislauf des Anlasserrelais.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann ohne Einschränkungen gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Anlasserrelais, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

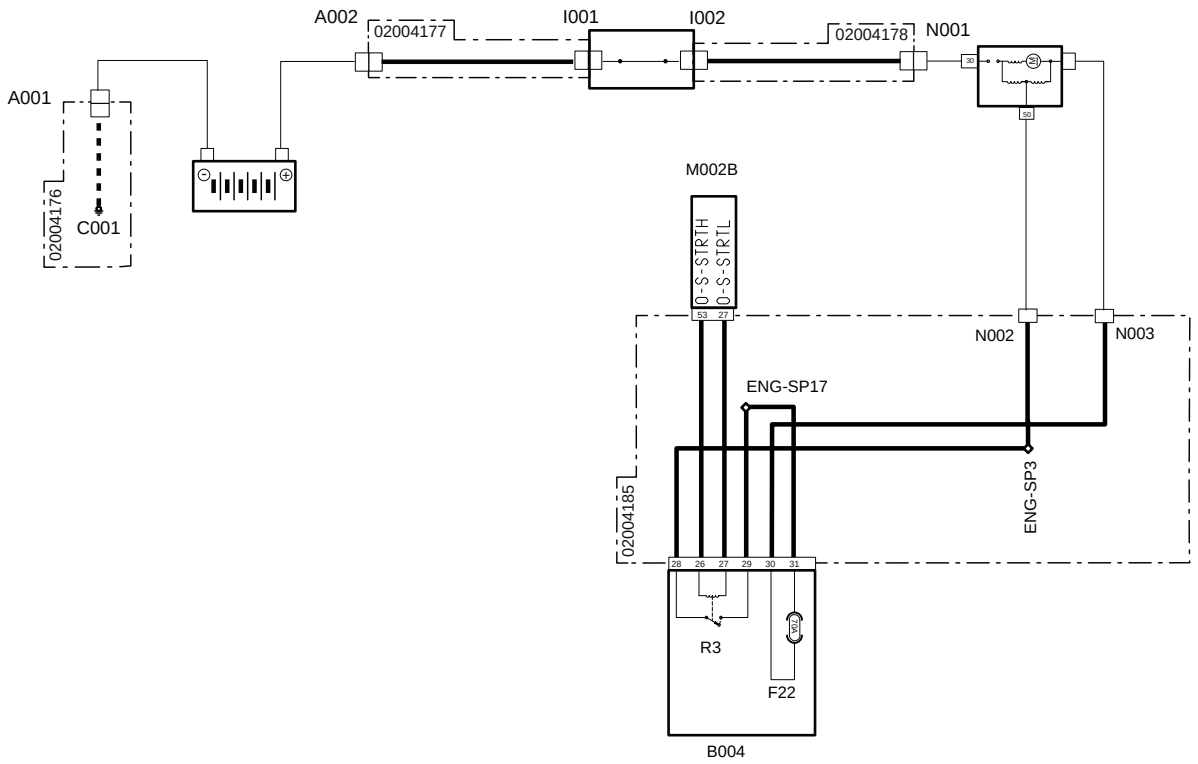
3 - Den Zustand des Anlasserrelais mittels einer Sichtkontrolle prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Die Abdeckung des Sicherungskastens öffnen und das Anlasserrelais abklemmen.
- Den Zustand des Relais mittels einer Sichtkontrolle prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Wenn das Relais nicht ersetzt werden muss, dieses erneut im Sicherungskasten anschließen zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Verbindung zwischen den Stiften im Sicherungskasten und den Stiften des Steuergeräts prüfen.
- Die Verbindung zwischen Stift 27 des Motorsteuergeräts und Stift 27 des Sicherungskastens prüfen.
- Die Verbindung zwischen Stift 53 des Motorsteuergeräts und Stift 26 des Sicherungskastens prüfen.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A002(pag.369)	P55	Batterie-Pluspol
F22(B004) (pag.418)	F22	Haupt-Maxisicherung (70 A)
I001(pag.368)	P39	Batterietrennschalter (Eingangspol)
I002(pag.370)	P23	Batterietrennschalter (Ausgangspol)
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
N001(pag.369)	P10	Anlasser „30“
N002(pag.442)	P490	Anlasser 50
N003(pag.430)	P63	Anlasser
R3(B004) (pag.418)	R3	Anlasserrelais (20 A)

3142 – Kurzschluss nach Masse Anlasserrelais

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Kreislauf des Anlasserrelais.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Das Steuergerät begrenzt den Motorbetrieb nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Anlasserrelais, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

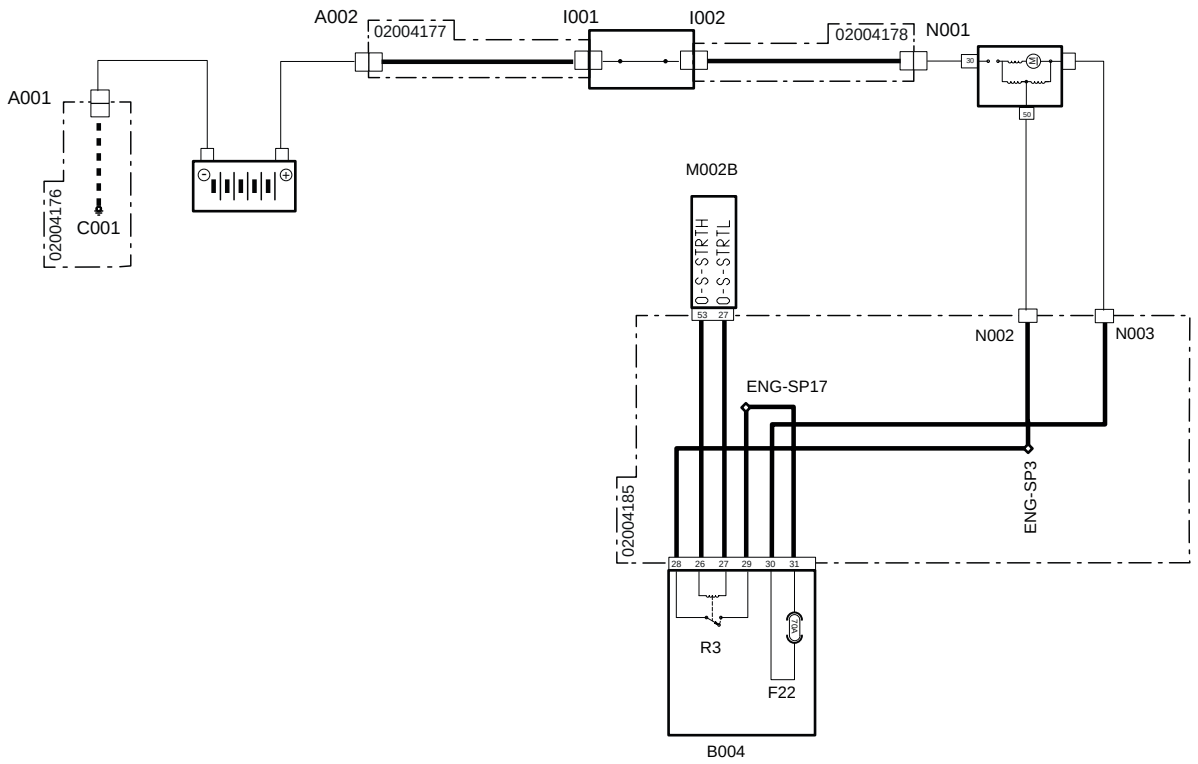
3 - Den Zustand des Anlasserrelais mittels einer Sichtkontrolle prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Die Abdeckung des Sicherungskastens öffnen und das Anlasserrelais abklemmen.
- Den Zustand des Relais mittels einer Sichtkontrolle prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Wenn das Relais nicht ersetzt werden muss, dieses erneut im Sicherungskasten anschließen zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Verbindung zwischen den Stiften im Sicherungskasten und den Stiften des Steuergeräts prüfen.
- Die Verbindung zwischen Stift 27 des Motorsteuergeräts und Stift 27 des Sicherungskastens prüfen.
- Die Verbindung zwischen Stift 53 des Motorsteuergeräts und Stift 26 des Sicherungskastens prüfen.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A002(pag.369)	P55	Batterie-Pluspol
F22(B004) (pag.418)	F22	Haupt-Maxisicherung (70 A)
I001(pag.368)	P39	Batterietrennschalter (Eingangspol)
I002(pag.370)	P23	Batterietrennschalter (Ausgangspol)
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
N001(pag.369)	P10	Anlasser „30“
N002(pag.442)	P490	Anlasser 50
N003(pag.430)	P63	Anlasser
R3(B004) (pag.418)	R3	Anlasserrelais (20 A)

3143 – Nockenwellensensor: Signal gestört/fehlerhafter Kontakt

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass das Drehzahlsignal der Nockenwelle eine Störung aufweist oder dass ein fehlerhafter Kontakt vorliegt.

Schweregrad des Fehlers

Zusätzliche Informationen

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, läuft aber mit reduziertem Drehmoment.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Nockenwellen-Drehzahlsensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

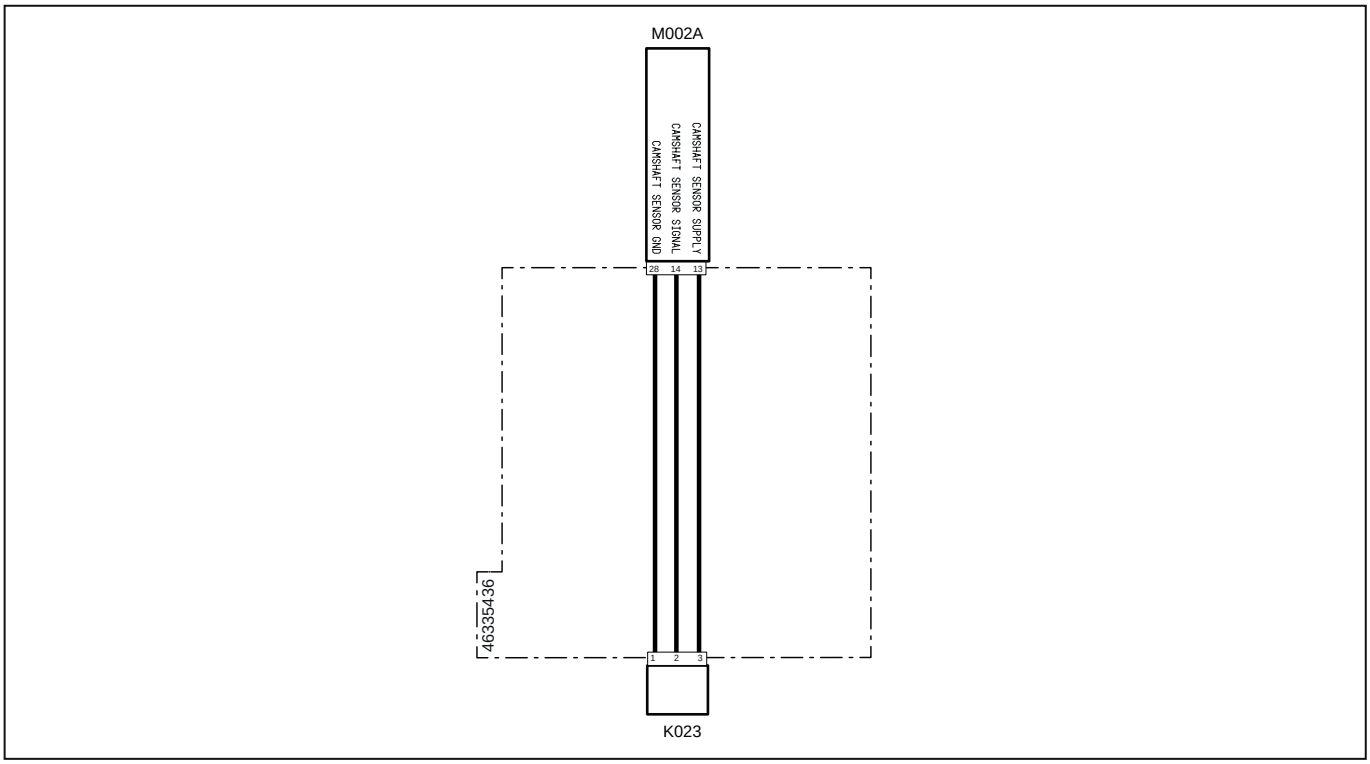
3 - Die Funktionstüchtigkeit des Nockenwellen-Drehzahlsensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Umgebungslufttemperatursensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Den Zustand der Nockenwelle prüfen.
- Den Nockenwellen-Drehzahlsensor abmontieren.
- Die Welle drehen, und mit einer Lampe eine Sichtkontrolle des Zahns an der Nockenwelle auf Beschädigungen durchführen.
- Eine weitere Prüfung des Zustands der Nockenwelle kann mithilfe eines Oszilloskops erfolgen.
- Wenn die Nockenwelle beschädigt ist, muss der Motor ausgebaut und die Nockenwelle ersetzt werden.
- Wenn die Nockenwelle nicht beschädigt ist, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K023(pag.464)	XS3	Phasensensor Nockenwelle
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3144 – Kreislauf offen Nockenwellensensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen offenen Kreislauf am Kreislauf des Nockenwellensensors.

Schweregrad des Fehlers

Zusätzliche Informationen

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, läuft aber mit reduziertem Drehmoment.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

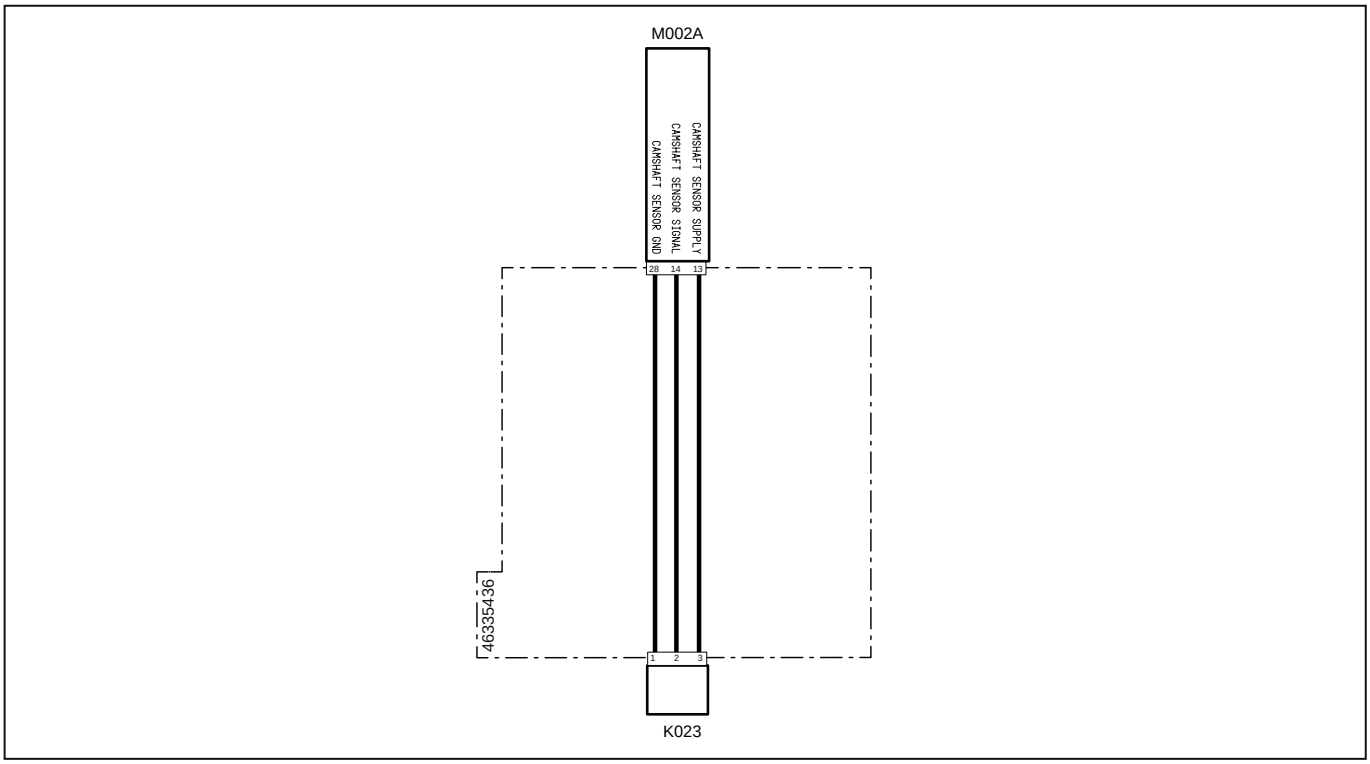
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Nockenwellen-Drehzahlsensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Nockenwellen-Drehzahlsensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Umgebungslufttemperatursensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K023(pag.464)	XS3	Phasensensor Nockenwelle
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3145 – Keine Kommunikation zwischen ECU-Motorsteuergerät und VCU-Fahrzeugsteuergerät

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst kein Can-Bus-Signal vom VCU-Fahrzeugsteuergerät.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Am Display des Multifunktionsinstruments wird das allgemeine Symbol für die Can-Bus-Leitung angezeigt, und ein akustisches Signal ertönt.

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Verhalten des Systems

Der Motor kann nicht gestartet werden. Die Instrumententafel kann nicht eingeschaltet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Steuergeräte korrekt eingesteckt sind.
- Die Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn die Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Can-Bus-Kommunikationsstifte des Motorsteuergeräts prüfen.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen.
- Sicherstellen, dass die Kontaktelemente der Stifte in einwandfreiem Zustand sind.
- Sind weder Beschädigungen noch Oxidation festzustellen, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass der Widerstand an der Can-Bus-Leitung 60 Ohm beträgt.
- Die Steckverbindungen trennen und mit einem Tester an der Steckverbindung der Verdrahtung den Widerstand an den Stiften der Can-Bus-Leitung prüfen. Wird ein anderer Wert als 60 Ohm gemessen, funktioniert die Leitung nicht einwandfrei.
- Beträgt der gemessene Wert 60 Ohm, funktioniert die Leitung einwandfrei, daher zum nächsten Schritt wechseln.

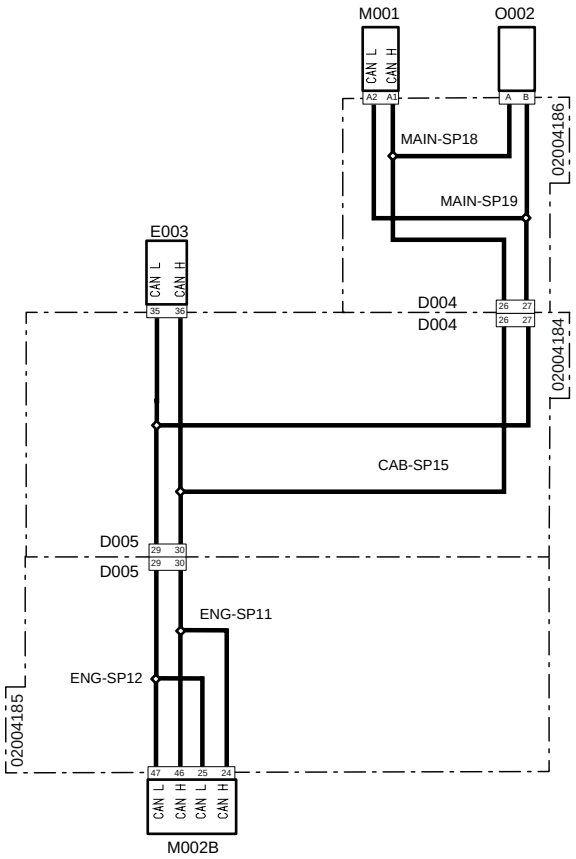
4 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der betroffenen Kabel und die Verbindungen prüfen.
- Wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

7 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D005(pag.398)	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D005(pag.400)	P100A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
E003(pag.408)	P200	Instrumententafel
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
O002(pag.452)	P98	Terminierung CAN-Leitung

3146 – Keine Kommunikation zwischen ECU-Motorsteuergerät und VCU-Fahrzeugsteuergerät

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst kein Can-Bus-Signal vom VCU-Fahrzeugsteuergerät.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Am Display des Multifunktionsinstruments wird das allgemeine Symbol für die Can-Bus-Leitung angezeigt, und ein akustisches Signal ertönt.

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Verhalten des Systems

Der Motor kann nicht gestartet werden. Die Instrumententafel kann nicht eingeschaltet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Steuergeräte korrekt eingesteckt sind.
- Die Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn die Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Can-Bus-Kommunikationsstifte des Motorsteuergeräts prüfen.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen.
- Sicherstellen, dass die Kontaktelemente der Stifte in einwandfreiem Zustand sind.
- Sind weder Beschädigungen noch Oxidation festzustellen, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass der Widerstand an der Can-Bus-Leitung 60 Ohm beträgt.
- Die Steckverbindungen trennen und mit einem Tester an der Steckverbindung der Verdrahtung den Widerstand an den Stiften der Can-Bus-Leitung prüfen. Wird ein anderer Wert als 60 Ohm gemessen, funktioniert die Leitung nicht einwandfrei.
- Beträgt der gemessene Wert 60 Ohm, funktioniert die Leitung einwandfrei, daher zum nächsten Schritt wechseln.

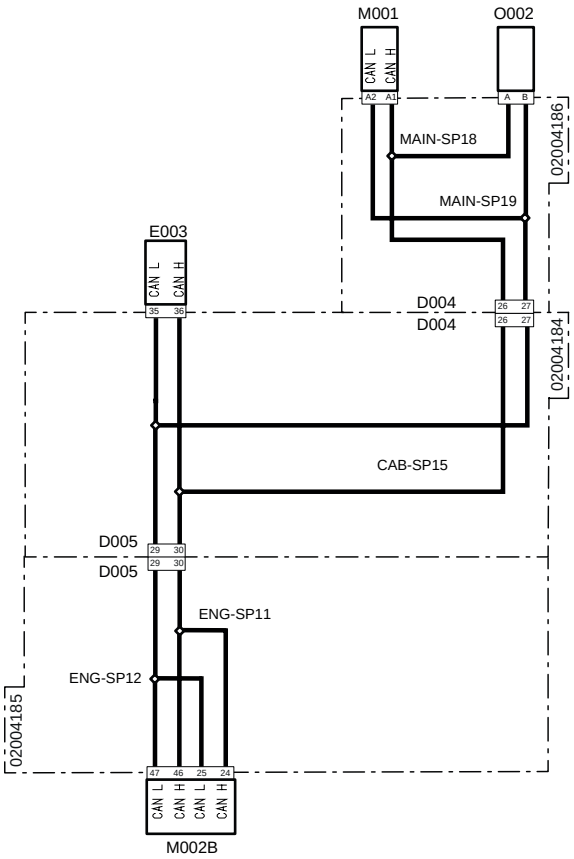
4 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der betroffenen Kabel und die Verbindungen prüfen.
- Wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

7 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D005(pag.398)	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D005(pag.400)	P100A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
E003(pag.408)	P200	Instrumententafel
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
O002(pag.452)	P98	Terminierung CAN-Leitung

3147 – Keine Kommunikation zwischen ECU-Motorsteuergerät und VCU-Fahrzeugsteuergerät

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst kein Can-Bus-Signal vom VCU-Fahrzeugsteuergerät.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Am Display des Multifunktionsinstruments wird das allgemeine Symbol für die Can-Bus-Leitung angezeigt, und ein akustisches Signal ertönt.

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Verhalten des Systems

Der Motor kann nicht gestartet werden. Die Instrumententafel kann nicht eingeschaltet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Steuergeräte korrekt eingesteckt sind.
- Die Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn die Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Can-Bus-Kommunikationsstifte des Motorsteuergeräts prüfen.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen.
- Sicherstellen, dass die Kontaktelemente der Stifte in einwandfreiem Zustand sind.
- Sind weder Beschädigungen noch Oxidation festzustellen, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass der Widerstand an der Can-Bus-Leitung 60 Ohm beträgt.
- Die Steckverbindungen trennen und mit einem Tester an der Steckverbindung der Verdrahtung den Widerstand an den Stiften der Can-Bus-Leitung prüfen. Wird ein anderer Wert als 60 Ohm gemessen, funktioniert die Leitung nicht einwandfrei.
- Beträgt der gemessene Wert 60 Ohm, funktioniert die Leitung einwandfrei, daher zum nächsten Schritt wechseln.

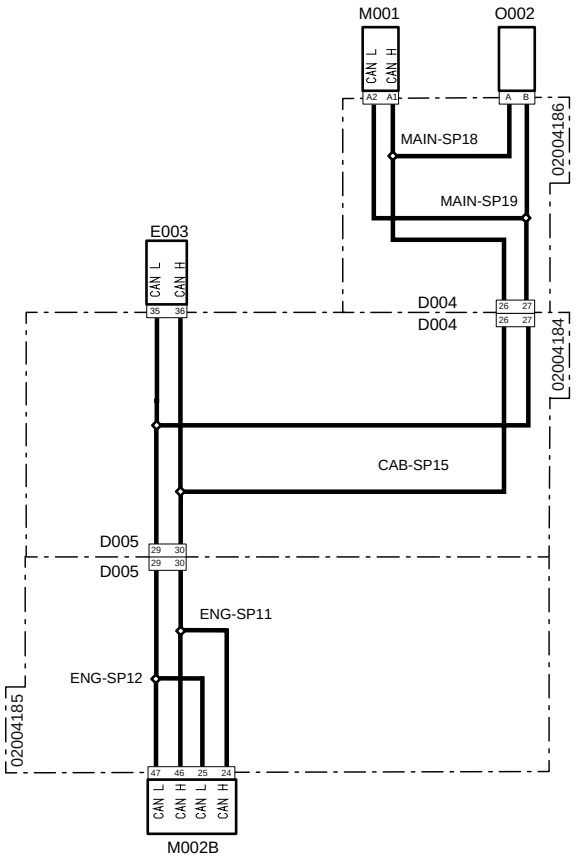
4 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der betroffenen Kabel und die Verbindungen prüfen.
- Wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

7 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D005(pag.398)	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D005(pag.400)	P100A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
E003(pag.408)	P200	Instrumententafel
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
O002(pag.452)	P98	Terminierung CAN-Leitung

3148 – Meldung ungültig zwischen ECU-Motorsteuergerät und VCU-Fahrzeugsteuergerät

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst eine fehlerhafte Can-Bus-Meldung vom VCU-Fahrzeugsteuergerät.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Am Display des Multifunktionsinstruments wird das allgemeine Symbol für die Can-Bus-Leitung angezeigt, und ein akustisches Signal ertönt.

Die rote Kontrollleuchte leuchtet.

Verhalten des Systems

Der Motor kann nicht gestartet werden. Die Instrumententafel kann nicht eingeschaltet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Steuergeräte korrekt eingesteckt sind.
- Die Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn die Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Can-Bus-Kommunikationsstifte des Motorsteuergeräts prüfen.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen.
- Sicherstellen, dass die Kontaktelemente der Stifte in einwandfreiem Zustand sind.
- Sind weder Beschädigungen noch Oxidation festzustellen, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass der Widerstand an der Can-Bus-Leitung 60 Ohm beträgt.
- Die Steckverbindungen trennen und mit einem Tester an der Steckverbindung der Verdrahtung den Widerstand an den Stiften der Can-Bus-Leitung prüfen. Wird ein anderer Wert als 60 Ohm gemessen, funktioniert die Leitung nicht einwandfrei.
- Beträgt der gemessene Wert 60 Ohm, funktioniert die Leitung einwandfrei, daher zum nächsten Schritt wechseln.

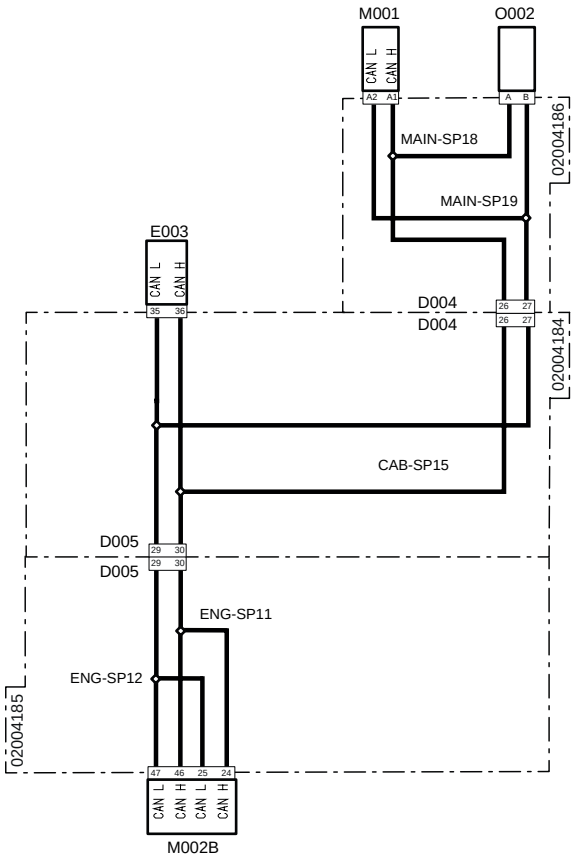
4 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der betroffenen Kabel und die Verbindungen prüfen.
- Wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

7 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D005(pag.398)	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D005(pag.400)	P100A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
E003(pag.408)	P200	Instrumententafel
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
O002(pag.452)	P98	Terminierung CAN-Leitung

3149 – Versorgungsfehler aktive Sensoren oder Antriebe Aggregat 1

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass alle Sensoren oder Antriebe des Aggregats 1 nicht gespeist sind.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Zubehörsicherung (15 A) prüfen.
- Die Abdeckung des Sicherungskastens öffnen und die Zubehörsicherung abklemmen.
- Den Zustand der Sicherung mittels einer Sichtkontrolle prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Wenn die Sicherung nicht ersetzt werden muss, diese erneut im Sicherungskasten anschließen und zum nächsten Schritt wechseln.

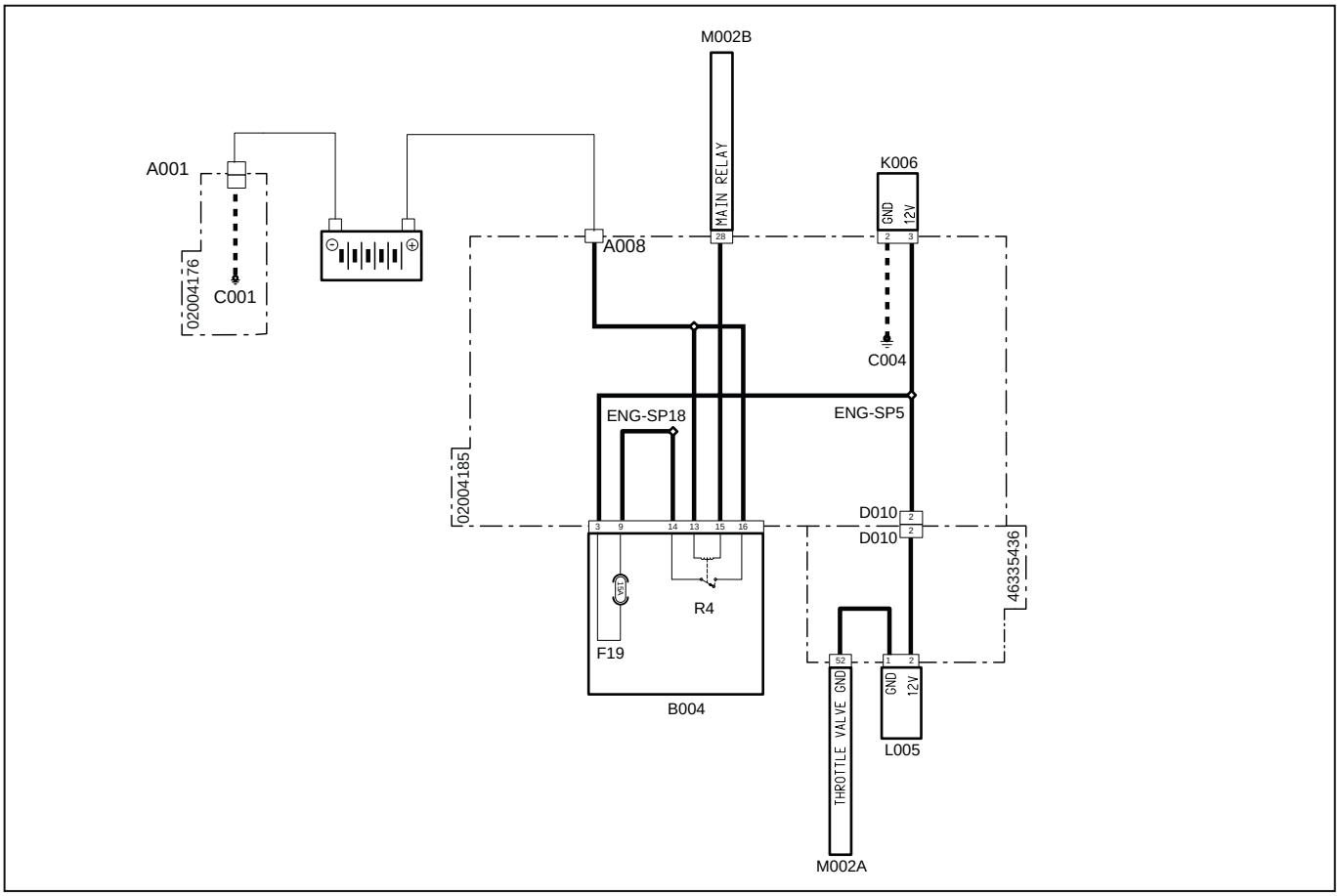
3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Nockenwellen-Drehzahlsensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D010(pag.438)	P470	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D010(pag.468)	XTH	Versorgung Drosselventil
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K006(pag.425)	P16	Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff
L005(pag.470)	XY3	Drosselklappe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R4(B004) (pag.418)	R4	Hauptrelais (30 A)

3150 – Versorgungsfehler aktive Sensoren oder Antriebe Aggregat 2

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass alle Sensoren oder Antriebe des Aggregats 2 nicht gespeist sind.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Potenziometers und der Motorsteuerung korrekt eingesteckt sind.

2 - Den allgemeinen Zustand der Verdrahtung zwischen Motorsteuergerät und Potenziometer prüfen.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Phasensensors mit dem Diagnosegerät prüfen.

3151 – Versorgungsfehler aktive Sensoren oder Antriebe Aggregat 3

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass alle Sensoren oder Antriebe des Aggregats 3 nicht gespeist sind.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Die Funktionstüchtigkeit des Drucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen.

2 - Die Funktionstüchtigkeit des Sensors P3 zur Messung des Abgasdrucks mit dem Diagnosegerät prüfen.

3152 – Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen Abgastemperatursensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Plus oder einen offenen Kreislauf am Abgastemperatursensor.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

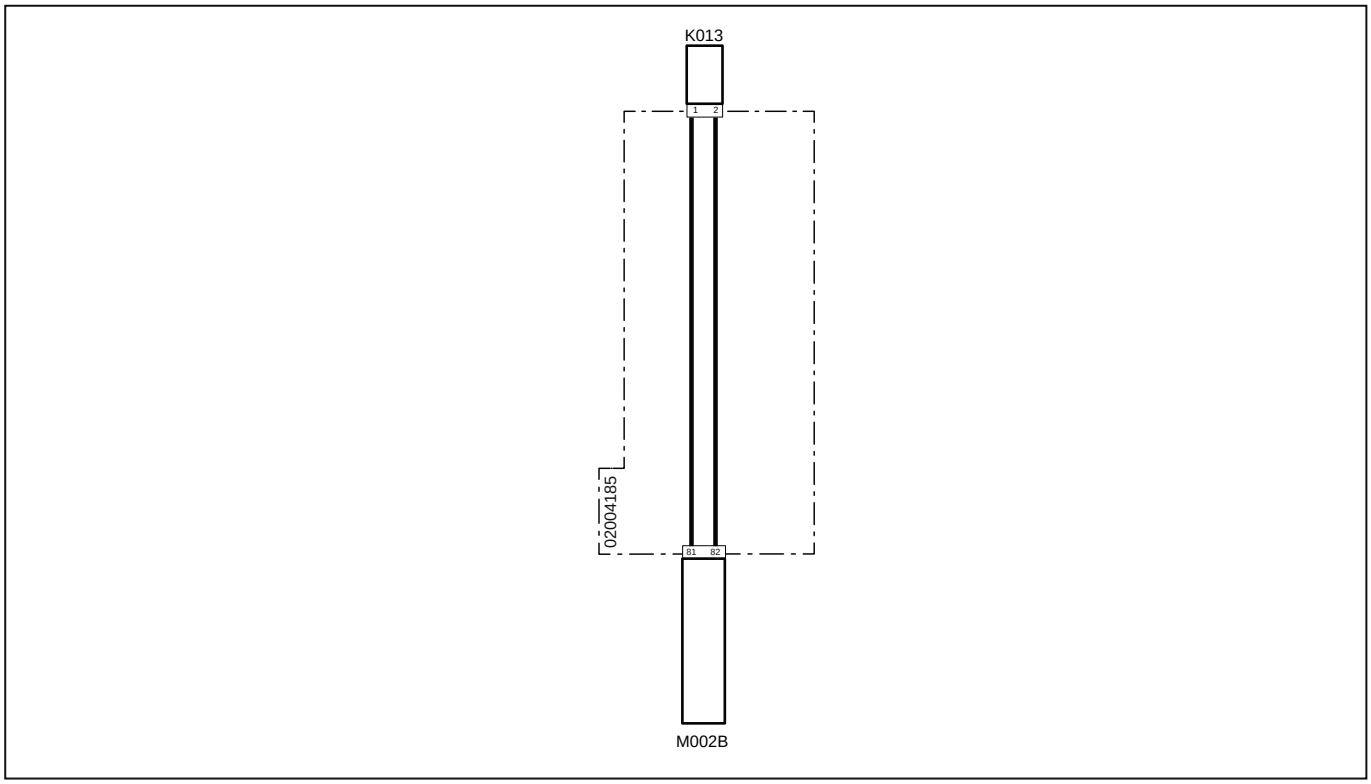
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Abgastemperatursensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Abgastemperatursensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Abgastemperatursensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K013(pag.436)	P465	Abgastemperatursensor
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3153 - Kurzschluss nach Masse Abgastemperatursensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Kreislauf des Abgastemperatursensors.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

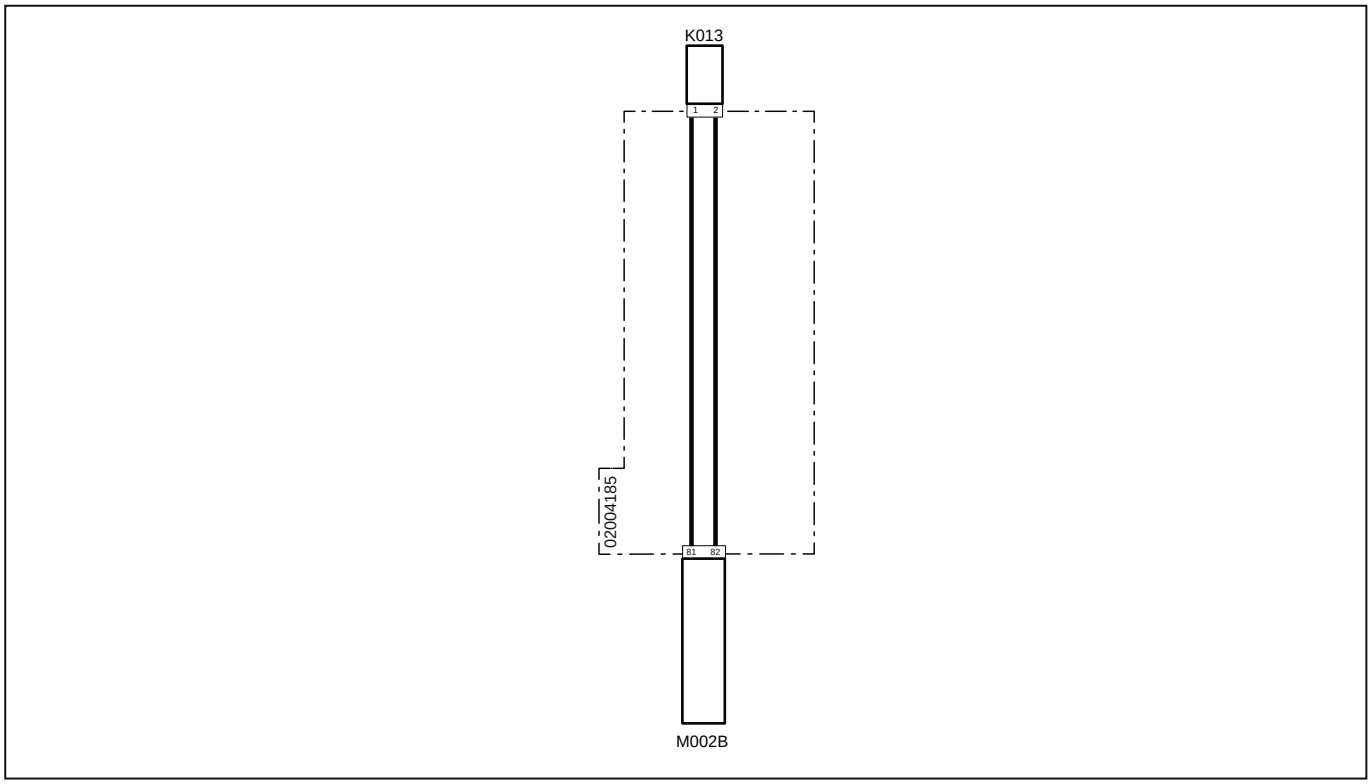
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Abgastemperatursensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Abgastemperatursensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Abgastemperatursensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K013(pag.436)	P465	Abgastemperatursensor
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3154 – Abgasdruck zu hoch gegenüber Barometerdruck

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst beim Einschalten der Instrumententafel, dass der vom Abgasdrucksensor gemessene Druck viel höher ist als der von der Steuerung vorgegebene Barometerdruck.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Im ECU-Motorsteuergerät befindet sich ein Barometer zur Messung des Atmosphärendrucks. Der Atmosphärendruckwert ist grundlegend, um die Strategien des Motorsteuergeräts zu definieren.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit des Sensors P3 (Abgasdruck) mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Sensors P3 (Abgasdruck) prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Sensors P3 (Abgasdruck), der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

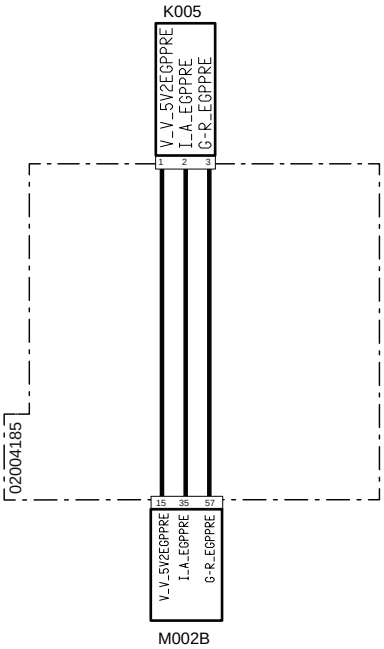
4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

6 - Sicherstellen, dass die Abgasleitung weder Behinderungen noch Verstopfungen aufweist.
- Für diese Prüfung muss der Auspuffkrümmer am Motor ausgebaut werden. Verwiesen wird auf das Werkstatthandbuch des Traktors.

7 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K005(pag.422)	P8	Sensor P3 (Abgasdruck)
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3155 – Abgasdruck zu niedrig gegenüber Barometerdruck

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst beim Einschalten der Instrumententafel, dass der vom Abgasdrucksensor gemessene Druck niedriger ist als der von der Steuerung vorgegebene Barometerdruck.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Im ECU-Motorsteuergerät befindet sich ein Barometer zur Messung des Atmosphärendrucks. Der Atmosphärendruckwert ist grundlegend, um die Strategien des Motorsteuergeräts zu definieren.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit des Sensors P3 (Abgasdruck) mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Sensors P3 (Abgasdruck) prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Sensors P3 (Abgasdruck), der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

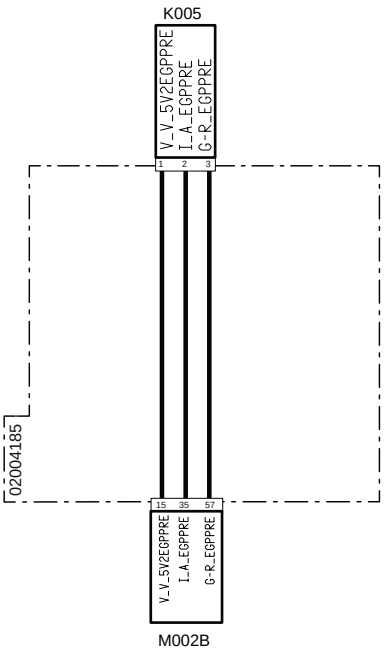
4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

6 - Sicherstellen, dass die Abgasleitung weder Behinderungen noch Verstopfungen aufweist.
- Für diese Prüfung muss der Auspuffkrümmer am Motor ausgebaut werden. Verwiesen wird auf das Werkstatthandbuch des Traktors.

7 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K005(pag.422)	P8	Sensor P3 (Abgasdruck)
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3156 – Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen Abgasdrucksensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Kreislauf des Abgasdrucksensors.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

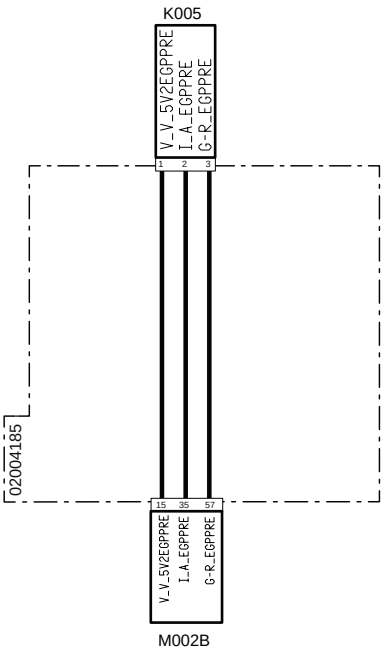
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Abgasdrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Abgasdrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Abgasdrucksensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K005(pag.422)	P8	Sensor P3 (Abgasdruck)
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3157 - Kurzschluss nach Masse Abgasdrucksensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Kreislauf des Abgasdrucksensors.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

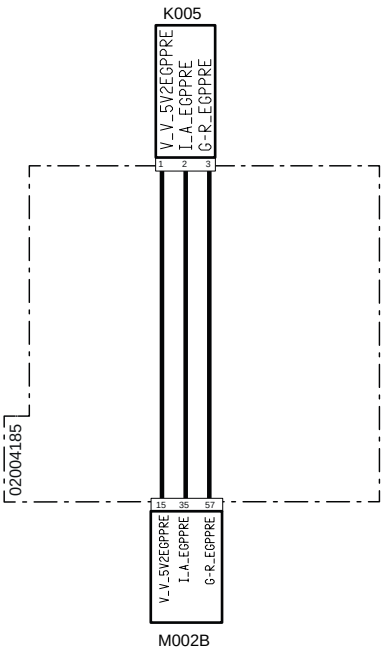
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Abgasdrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Abgasdrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Abgasdrucksensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K005(pag.422)	P8	Sensor P3 (Abgasdruck)
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3158 – Sendefehler zwischen AGR-Ventil und ECU-Motorsteuergerät

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst einen Sendefehler seitens des AGR-Ventils.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Mit dem Diagnosegerät können der Öffnungsanteil des Ventils und der elektrische Wert erfasst werden.

Wenn das Magnetventil nicht gespeist ist, ist es komplett geöffnet. Wenn das Magnetventil gespeist ist, ist es komplett geschlossen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn die Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Can-Bus-Kommunikationsstifte des Motorsteuergeräts prüfen.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen.
- Sicherstellen, dass die Kontaktelemente der Stifte in einwandfreiem Zustand sind.
- Sind weder Beschädigungen noch Oxidation festzustellen, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass der Widerstand an der Can-Bus-Leitung 60 Ohm beträgt.
- Die Steckverbindungen trennen und mit einem Tester an der Steckverbindung der Verdrahtung den Widerstand an den Stiften der Can-Bus-Leitung prüfen. Wird ein anderer Wert als 60 Ohm gemessen, funktioniert die Leitung nicht einwandfrei.
- Beträgt der gemessene Wert 60 Ohm, funktioniert die Leitung einwandfrei, daher zum nächsten Schritt wechseln.

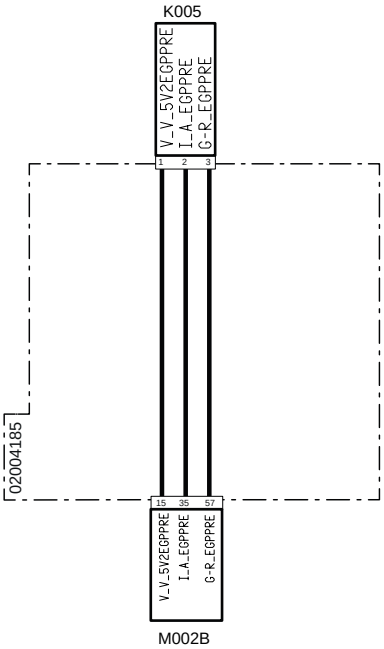
4 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der Kabel und den Zustand der Kabel und Steckverbindungen prüfen.
- Wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

7 - Den technischen Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3159 – Empfangsfehler zwischen AGR-Ventil und ECU-Motorsteuergerät

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst einen Sendefehler seitens des AGR-Ventils.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Mit dem Diagnosegerät können der Öffnungsanteil des Ventils und der elektrische Wert erfasst werden.

Wenn das Magnetventil nicht gespeist ist, ist es komplett geöffnet. Wenn das Magnetventil gespeist ist, ist es komplett geschlossen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn die Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Can-Bus-Kommunikationsstifte des Motorsteuergeräts prüfen.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen.
- Sicherstellen, dass die Kontaktelemente der Stifte in einwandfreiem Zustand sind.
- Sind weder Beschädigungen noch Oxidation festzustellen, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass der Widerstand an der Can-Bus-Leitung 60 Ohm beträgt.
- Die Steckverbindungen trennen und mit einem Tester an der Steckverbindung der Verdrahtung den Widerstand an den Stiften der Can-Bus-Leitung prüfen. Wird ein anderer Wert als 60 Ohm gemessen, funktioniert die Leitung nicht einwandfrei.
- Beträgt der gemessene Wert 60 Ohm, funktioniert die Leitung einwandfrei, daher zum nächsten Schritt wechseln.

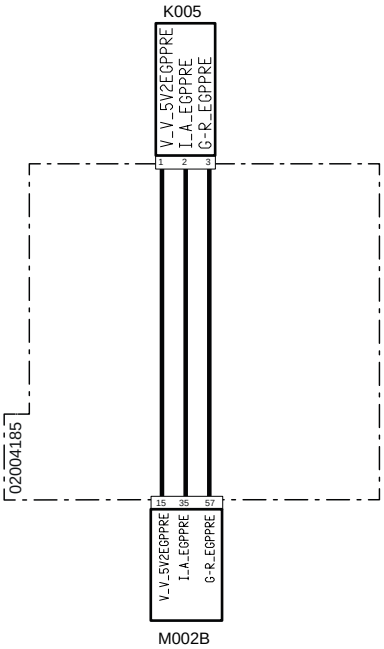
4 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der Kabel und den Zustand der Kabel und Steckverbindungen prüfen.
- Wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

7 - Den technischen Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3160 – Signal gestört oder fehlerhafter Kontakt Ventil Hochdruckpumpe

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst ein gestörtes Signal oder einen fehlerhaften Kontakt am Ventil der Hochdruckpumpe.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Der Raildruck wird vom Raildrucksensor überwacht. Der Raildruck wird vom ECU-Motorsteuergerät gesteuert. Dieses definiert auf der Grundlage verschiedener Parameter den Öffnungsanteil des MProp-Dosierventils, das sich an der Krafstoffhochdruckpumpe befindet.

Verhalten des Systems

Das Steuergerät begrenzt den Motorbetrieb nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Dosierventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Ventils prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der Öffnungsanteil des Ventils dem vom Raildrucksensor erfassten Druck angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

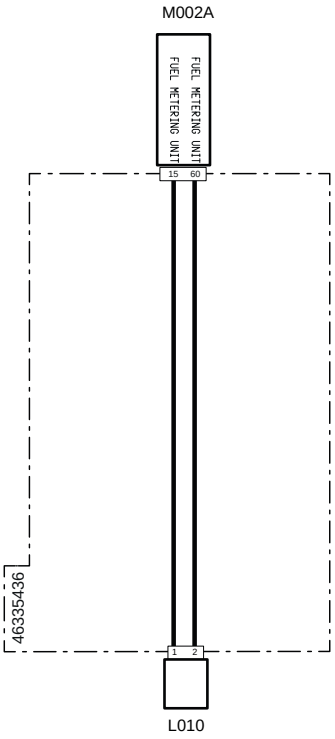
3 - Sicherstellen, dass der Widerstand an der Can-Bus-Leitung 60 Ohm beträgt.
- Die Steckverbindungen trennen und mit einem Tester an der Steckverbindung der Verdrahtung den Widerstand an den Stiften der Can-Bus-Leitung prüfen. Wird ein anderer Wert als 60 Ohm gemessen, funktioniert die Leitung nicht einwandfrei.
- Beträgt der gemessene Wert 60 Ohm, funktioniert die Leitung einwandfrei, daher zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der Kabel und den Zustand der Kabel und Steckverbindungen prüfen.
- Wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L010(pag.468)	XY1	Hochdruckpumpe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3161 – Kurzschluss nach Plus Dosierventil Hochdruckpumpe

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Plus am Kreislauf des Mprop-Ventils der Kraftstoff-Hochdruckpumpe.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Das Steuergerät begrenzt den Motorbetrieb nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

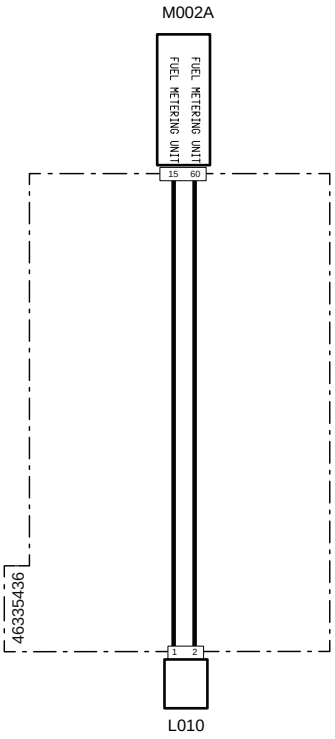
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des MProp-Dosierventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L010(pag.468)	XY1	Hochdruckpumpe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3162 – Kurzschluss nach Masse Dosierventil Hochdruckpumpe

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Kreislauf des Mprop-Ventils der Kraftstoff-Hochdruckpumpe.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann nicht gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

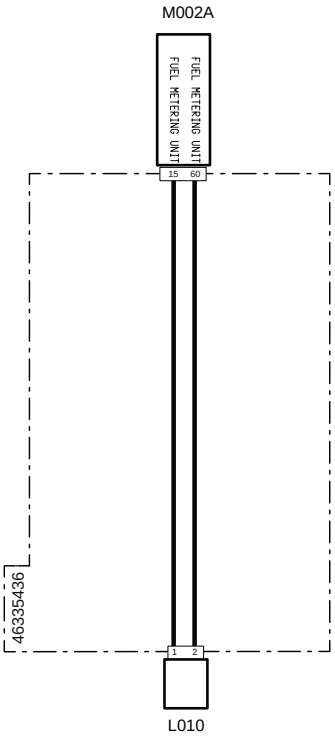
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des MProp-Dosierventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L010(pag.468)	XY1	Hochdruckpumpe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3163 – Kreislauf offen Dosierventil Hochdruckpumpe

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen offenen Kreislauf am Kreislauf des Mprop-Ventils der Kraftstoff-Hochdruckpumpe.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Das Steuergerät begrenzt den Motorbetrieb nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

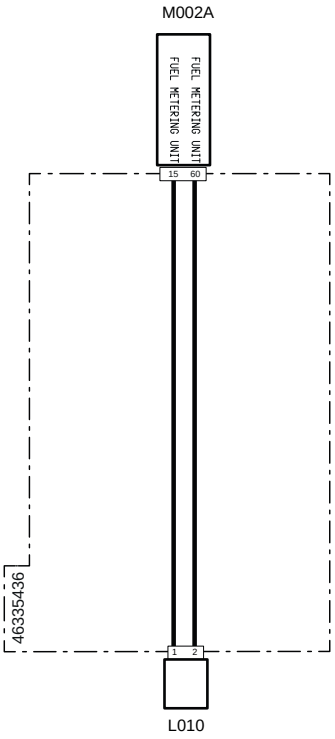
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des MProp-Dosierventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L010(pag.468)	XY1	Hochdruckpumpe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3164 – Überstrom Dosierventil Hochdruckpumpe

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst eine hohe Stromstärke am Kreislauf des Mprop-Ventils der Kraftstoff-Hochdruckpumpe.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Das Steuergerät begrenzt den Motorbetrieb nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

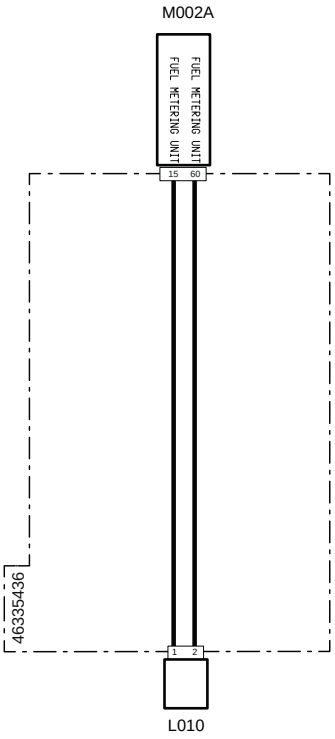
2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des MProp-Dosierventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
L010(pag.468)	XY1	Hochdruckpumpe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3165 – Kontakt Hauptrelais immer geschlossen und ECU-Steuergerät immer gespeist

Fehlerbeschreibung

Der Kontakt des Hauptrelais bleibt immer geschlossen und entsprechend bleibt das ECU-Motorsteuergerät immer gespeist.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Das Steuergerät begrenzt den Motorbetrieb nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Hauptrelais, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

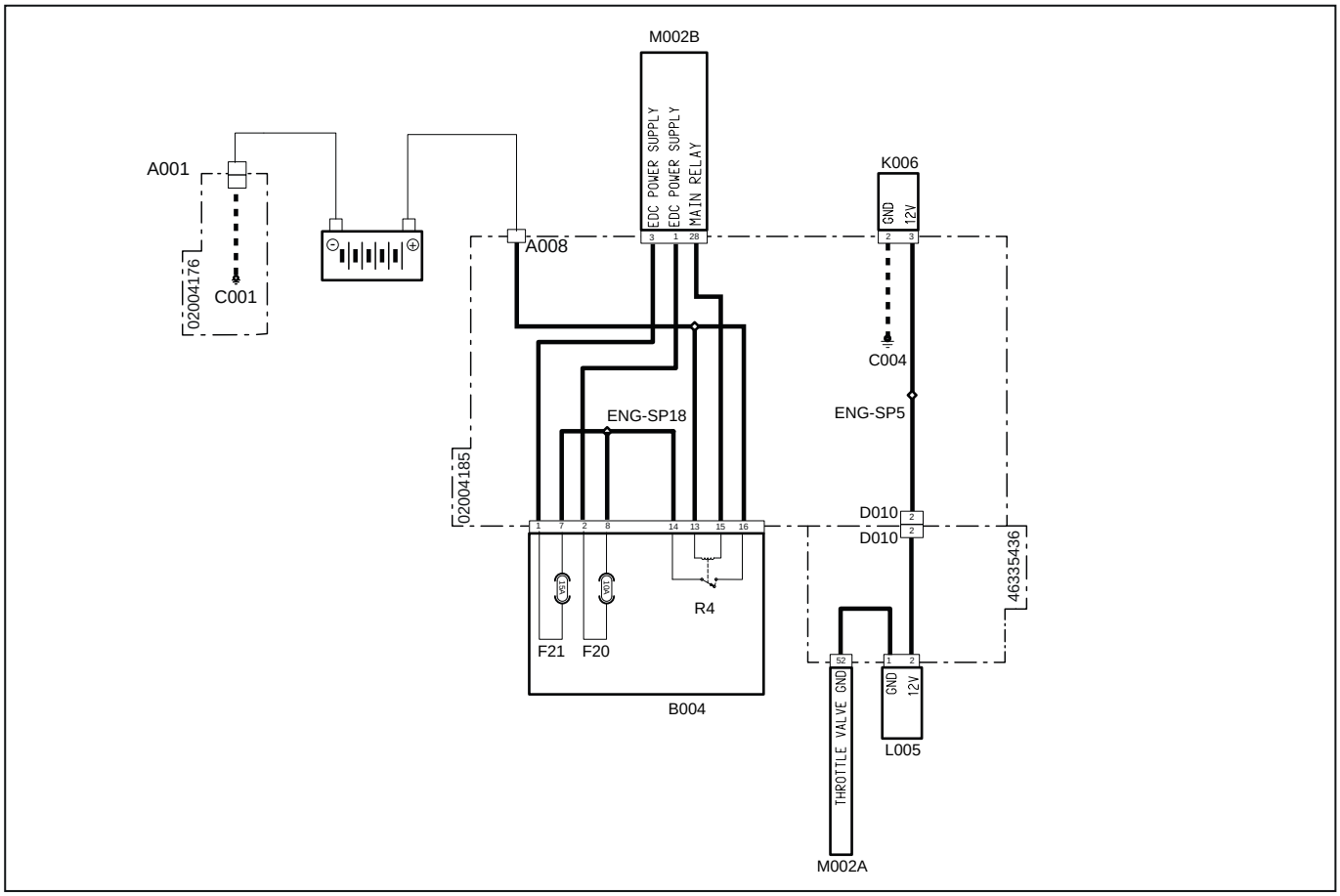
3 - Den Zustand des Hauptrelais mittels einer Sichtkontrolle prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Die Abdeckung des Sicherungskastens öffnen und das Anlasserrelais abklemmen.
- Den Zustand des Relais mittels einer Sichtkontrolle prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Wenn das Relais nicht ersetzt werden muss, dieses erneut im Sicherungskasten anschließen zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D010(pag.438)	P470	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D010(pag.468)	XTH	Versorgung Drosselventil
F20(B004) (pag.418)	F20	ECU-Versorgung 12 V (10 A)
F21(B004) (pag.418)	F21	ECU-Versorgung 12 V (15 A)
K006(pag.425)	P16	Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff
L005(pag.470)	XY3	Drosselklappe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R4(B004) (pag.418)	R4	Hauptrelais (30 A)

3166 – Fehler: frühzeitige Öffnung des Hauptrelais vor Nachlaufabschluss

Fehlerbeschreibung

Der Kontakt des Hauptrelais öffnet sich vorzeitig gegenüber der Nachlaufzeit des ECU-Motorsteuergeräts.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Immer wenn die Instrumententafel durch Drehen des Zündschlüssels auf AUS abgeschaltet wird, bleibt das Steuergerät so lange gespeist, bis alle während der Nutzung des Traktors erfassten Daten gespeichert wurden.

Vor dem Abklemmen der Batterie oder der Nutzung des Batterietrennschalters stets einige Minuten nach dem Abschalten abwarten.

Verhalten des Systems

Das Steuergerät begrenzt den Motorbetrieb nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Hauptrelais, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

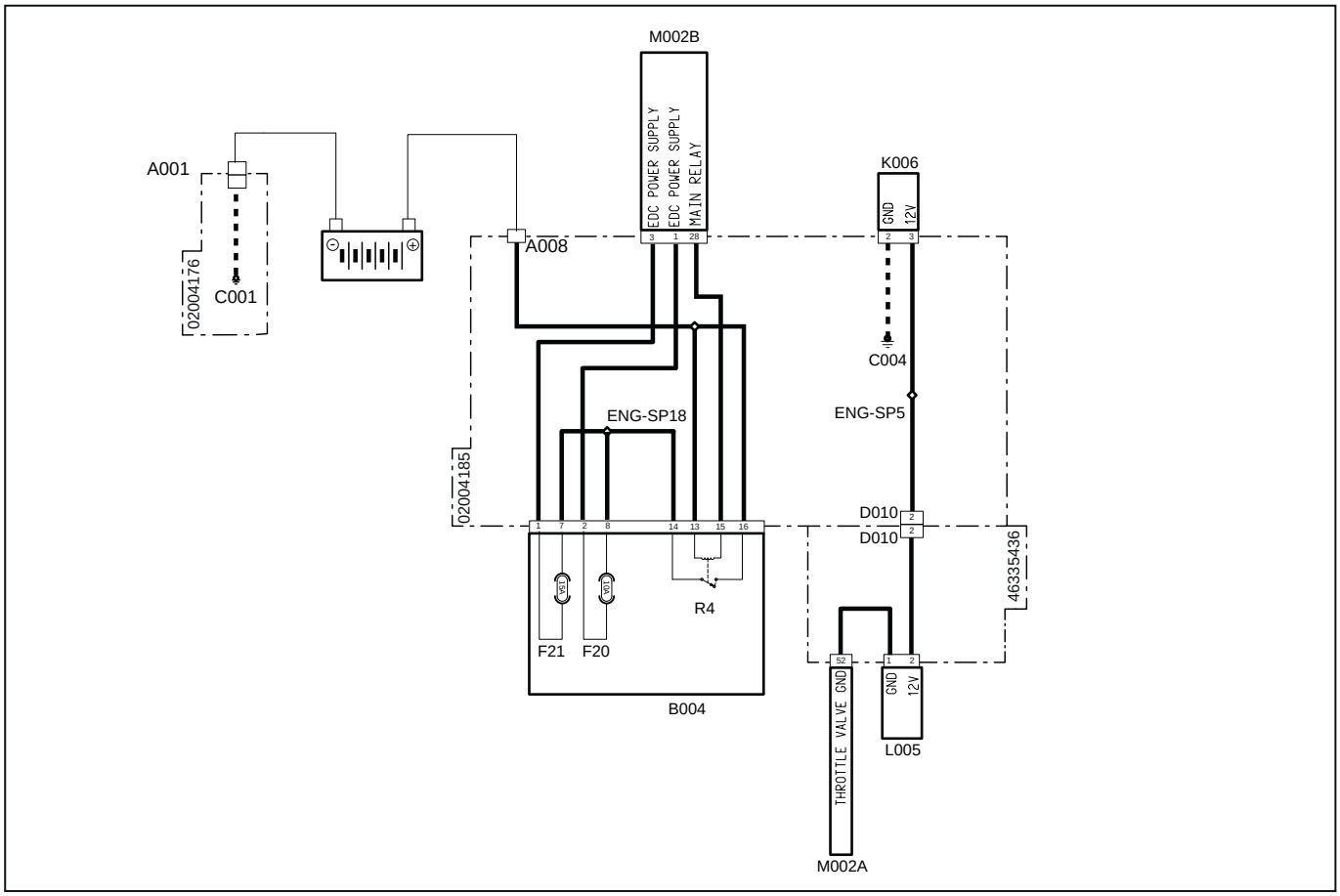
3 - Den Zustand des Hauptrelais mittels einer Sichtkontrolle prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Die Abdeckung des Sicherungskastens öffnen und das Anlasserrelais abklemmen.
- Den Zustand des Relais mittels einer Sichtkontrolle prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Wenn das Relais nicht ersetzt werden muss, dieses erneut im Sicherungskasten anschließen zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtung korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

6 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D010(pag.438)	P470	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D010(pag.468)	XTH	Versorgung Drosselventil
F20(B004) (pag.418)	F20	ECU-Versorgung 12 V (10 A)
F21(B004) (pag.418)	F21	ECU-Versorgung 12 V (15 A)
K006(pag.425)	P16	Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff
L005(pag.470)	XY3	Drosselklappe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R4(B004) (pag.418)	R4	Hauptrelais (30 A)

3167 – Kreislauf offen AGR-Ventil

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen offenen Kreislauf am Kreislauf des AGR-Ventils.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

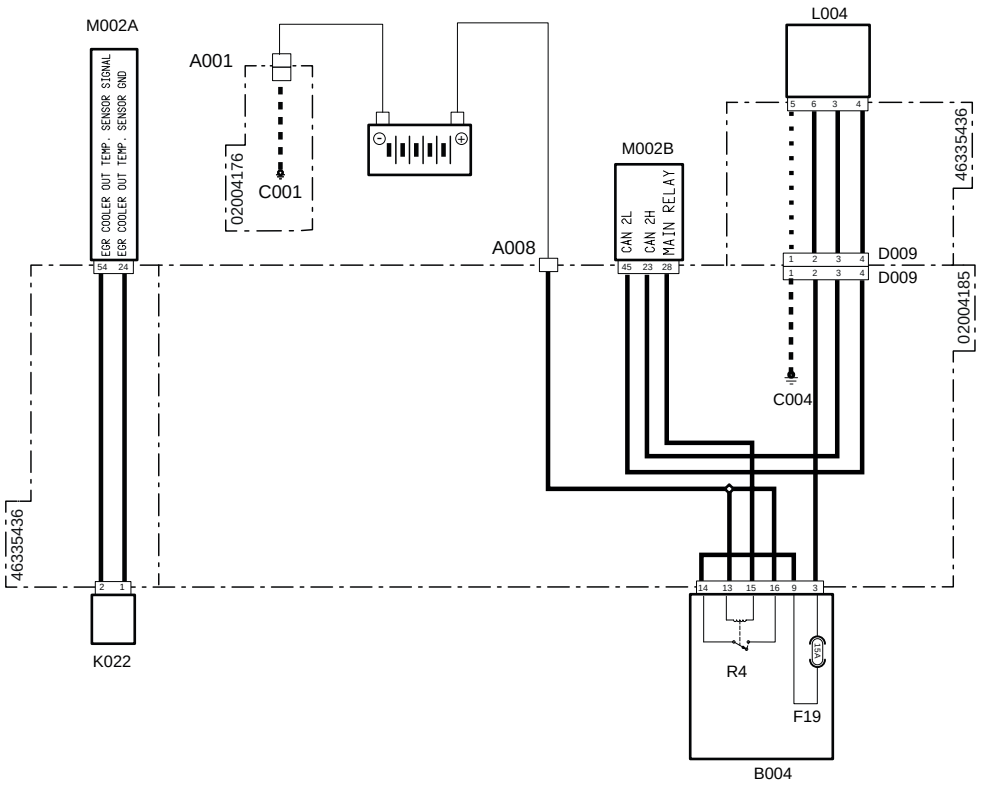
3 - Die Funktionstüchtigkeit des AGR-Positionssensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung des AGR-Positionssensors innerhalb des zulässigen Wertebereichs liegt. Wenn die Spannung nicht unter den zulässigen Wertebereich fällt, das AGR-Ventil ersetzen.
- Wenn die Versorgungsspannung korrekt ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

6 - Den technischen Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K022(pag.467)	XS7	Temperatursensor EGR
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B004) (pag.418)	R2	Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)

3168 – Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen DOC-Temperatursensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Plus oder einen offenen Kreislauf am Kreislauf des DOC-Temperatursensors.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Zur Prüfung der Funktionstüchtigkeit des DOC überwacht das ECU-Motorsteuergerät den DOC-Temperatursensor (vorgeschaltet) und den DPF-Temperatursensor (nachgeschaltet). Die vom DOC-Sensor erfasste Temperatur muss kleiner oder gleich der vom DPF-Sensor erfassten Temperatur sein. Ist dies nicht der Fall, arbeitet der DOC nicht einwandfrei.

Verhalten des Systems

Das Steuergerät begrenzt den Motorbetrieb nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

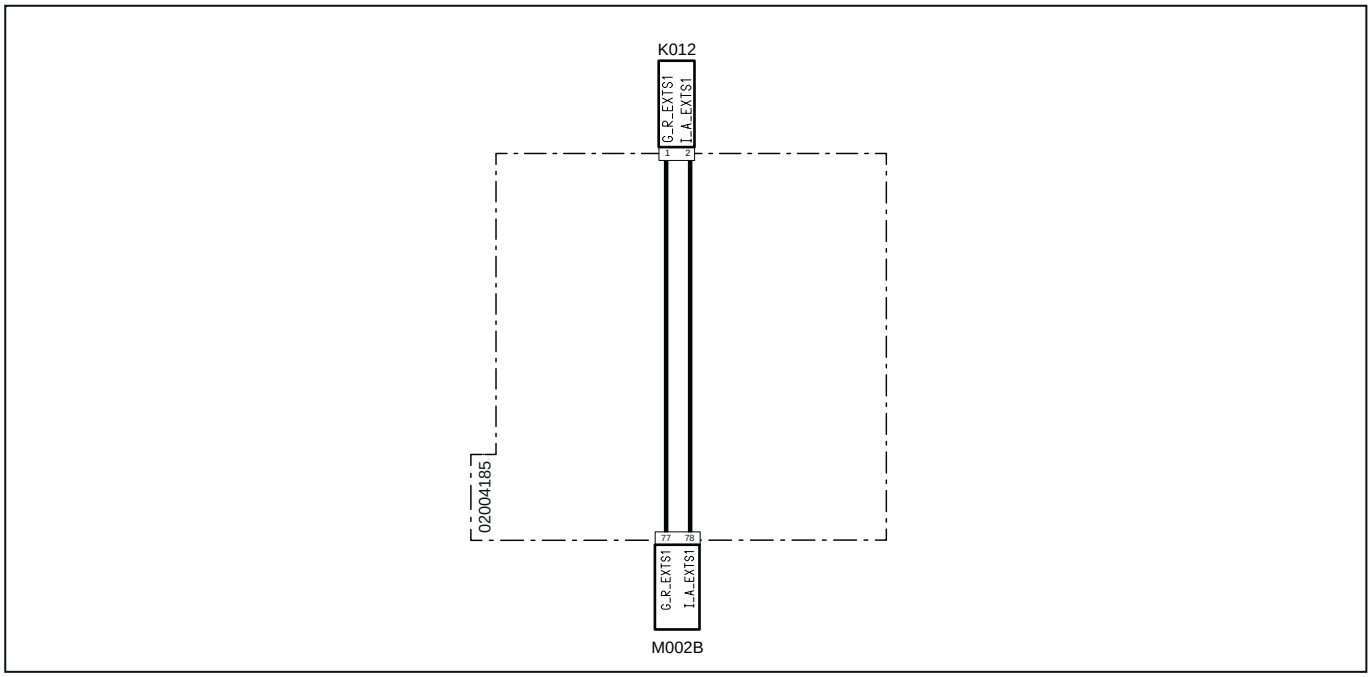
2 - Die Funktionstüchtigkeit des DOC-Temperatursensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des DOC-Temperatursensors prüfen und hierzu den Druck am Ansaugkrümmer überwachen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des DOC-Temperatursensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K012(pag.422)	P7	Temperatursensor DOC
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3169 – Kurzschluss nach Masse DOC-Temperatursensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Kreislauf des DOC-Temperatursensors.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Zur Prüfung der Funktionstüchtigkeit des DOC überwacht das ECU-Motorsteuergerät den DOC-Temperatursensor (vorgeschaltet) und den DPF-Temperatursensor (nachgeschaltet). Die vom DOC-Sensor erfasste Temperatur muss kleiner oder gleich der vom DPF-Sensor erfassten Temperatur sein. Ist dies nicht der Fall, arbeitet der DOC nicht einwandfrei.

Verhalten des Systems

Das Steuergerät begrenzt den Motorbetrieb nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

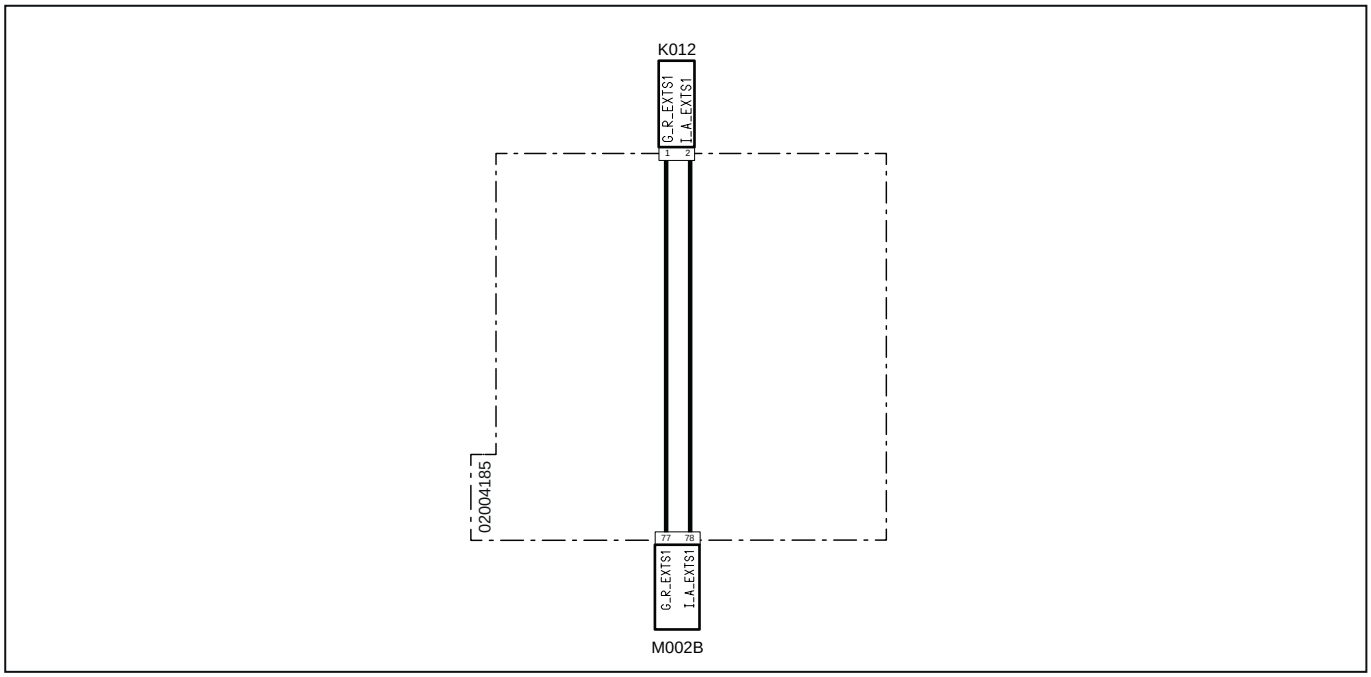
2 - Die Funktionstüchtigkeit des DOC-Temperatursensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des DOC-Temperatursensors prüfen und hierzu den Druck am Ansaugkrümmer überwachen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des DOC-Temperatursensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K012(pag.422)	P7	Temperatursensor DOC
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3170 – Kurzschluss nach Plus oder Kreislauf offen DPF-Temperatursensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Plus oder einen offenen Kreislauf am Kreislauf des DPF-Temperatursensors.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Zur Prüfung der Funktionstüchtigkeit des DOC überwacht das ECU-Motorsteuergerät den DOC-Temperatursensor (vorgeschaltet) und den DPF-Temperatursensor (nachgeschaltet). Die vom DOC-Sensor erfasste Temperatur muss kleiner oder gleich der vom DPF-Sensor erfassten Temperatur sein. Ist dies nicht der Fall, arbeitet der DOC nicht einwandfrei.

Verhalten des Systems

Das Steuergerät begrenzt den Motorbetrieb nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

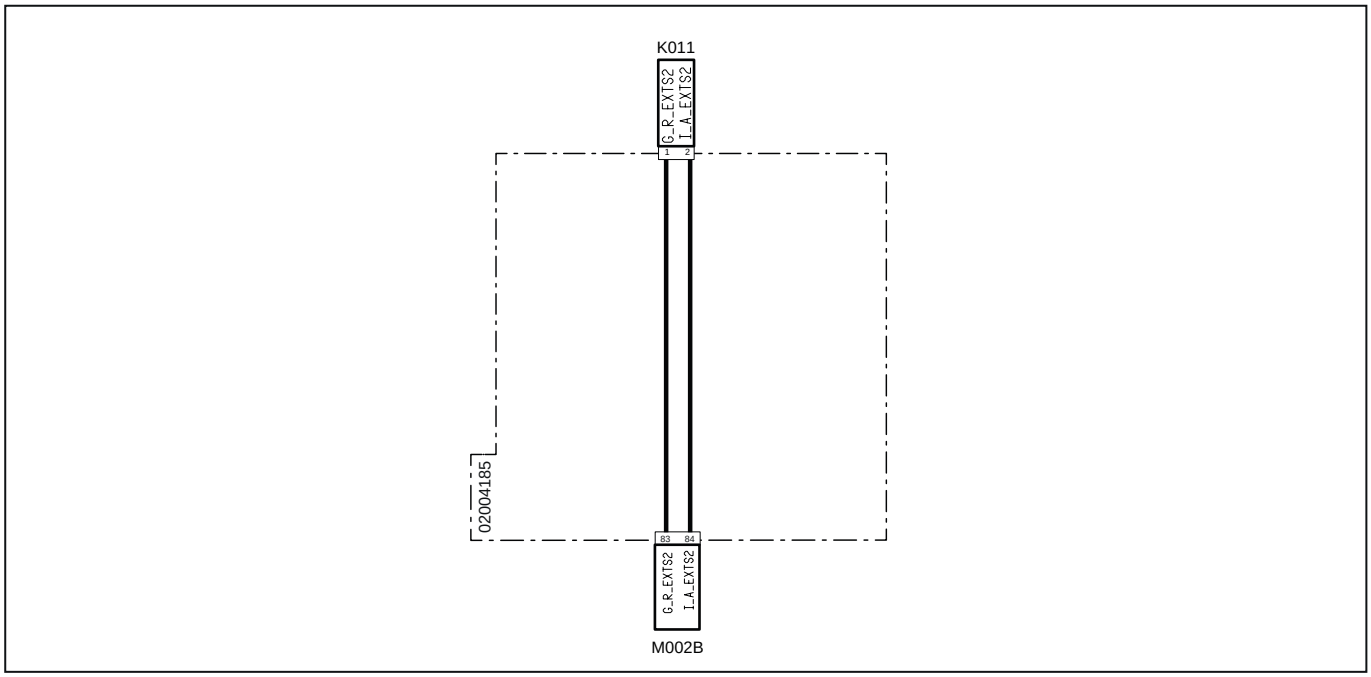
2 - Die Funktionstüchtigkeit des DPF-Temperatursensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des DOC-Temperatursensors prüfen und hierzu den Druck am Ansaugkrümmer überwachen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des DPF-Temperatursensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K011(pag.421)	P6	Temperatursensor DPF
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3171 – Kurzschluss nach Masse DPF-Temperatursensor

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Kreislauf des DPF-Temperatursensors.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Zur Prüfung der Funktionstüchtigkeit des DOC überwacht das ECU-Motorsteuergerät den DOC-Temperatursensor (vorgeschaltet) und den DPF-Temperatursensor (nachgeschaltet). Die vom DOC-Sensor erfasste Temperatur muss kleiner oder gleich der vom DPF-Sensor erfassten Temperatur sein. Ist dies nicht der Fall, arbeitet der DOC nicht einwandfrei.

Verhalten des Systems

Das Steuergerät begrenzt den Motorbetrieb nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

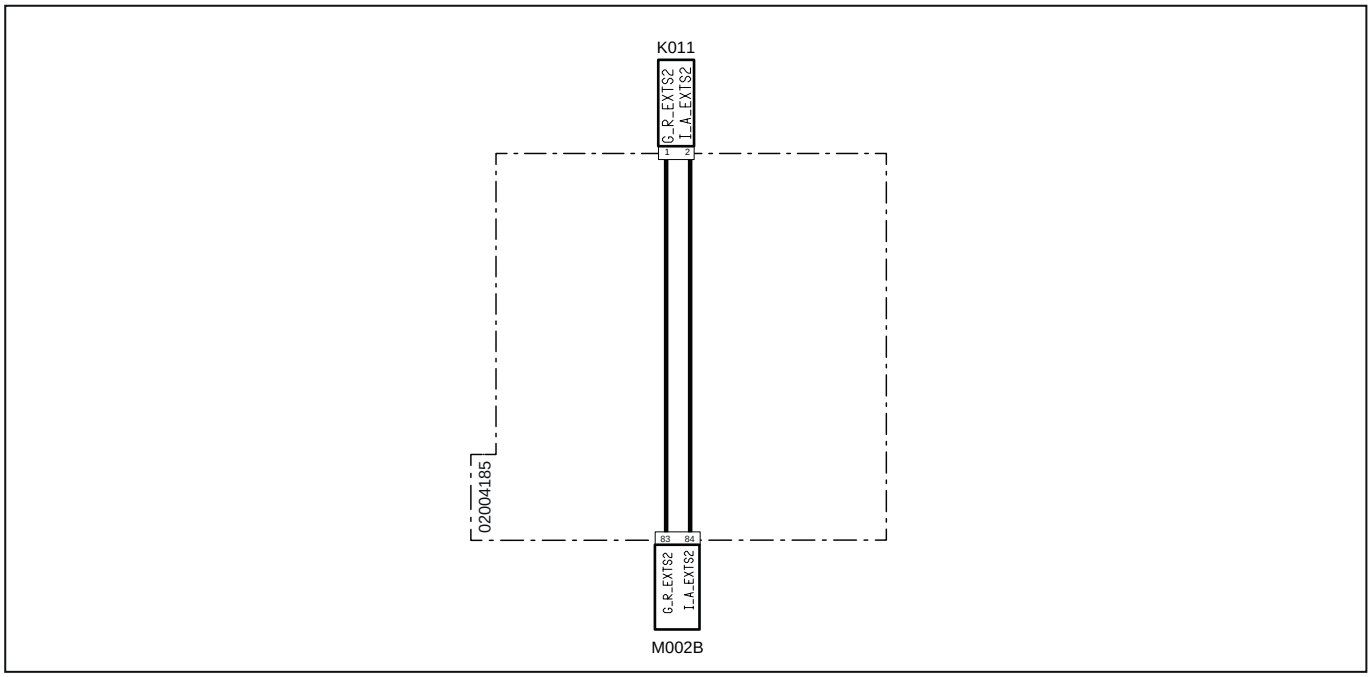
2 - Die Funktionstüchtigkeit des DPF-Temperatursensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des DOC-Temperatursensors prüfen und hierzu den Druck am Ansaugkrümmer überwachen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des DPF-Temperatursensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K011(pag.421)	P6	Temperatursensor DPF
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3172 – Wirkungsgrad AGR-Kühler niedrig

Fehlerbeschreibung

Keine

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Das AGR-Kühlsystem (AGR-Kühler) ermöglicht die Kühlung der vom Auspuffkrümmer rückgeführten Gase, bevor diese wieder in den Ansaugkrümmer eingeleitet werden. Die Menge der rückgeführten Gase richtet sich nach der Öffnung des AGR-Ventils, und die Temperatur wird vom AGR-Temperatursensor überwacht. Wenn die vom AGR-Temperatursensor erfasste Temperatur größer oder gleich dem vom Abgastemperatursensor erfassten Wert ist, funktioniert der AGR-Kühler nicht einwandfrei.

Verhalten des Systems

Das Steuergerät begrenzt den Motorbetrieb nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Füllstand der Kühlflüssigkeit im Kühler prüfen und ggf. Flüssigkeit nachfüllen
- Zum Prüfen und Nachfüllen der Kühlflüssigkeit wird auf die Betriebs- und Wartungsanleitung des Fahrzeugs verwiesen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Den Kreislauf der Kühlflüssigkeit und des AGR-Kühlers auf etwaige Leckagen prüfen.
- Ein Stück Pappe unter dem Motor platzieren und den Motor starten. Weist der Kreislauf Leckagen auf, wird das Stück Pappe nass.
  Auch wenn keine Leckagen festgestellt wurden, den Füllstand der Kühlflüssigkeit nach etwa zwei Betriebsstunden prüfen. Wenn der Füllstand sinkt, liegt eine Leckage vor.
- Den Zustand des Kühlers und der Schlauchleitungen prüfen und sicherstellen, dass die Schellen ordnungsgemäß festgezogen sind. Den Zustand des AGR-Kühlers prüfen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Den Füllstand der Kühlflüssigkeit im Motor prüfen.
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Druck- und -Temperatursensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

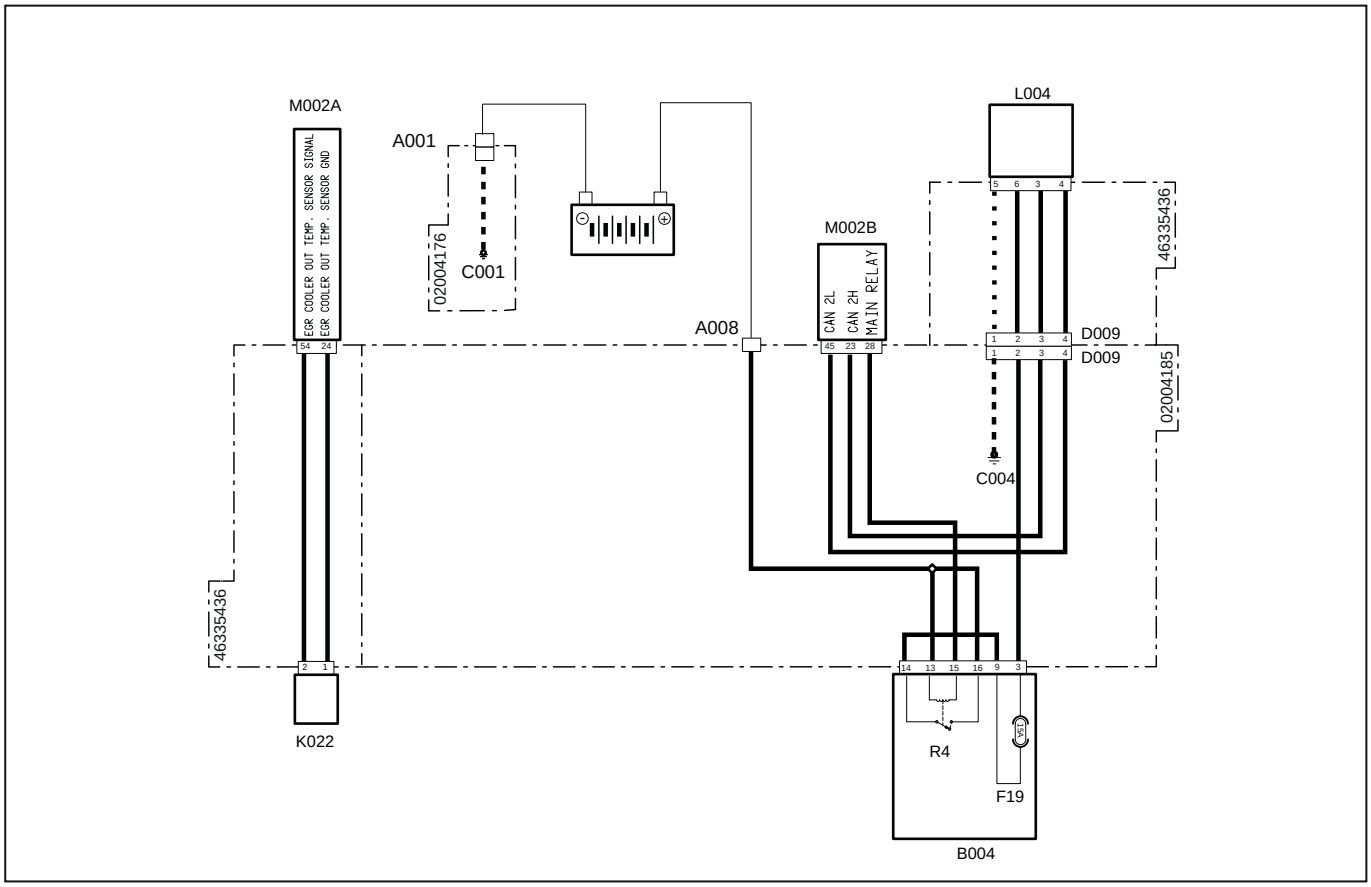
6 - Die Funktionstüchtigkeit des AGR-Temperatursensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des AGR-Temperatursensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

7 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Kühlflüssigkeitstemperatursensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

8 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

9 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K022(pag.467)	XS7	Temperatursensor EGR
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B004) (pag.418)	R2	Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)

3173 – Wirkungsgrad DOC-Katalysator niedrig

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen niedrigen Wirkungsgrad des DOC-Katalysators.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Zur Prüfung der Funktionstüchtigkeit des DOC überwacht das ECU-Motorsteuergerät den DOC-Temperatursensor (vorgeschaltet) und den DPF-Temperatursensor (nachgeschaltet). Die vom DOC-Sensor erfasste Temperatur muss kleiner oder gleich der vom DPF-Sensor erfassten Temperatur sein. Ist dies nicht der Fall, arbeitet der DOC nicht einwandfrei.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber die Regeneration ist gehemmt.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Anschlüsse des DOC-Temperatursensors und des DPF-Temperatursensors nicht versehentlich vertauscht wurden.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des DOC-Temperatursensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des DOC-Temperatursensors prüfen und hierzu den Druck am Ansaugkrümmer überwachen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

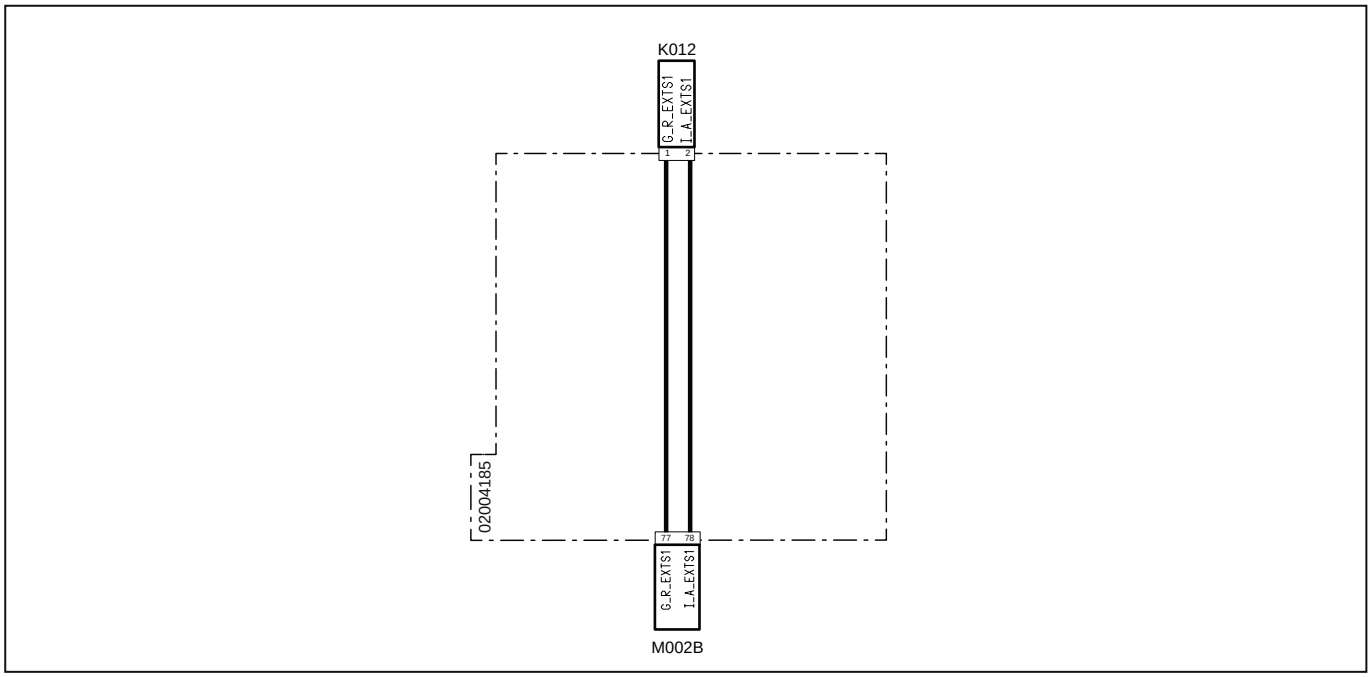
4 - Die Funktionstüchtigkeit des DPF-Temperatursensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des DOC-Temperatursensors prüfen und hierzu den Druck am Ansaugkrümmer überwachen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des DPF-Temperatursensors, des DOC-Temperatursensors, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

7 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K011(pag.421)	6	Temperatursensor DPF
K012(pag.422)	P7	Temperatursensor DOC
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät

3174 – Maximale Zahl an zulässigen Öffnungen des Rail-Überdruckventils erreicht

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass der maximale Grenzwert an Öffnungen des Rail-Überdruckventils erreicht wurde.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Das am Druckspeicher positionierte Überdruckventil ist ein Sicherheitsventil, das Kraftstoff ablässt, wenn im Druckspeicher übermäßige Druckwerte erreicht werden. Das Ventil ist auf 1900 bar kalibriert, und eine übermäßige Zahl an Öffnungen (mehr als 5) kann dessen Verhalten ändern. Aus diesem Grund wird eine Meldung angezeigt, wenn sich das Ventil mehr als 5-mal geöffnet hat, und das Ventil muss zusammen mit dem Druckspeicher und den Kraftstoffvorlaufleitungen zu den Einspritzdüsen ersetzt werden.

Das Überdruckventil ist komplett mechanisch. Das ECU-Motorsteuergerät erfasst ein schnelles Sinken des Drucks im Druckspeicher dank des Raildrucksensors und identifiziert das als Öffnung des Ventils.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, läuft aber mit reduziertem Drehmoment.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

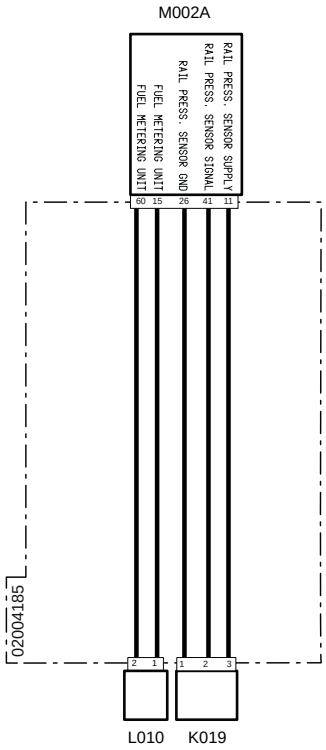
2 - Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Dosierventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Ventils prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der Öffnungsanteil des Ventils dem vom Raildrucksensor erfassten Druck angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des Rail-Überdruckventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Drehzahl bis zum Höchstwert erhöhen. Dabei den vom Raildrucksensor erfassten Wert überwachen.
- Wenn der Druck bei dieser Prüfung erheblich sinkt, könnte ein Kalibrierungsproblem des mechanischen Überdruckventils vorliegen.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K019(pag.466)	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
L010(pag.468)	XY1	Hochdruckpumpe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3175 – Maximale Druckschwelle am Druckspeicher überschritten

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass der Öffnungsdruck des mechanischen Überdruckventils (1900 bar) überschritten wurde.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Das am Druckspeicher positionierte Überdruckventil ist ein Sicherheitsventil, das Kraftstoff ablässt, wenn im Druckspeicher übermäßige Druckwerte erreicht werden. Das Ventil ist auf 1900 bar kalibriert, und eine übermäßige Zahl an Öffnungen (mehr als 5) kann dessen Verhalten ändern. Aus diesem Grund wird eine Meldung angezeigt, wenn sich das Ventil mehr als 5-mal geöffnet hat, und das Ventil muss zusammen mit dem Druckspeicher und den Kraftstoffvorlaufleitungen zu den Einspritzdüsen ersetzt werden.

Das Überdruckventil ist komplett mechanisch. Das ECU-Motorsteuergerät erfasst ein schnelles Sinken des Drucks im Druckspeicher dank des Raildrucksensors und identifiziert das als Öffnung des Ventils.

Verhalten des Systems

Das Steuergerät begrenzt den Motorbetrieb nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

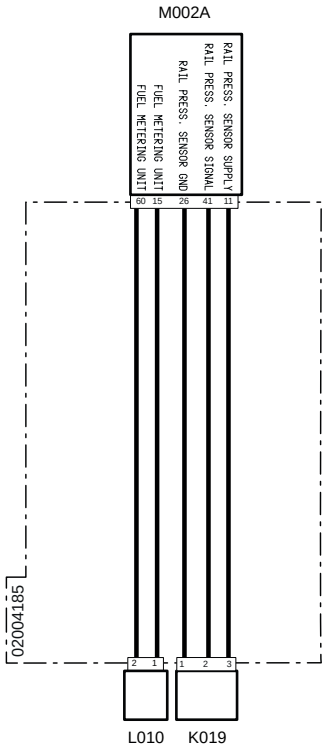
2 - Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Dosierventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Ventils prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der Öffnungsanteil des Ventils dem vom Raildrucksensor erfassten Druck angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des Rail-Überdruckventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Drehzahl bis zum Höchstwert erhöhen. Dabei den vom Raildrucksensor erfassten Wert überwachen.
- Wenn der Druck bei dieser Prüfung erheblich sinkt, könnte ein Kalibrierungsproblem des mechanischen Überdruckventils vorliegen.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K019(pag.466)	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
L010(pag.468)	XY1	Hochdruckpumpe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3176 – Maximale Druckschwelle am Druckspeicher überschritten

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass der Öffnungsdruck des mechanischen Überdruckventils (1900 bar) überschritten wurde.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Das am Druckspeicher positionierte Überdruckventil ist ein Sicherheitsventil, das Kraftstoff ablässt, wenn im Druckspeicher übermäßige Druckwerte erreicht werden. Das Ventil ist auf 1900 bar kalibriert, und eine übermäßige Zahl an Öffnungen (mehr als 5) kann dessen Verhalten ändern. Aus diesem Grund wird eine Meldung angezeigt, wenn sich das Ventil mehr als 5-mal geöffnet hat, und das Ventil muss zusammen mit dem Druckspeicher und den Kraftstoffvorlaufleitungen zu den Einspritzdüsen ersetzt werden.

Das Überdruckventil ist komplett mechanisch. Das ECU-Motorsteuergerät erfasst ein schnelles Sinken des Drucks im Druckspeicher dank des Raildrucksensors und identifiziert das als Öffnung des Ventils.

Verhalten des Systems

Der Motor kann nicht gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

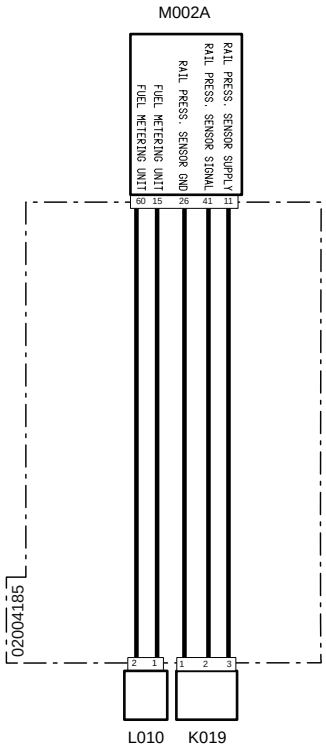
2 - Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Dosierventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Ventils prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der Öffnungsanteil des Ventils dem vom Raildrucksensor erfassten Druck angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des Rail-Überdruckventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Drehzahl bis zum Höchstwert erhöhen. Dabei den vom Raildrucksensor erfassten Wert überwachen.
- Wenn der Druck bei dieser Prüfung erheblich sinkt, könnte ein Kalibrierungsproblem des mechanischen Überdruckventils vorliegen.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K019(pag.466)	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
L010(pag.468)	XY1	Hochdruckpumpe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3177 – Maximale Druckschwelle am Druckspeicher überschritten

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass der Öffnungsdruck des mechanischen Überdruckventils (1900 bar) überschritten wurde.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Das am Druckspeicher positionierte Überdruckventil ist ein Sicherheitsventil, das Kraftstoff ablässt, wenn im Druckspeicher übermäßige Druckwerte erreicht werden. Das Ventil ist auf 1900 bar kalibriert, und eine übermäßige Zahl an Öffnungen (mehr als 5) kann dessen Verhalten ändern. Aus diesem Grund wird eine Meldung angezeigt, wenn sich das Ventil mehr als 5-mal geöffnet hat, und das Ventil muss zusammen mit dem Druckspeicher und den Kraftstoffvorlaufleitungen zu den Einspritzdüsen ersetzt werden.

Das Überdruckventil ist komplett mechanisch. Das ECU-Motorsteuergerät erfasst ein schnelles Sinken des Drucks im Druckspeicher dank des Raildrucksensors und identifiziert das als Öffnung des Ventils.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, läuft aber mit reduziertem Drehmoment.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

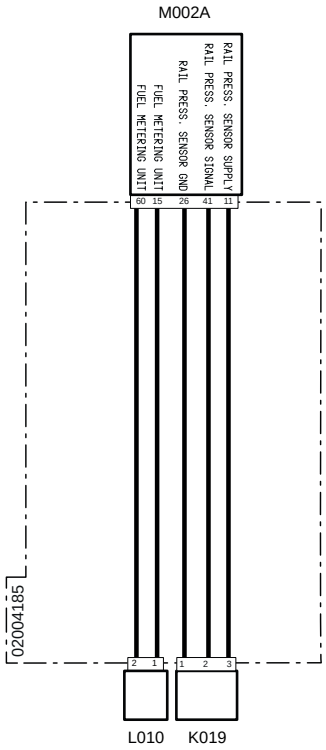
2 - Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Dosierventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Ventils prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der Öffnungsanteil des Ventils dem vom Raildrucksensor erfassten Druck angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des Rail-Überdruckventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Drehzahl bis zum Höchstwert erhöhen. Dabei den vom Raildrucksensor erfassten Wert überwachen.
- Wenn der Druck bei dieser Prüfung erheblich sinkt, könnte ein Kalibrierungsproblem des mechanischen Überdruckventils vorliegen.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K019(pag.466)	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
L010(pag.468)	XY1	Hochdruckpumpe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3178 – Rail-Überdruck während des Drehmomentwechsels

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst die Öffnung des mechanischen Überdruckventils während des Drehmomentwechsels.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Das am Druckspeicher positionierte Überdruckventil ist ein Sicherheitsventil, das Kraftstoff ablässt, wenn im Druckspeicher übermäßige Druckwerte erreicht werden. Das Ventil ist auf 1900 bar kalibriert, und eine übermäßige Zahl an Öffnungen (mehr als 5) kann dessen Verhalten ändern. Aus diesem Grund wird eine Meldung angezeigt, wenn sich das Ventil mehr als 5-mal geöffnet hat, und das Ventil muss zusammen mit dem Druckspeicher und den Kraftstoffvorlaufleitungen zu den Einspritzdüsen ersetzt werden.

Das Überdruckventil ist komplett mechanisch. Das ECU-Motorsteuergerät erfasst ein schnelles Sinken des Drucks im Druckspeicher dank des Raildrucksensors und identifiziert das als Öffnung des Ventils.

Unter besonderen Umständen und aus Sicherheitsgründen wirkt das ECU-Steuergerät auf das vom Motor erzeugte Drehmoment ein und begrenzt dieses.

Verhalten des Systems

Der Motor kann nicht gestartet werden. Das AGR-Ventil bleibt geschlossen. Der Motor läuft mit reduziertem Drehmoment, die Drosselklappe funktioniert nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

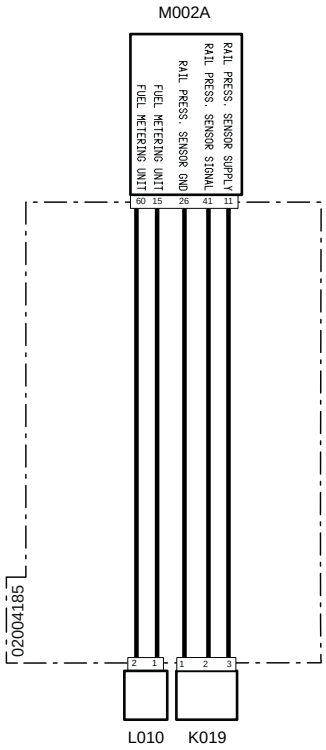
2 - Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Dosierventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Ventils prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der Öffnungsanteil des Ventils dem vom Raildrucksensor erfassten Druck angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des Rail-Überdruckventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Drehzahl bis zum Höchstwert erhöhen. Dabei den vom Raildrucksensor erfassten Wert überwachen.
- Wenn der Druck bei dieser Prüfung erheblich sinkt, könnte ein Kalibrierungsproblem des mechanischen Überdruckventils vorliegen.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K019(pag.466)	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
L010(pag.468)	XY1	Hochdruckpumpe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3179 – Maximale Druckschwelle am Druckspeicher überschritten

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass der Öffnungsdruck des mechanischen Überdruckventils (1900 bar) überschritten wurde.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Das am Druckspeicher positionierte Überdruckventil ist ein Sicherheitsventil, das Kraftstoff ablässt, wenn im Druckspeicher übermäßige Druckwerte erreicht werden. Das Ventil ist auf 1900 bar kalibriert, und eine übermäßige Zahl an Öffnungen (mehr als 5) kann dessen Verhalten ändern. Aus diesem Grund wird eine Meldung angezeigt, wenn sich das Ventil mehr als 5-mal geöffnet hat, und das Ventil muss zusammen mit dem Druckspeicher und den Kraftstoffvorlaufleitungen zu den Einspritzdüsen ersetzt werden.

Das Überdruckventil ist komplett mechanisch. Das ECU-Motorsteuergerät erfasst ein schnelles Sinken des Drucks im Druckspeicher dank des Raildrucksensors und identifiziert das als Öffnung des Ventils.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, läuft aber mit reduziertem Drehmoment.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

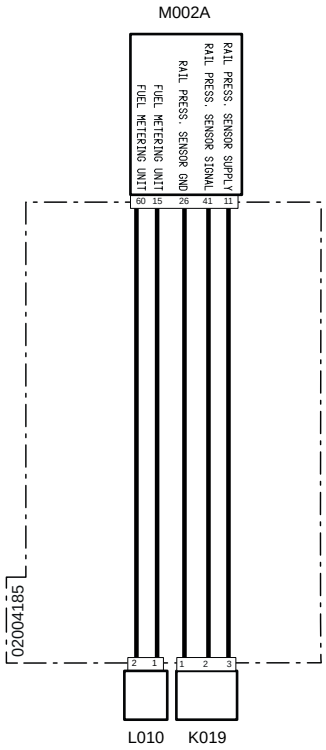
2 - Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Dosierventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Ventils prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der Öffnungsanteil des Ventils dem vom Raildrucksensor erfassten Druck angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des Rail-Überdruckventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Drehzahl bis zum Höchstwert erhöhen. Dabei den vom Raildrucksensor erfassten Wert überwachen.
- Wenn der Druck bei dieser Prüfung erheblich sinkt, könnte ein Kalibrierungsproblem des mechanischen Überdruckventils vorliegen.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K019(pag.466)	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
L010(pag.468)	XY1	Hochdruckpumpe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3180 – Öffnung Überdruckventil vor 1200 bar

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst eine erhebliche Reduzierung des Raildrucks vor 1200 bar, was auf die Öffnung des Überdruckventils zurückzuführen ist.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Das am Druckspeicher positionierte Überdruckventil ist ein Sicherheitsventil, das Kraftstoff ablässt, wenn im Druckspeicher übermäßige Druckwerte erreicht werden. Das Ventil ist auf 1900 bar kalibriert, und eine übermäßige Zahl an Öffnungen (mehr als 5) kann dessen Verhalten ändern. Aus diesem Grund wird eine Meldung angezeigt, wenn sich das Ventil mehr als 5-mal geöffnet hat, und das Ventil muss zusammen mit dem Druckspeicher und den Kraftstoffvorlaufleitungen zu den Einspritzdüsen ersetzt werden.

Das Überdruckventil ist komplett mechanisch. Das ECU-Motorsteuergerät erfasst ein schnelles Sinken des Drucks im Druckspeicher dank des Raildrucksensors und identifiziert das als Öffnung des Ventils.

Verhalten des Systems

Das Steuergerät begrenzt den Motorbetrieb nicht.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

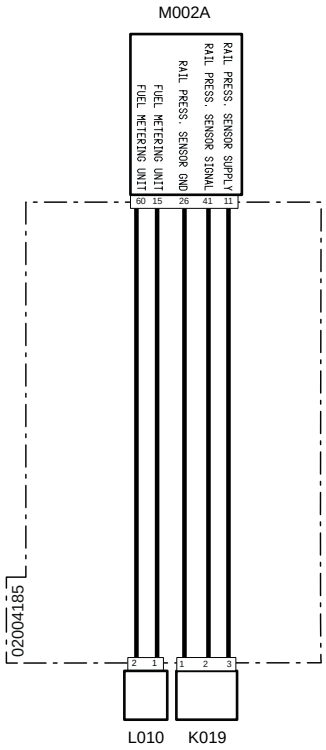
2 - Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Dosierventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Ventils prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der Öffnungsanteil des Ventils dem vom Raildrucksensor erfassten Druck angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des Rail-Überdruckventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Drehzahl bis zum Höchstwert erhöhen. Dabei den vom Raildrucksensor erfassten Wert überwachen.
- Wenn der Druck bei dieser Prüfung erheblich sinkt, könnte ein Kalibrierungsproblem des mechanischen Überdruckventils vorliegen.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K019(pag.466)	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
L010(pag.468)	XY1	Hochdruckpumpe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3181 – Maximale Druckschwelle am Druckspeicher überschritten

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass der Öffnungsdruck des mechanischen Überdruckventils (1900 bar) überschritten wurde.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Das am Druckspeicher positionierte Überdruckventil ist ein Sicherheitsventil, das Kraftstoff ablässt, wenn im Druckspeicher übermäßige Druckwerte erreicht werden. Das Ventil ist auf 1900 bar kalibriert, und eine übermäßige Zahl an Öffnungen (mehr als 5) kann dessen Verhalten ändern. Aus diesem Grund wird eine Meldung angezeigt, wenn sich das Ventil mehr als 5-mal geöffnet hat, und das Ventil muss zusammen mit dem Druckspeicher und den Kraftstoffvorlaufleitungen zu den Einspritzdüsen ersetzt werden.

Das Überdruckventil ist komplett mechanisch. Das ECU-Motorsteuergerät erfasst ein schnelles Sinken des Drucks im Druckspeicher dank des Raildrucksensors und identifiziert das als Öffnung des Ventils.

Verhalten des Systems

Der Motor kann nicht gestartet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

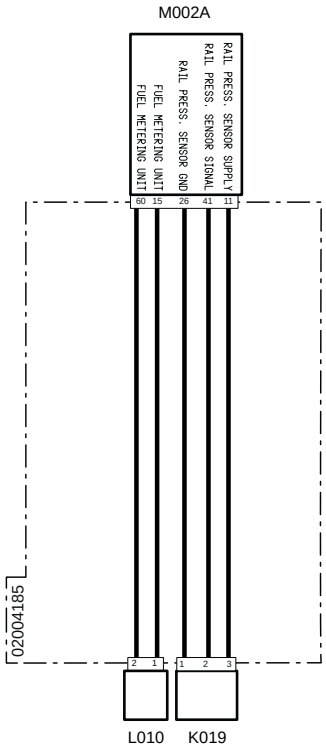
2 - Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Dosierventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des MProp-Ventils prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Sicherstellen, dass der Öffnungsanteil des Ventils dem vom Raildrucksensor erfassten Druck angemessen ist.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Funktionstüchtigkeit des Raildrucksensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des Rail-Überdruckventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Drehzahl bis zum Höchstwert erhöhen. Dabei den vom Raildrucksensor erfassten Wert überwachen.
- Wenn der Druck bei dieser Prüfung erheblich sinkt, könnte ein Kalibrierungsproblem des mechanischen Überdruckventils vorliegen.

5 - Liegt das Problem weiterhin vor, den Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K019(pag.466)	XS5	Kraftstoffdrucksensor an Common Rail
L010(pag.468)	XY1	Hochdruckpumpe
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät

3182 – Temperatur AGR-Ventil hoch

Fehlerbeschreibung

Das AGR-Ventil teilt dem ECU-Motorsteuergerät mit, dass seine Innentemperatur zu hoch ist.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Temperatursensor, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Den Zustand der Can-Bus-Kommunikationsstifte des Motorsteuergeräts prüfen.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen.
- Sicherstellen, dass die Kontaktelemente der Stifte in einwandfreiem Zustand sind.
- Sind weder Beschädigungen noch Oxidation festzustellen, zum nächsten Schritt wechseln.

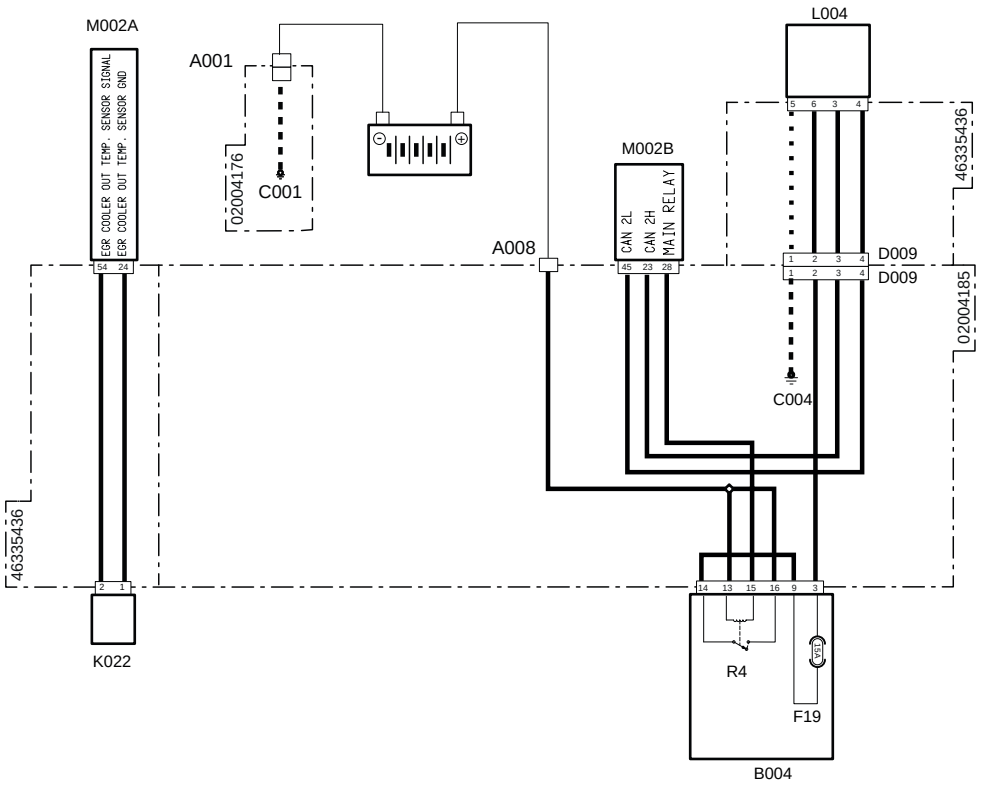
4 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der Kabel und den Zustand der Kabel und Steckverbindungen prüfen.
- Wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

7 - Den technischen Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K022(pag.467)	XS7	Temperatursensor EGR
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B004) (pag.418)	R2	Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)

3183 – Temperatur AGR-Ventil zu niedrig

Fehlerbeschreibung

Das AGR-Ventil teilt dem ECU-Motorsteuergerät mit, dass seine Innentemperatur zu hoch ist.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Temperatursensor, der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Den Zustand der Can-Bus-Kommunikationsstifte des Motorsteuergeräts prüfen.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen.
- Sicherstellen, dass die Kontaktelemente der Stifte in einwandfreiem Zustand sind.
- Sind weder Beschädigungen noch Oxidation festzustellen, zum nächsten Schritt wechseln.

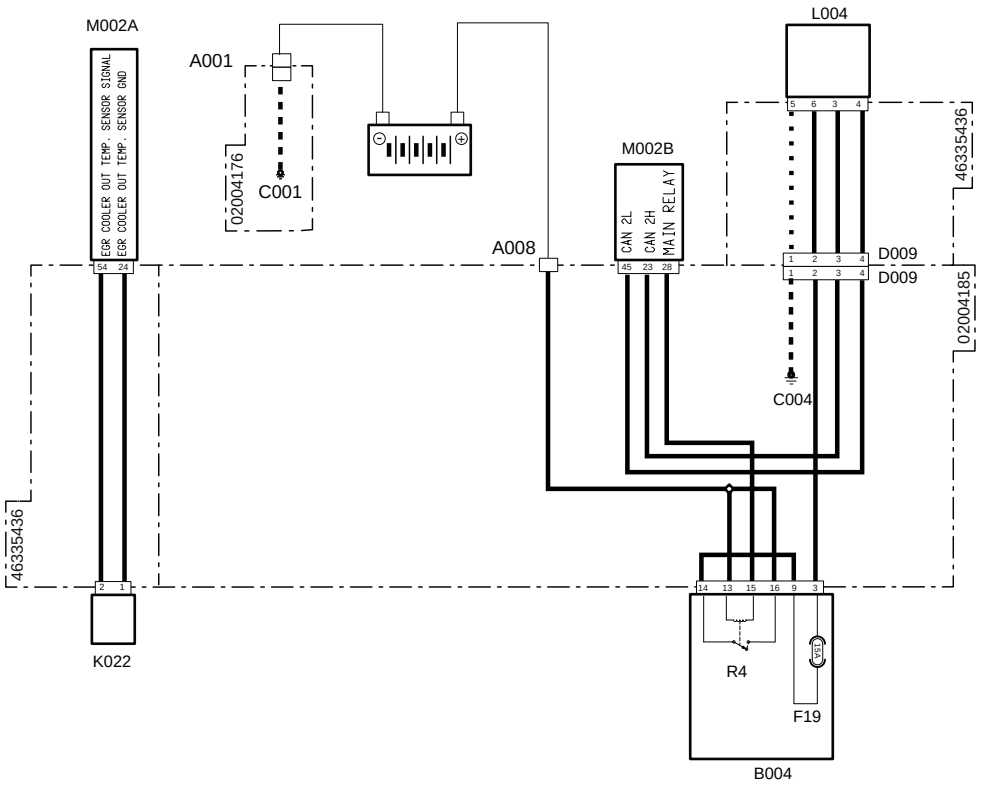
4 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der Kabel und den Zustand der Kabel und Steckverbindungen prüfen.
- Wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

7 - Den technischen Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K022(pag.467)	XS7	Temperatursensor EGR
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B004) (pag.418)	R2	Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)

3184 – Positionsfehler AGR-Ventil

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass der Fehleranteil zwischen der Ist-Position des AGR-Ventils und der Soll-Position nicht im maximal zulässigen Wertebereich ist.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Mit dem Diagnosegerät können der Öffnungsanteil des Ventils und der elektrische Wert erfasst werden. Zudem besteht die Möglichkeit, einen Funktionstest des AGR-Ventils auch bei abgestelltem Motor durchzuführen.

Wenn das Magnetventil nicht gespeist ist, ist es komplett geöffnet. Wenn das Magnetventil gespeist ist, ist es komplett geschlossen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Zubehörsicherung (15 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Zubehörsicherung (15 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des AGR-Ventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Öffnungstests des AGR-Ventils durchführen und gleichzeitig dessen Öffnungsanteil kontrollieren.

  Der Funktionstest des AGR-Ventils kann auch bei abgestelltem Motor durchgeführt werden.
- Wird der Test erfolgreich abgeschlossen und werden keine anormalen Werte erfasst, könnte der Fehler mit einer anderen Komponente verknüpft sein.
  Wird der Test nicht erfolgreich abgeschlossen, zum nächsten Schritt wechseln.

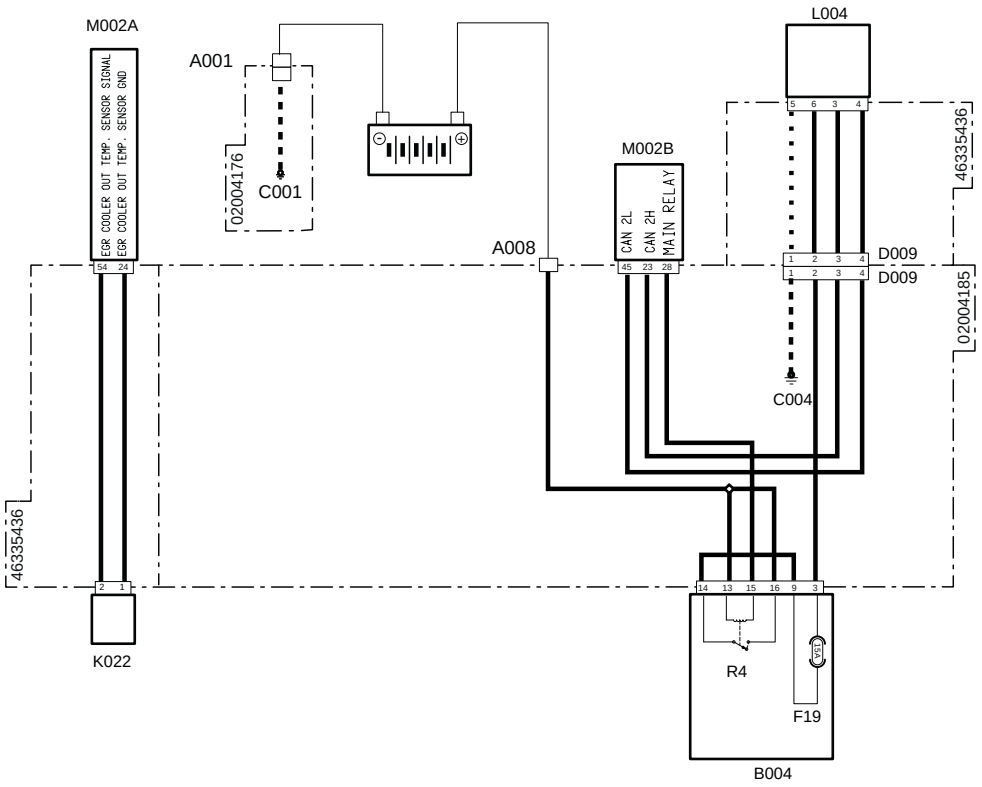
4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass das AGR-Ventil nicht mechanisch gehemmt ist.
- Das AGR-Ventil ausbauen und sicherstellen, dass dieses nicht blockiert ist. Schmutzreste können den einwandfreien Betrieb beeinträchtigen. Das Ventil muss daher vor dem erneuten Einbau gereinigt werden.
- Nach dem Einbau des Ventils dessen Funktionstüchtigkeit prüfen.
  Wenn das AGR-Ventil nicht einwandfrei funktioniert, muss es ersetzt werden.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, das Ventil jedoch funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Nachdem sichergestellt wurde, dass alle mit diesem Fehler verknüpften Komponenten einwandfrei arbeiten, zum nächsten Schritt wechseln.
- Prüfen, ob der Kreislauf der AGR-Gase von Verstopfungen und/oder Behinderungen betroffen ist.
- Prüfen, ob der saugseitige Luftkreislauf von Verstopfungen und/oder Behinderungen betroffen ist.

7 - Liegt das Problem weiterhin vor, den technischen Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K022(pag.467)	XS7	Temperatursensor EGR
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B004) (pag.418)	R2	Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)

3185 – Positionsfehler AGR-Ventil

Fehlerbeschreibung

Das ECU-Motorsteuergerät erfasst, dass der Fehleranteil zwischen der Ist-Position des AGR-Ventils und der Soll-Position nicht im minimal zulässigen Wertebereich ist.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Das WARNSYMBOL leuchtet. Der Motor muss nicht abgestellt werden, aber es muss eine Diagnose des Problems durchgeführt werden, das den Fehler verursacht hat.

Mit dem Diagnosegerät können der Öffnungsanteil des Ventils und der elektrische Wert erfasst werden. Zudem besteht die Möglichkeit, einen Funktionstest des AGR-Ventils auch bei abgestelltem Motor durchzuführen.

Wenn das Magnetventil nicht gespeist ist, ist es komplett geöffnet. Wenn das Magnetventil gespeist ist, ist es komplett geschlossen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber das AGR-Ventil bleibt geschlossen.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Zubehörsicherung (15 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Zubehörsicherung (15 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des AGR-Ventils mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Die Öffnungstests des AGR-Ventils durchführen und gleichzeitig dessen Öffnungsanteil kontrollieren.

  Der Funktionstest des AGR-Ventils kann auch bei abgestelltem Motor durchgeführt werden.
- Wird der Test erfolgreich abgeschlossen und werden keine anormalen Werte erfasst, könnte der Fehler mit einer anderen Komponente verknüpft sein.
  Wird der Test nicht erfolgreich abgeschlossen, zum nächsten Schritt wechseln.

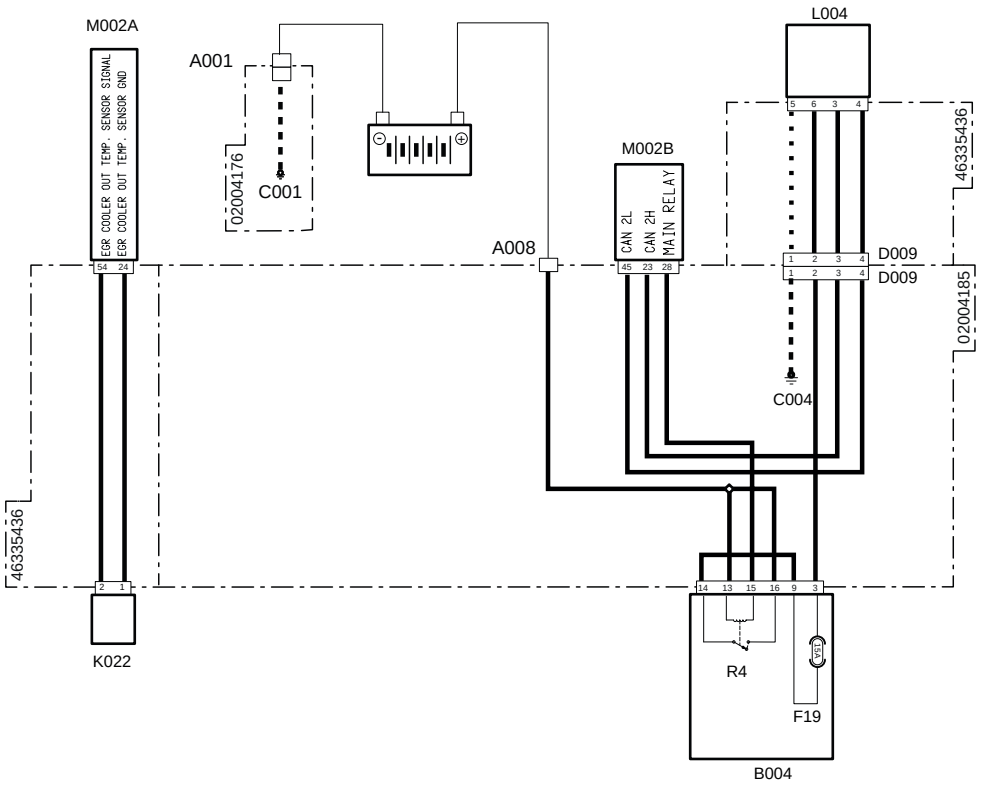
4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des AGR-Ventils und der Motorsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass das AGR-Ventil nicht mechanisch gehemmt ist.
- Das AGR-Ventil ausbauen und sicherstellen, dass dieses nicht blockiert ist. Schmutzreste können den einwandfreien Betrieb beeinträchtigen. Das Ventil muss daher vor dem erneuten Einbau gereinigt werden.
- Nach dem Einbau des Ventils dessen Funktionstüchtigkeit prüfen.
  Wenn das AGR-Ventil nicht einwandfrei funktioniert, muss es ersetzt werden.
- Wenn das Problem weiterhin vorliegt, das Ventil jedoch funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Nachdem sichergestellt wurde, dass alle mit diesem Fehler verknüpften Komponenten einwandfrei arbeiten, zum nächsten Schritt wechseln.
- Prüfen, ob der Kreislauf der AGR-Gase von Verstopfungen und/oder Behinderungen betroffen ist.
- Prüfen, ob der saugseitige Luftkreislauf von Verstopfungen und/oder Behinderungen betroffen ist.

7 - Liegt das Problem weiterhin vor, den technischen Kundendienst benachrichtigen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A008(pag.439)	P472	Batterie-Pluspol
C001(pag.367)	P66	Masse Batterie
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D009(pag.437)	P469	Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung
D009(pag.460)	XEG	Versorgung Magnetventil Abgasrückführung
F19(B004) (pag.418)	F19	Zubehör (15 A)
K022(pag.467)	XS7	Temperatursensor EGR
L004(pag.469)	XY2	Magnetventil Abgasrückführung (EGR)
M002A(pag.458)	XECUA	Motorsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B004) (pag.418)	R2	Relais Vorglühen Kraftstoff (20 A)

Fahrzeugsteuerung (VCU)

1003 – Batteriespannung hoch

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst eine Versorgungsspannung der Batterie von über 16 V.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Der Wert der Batteriespannung kann an der Anzeige des Multifunktionsinstruments geprüft werden.

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Traktor kann nicht eingeschaltet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Hauptsicherung (70 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Hauptsicherung (70 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Den Zustand der VCU-Sicherung (10 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die VCU-Sicherung (10 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

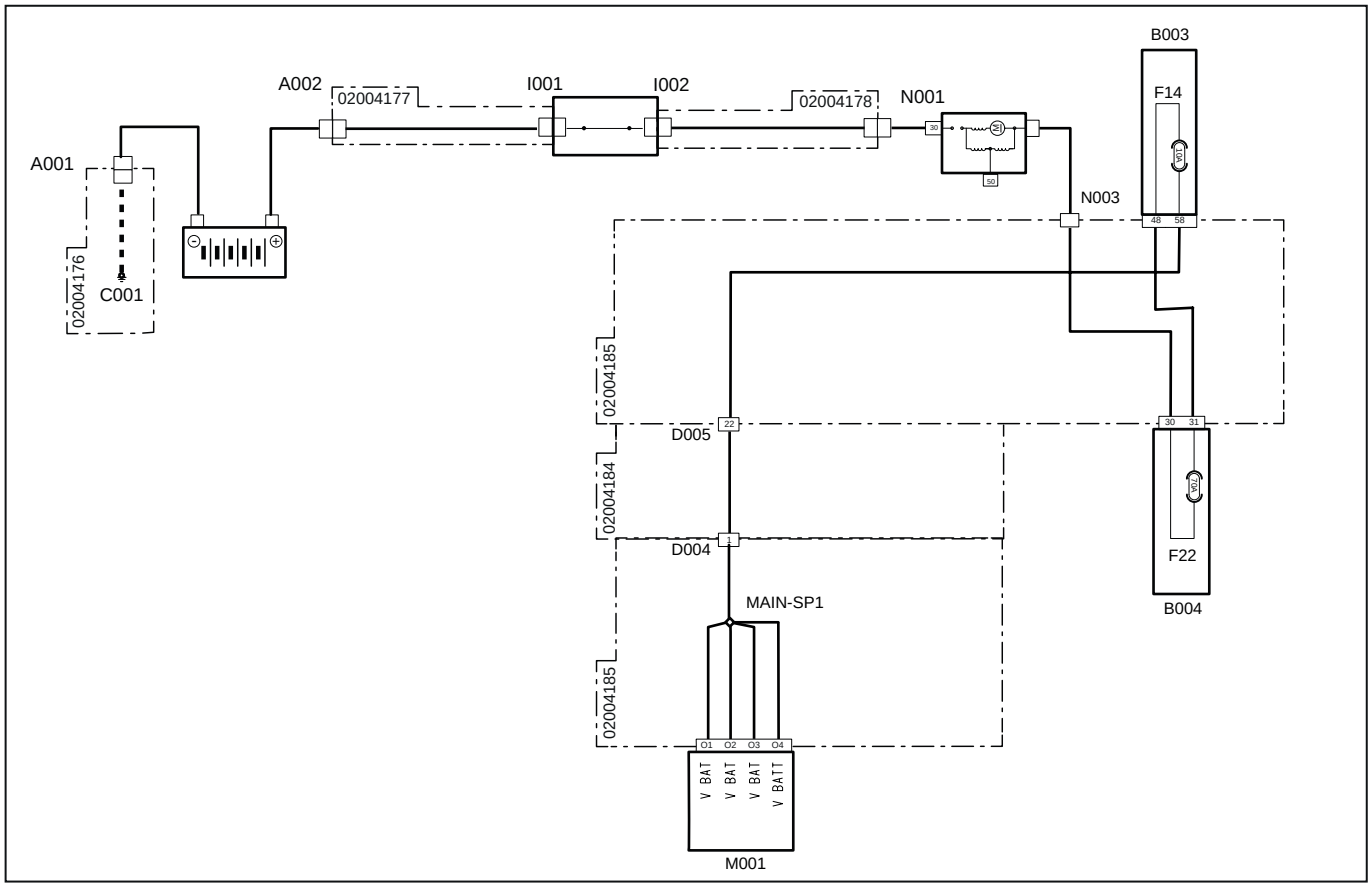
5 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

7 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

8 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A002(pag.369)	P55	Batterie-Pluspol
B003(pag.415)	P1A	Sicherungskasten „2“
B004(pag.418)	P2A	Sicherungskasten „1“
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D005(pag.398)	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D005(pag.400)	P100A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
F14(B003) (pag.415)	F14	VCU-Versorgung 12 V (10 A)
F22(B004) (pag.418)	F22	Haupt-Maxisicherung (70 A)
I001(pag.368)	P39	Batterietrennschalter (Eingangspol)
I002(pag.370)	P23	Batterietrennschalter (Ausgangspol)
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät
N001(pag.369)	P10	Anlasser „30“
N003(pag.430)	P63	Anlasser

1004 – Batteriespannung zu niedrig

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst eine Versorgungsspannung der Batterie von weniger als 7 V.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Der Wert der Batteriespannung kann an der Anzeige des Multifunktionsinstruments geprüft werden.

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Traktor kann nicht eingeschaltet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Prüfen, ob andere Fehlercodes vorliegen
- Wenn andere Fehlercodes vorliegen, müssen diese zur korrekten Diagnose des Problems ebenfalls geprüft werden.
- Liegen keine anderen Fehlercodes vor, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Hauptsicherung (70 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Hauptsicherung (70 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Den Zustand der VCU-Sicherung (10 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die VCU-Sicherung (10 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Den Ladestand der Batterie prüfen.
- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

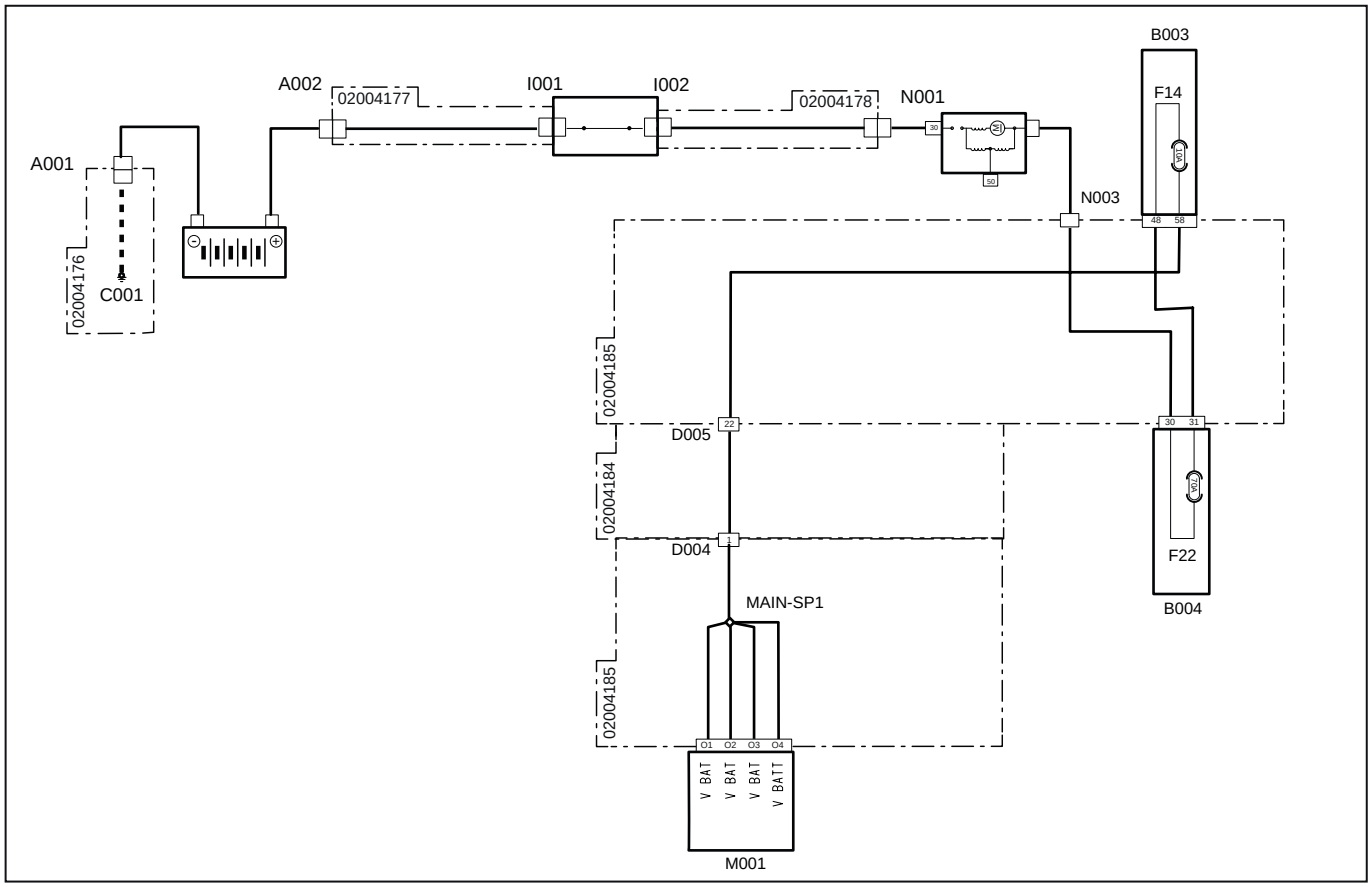
5 - Sicherstellen, dass der Ladestand der Batterie dem an der Anzeige des Multifunktionsinstruments abgelesenen Wert entspricht.
- Die Seite „Informationen“ an der Digitalanzeige aufrufen, um den vom Steuergerät erfassten Ladestand der Batterie anzuzeigen.
- Wenn der an der Anzeige angezeigte Ladestand der Batterie dem mit dem Tester gemessenen Wert nicht entspricht, das VCU-Fahrzeugsteuergerät ersetzen.
- Wenn die Werte übereinstimmen, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Die Funktionstüchtigkeit des Generators prüfen.
- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Wenn der Generator einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

7 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

8 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A002(pag.369)	P55	Batterie-Pluspol
B003(pag.415)	P1A	Sicherungskasten „2“
B004(pag.418)	P2A	Sicherungskasten „1“
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D005(pag.398)	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D005(pag.400)	P100A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
F14(B003) (pag.415)	F14	VCU-Versorgung 12 V (10 A)
F22(B004) (pag.418)	F22	Haupt-Maxisicherung (70 A)
I001(pag.368)	P39	Batterietrennschalter (Eingangspol)
I002(pag.370)	P23	Batterietrennschalter (Ausgangspol)
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät
N001(pag.369)	P10	Anlasser „30“
N003(pag.430)	P63	Anlasser

1009 – Kommunikationsfehler Can-Bus-Leitung

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Kommunikationsfehler an der Can-Bus-Leitung.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Am Display des Multifunktionsinstruments wird das allgemeine Symbol für die Can-Bus-Leitung angezeigt, und ein akustisches Signal ertönt.

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann nicht gestartet werden. Die Instrumententafel kann nicht eingeschaltet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Fahrzeugsteuerung korrekt eingesteckt sind.
- Die Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn die Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand der Can-Bus-Kommunikationsstifte des Fahrzeugsteuergeräts prüfen.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen.
- Sicherstellen, dass die Kontaktelemente der Stifte in einwandfreiem Zustand sind.
- Sind weder Beschädigungen noch Oxidation festzustellen, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass der Widerstand an der Can-Bus-Leitung 60 Ohm beträgt.
- Die Steckverbindungen trennen und mit einem Tester an der Steckverbindung der Verdrahtung den Widerstand an den Stiften der Can-Bus-Leitung prüfen. Wird ein anderer Wert als 60 Ohm gemessen, funktioniert die Leitung nicht einwandfrei.
- Beträgt der gemessene Wert 60 Ohm, funktioniert die Leitung einwandfrei, daher zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der betroffenen Kabel und die Verbindungen prüfen.
- Wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

7 - Fahrzeugsteuergerät ersetzen.

Betroffene Bauteile

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A002(pag.369)	P55	Batterie-Pluspol
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät

1010 – Hardwarefehler Fahrzeugsteuerung

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Hardwarefehler.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Dieser Fehler wird nicht in der Fehlerliste angezeigt. Am Display des Multifunktionsinstruments wird das allgemeine Symbol für die Can-Bus-Leitung angezeigt, und ein akustisches Signal ertönt.

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann nicht gestartet werden. Die Instrumententafel kann nicht eingeschaltet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Fahrzeugsteuerung korrekt eingesteckt sind.
- Die Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn die Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Batterie abklemmen und dann wieder anschließen, um eine Rücksetzung des Systems durchzuführen.
- Darauf achten, dass die Batterie korrekt wieder angeschlossen wird.

3 - Sicherstellen, dass alle Sicherungen und Relais funktionstüchtig und korrekt angeschlossen sind.
- Die Sicherungen trennen.
- Durchgebrannte Sicherungen durch Sicherungen mit demselben Bemessungsstrom ersetzen.
- Sicherstellen, dass alle Relais korrekt angeschlossen sind.
- Die Relaisanschlüsse können mit einem Tester geprüft werden.
- Wenn alle Sicherungen und Relais einwandfrei funktionieren, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der betroffenen Kabel und die Verbindungen prüfen.
- Wenn alles korrekt angeschlossen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

7 - Die Fahrzeugsteuerung mit dem Diagnosegerät initialisieren (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

8 - Wenn das Problem weiterhin vorliegt, das Fahrzeugsteuergerät ersetzen.

Betroffene Bauteile

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A002(pag.369)	P55	Batterie-Pluspol
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät

1011 – Hardwarefehler Fahrzeugsteuerung

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Hardwarefehler.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Dieser Fehler wird nicht in der Fehlerliste angezeigt. Am Display des Multifunktionsinstruments wird das allgemeine Symbol für die Can-Bus-Leitung angezeigt, und ein akustisches Signal ertönt.

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann nicht gestartet werden. Die Instrumententafel kann nicht eingeschaltet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Fahrzeugsteuerung korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Batterie abklemmen und dann wieder anschließen, um eine Rücksetzung des Systems durchzuführen.
- Darauf achten, dass die Batterie korrekt wieder angeschlossen wird.

3 - Sicherstellen, dass alle Sicherungen und Relais funktionstüchtig und korrekt angeschlossen sind.
- Die Sicherungen trennen.
- Durchgebrannte Sicherungen durch Sicherungen mit demselben Bemessungsstrom ersetzen.
- Sicherstellen, dass alle Relais korrekt angeschlossen sind.
- Die Relaisanschlüsse können mit einem Tester geprüft werden.
- Wenn alle Sicherungen und Relais einwandfrei funktionieren, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der betroffenen Kabel und die Verbindungen prüfen.
- Wenn alles korrekt angeschlossen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

7 - Die Fahrzeugsteuerung mit dem Diagnosegerät initialisieren (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

8 - Wenn das Problem weiterhin vorliegt, das Fahrzeugsteuergerät ersetzen.

Betroffene Bauteile

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A002(pag.369)	P55	Batterie-Pluspol
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät

1012 – Hardwarefehler Fahrzeugsteuerung

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Hardwarefehler.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Dieser Fehler wird nicht in der Fehlerliste angezeigt. Am Display des Multifunktionsinstruments wird das allgemeine Symbol für die Can-Bus-Leitung angezeigt, und ein akustisches Signal ertönt.

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann nicht gestartet werden. Die Instrumententafel kann nicht eingeschaltet werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Fahrzeugsteuerung korrekt eingesteckt sind.
- Die Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Batterie abklemmen und dann wieder anschließen, um eine Rücksetzung des Systems durchzuführen.
- Darauf achten, dass die Batterie korrekt wieder angeschlossen wird.

3 - Sicherstellen, dass alle Sicherungen und Relais funktionstüchtig und korrekt angeschlossen sind.
- Die Sicherungen trennen.
- Durchgebrannte Sicherungen durch Sicherungen mit demselben Bemessungsstrom ersetzen.
- Sicherstellen, dass alle Relais korrekt angeschlossen sind.
- Die Relaisanschlüsse können mit einem Tester geprüft werden.
- Wenn alle Sicherungen und Relais einwandfrei funktionieren, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Den allgemeinen Zustand der Can-Bus-Leitung prüfen und sicherstellen, dass keine Kabel getrennt sind und dass die Widerstände vorhanden sind.
- Den Verlauf der betroffenen Kabel und die Verbindungen prüfen.
- Wenn alles korrekt angeschlossen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen sein.

6 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

7 - Die Fahrzeugsteuerung mit dem Diagnosegerät initialisieren (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

8 - Wenn das Problem weiterhin vorliegt, das Fahrzeugsteuergerät ersetzen.

Betroffene Bauteile

Systemcode	Quellcode	Beschreibung
A001(pag.367)	P11	Batterie-Minuspol
A002(pag.369)	P55	Batterie-Pluspol
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät

1013 – Spannung Kraftstoff-Füllstandssensor nicht im zulässigen Wertebereich

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst eine hohe Spannung oder einen Kurzschluss nach Plus des Kraftstoff-Füllstandssensors.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Der Kraftstoff-Füllstandssensor erfasst ein Spannungssignal von über 4600 mV. Dieses Spannungssignal kann mit dem Diagnosegerät geprüft werden.

Die bernsteinfarbene Kontrollleuchte leuchtet.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber die Kraftstoff-Füllstandsanzeige positioniert sich auf 0.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Kraftstoff-Füllstandssensors, der Fahrzeugsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
   - Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
   - Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit des Kraftstoff-Füllstandssensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
   - Wenn der Sensor beschädigt ist, muss er ersetzt werden.
   - Wenn der Sensor einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

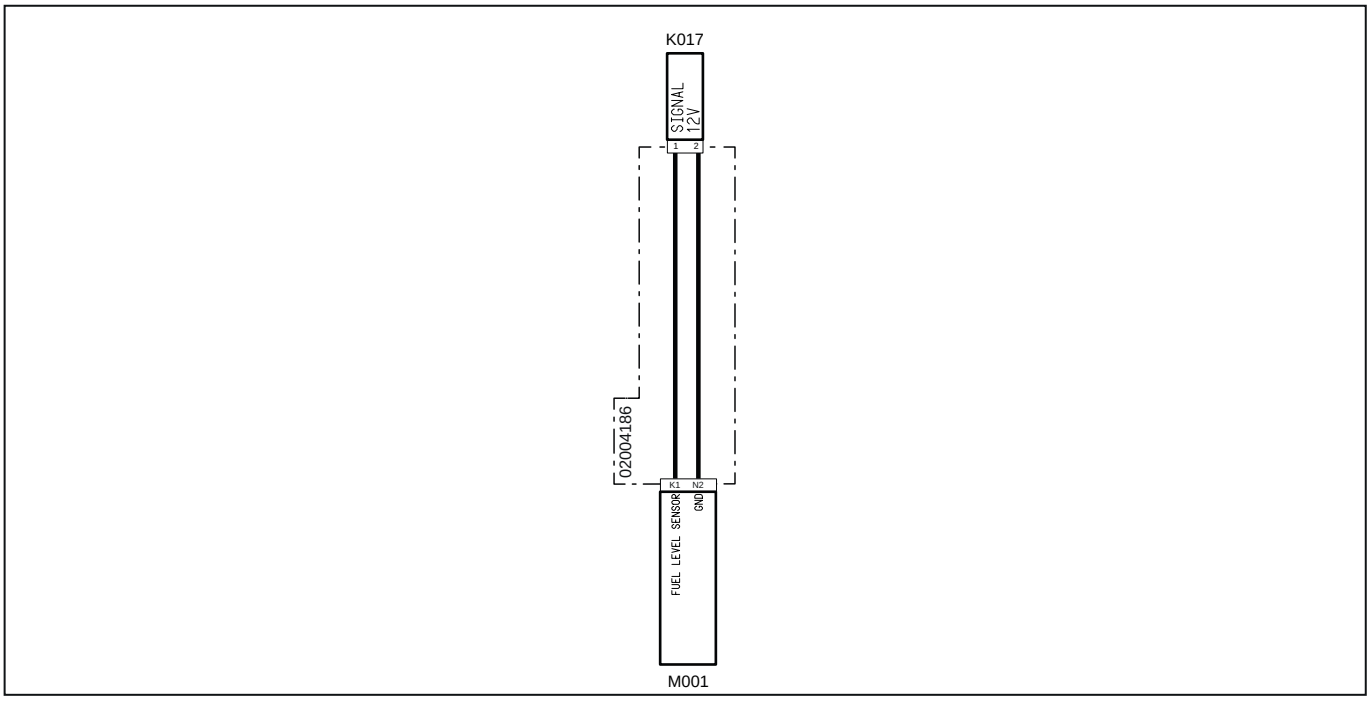
3 - Den allgemeinen Zustand der Verdrahtung prüfen.
   - Den Verlauf der Kabel und den Zustand der Kabel und Steckverbindungen prüfen.
   - Wenn alles korrekt ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

6 - Wenn das Problem weiterhin besteht, den Kraftstoff-Füllstandssensor ersetzen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K017(pag.445)	P40	Kraftstoff-Füllstandssensor
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät

1014 – Spannung Kraftstoff-Füllstandssensor nicht im zulässigen Wertebereich

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst eine niedrige Spannung oder einen Kurzschluss nach Masse des Kraftstoff-Füllstandssensors.

Schweregrad des Fehlers

Mittel

Zusätzliche Informationen

Der Kraftstoff-Füllstandssensor erfasst ein Spannungssignal von weniger als 1 mV. Dieses Spannungssignal kann mit dem Diagnosegerät geprüft werden.

Die bernsteinfarbene Kontrollleuchte leuchtet.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber die Kraftstoff-Füllstandsanzeige positioniert sich auf 0.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Kraftstoff-Füllstandssensors, der Fahrzeugsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
   - Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
   - Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit des Kraftstoff-Füllstandssensors mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
   - Wenn der Sensor beschädigt ist, muss er ersetzt werden.
   - Wenn der Sensor einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

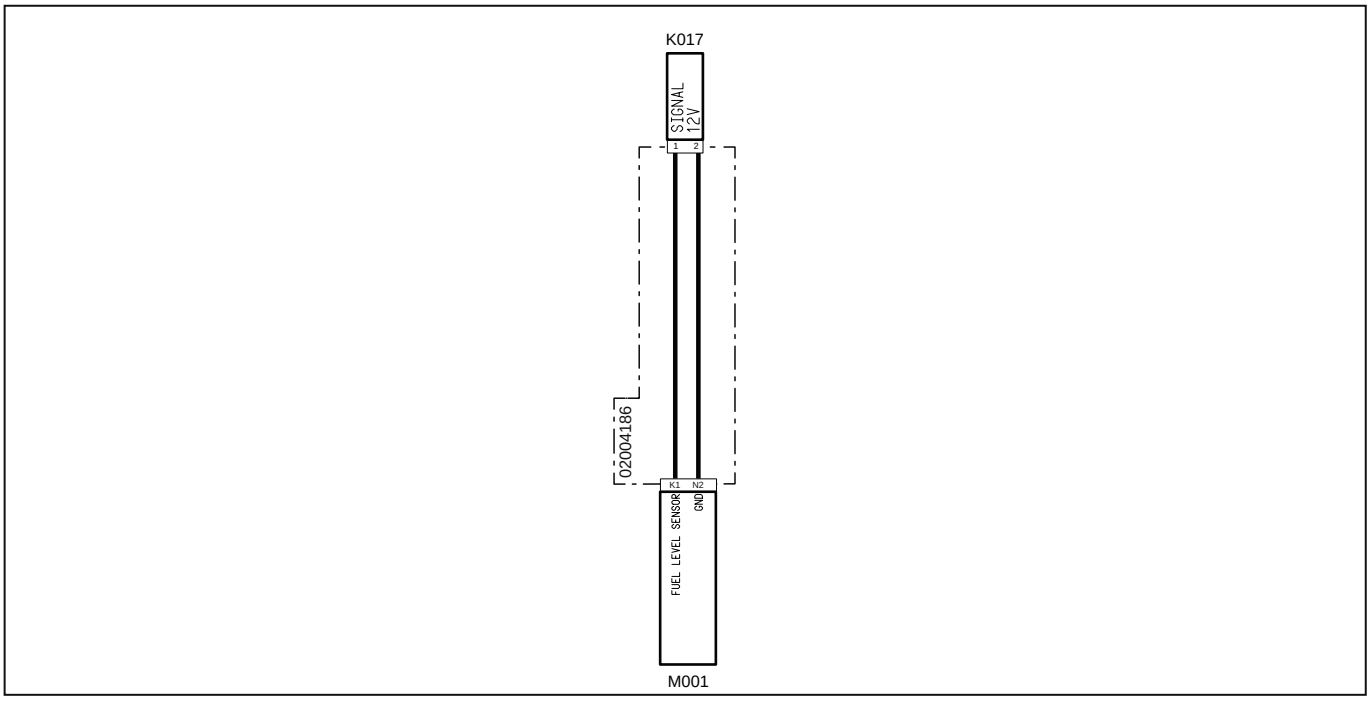
3 - Den allgemeinen Zustand der Verdrahtung prüfen.
   - Den Verlauf der Kabel und den Zustand der Kabel und Steckverbindungen prüfen.
   - Wenn alles korrekt ist, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Endverschlüsse nicht durch Schmutz oder Wasser verunreinigt sind. Dies könnte eine Folge der Reinigung des Motors mit Hochdruckreinigern oder auf fehlerhafte Anschlüsse oder mangelhafte Dichtung der Steckverbindungen zurückzuführen sein.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen der Verdrahtungen korrekt angeschlossen und nicht beschädigt sind.

6 - Wenn das Problem weiterhin besteht, den Kraftstoff-Füllstandssensor ersetzen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
K017(pag.445)	P40	Kraftstoff-Füllstandssensor
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät

1015 – Stromstärke Magnetventil Allradantrieb nicht im zulässigen Werbebereich

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse oder einen offenen Kreislauf am Stromkreis des Magnetventils des Allradantriebs. Das Stromstärkensignal überschreitet 2400 mA.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber der Allradantrieb kann nicht eingekuppelt werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Den Zustand der Sicherung Hupe – Anschluss – Rundumleuchte (20 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Sicherung Hupe – Anschluss – Rundumleuchte (20 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

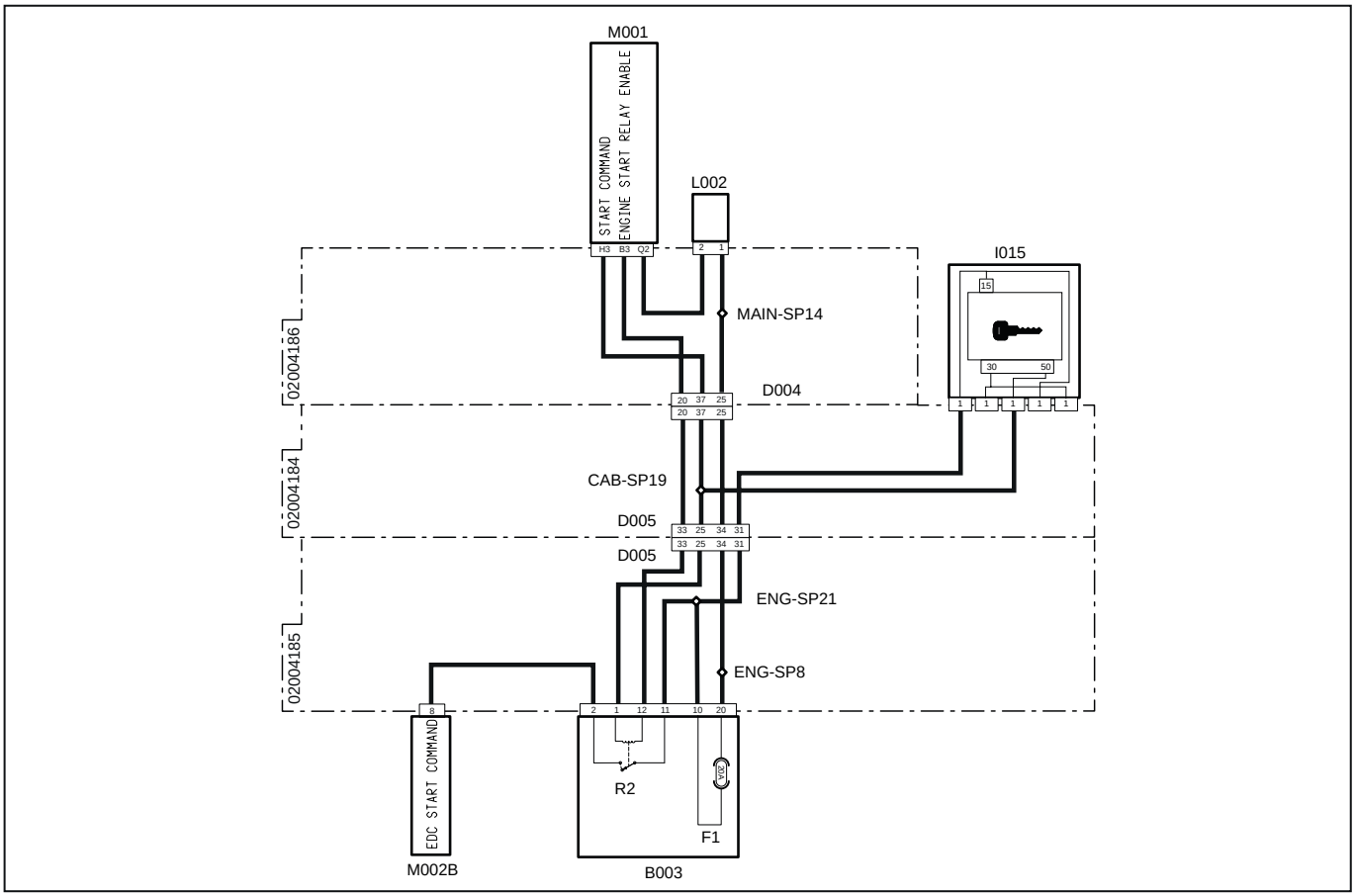
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Magnetventils des Allradantriebs prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Für Informationen in Bezug auf die Betriebsweise des Magnetventils wird auf den Abschnitt „Komponenten“ verwiesen.
- Funktioniert dieses einwandfrei, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Magnetventils des Allradantriebs, der Fahrzeugsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des Magnetventils des Allradantriebs und die ordnungsgemäße Erfassung des Signals seitens des Steuergeräts mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

5 - Wenn das Problem weiterhin vorliegt, das Fahrzeugsteuergerät ersetzen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D005(pag.398)	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D005(pag.400)	P100A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
F1(B003) (pag.415)	F1	Anschluss – Rundumleuchte (20 A)
I015(pag.410)	P117,P118, P451,P455,P501	Anlasserschalter
L002(pag.454)	P186	Magnetventil Allradantrieb EIN/AUS
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B003) (pag.415)	R1	Relais Startfreigabe

1016 – Stromstärke Magnetventil Allradantrieb nicht im zulässigen Werbebereich

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse oder einen offenen Kreislauf am Stromkreis des Magnetventils des Allradantriebs. Das Stromstärkensignal unterschreitet 75 mA.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber der Allradantrieb kann nicht eingekuppelt werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Den Zustand der Sicherung Hupe – Anschluss – Rundumleuchte (20 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Sicherung Hupe – Anschluss – Rundumleuchte (20 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

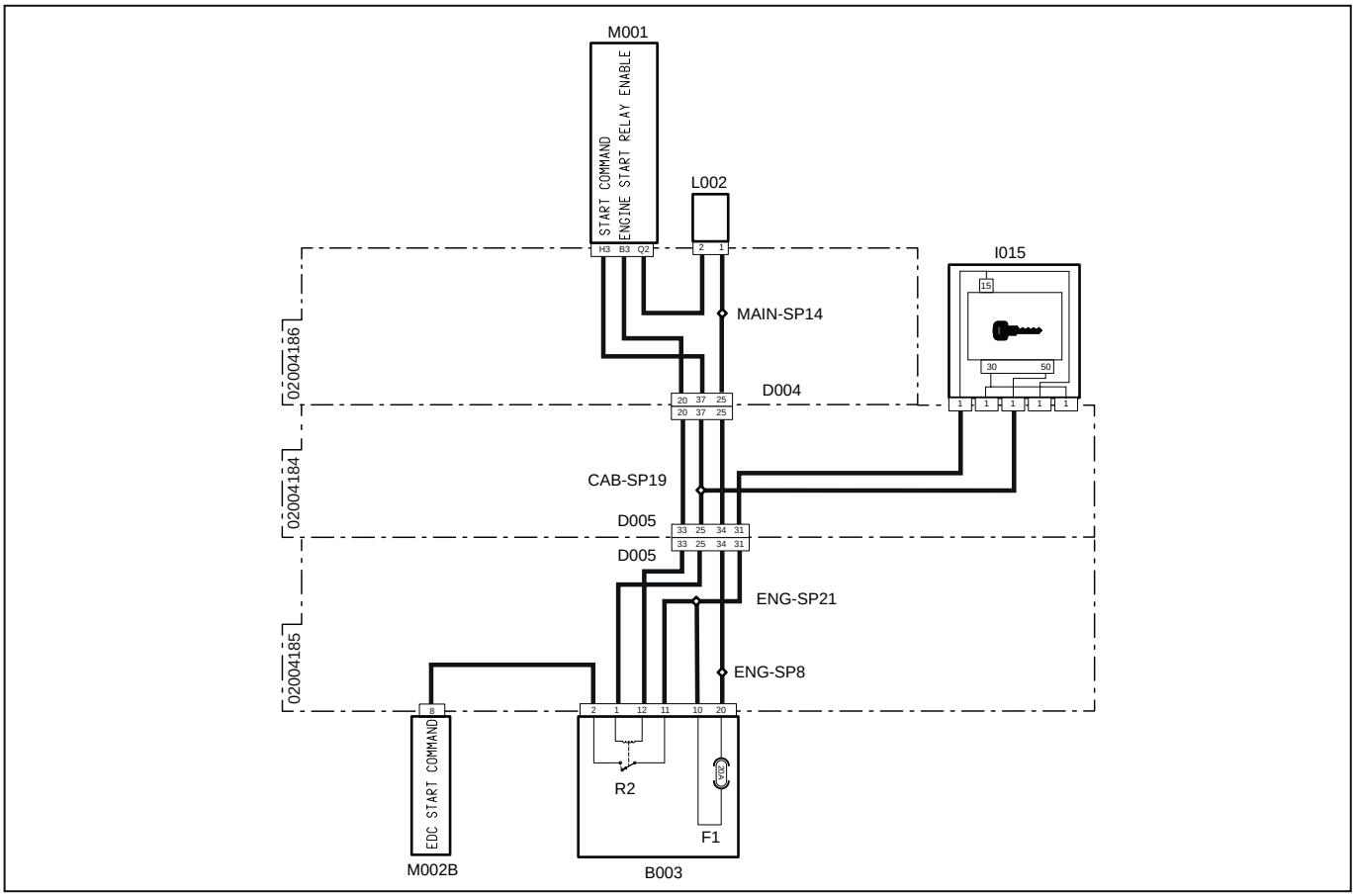
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Magnetventils des Allradantriebs prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Für Informationen in Bezug auf die Betriebsweise des Magnetventils wird auf den Abschnitt „Komponenten“ verwiesen.
- Funktioniert dieses einwandfrei, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Magnetventils des Allradantriebs, der Fahrzeugsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des Magnetventils des Allradantriebs und die ordnungsgemäße Erfassung des Signals seitens des Steuergeräts mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

5 - Wenn das Problem weiterhin vorliegt, das Fahrzeugsteuergerät ersetzen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D005(pag.398)	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D005(pag.400)	P100A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
F1(B003) (pag.415)	F1	Anschluss – Rundumleuchte (20 A)
I015(pag.410)	P117,P118, P451,P455,P501	Anlasserschalter
L002(pag.454)	P186	Magnetventil Allradantrieb EIN/AUS
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B003) (pag.415)	R1	Relais Startfreigabe

1017 – Stromstärke Magnetventil Differenzialsperre nicht im zulässigen Werbebereich

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Stromkreis oder einen offenen Stromkreis des Magnetventils der Differenzialsperre. Das Stromstärkensignal überschreitet 2400 mA.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber die Differenzialsperre kann nicht eingekuppelt werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Den Zustand der Sicherung Hupe – Anschluss – Rundumleuchte (20 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Sicherung Hupe – Anschluss – Rundumleuchte (20 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

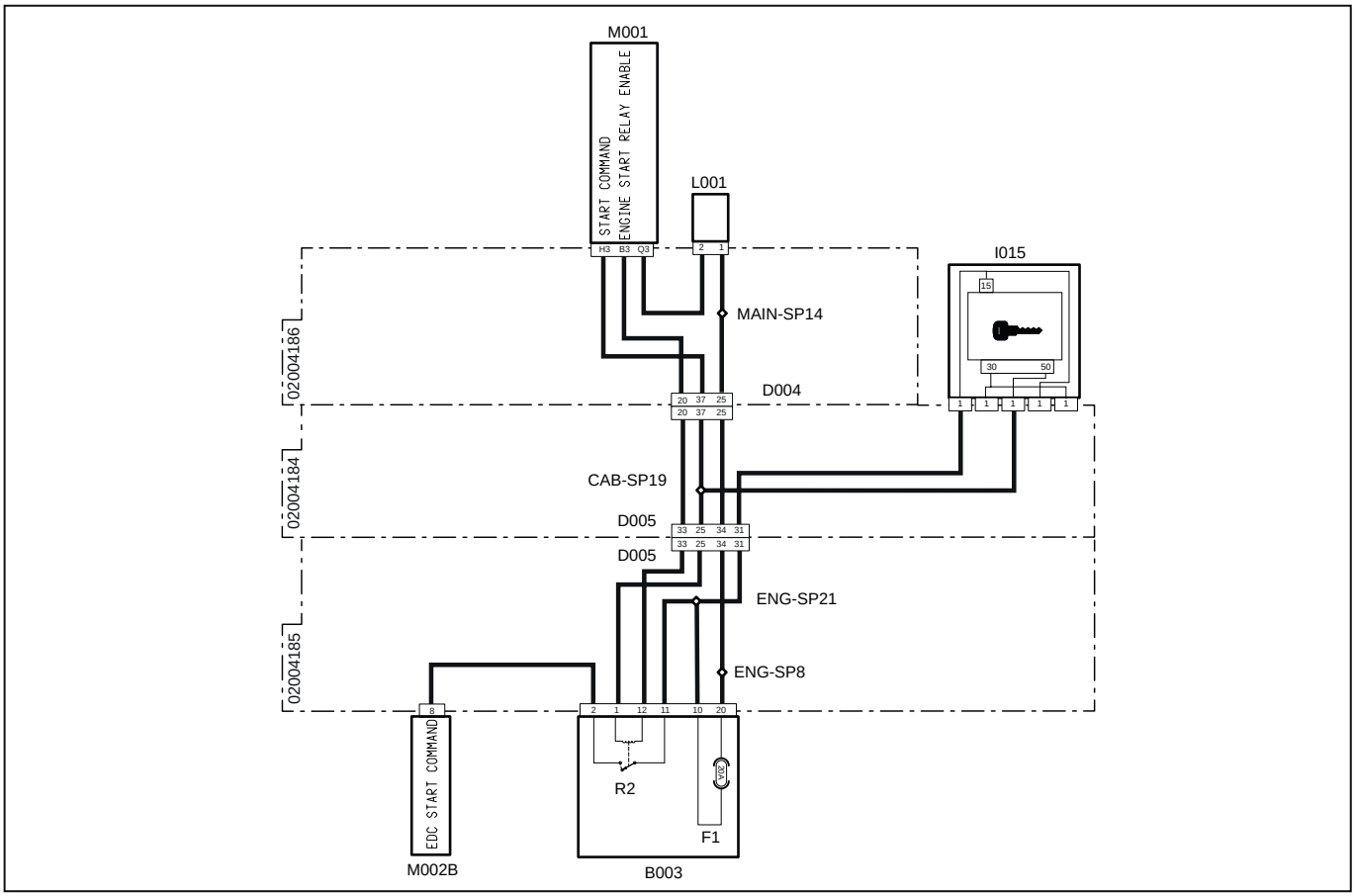
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Magnetventils der Differenzialsperre prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Für Informationen in Bezug auf die Betriebsweise des Magnetventils wird auf den Abschnitt „Komponenten“ verwiesen.
- Funktioniert dieses einwandfrei, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Magnetventils der Differenzialsperre, der Fahrzeugsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des Magnetventils der Differenzialsperre und die ordnungsgemäße Erfassung des Signals seitens des Steuergeräts mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

5 - Wenn das Problem weiterhin vorliegt, das Fahrzeugsteuergerät ersetzen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D005(pag.398)	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D005(pag.400)	P100A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
F1(B003) (pag.415)	F1	Anschluss – Rundumleuchte (20 A)
I015(pag.410)	P117,P118, P451,P455,P501	Anlasserschalter
L001(pag.454) (pag.454)	P187	Magnetventil Differenzialsperre EIN/AUS
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B003) (pag.415)	R1	Relais Startfreigabe

1018 – Stromstärke Magnetventil Differenzialsperre nicht im zulässigen Werbebereich

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse oder einen offenen Kreislauf am Stromkreis des Magnetventils der Differenzialsperre. Das Stromstärkensignal unterschreitet 75 mA.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber die Differenzialsperre kann nicht eingekuppelt werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Den Zustand der Sicherung Hupe – Anschluss – Rundumleuchte (20 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Sicherung Hupe – Anschluss – Rundumleuchte (20 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

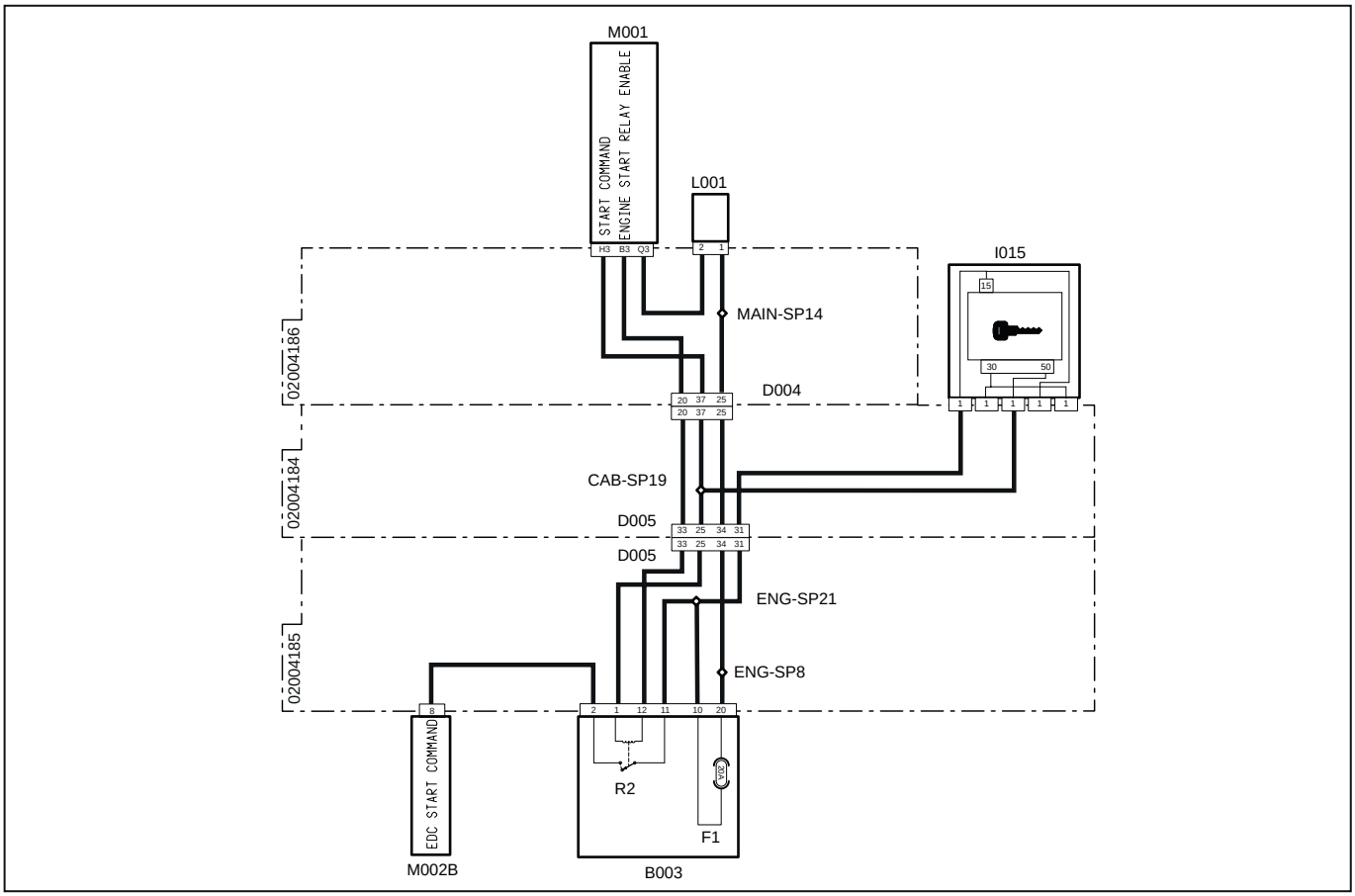
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Magnetventils der Differenzialsperre prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Für Informationen in Bezug auf die Betriebsweise des Magnetventils wird auf den Abschnitt „Komponenten“ verwiesen.
- Funktioniert dieses einwandfrei, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Magnetventils der Differenzialsperre, der Fahrzeugsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des Magnetventils der Differenzialsperre und die ordnungsgemäße Erfassung des Signals seitens des Steuergeräts mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

5 - Wenn das Problem weiterhin vorliegt, das Fahrzeugsteuergerät ersetzen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D005(pag.398)	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D005(pag.400)	P100A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
F1(B003) (pag.415)	F1	Anschluss – Rundumleuchte (20 A)
I015(pag.410)	P117,P118, P451,P455,P501	Anlasserschalter
L001(pag.454) (pag.454)	P187	Magnetventil Differenzialsperre EIN/AUS
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B003) (pag.415)	R1	Relais Startfreigabe

1019 – Erfassungsfehler des Traktorgeschwindigkeitssensors

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Messfehler seitens des Traktorgeschwindigkeitssensors.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Der Traktorgeschwindigkeitssensor erfasst die Geschwindigkeit am Tonrad an der Vorderachse und liefert einen Frequenzwert in Hertz.

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, die Traktorgeschwindigkeit wird jedoch nicht an der Digitalanzeige angezeigt.

Durchzuführende Kontrollen

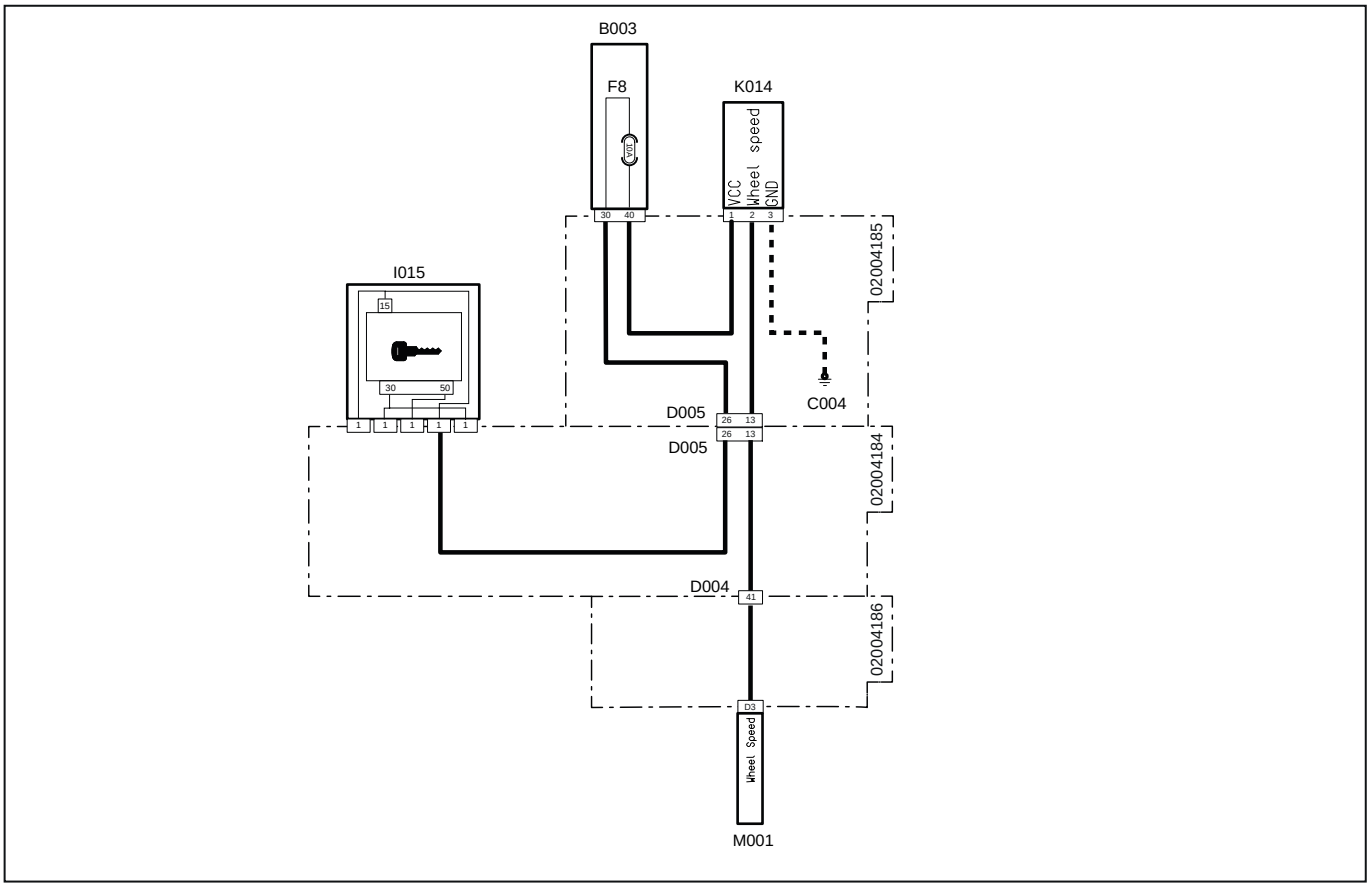
1 - Den Zustand der Sicherung Sensoren/Schalter (10 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Sicherung Sensoren/Schalter (10 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Die Funktionstüchtigkeit des Sensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Für Informationen in Bezug auf die Betriebsweise des Sensors wird auf den Abschnitt „Komponenten“ verwiesen.
- Funktioniert dieses einwandfrei, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Sicherstellen, dass der Sensor zum Tonrad korrekt montiert ist.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Traktorgeschwindigkeitssensors, der Fahrzeugsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
C004(pag.430)	P105	Masseanschlusspunkt Motor
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D005(pag.398)	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D005(pag.400)	P100A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
F8(B003) (pag.415)	F8	Fahrtrichtungsanzeiger (10 A)
I015(pag.410)	P117,P118, P451,P455,P501	Anlasserschalter
K014(pag.432)	P301	Raddrehzahlsensor
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät

1020 – Kurzschluss an der Versorgung des Gas-Potenziometers

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Kurzschluss an der Versorgungsleitung des Gas-Potenziometers. Die Versorgungsspannung beträgt mehr als 4,5 V.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Es könnten auch die Fehlercodes 1024 oder 1025 angezeigt werden.

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber es kann nicht beschleunigt werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Den Zustand der Sicherung Sensoren/Schalter (10 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Sicherung Sensoren/Schalter (10 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

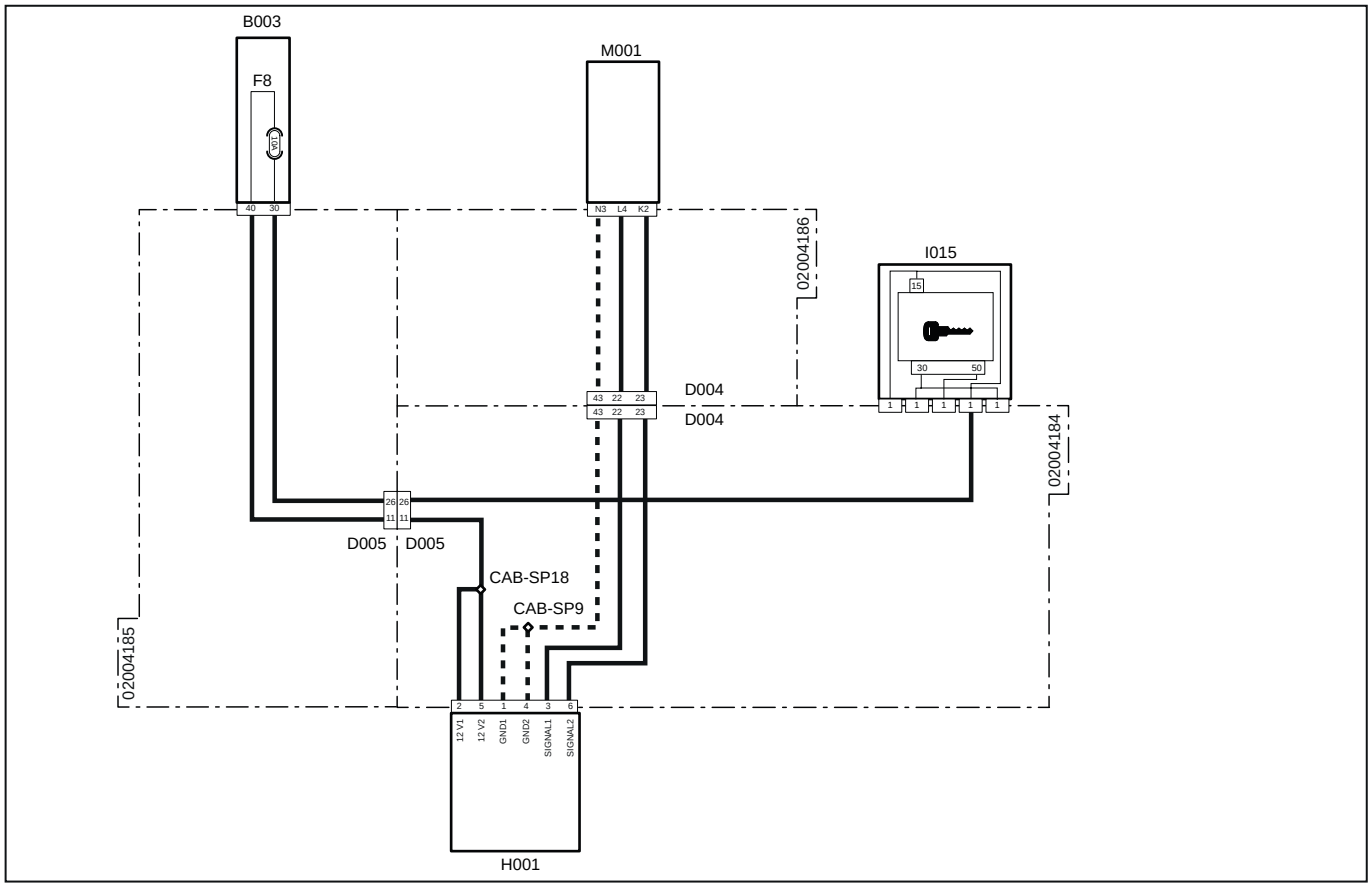
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Potenziometers prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Für Informationen in Bezug auf die Betriebsweise des Potenziometers wird auf den Abschnitt „Komponenten“ verwiesen.
- Funktioniert dieses einwandfrei, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Das Potenziometer des Gaspedals kalibrieren (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Ist dieses korrekt kalibriert, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Potenziometers, der Fahrzeugsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Potenziometers und die ordnungsgemäße Erfassung des Signals seitens des Steuergeräts mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
F8(B003) (pag.415)	F8	Fahrtrichtungsanzeiger (10 A)
H001(pag.397)	P100	Handgashebel
I015(pag.410)	P117,P118, P451,P455,P501	Anlasserschalter
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät

1021 – Kurzschluss nach Masse Gas-Potenziometer

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Gas-Potenziometer. Die Versorgungsspannung beträgt weniger als 0,5 V.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Es könnten auch die Fehlercodes 1024 oder 1025 angezeigt werden.

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber es kann nicht beschleunigt werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Den Zustand der Sicherung Sensoren/Schalter (10 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Sicherung Sensoren/Schalter (10 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

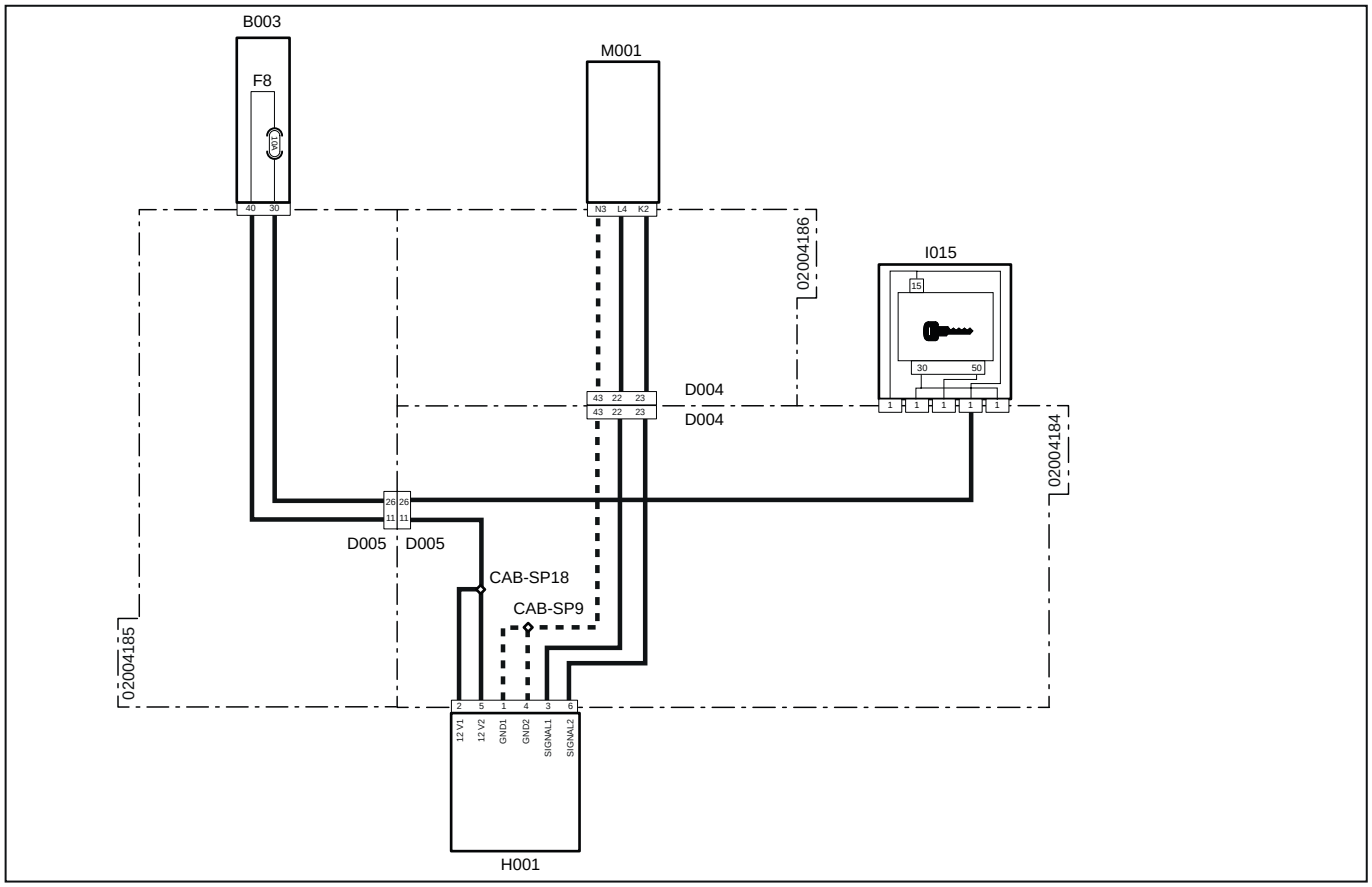
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Potenziometers prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Für Informationen in Bezug auf die Betriebsweise des Potenziometers wird auf den Abschnitt „Komponenten“ verwiesen.
- Funktioniert dieses einwandfrei, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Das Potenziometer des Gaspedals kalibrieren (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Ist dieses korrekt kalibriert, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Potenziometers, der Fahrzeugsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Potenziometers und die ordnungsgemäße Erfassung des Signals seitens des Steuergeräts mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
F8(B003) (pag.415)	F8	Fahrtrichtungsanzeiger (10 A)
H001(pag.397)	P100	Handgashebel
I015(pag.410)	P117,P118, P451,P455,P501	Anlasserschalter
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät

1022 – Kurzschluss an der Versorgung des Gas-Potenziometers

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Kurzschluss an der Versorgungsleitung des Gas-Potenziometers. Die Versorgungsspannung beträgt mehr als 4,5 V.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Es könnten auch die Fehlercodes 1024 oder 1025 angezeigt werden.

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber es kann nicht beschleunigt werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Den Zustand der Sicherung Sensoren/Schalter (10 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Sicherung Sensoren/Schalter (10 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

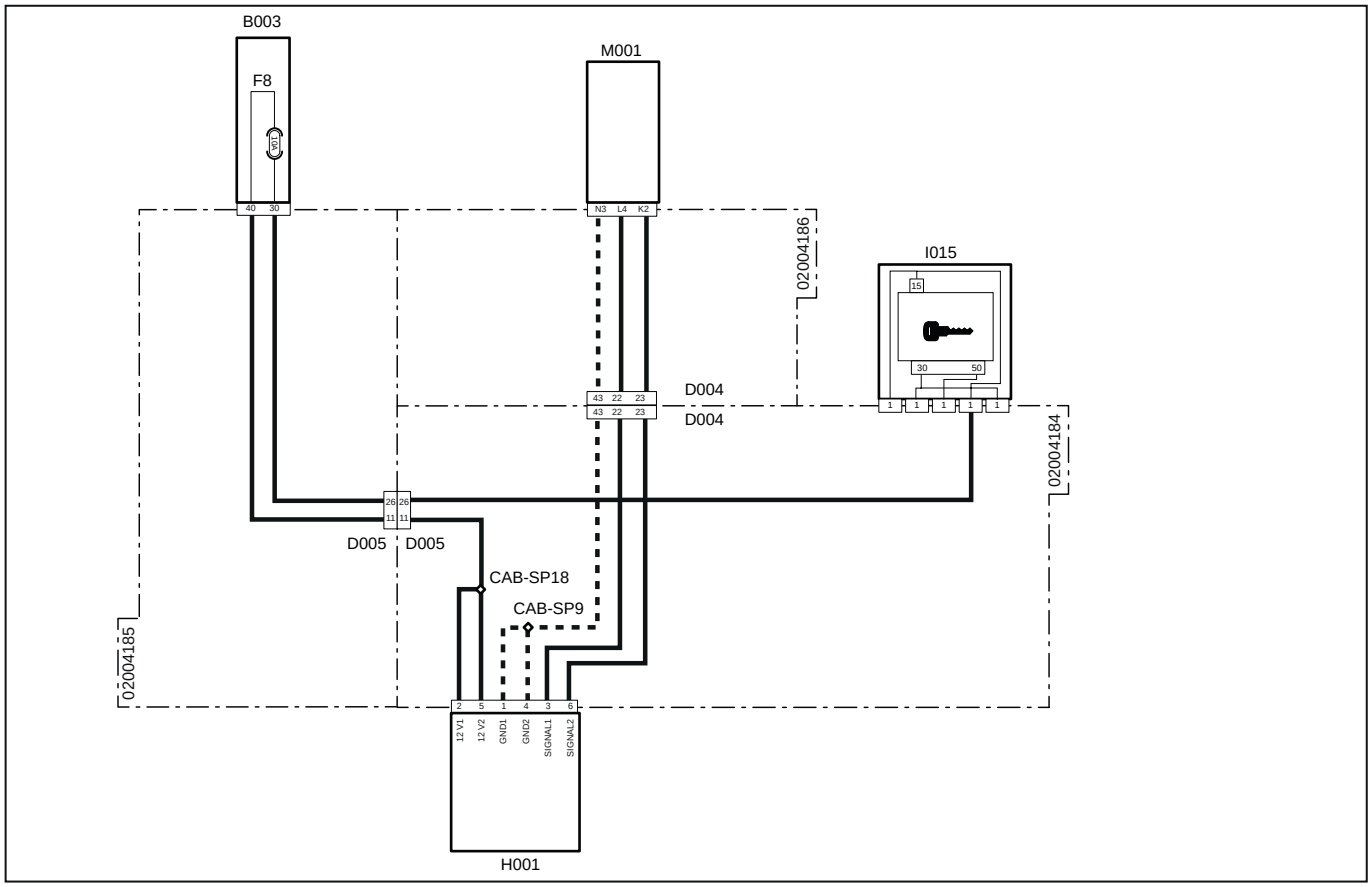
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Potenziometers prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Für Informationen in Bezug auf die Betriebsweise des Potenziometers wird auf den Abschnitt „Komponenten“ verwiesen.
- Funktioniert dieses einwandfrei, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Das Potenziometer des Gaspedals kalibrieren (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Ist dieses korrekt kalibriert, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Potenziometers, der Fahrzeugsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und wieder korrekt anschließen.
- Wenn alle Steckverbindungen korrekt angeschlossen sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Potenziometers und die ordnungsgemäße Erfassung des Signals seitens des Steuergeräts mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
F8(B003) (pag.415)	F8	Fahrtrichtungsanzeiger (10 A)
H001(pag.397)	P100	Handgashebel
I015(pag.410)	P117,P118, P451,P455,P501	Anlasserschalter
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät

1023 – Kurzschluss nach Masse Gas-Potenziometer

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse am Gas-Potenziometer. Die Versorgungsspannung beträgt weniger als 0,5 V.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Es könnten auch die Fehlercodes 1024 oder 1025 angezeigt werden.

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber es kann nicht beschleunigt werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Den Zustand der Sicherung Sensoren/Schalter (10 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Sicherung Sensoren/Schalter (10 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

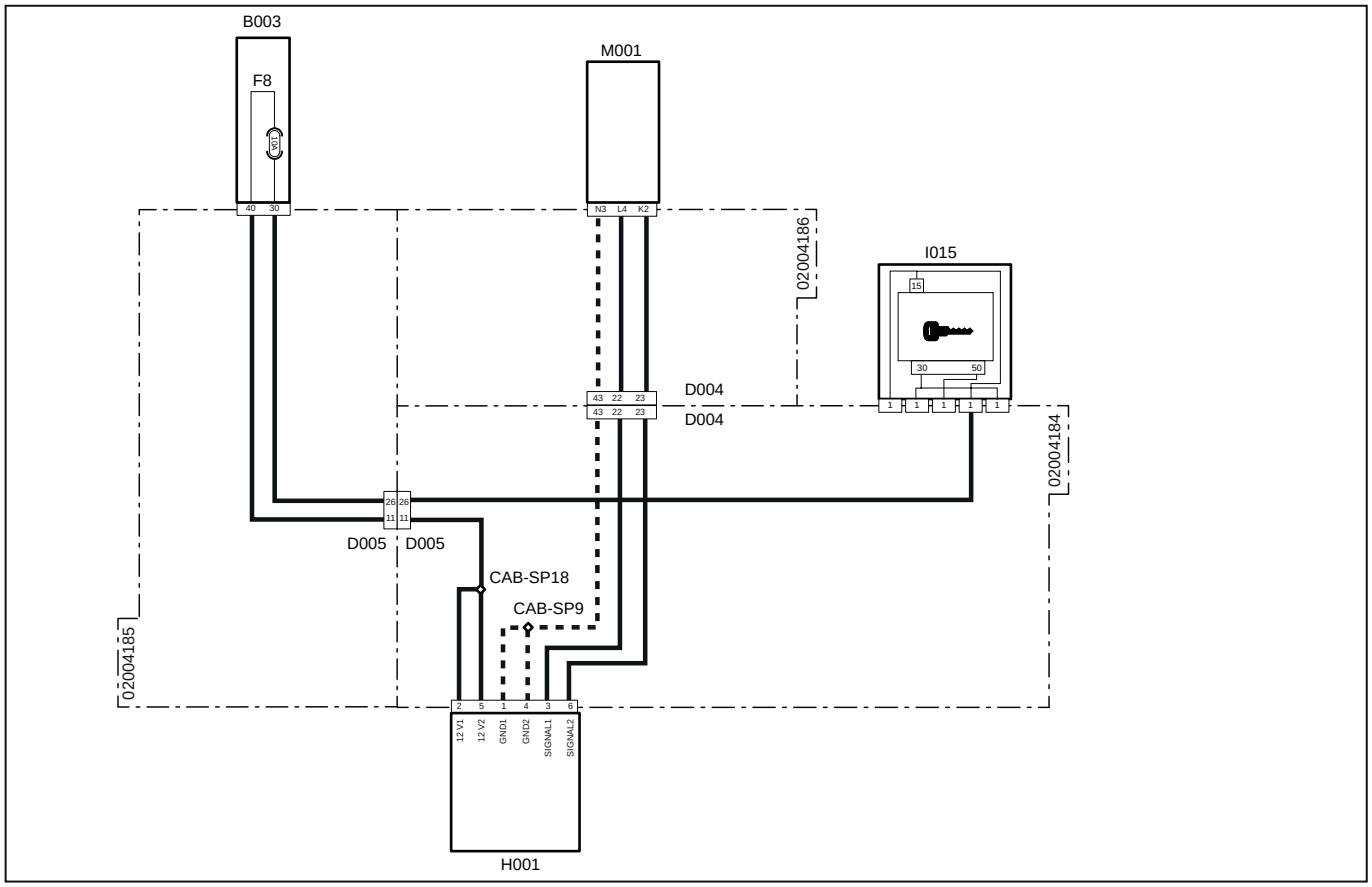
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Potenziometers prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Für Informationen in Bezug auf die Betriebsweise des Potenziometers wird auf den Abschnitt „Komponenten“ verwiesen.
- Funktioniert dieses einwandfrei, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Das Potenziometer des Gaspedals kalibrieren (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Ist dieses korrekt kalibriert, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Potenziometers, der Fahrzeugsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn die Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Die Funktionstüchtigkeit des Potenziometers und die ordnungsgemäße Erfassung des Signals seitens des Steuergeräts mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
F8(B003) (pag.415)	F8	Fahrtrichtungsanzeiger (10 A)
H001(pag.397)	P100	Handgashebel
I015(pag.410)	P117,P118, P451,P455,P501	Anlasserschalter
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät

1024 – Wert Signal 1 nicht korrekt

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst, dass das Signal 1 des Gas-Potenziometers einen fehlerhaften Wert übermittelt.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Während der Kalibrierung des Gas-Potenziometers muss eine Mindestdifferenz von 10 % zwischen der Mindest- und der Höchstposition bestehen. Anderenfalls wird diese Fehlermeldung angezeigt. Im Allgemeinen könnte dieser Fehler auftreten, wenn das Potenziometer nicht korrekt kalibriert wurde.

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber es kann nicht beschleunigt werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Den Zustand der Sicherung Sensoren/Schalter (10 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Sicherung Sensoren/Schalter (10 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass das Potenziometer mit 12 V gespeist wird.
- Diese Prüfung kann mithilfe eines Testers durchgeführt werden.
- Wird das Potenziometer korrekt gespeist, zum nächsten Schritt wechseln.

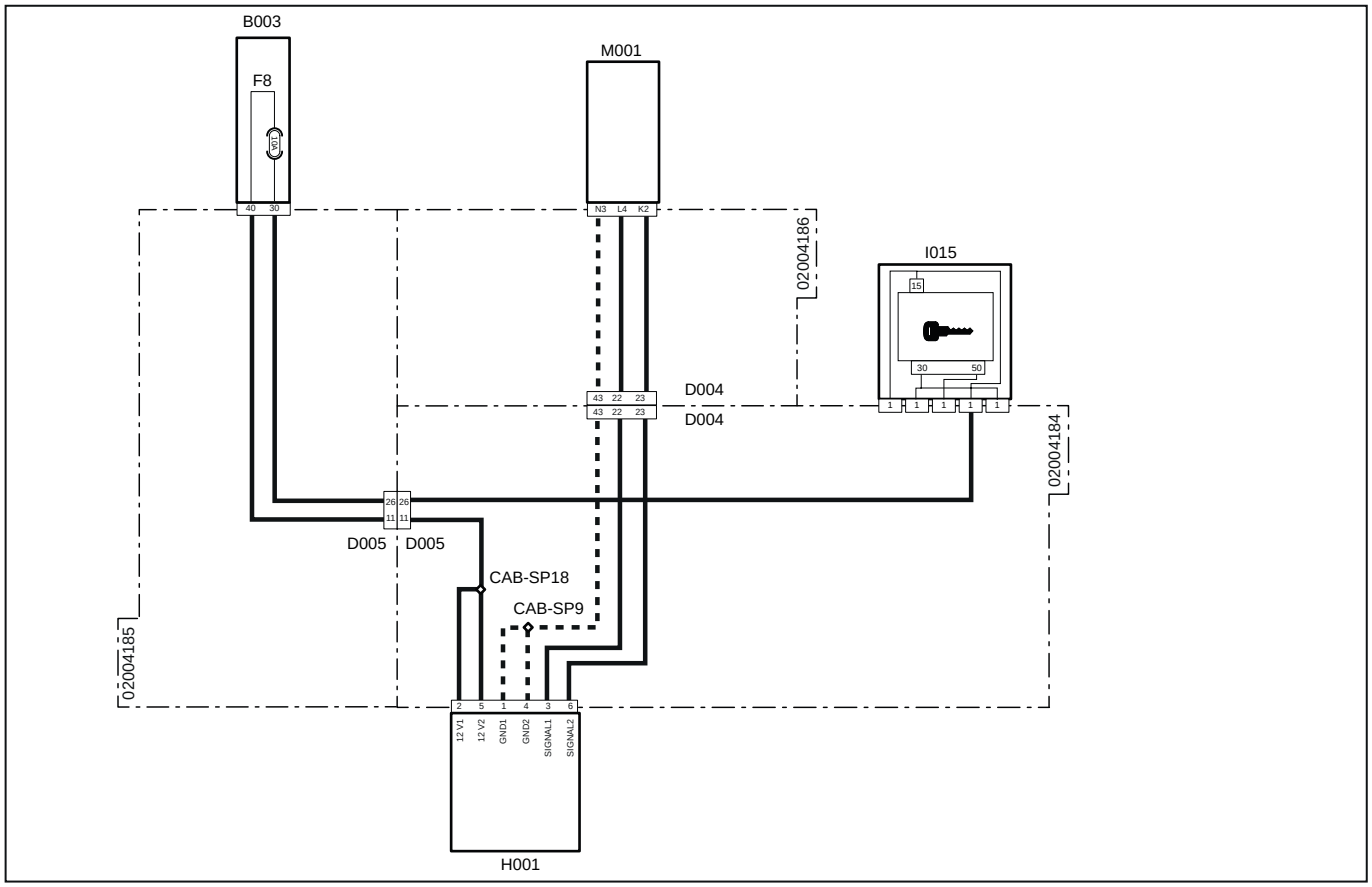
3 - Die Funktionstüchtigkeit des Potenziometers prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Für Informationen in Bezug auf die Betriebsweise des Potenziometers wird auf den Abschnitt „Komponenten“ verwiesen.
- Funktioniert dieses einwandfrei, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Das Potenziometer des Gaspedals kalibrieren (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Ist dieses korrekt kalibriert, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Potenziometers, der Fahrzeugsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn die Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Die Funktionstüchtigkeit des Potenziometers und die ordnungsgemäße Erfassung des Signals seitens des Steuergeräts mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
F8(B003) (pag.415)	F8	Fahrtrichtungsanzeiger (10 A)
H001(pag.397)	P100	Handgashebel
I015(pag.410)	P117,P118, P451,P455,P501	Anlasserschalter
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät

1025 – Wert Signal 2 nicht korrekt

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst, dass das Signal 2 des Gas-Potenziometers einen fehlerhaften Wert übermittelt.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Während der Kalibrierung des Gas-Potenziometers muss eine Mindestdifferenz von 10 % zwischen der Mindest- und der Höchstposition bestehen. Anderenfalls wird diese Fehlermeldung angezeigt. Im Allgemeinen könnte dieser Fehler auftreten, wenn das Potenziometer nicht korrekt kalibriert wurde.

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber es kann nicht beschleunigt werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Den Zustand der Sicherung Sensoren/Schalter (10 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Sicherung Sensoren/Schalter (10 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass das Potenziometer mit 12 V gespeist wird.
- Diese Prüfung kann mithilfe eines Testers durchgeführt werden.

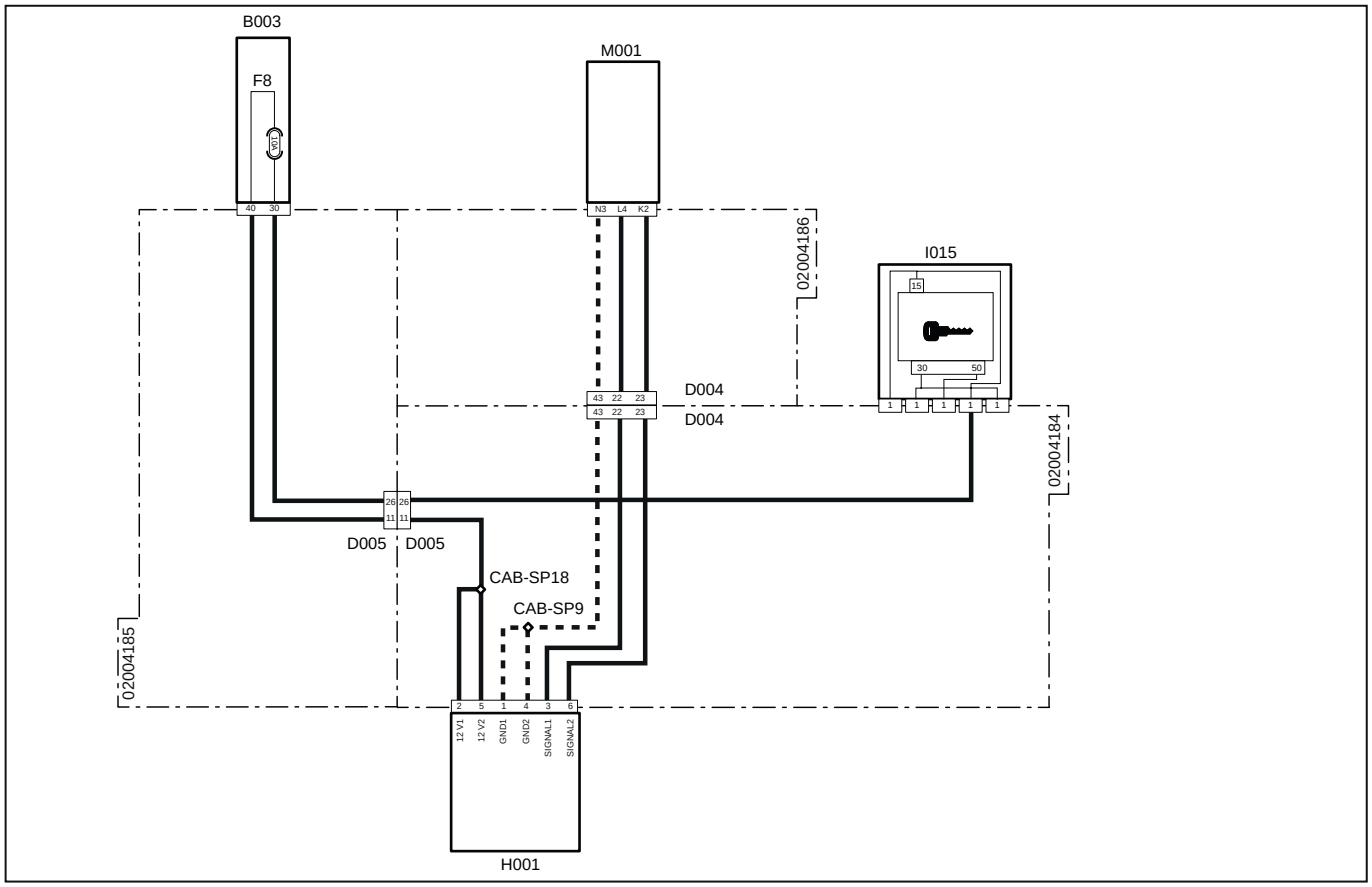
3 - Die Funktionstüchtigkeit des Potenziometers prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Für Informationen in Bezug auf die Betriebsweise des Potenziometers wird auf den Abschnitt „Komponenten“ verwiesen.
- Funktioniert dieses einwandfrei, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Das Potenziometer des Gaspedals kalibrieren (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).
- Ist dieses korrekt kalibriert, zum nächsten Schritt wechseln.

5 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Potenziometers, der Fahrzeugsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn die Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

6 - Die Funktionstüchtigkeit des Potenziometers und die ordnungsgemäße Erfassung des Signals seitens des Steuergeräts mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
F8(B003) (pag.415)	F8	Fahrtrichtungsanzeiger (10 A)
H001(pag.397)	P100	Handgashebel
I015(pag.410)	P117,P118, P451,P455,P501	Anlasserschalter
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät

1026 – Zustand des Sensors zur Fahrererfassung nicht gültig

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst, dass der Sensor zur Fahrererfassung getrennt oder defekt ist.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Nachdem der Traktor ausgeschaltet wurde, kann er nicht wieder eingeschaltet werden.

Durchzuführende Kontrollen

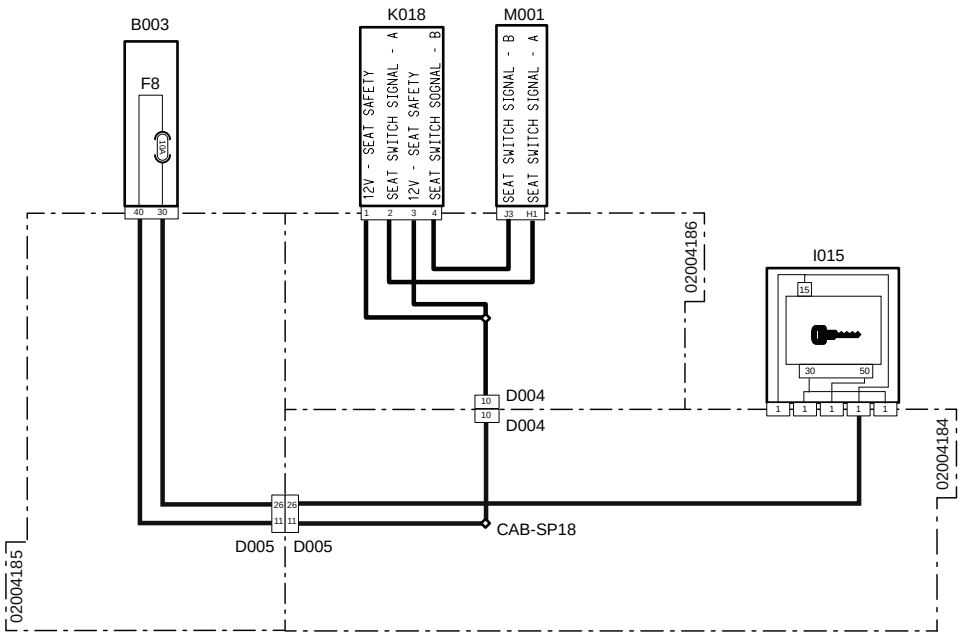
1 - Den Zustand der Sicherung Sensoren/Schalter (10 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Sicherung Sensoren/Schalter (10 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass der Sensor mit 12 V gespeist wird.
- Diese Prüfung kann mithilfe eines Testers durchgeführt werden.
- Wenn der Sensor korrekt gespeist wird, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit des Sensors prüfen und diesen ggf. ersetzen.
- Für Informationen in Bezug auf die Betriebsweise des Sensors wird auf den Abschnitt „Komponenten“ verwiesen.
- Wenn der Sensor einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Potenziometers, der Fahrzeugsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D005(pag.398)	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D005(pag.400)	P100A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
I015(pag.410)	P117,P118, P451,P455,P501	Anlasserschalter
K018(pag.452)	P107	Startfreigabe Sitz
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät

1027 – Start ungültig

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät hat länger als 2 Sekunden erfasst, dass der Kontakt des Anlasserrelais beim Start geschlossen ist, der Motor jedoch nicht startet.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Traktor startet nicht.

Durchzuführende Kontrollen

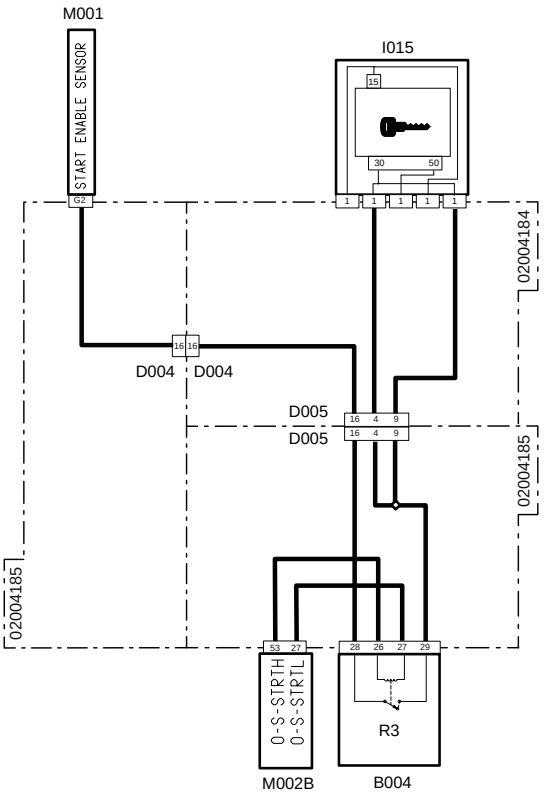
1 - Sicherstellen, dass das Anlasserrelais korrekt angeschlossen ist.
- Die Funktionstüchtigkeit des Relais kann mit einem Tester geprüft werden.
- Wenn der Anschluss korrekt ist, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Sicherstellen, dass der Anlasser korrekt angeschlossen ist.
- Wenn der Anschluss korrekt ist, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Die Funktionstüchtigkeit der Komponenten prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Für Informationen in Bezug auf die Betriebsweise der Startkomponenten wird auf den Abschnitt „Komponenten“ verwiesen.
- Funktionieren diese einwandfrei, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Spitzenspannung der Batterie beim Start prüfen.
- Die Spannung kann mit einem Tester geprüft werden.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D005(pag.398)	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D005(pag.400)	P100A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
I015(pag.410)	P117,P118, P451,P455,P501	Anlasserschalter
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R3(B004) (pag.418)	R3	Anlasserrelais (20 A)

1028 – Stromstärke Ablenker-Magnetventil nicht im zulässigen Werbebereich

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse oder einen offenen Kreislauf am Stromkreis des Ablenker-Magnetventils. Das Stromstärkensignal überschreitet 2400 mA.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber der Ablenker kann nicht genutzt werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Den Zustand der Sicherung Hupe – Anschluss – Rundumleuchte (20 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Sicherung Hupe – Anschluss – Rundumleuchte (20 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

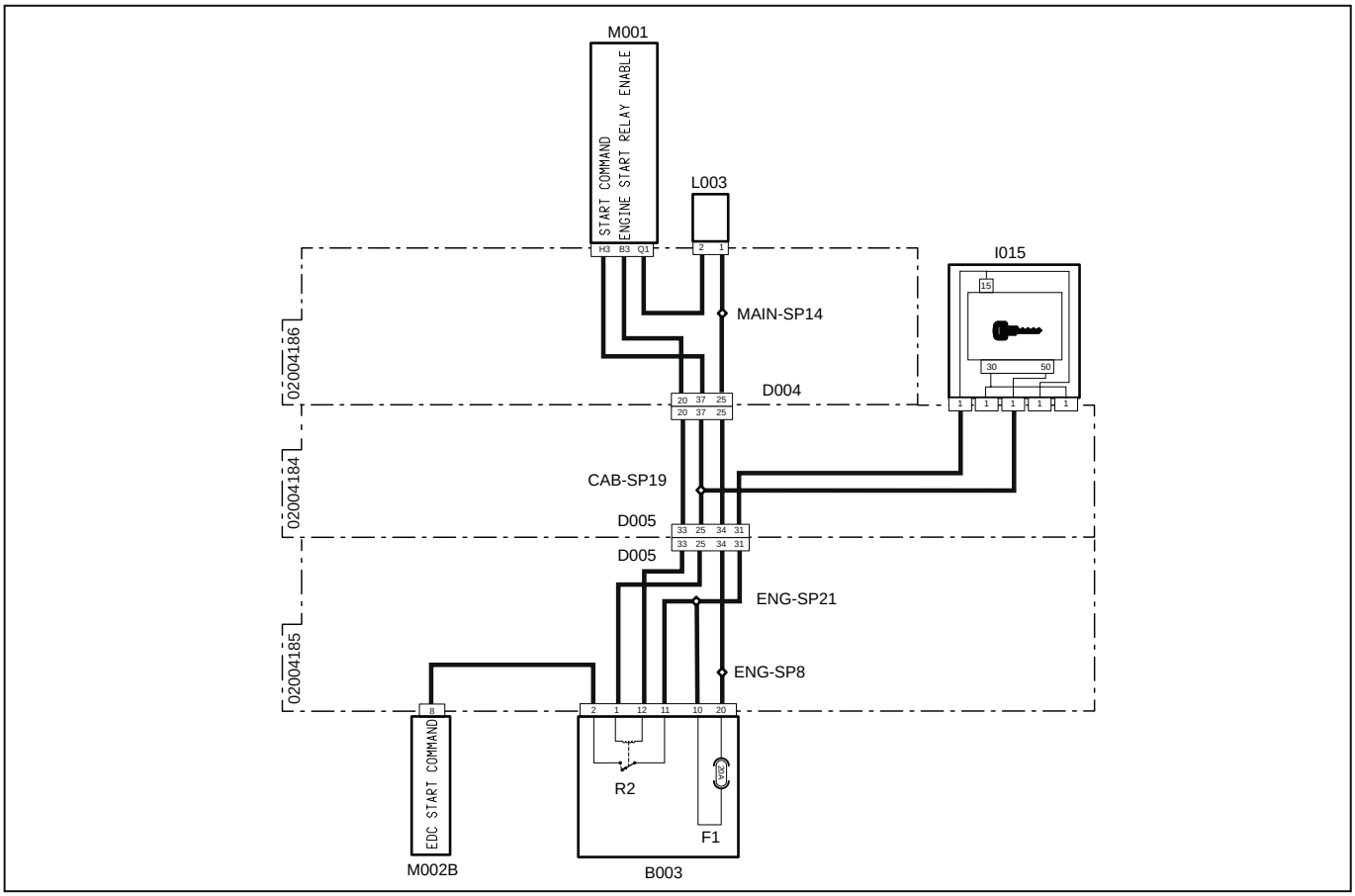
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Ablenker-Magnetventils prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Für Informationen in Bezug auf die Betriebsweise des Magnetventils wird auf den Abschnitt „Komponenten“ verwiesen.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Ablenker-Magnetventils, der Fahrzeugsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn die Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des Ablenker-Magnetventils und die ordnungsgemäße Erfassung des Signals seitens des Steuergeräts mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

5 - Wenn das Problem weiterhin vorliegt, das Fahrzeugsteuergerät ersetzen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D005(pag.398)	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D005(pag.400)	P100A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
F1(B003) (pag.415)	F1	Anschluss – Rundumleuchte (20 A)
I015(pag.410)	P117,P118, P451,P455,P501	Anlasserschalter
L003(pag.455)	P188	Ablenker-Magnetventil
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B003) (pag.415)	R1	Relais Startfreigabe

1029 – Stromstärke Ablenker-Magnetventil nicht im zulässigen Werbebereich

Fehlerbeschreibung

Das Steuergerät erfasst einen Kurzschluss nach Masse oder einen offenen Kreislauf am Stromkreis des Ablenker-Magnetventils. Das Stromstärkensignal unterschreitet 75 mA.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Der Motor kann gestartet werden, aber der Ablenker kann nicht genutzt werden.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Den Zustand der Sicherung Hupe – Anschluss – Rundumleuchte (20 A) prüfen und diese ggf. ersetzen.
- Die Sicherung Hupe – Anschluss – Rundumleuchte (20 A) trennen.
- Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden.
- Wenn die Sicherung einwandfrei funktioniert, zum nächsten Schritt wechseln.

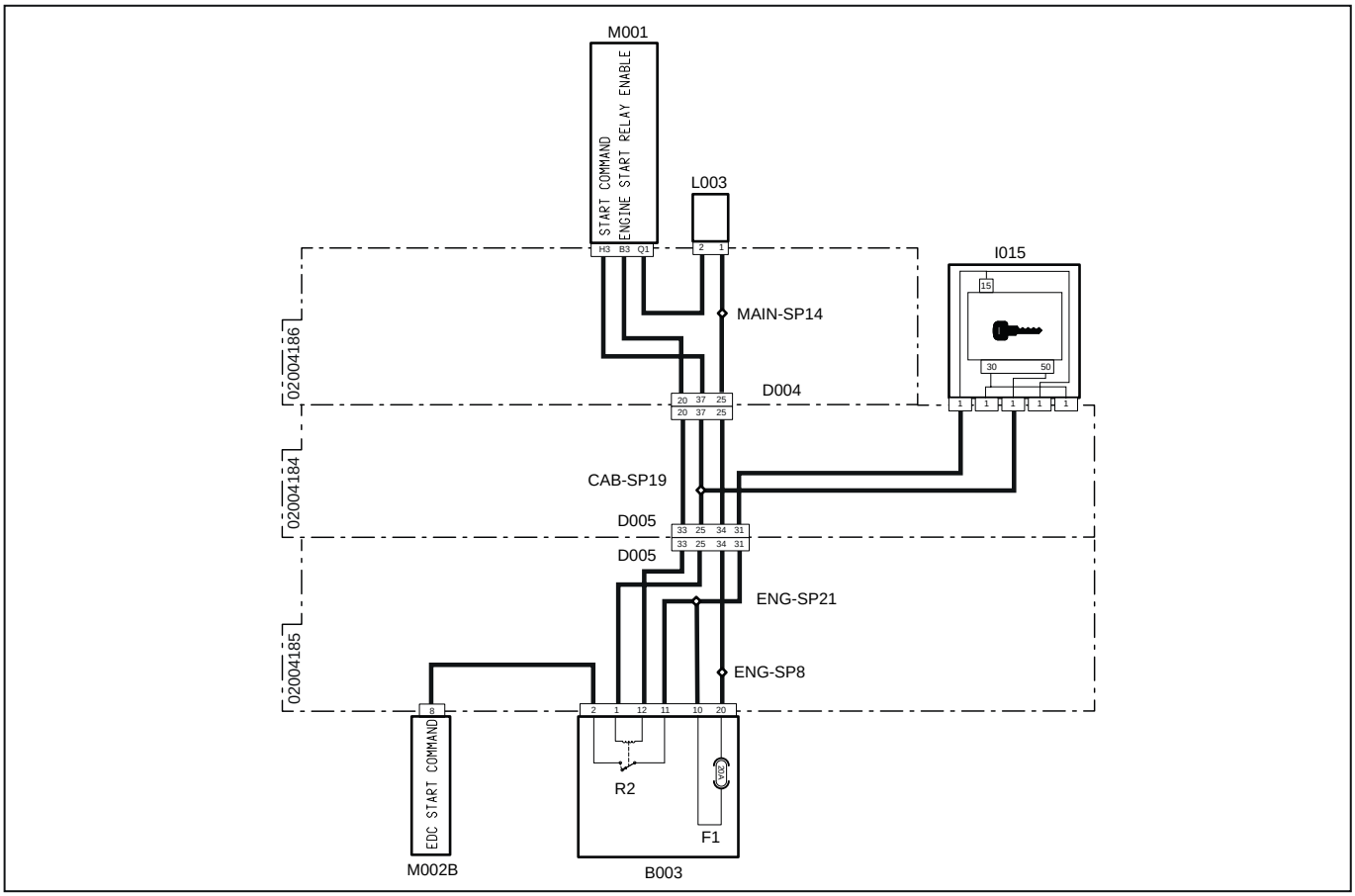
2 - Die Funktionstüchtigkeit des Ablenker-Magnetventils prüfen und dieses ggf. ersetzen.
- Für Informationen in Bezug auf die Betriebsweise des Magnetventils wird auf den Abschnitt „Komponenten“ verwiesen.

3 - Sicherstellen, dass die Steckverbindungen des Ablenker-Magnetventils, der Fahrzeugsteuerung sowie etwaige Zwischensteckverbindungen korrekt eingesteckt sind.
- Die betroffenen Steckverbindungen trennen und korrekt wieder anschließen.
- Wenn die Steckverbindungen korrekt eingesteckt sind, zum nächsten Schritt wechseln.

4 - Die Funktionstüchtigkeit des Ablenker-Magnetventils und die ordnungsgemäße Erfassung des Signals seitens des Steuergeräts mit dem Diagnosegerät prüfen (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

5 - Wenn das Problem weiterhin vorliegt, das Fahrzeugsteuergerät ersetzen.

Betroffene Bauteile



Systemcode	Quellcode	Beschreibung
D004(pag.390)	P30A	Steckverbindung zur Hauptverdrahtung
D004(pag.443)	P30B	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
D005(pag.398)	P100B	Steckverbindung zur Motorverdrahtung
D005(pag.400)	P100A	Steckverbindung zur Instrumententafel-Verdrahtung
F1(B003) (pag.415)	F1	Anschluss – Rundumleuchte (20 A)
I015(pag.410)	P117,P118, P451,P455,P501	Anlasserschalter
L003(pag.455)	P188	Ablenker-Magnetventil
M001(pag.449)	P80	Fahrzeugsteuergerät
M002B(pag.423)	P12	Motorsteuergerät
R2(B003) (pag.415)	R1	Relais Startfreigabe

1032 - Generator lädt nicht

Fehlerbeschreibung

Das Fahrzeugsteuergerät (VCU) erfasst, dass die Generatorspannung zu niedrig ist (unter 2 V) oder dass ein Kurzschluss nach Masse vorliegt.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Aufgrund einer Generatorstörung könnte es zu einer Leistungsherabsetzung des Traktors und anschließend dazu kommen, dass dieser ausgeschaltet wird, weil die Batterie leer ist.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Die Batterieladung prüfen.

- Der Ladestand der Batterie kann mittels eines Testers oder mit dem Diagnosegerät geprüft werden.
- Wenn die Batterie leer ist, muss sie aufgeladen oder ggf. ersetzt werden.
- Wenn die Batterie geladen ist, zum nächsten Schritt wechseln.

2 - Den Zustand des Generators und dessen Funktionstüchtigkeit prüfen.

- Die Funktionstüchtigkeit des Generators kann mit einem Tester geprüft werden.
- Wenn der Generator nicht einwandfrei funktioniert, muss er ersetzt werden.
- Funktioniert der Generator einwandfrei, zum nächsten Schritt wechseln.

3 - Ggf. beschädigte Komponenten ersetzen.

Betroffene Bauteile

Generator
Batterie

1033 – Manipulationssicherung

Fehlerbeschreibung

Das VCU-Steuergerät erfasst, dass die vom Motorsteuergerät übermittelten Daten nicht mit den Ist-Daten übereinstimmen.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Dank dieser Sicherung kann kein Steuergerät montiert werden, dessen Leistung nicht dem vorgesehenen Wert entspricht.

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Aufgrund einer Generatorstörung könnte es zu einer Leistungsherabsetzung des Traktors und anschließend dazu kommen, dass dieser ausgeschaltet wird, weil die Batterie leer ist.

Durchzuführende Kontrollen

1 - Den technischen Kundendienst benachrichtigen.

1034 – Fahrzeugsteuergerät nicht kalibriert

Fehlerbeschreibung

Das Fahrzeugsteuergerät wurde nicht korrekt kalibriert.

Schweregrad des Fehlers

Hoch

Zusätzliche Informationen

Das STOPP-Symbol blinkt. Den Motor sofort abstellen.

Verhalten des Systems

Die Instrumententafel schaltet sich ein, aber der Motor kann nicht gestartet werden.

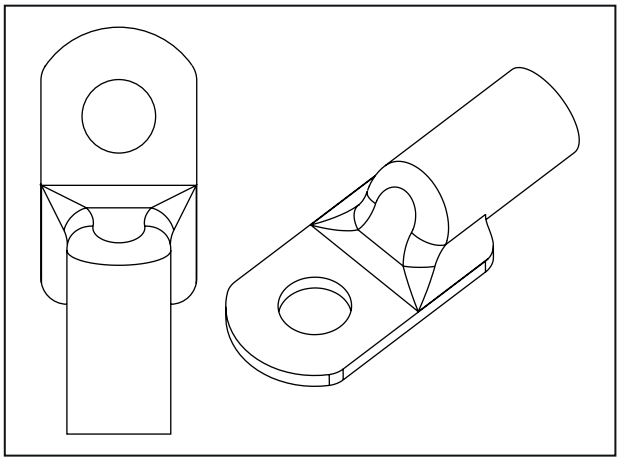
Durchzuführende Kontrollen

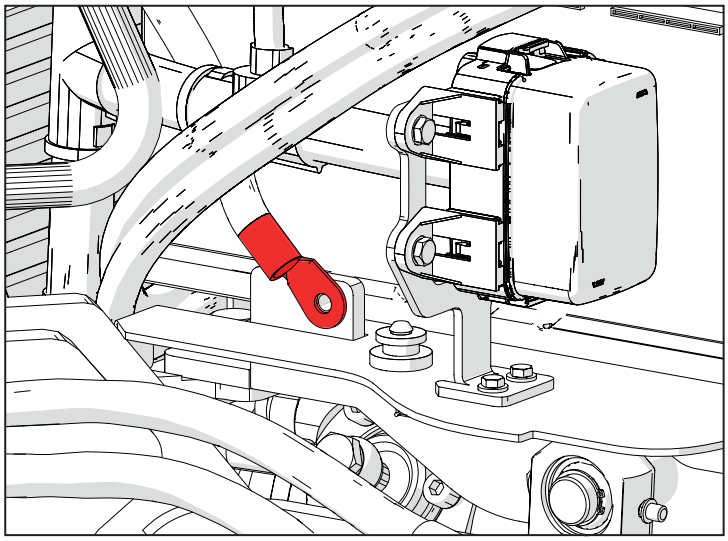
1 - Die Fahrzeugsteuerung mit dem Diagnosegerät kalibrieren (verwiesen wird auf die Dokumentation des Diagnosegeräts).

Liste der Anschlüsse

A001 (P11) Batterie-Minuspol

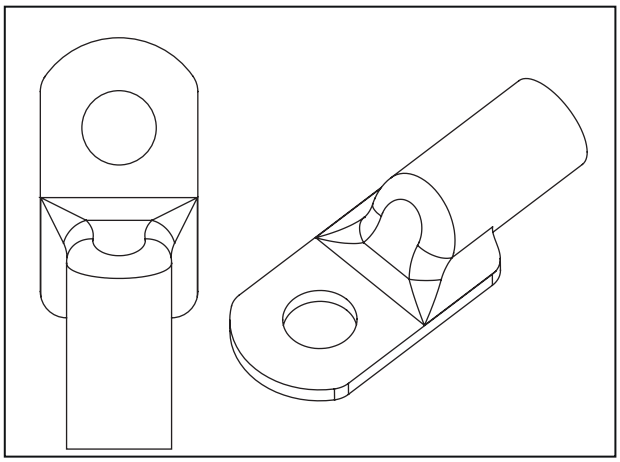
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	B-GND	BK	50	P66	1

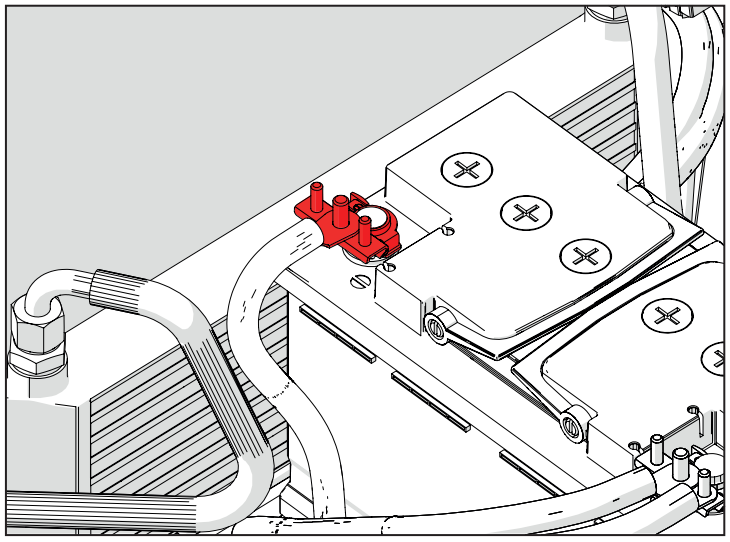




C001 (P66) Batteriemasse

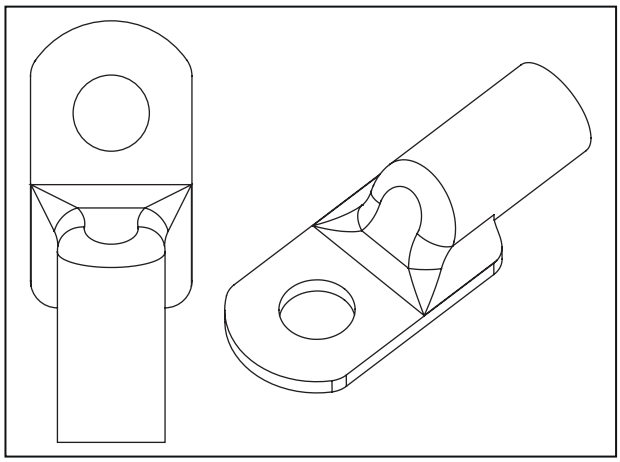
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	B-GND	BK	50	P66	1

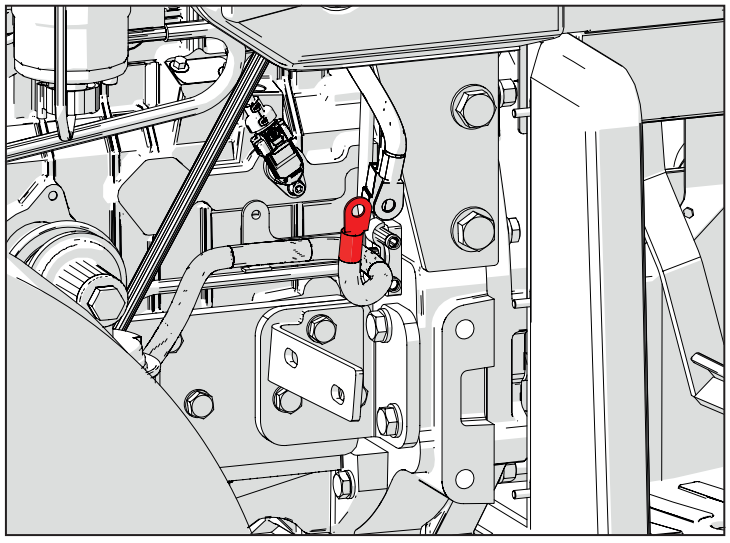




I001 (P39) Batterietrennschalter (Eingangspol)

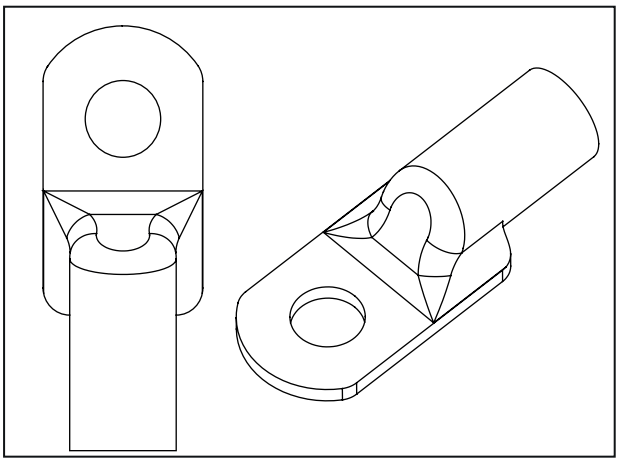
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	BATTERY POSITIVE	Rd	50	P55	1

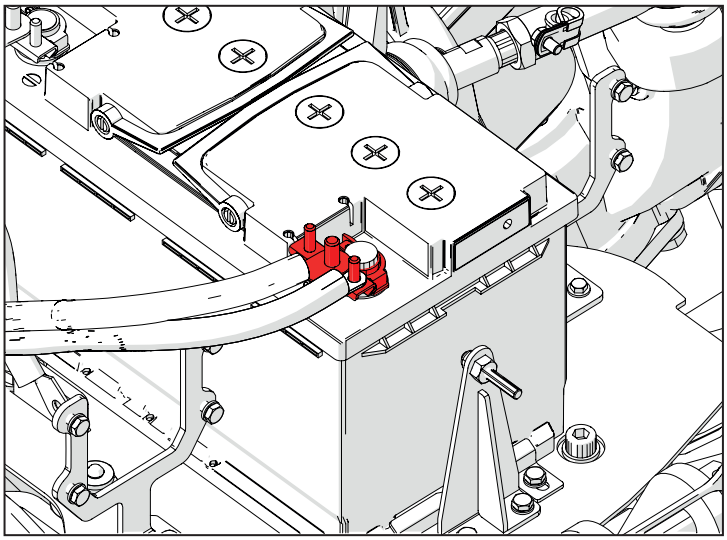




A002 (P55) Batterie-Pluspol

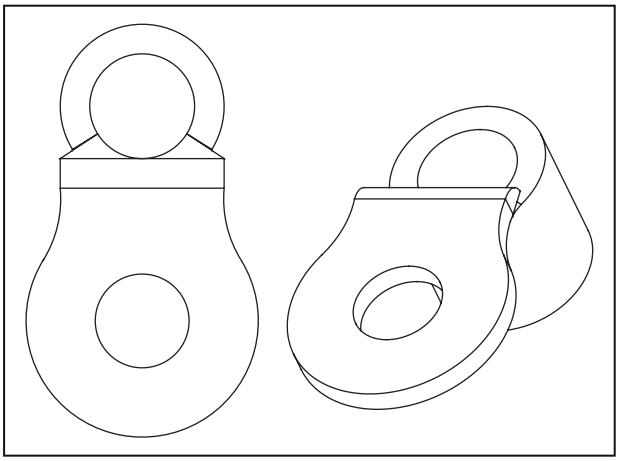
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	BATTERY POSITIVE	Rd	50	P39	1

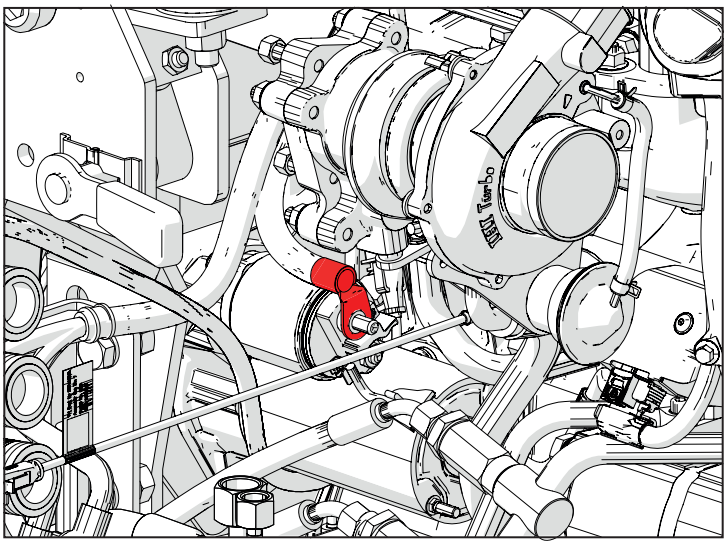




N001 (P10) Anlasser „30“

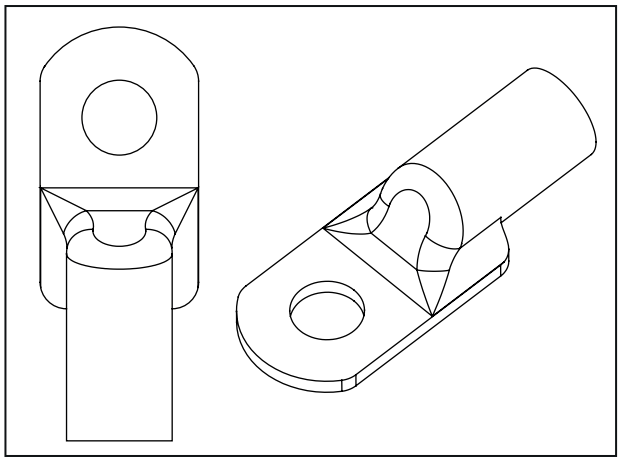
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	STARTER MOTOR INPUT	Rd	50	P23	1

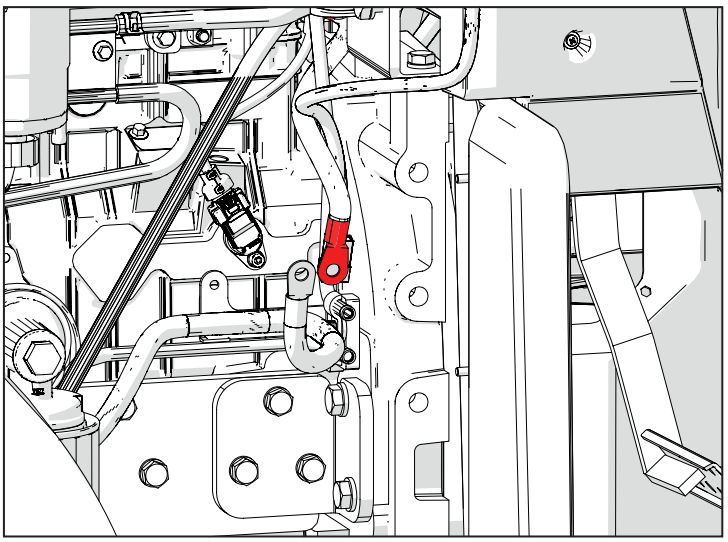




I002 (P23) Batterietrennschalter (Ausgangspol)

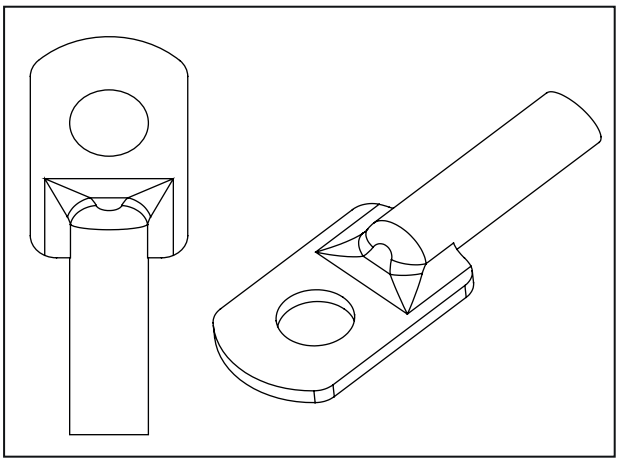
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	STARTER MOTOR INPUT	Rd	50	P10	1

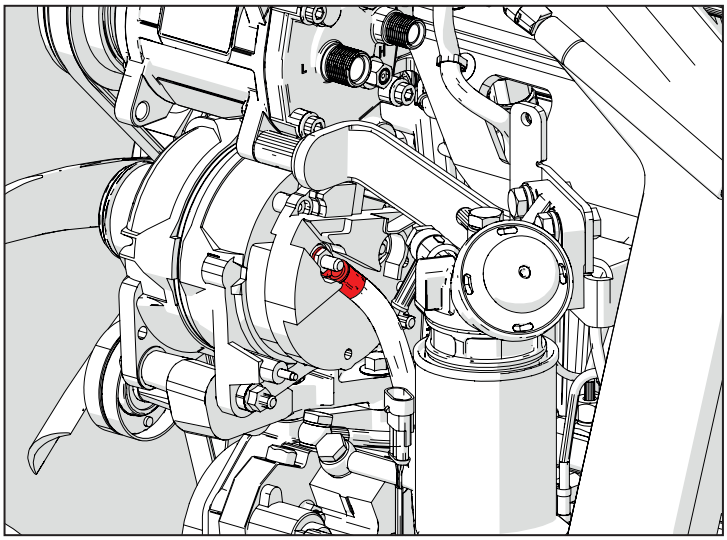




A003 (P64) Generator „B+“

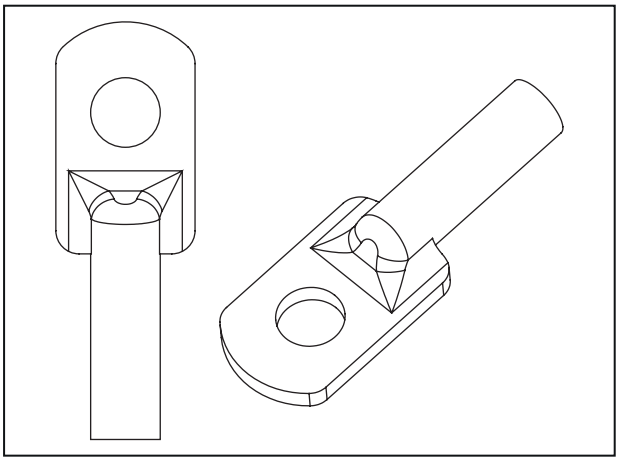
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	ALTERNATOR SUPPLY	Rd	25	P65	1

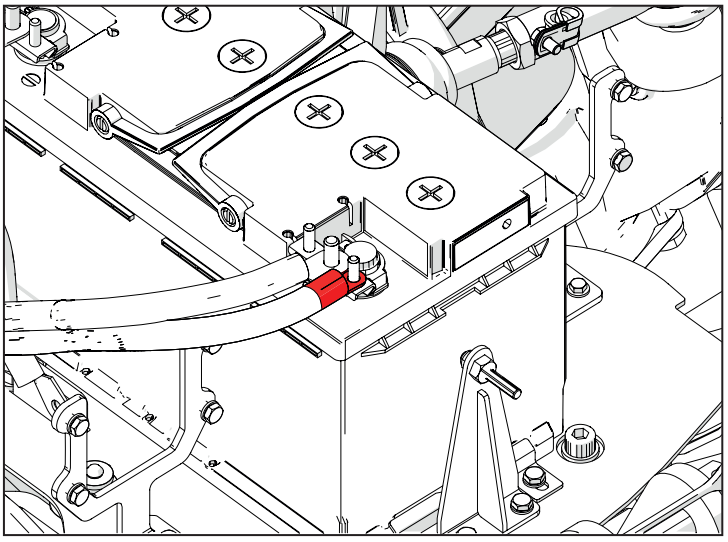




A004 (P65) Batterie-Minuspol

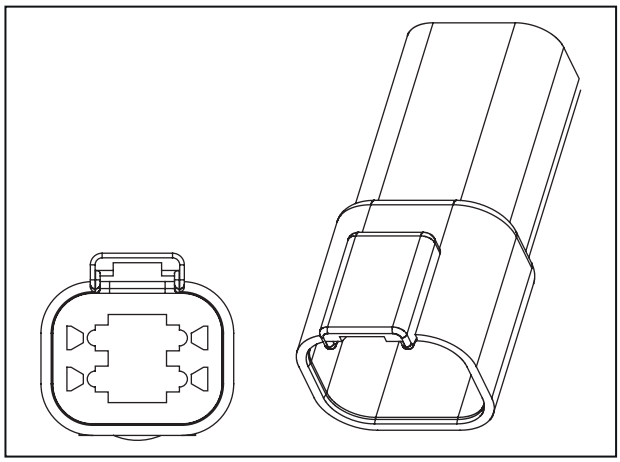
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	ALTERNATOR SUPPLY	Rd	25	P65	1

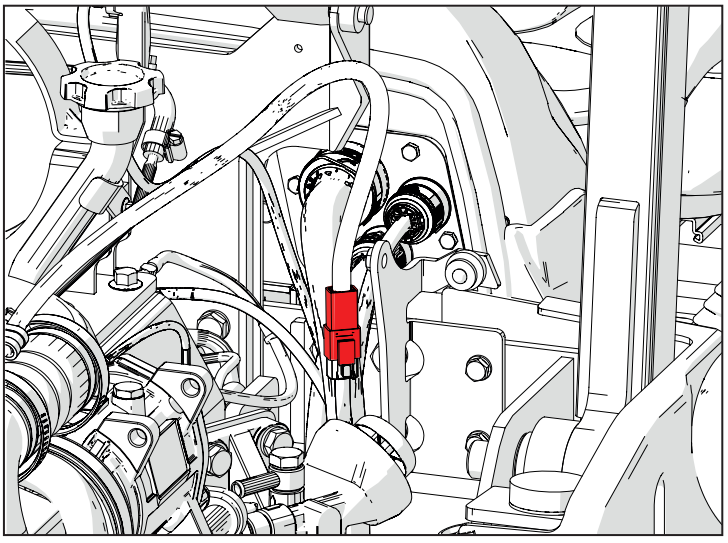




D001 (P20B) Steckverbindung zur Motorverdrahtung

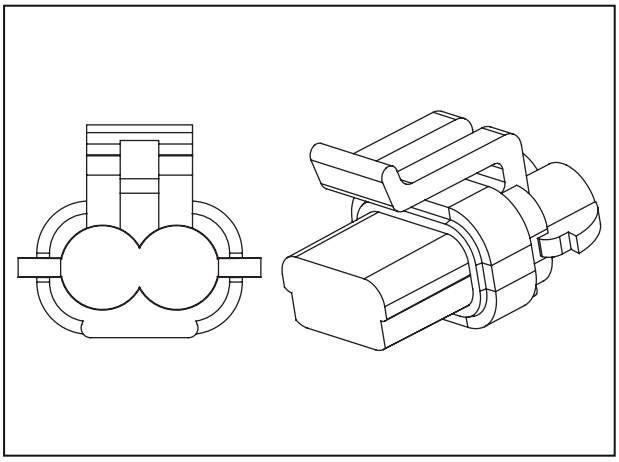
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
4	FRONT LIGHTS GND	BK	1,5	HOOD-SP1	PIN1
2	NORMAL BEAM LIGHT RH	Pu	1	P204	1
3	NORMAL BEAM LIGHT LH	Pu	1	P206	1
1	HIGH BEAM LIGHTS	Pu	1,5	HOOD-SP2	PIN1

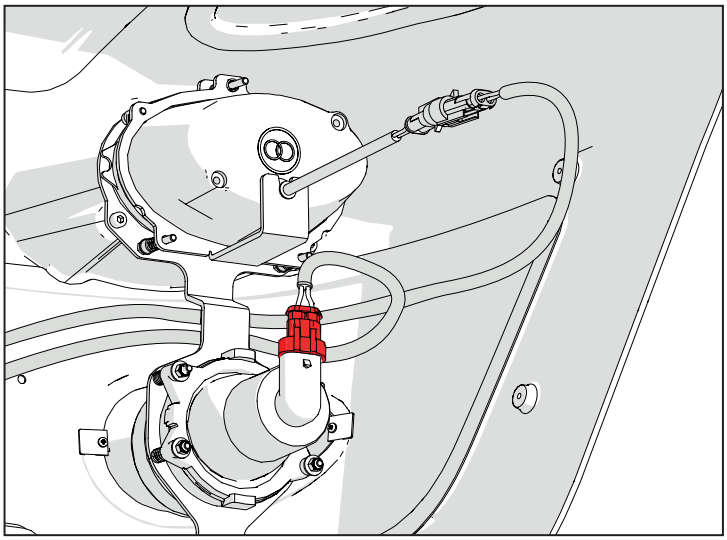




F001 (P203) Fernlicht rechts

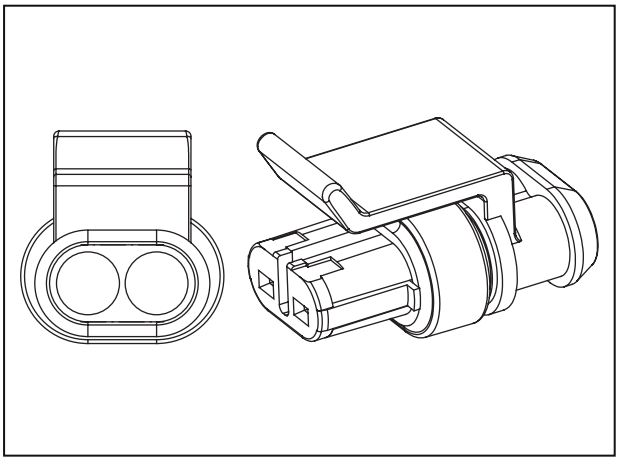
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
2	GND	BK	1	HOOD-SP1	PIN1
2	HIGH BEAM LIGHT RH	Pu	1	HOOD-SP2	PIN1

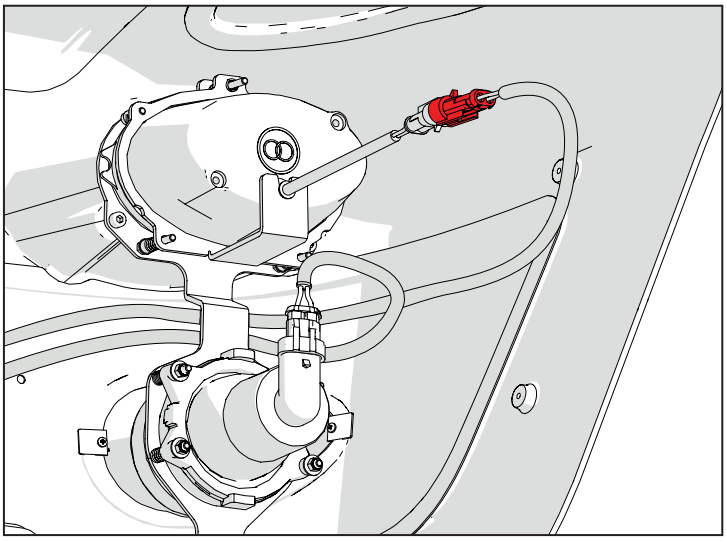




F002 (P204) Fernlicht rechts

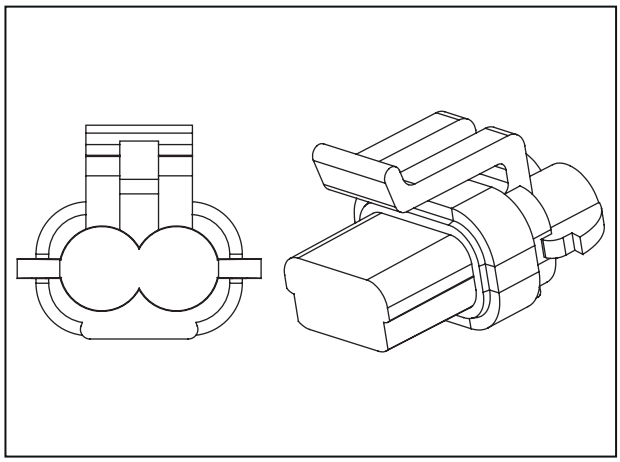
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	NORMAL BEAM LIGHT RH	Pu	1	P20B	2
2	GND	BK	1	HOOD-SP1	PIN1

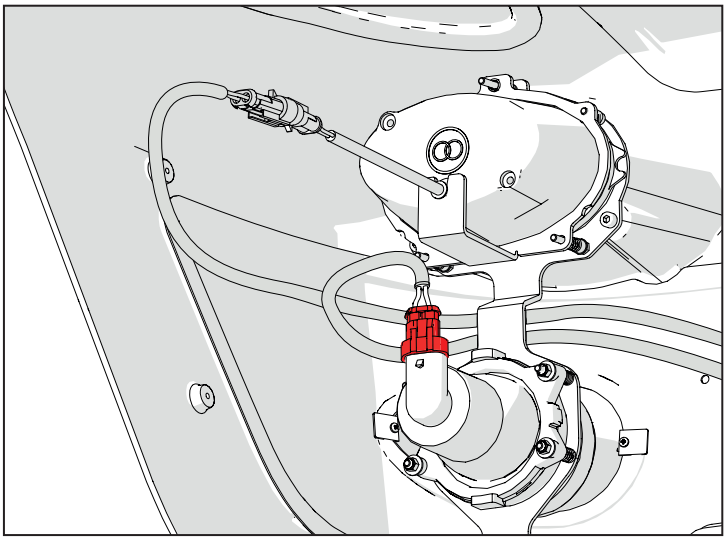




F003 (P205) Fernlicht links

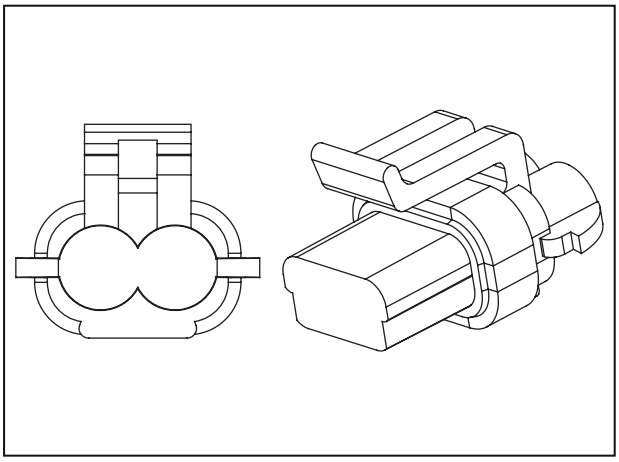
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	HIGH BEAM LIGHT LH	Pu	1	HOOD-SP2	PIN1
2	GND	BK	1	HOOD-SP1	PIN1

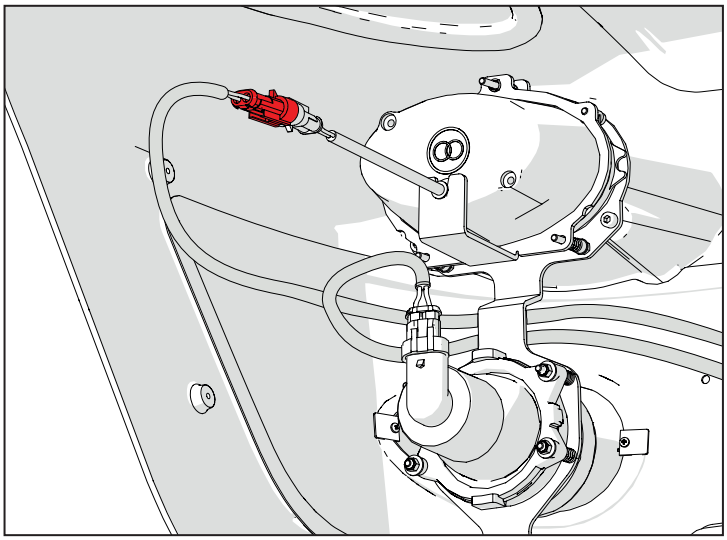




F004 (P206) Fernlicht links

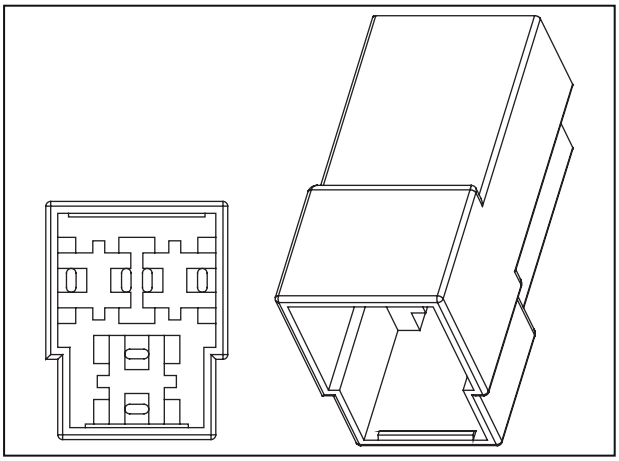
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	NORMAL BEAM LIGHT LH	Pu	1	P20B	3
2	GND	BK	1	HOOD-SP1	PIN1

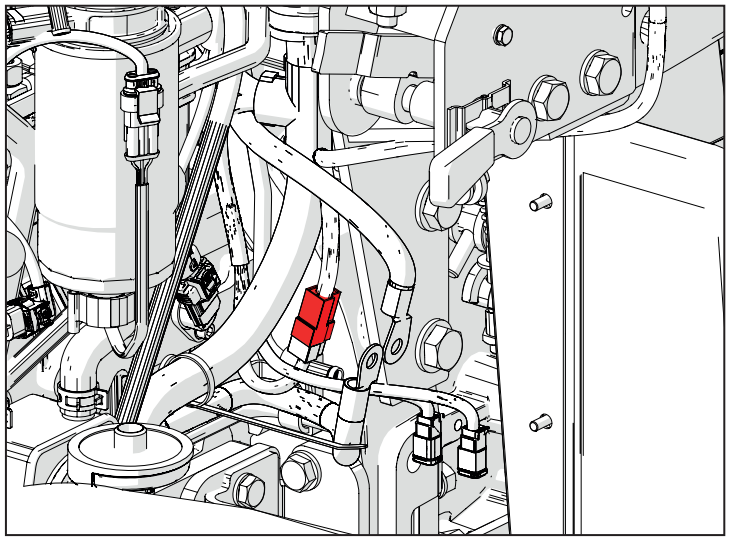




D002 (P40A) Steckverbindung zur Motorverdrahtung

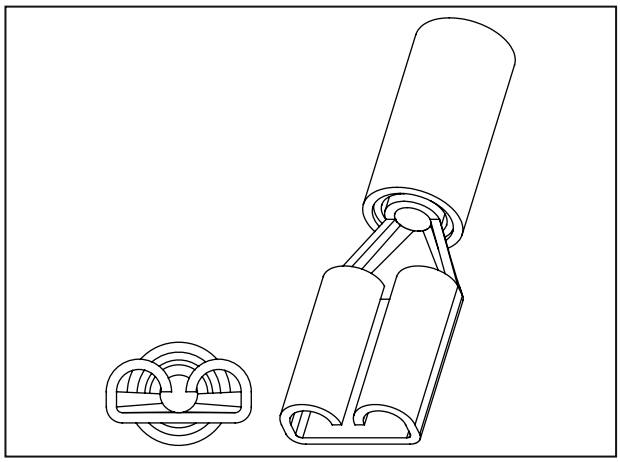
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
2	FUEL LEVEL SENSOR	Bu	0,5	P80	K1
3	GND	BK	0,5	P80	N2
1	LEFT INDICATOR LIGHTS	Bu	0,75	P424	1

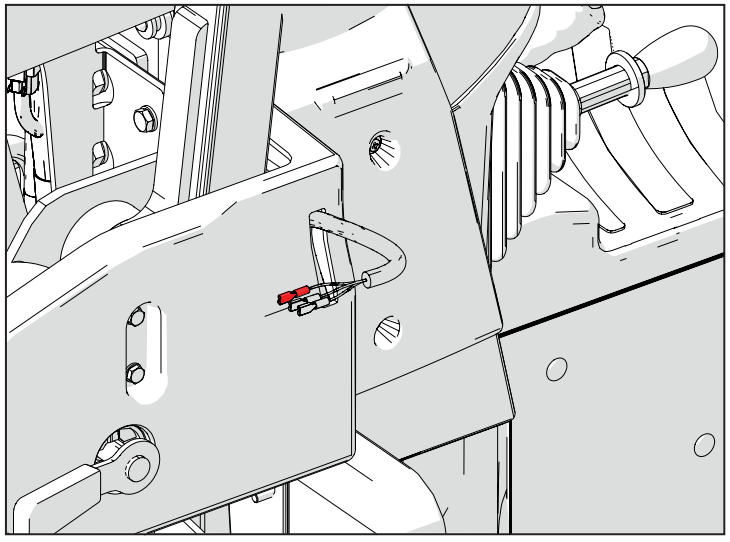




F005 (P423) Standlicht

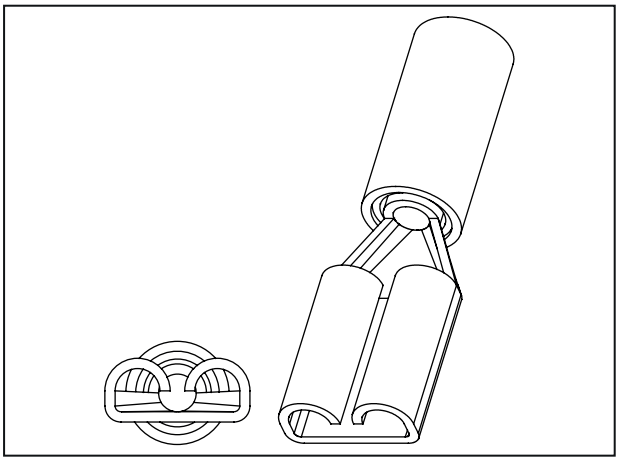
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	PARKING LIGHTS LH	Ye	0,75	P40A	2

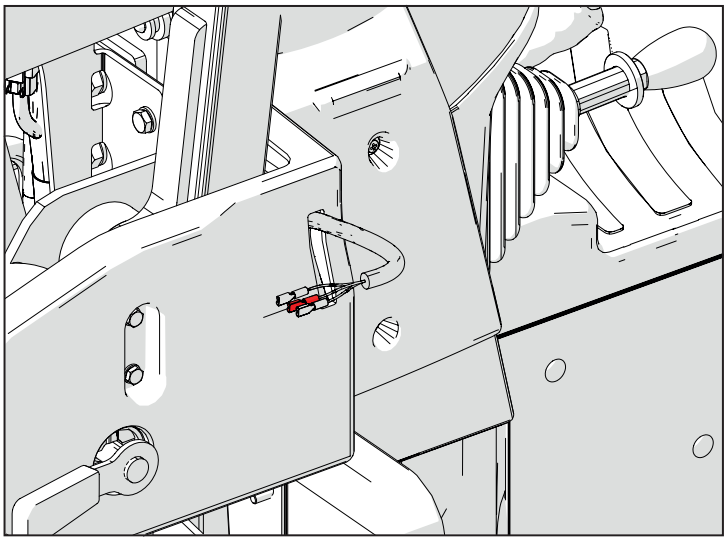




E001 (P424) Fahrtrichtungsanzeiger links

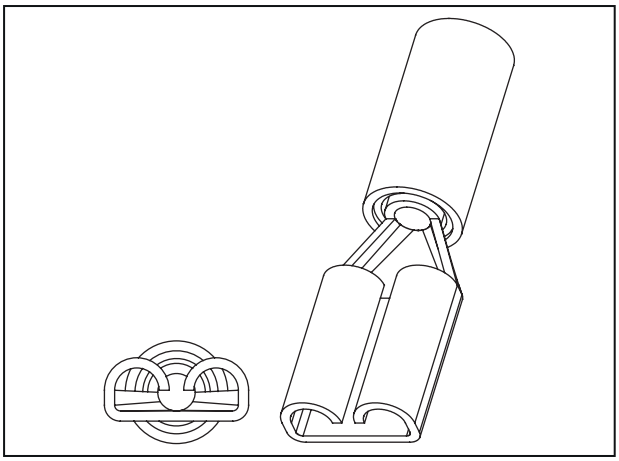
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	LEFT INDICATOR LIGHTS	Bu	0,75	P40A	1

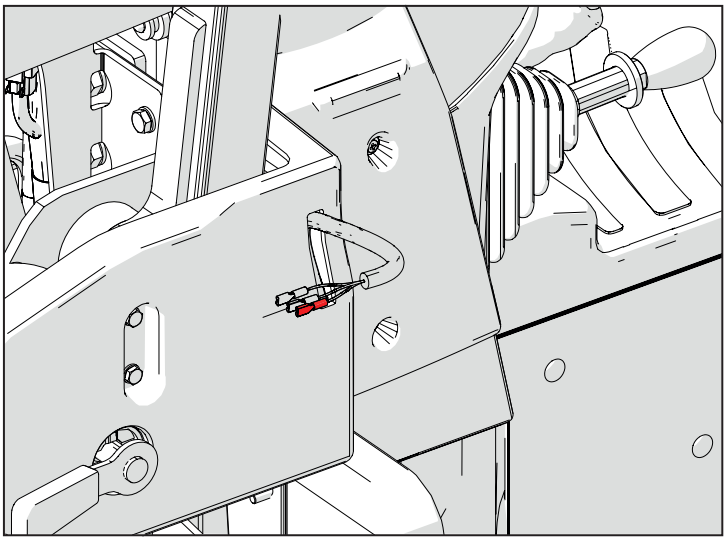




F006 (P425) Kotflügellicht

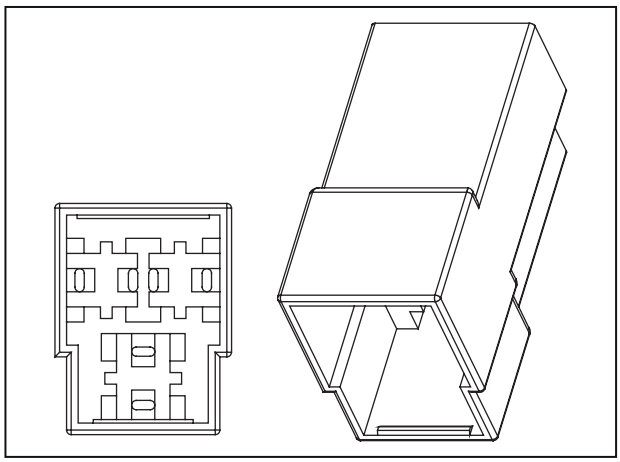
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	LH FENDER LIGHTS GND	BK	0,75	P40A	3

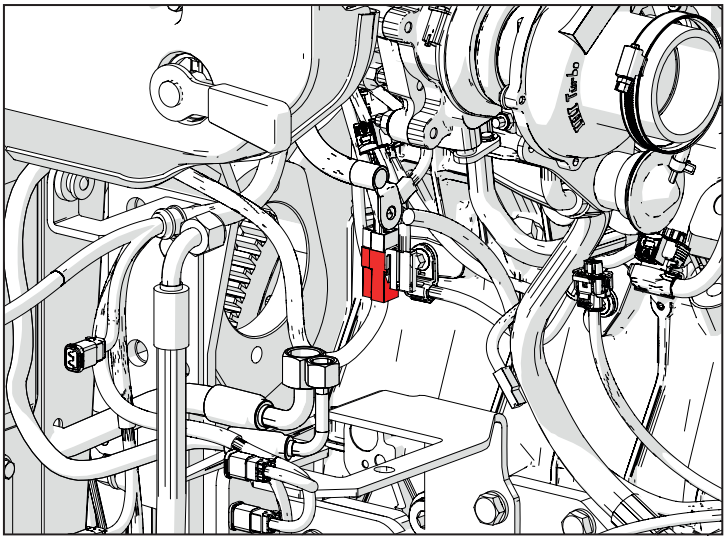




D003 (P50A) Steckverbindung zur Motorverdrahtung

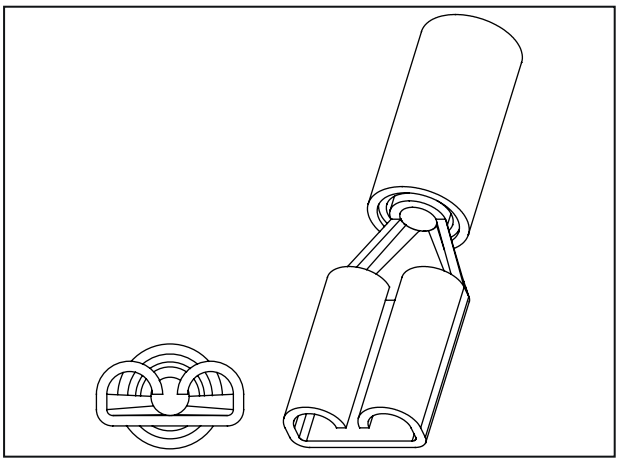
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
3	RH FENDER LIGHTS GND	BK	0,75	P429	1
1	RIGHT INDICATOR LIGHTS	Bu	0,75	P428	1
2	PARKING LIGHTS	Ye	1	P426	1

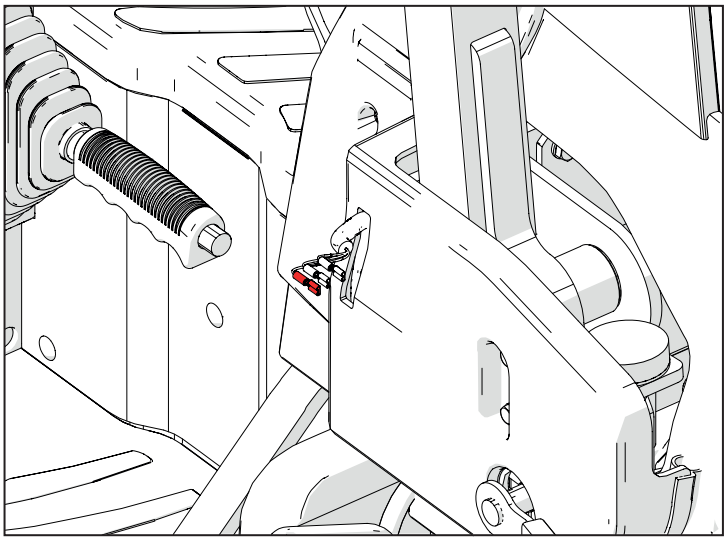




F007 (P426) Standlicht

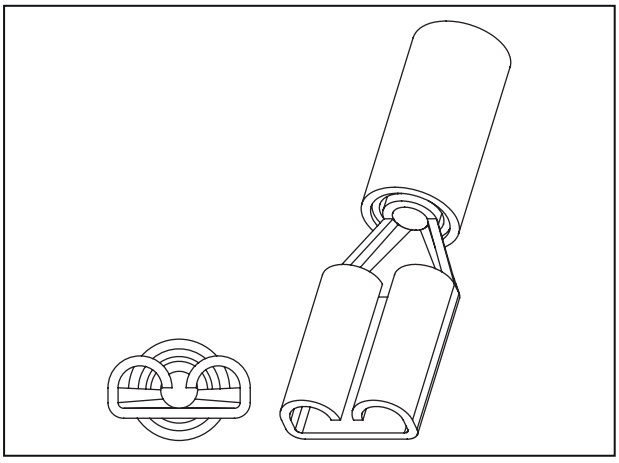
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	PARKING LIGHTS	Ye	1	P50A	2

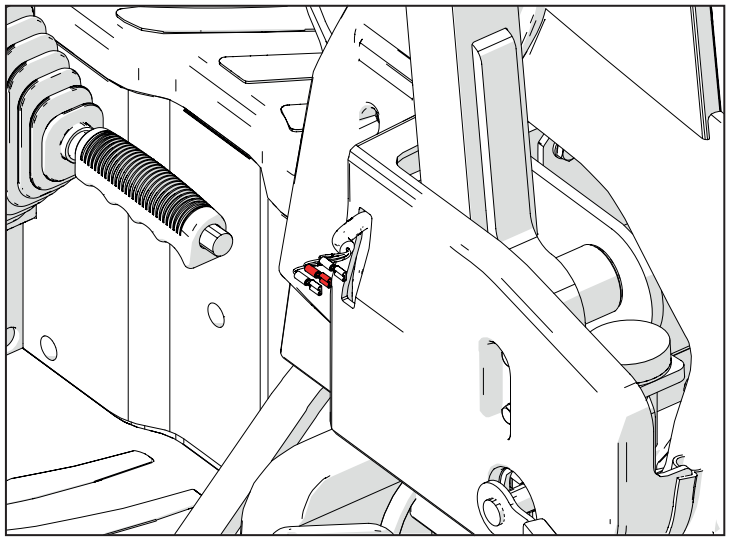




E002 (P428) Fahrtrichtungsanzeiger rechts

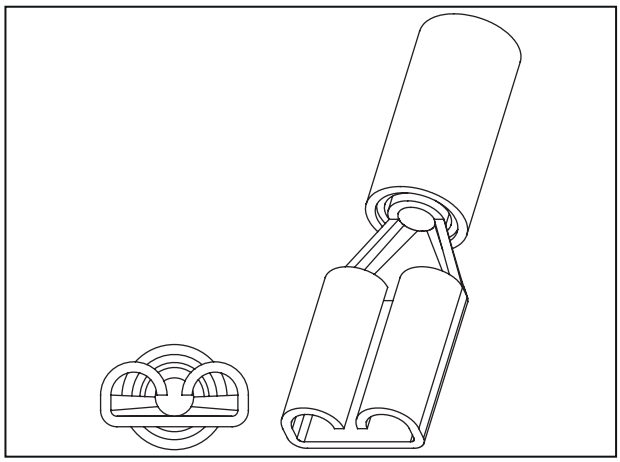
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	RIGHT INDICATOR LIGHTS	Bu	0,75	P50A	1

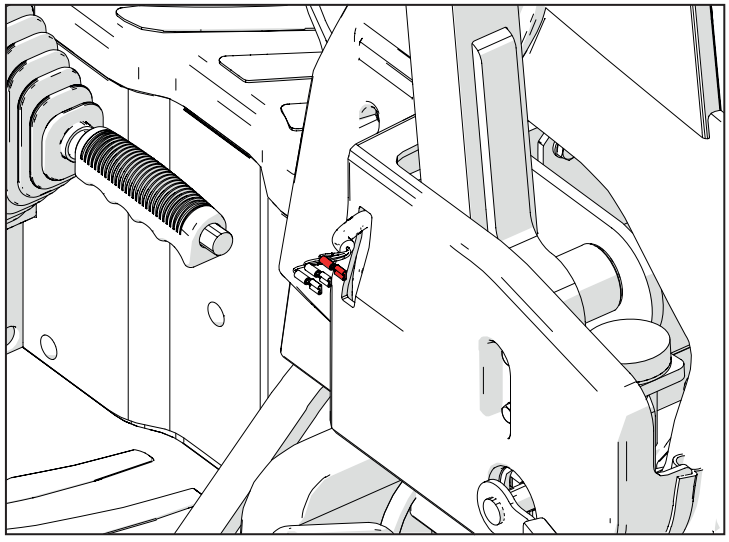




F008 (P429) Kotflügellicht

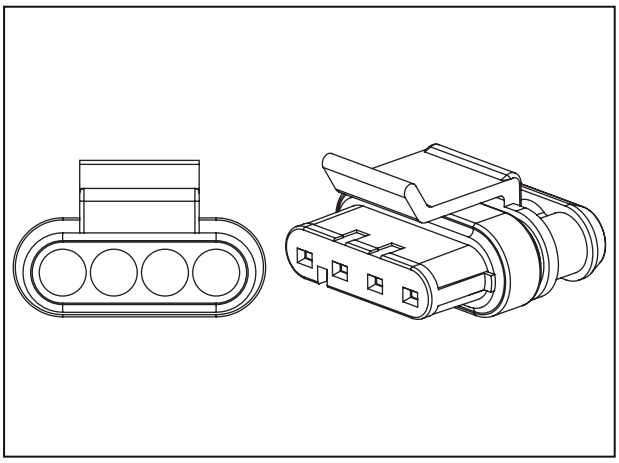
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	RH FENDER LIGHTS GND	BK	0,75	P50A	3

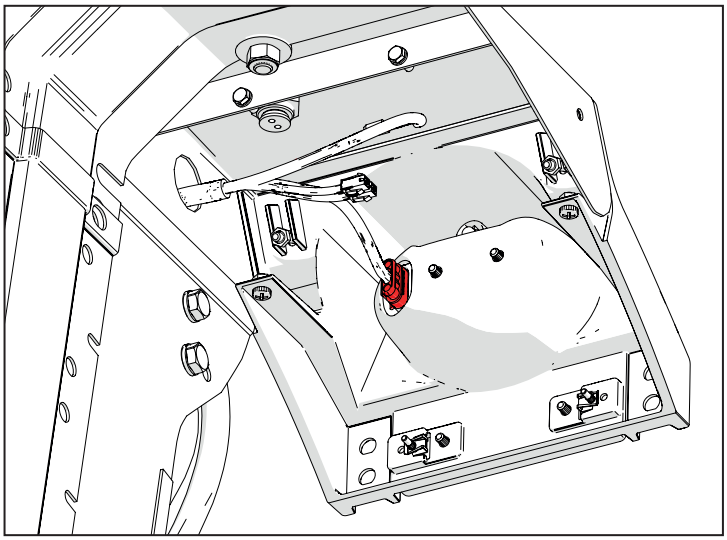




F011 (P225) Kotflügellicht hinten links

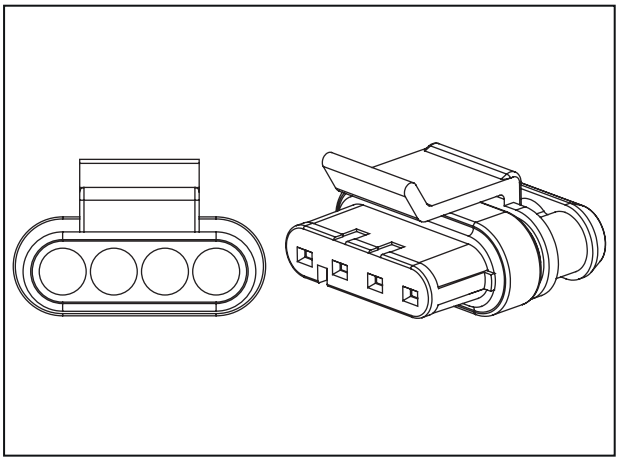
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
2	PARKING LIGHT LH	Ye	0,75	TRAN-SP2	PIN1
3	GND REAR LIGHTS	BK	0,75	TRAN-SP1	PIN1
1	BRAKE LAMP	Rd	0,75	TRAN-SP3	PIN1
4	LH DIRECTION SIGNAL	Gn	0,75	P500B	4

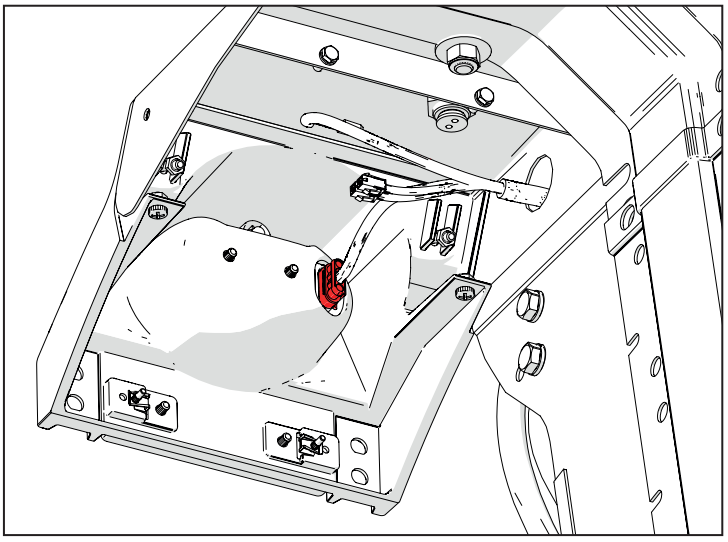




F014 (P464) Kotflügellicht hinten rechts

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	BRAKE LAMP	Rd	0,75	TRAN-SP3	PIN1
2	PARKING LIGHT LH	Ye	0,75	TRAN-SP4	PIN1
3	GND REAR LIGHTS	BK	1	TRAN-SP1	PIN1
4	RH DIRECTION SIGNAL	Bu	0,75	P500B	1

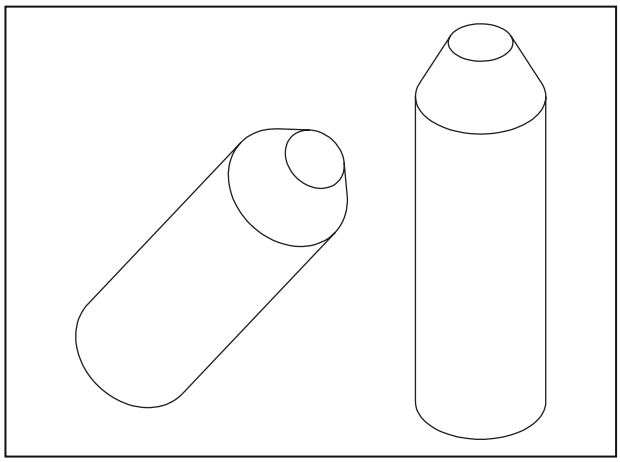


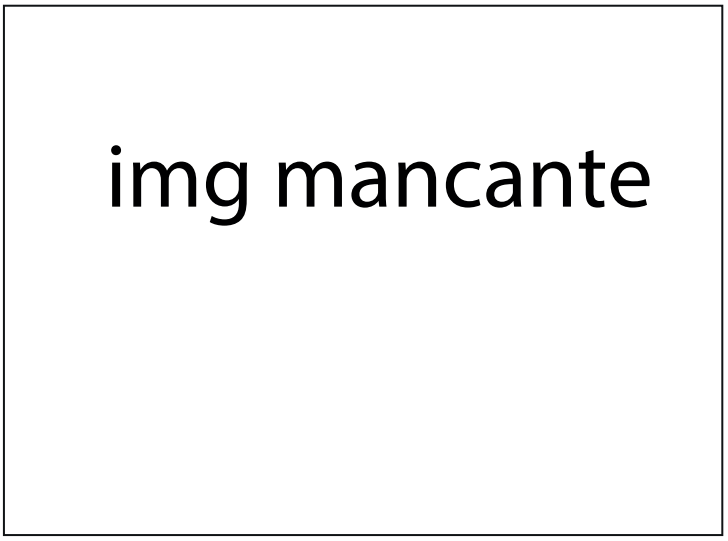


F012 (P478-P479) Kennzeichenleuchte

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	GND	BK	0,75	TRAN-SP1	PIN1

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	PLATE LIGHT	Ye	0,75	TRAN-SP2	PIN1

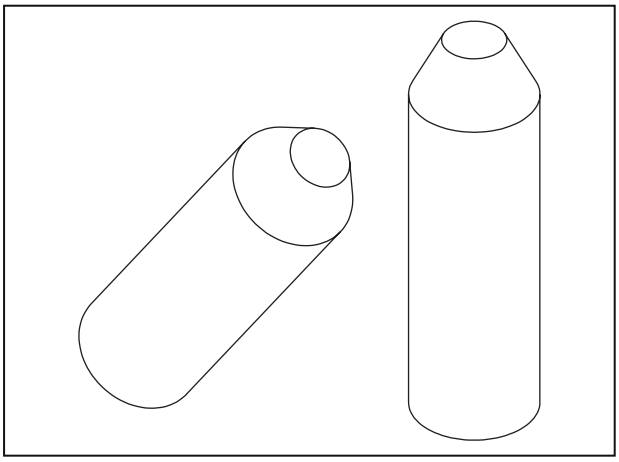


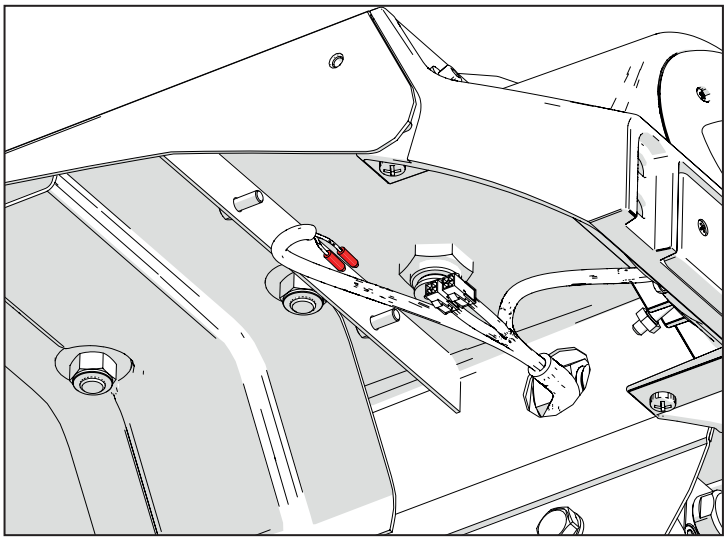


F010 (P484-P485) Arbeitsscheinwerfer links

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	GND	BK	1	TRAN-SP1	PIN1

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	WORKING LIGHT	Ye	1	TRAN-SP2	PIN1

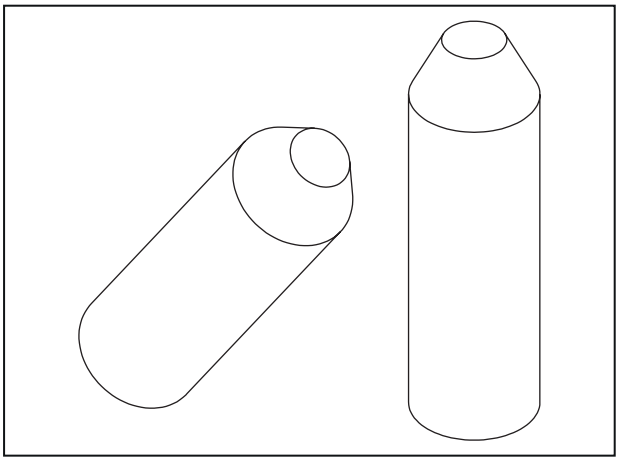


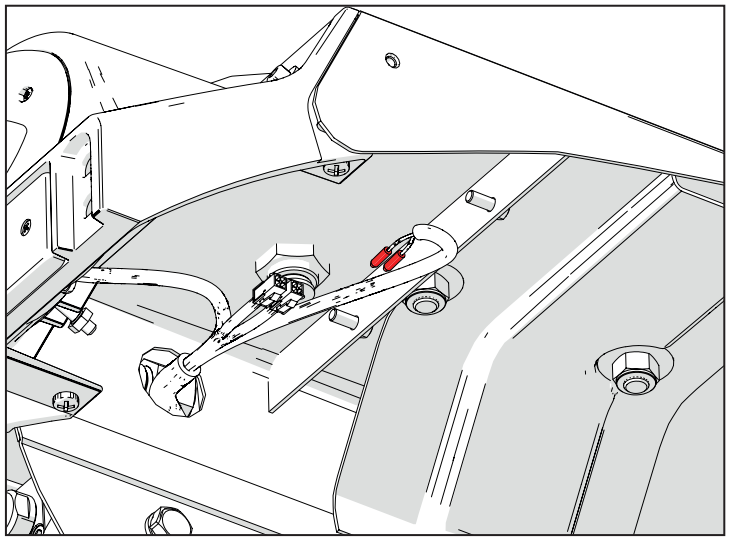


F013 (P486-P487) Arbeitsscheinwerfer rechts

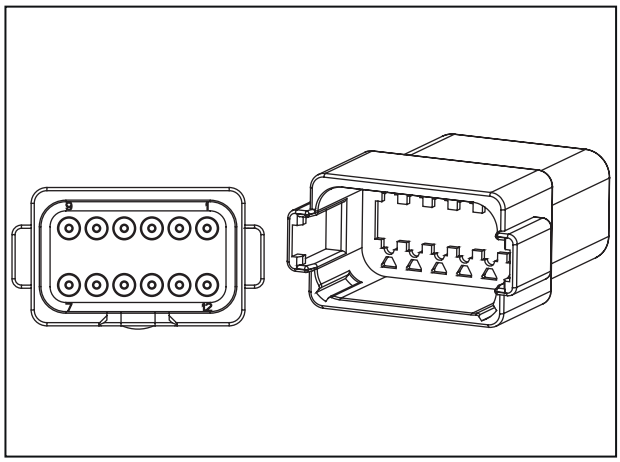
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	GND	BK	1	TRAN-SP1	PIN1

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	WORKING LIGHT	Ye	1	TRAN-SP4	PIN1 .

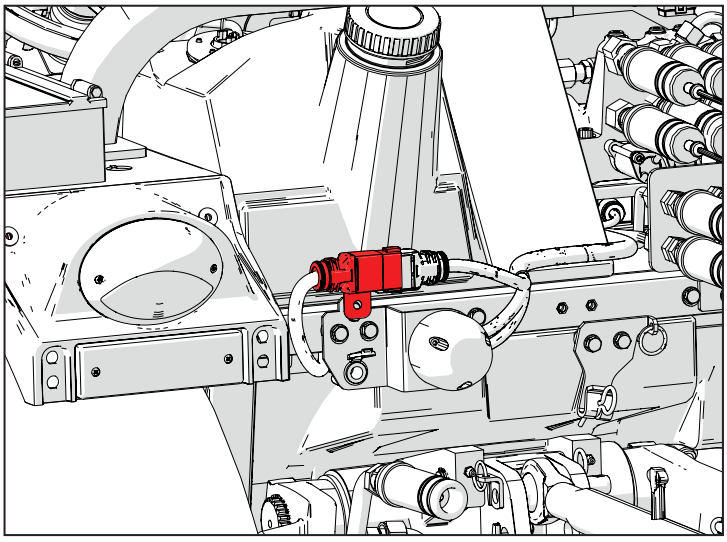




D007 (P500B) Steckverbindung zur Hauptverdrahtung

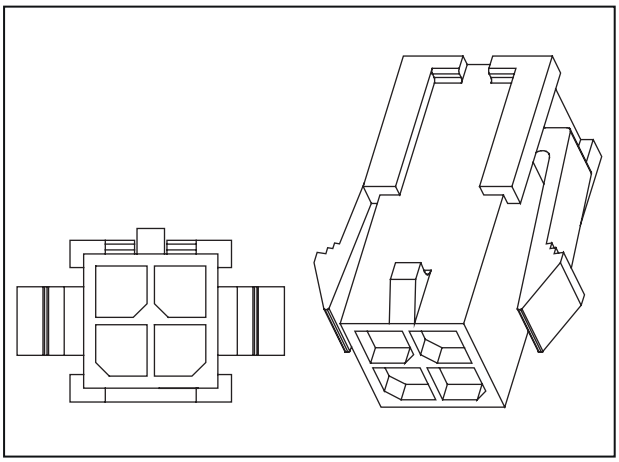


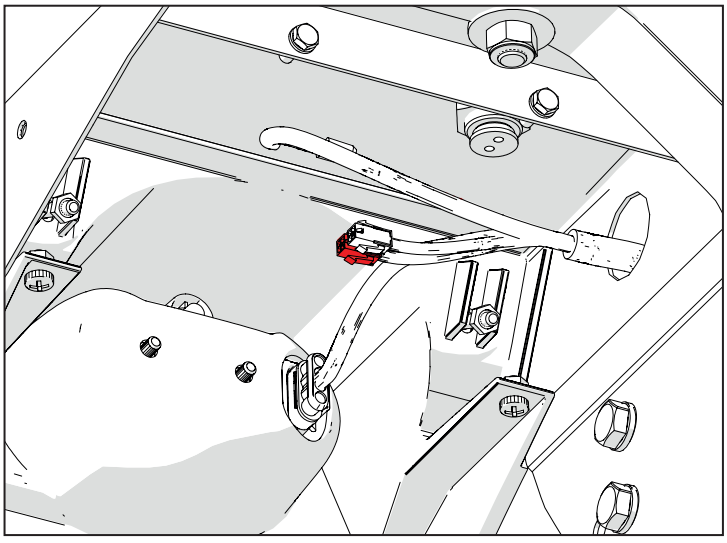
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	RH DIRECTION SIGNAL	Bu	0,75	P464	4
2	REAR PARKING LIGHT LH	Ye	0,75	TRAN-SP2	PIN1
3	GND REAR LIGHTS	BK	1,5	TRAN-SP1	PIN1
4	LH DIRECTION SIGNAL	Gn	0,75	P225	4
5	PARKING LIGHT RH	Ye	0,75	TRAN-SP4	PIN1
6	BRAKE LAMP LH	Rd	0,75	TRAN-SP3	PIN1
7	COMMON	Pu	0,5	TRAN-SP6	PIN1
8	Lift Command	Gy	0,5	TRAN-SP5	PIN1
9	Descend Command	WH	0,5	TRAN-SP7	PIN1
10	COMMON	Pu	0,5	TRAN-SP8	PIN1



I023 (P562) Elektronische Taste zum Senken des Krafthebers rechts

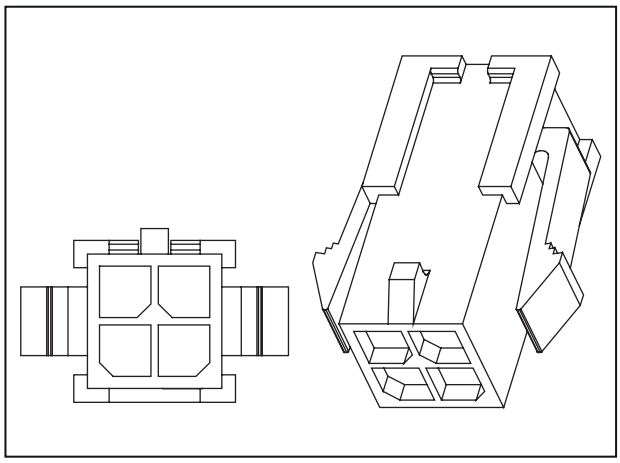
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	Descend Command	WH	0,5	TRAN-SP7	1
4	COMMON	Pu	0,5	TRAN-SP6	PIN1

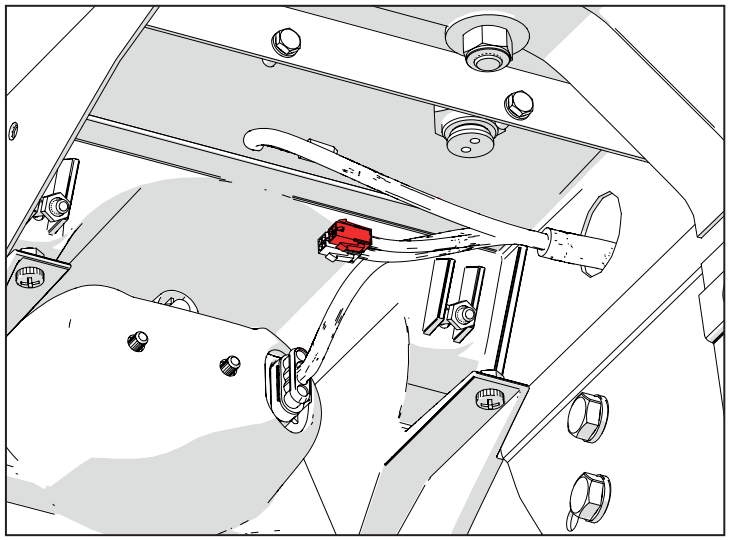




I024 (P563) Elektronische Taste zum Heben des Krafthebers rechts

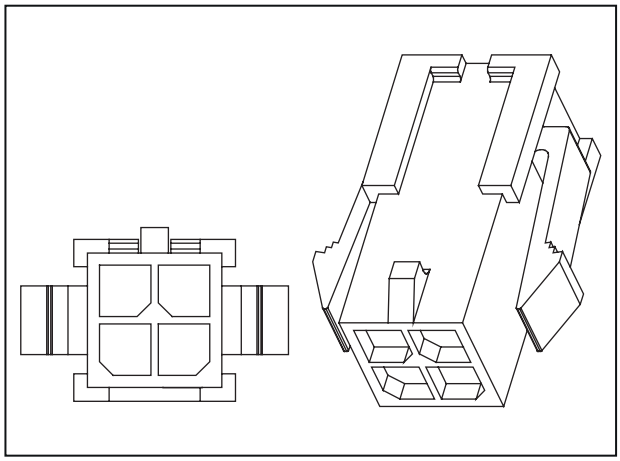
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	Lift Command	Gy	0,5	TRAN-SP5	PIN1
4	COMMON	Pu	0,5	TRAN-SP6	PIN1 20

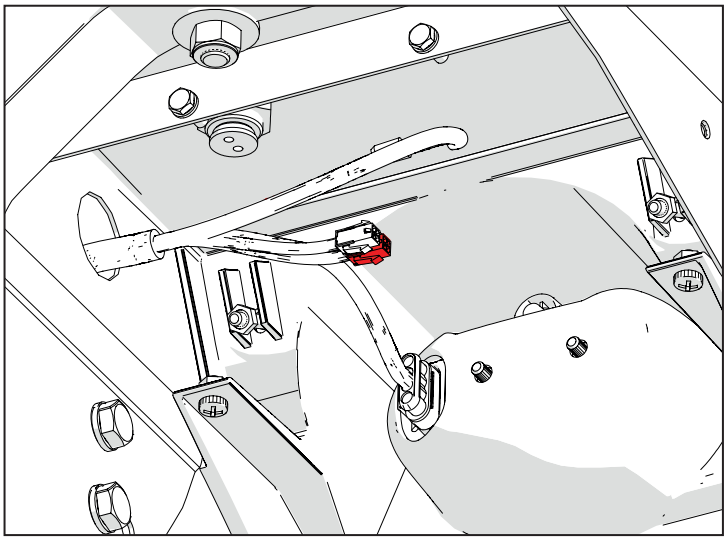




I021 (P564) Elektronische Taste zum Senken des Krafthebers links

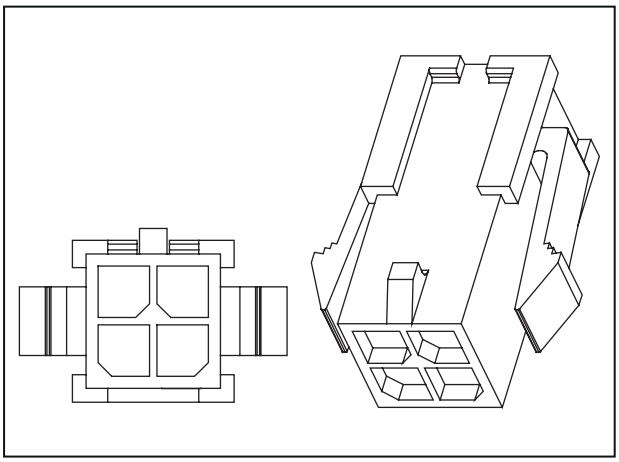
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	Descend Command	WH	0,5	TRAN-SP7	PIN1
4	COMMON	Pu	0,5	TRAN-SP8	PIN1

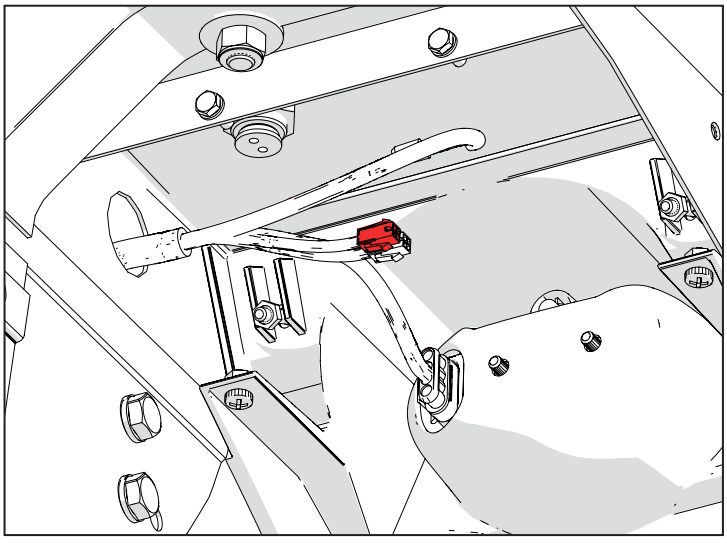




I022 (P565) Elektronische Taste zum Heben des Krafthebers links

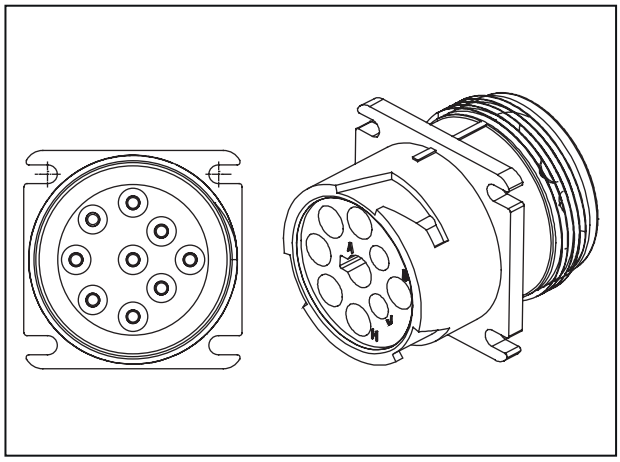
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	Lift Command	Gy	0,5	TRAN-SP5	PIN1
4	COMMON	Pu	0,5	TRAN-SP8	PIN1

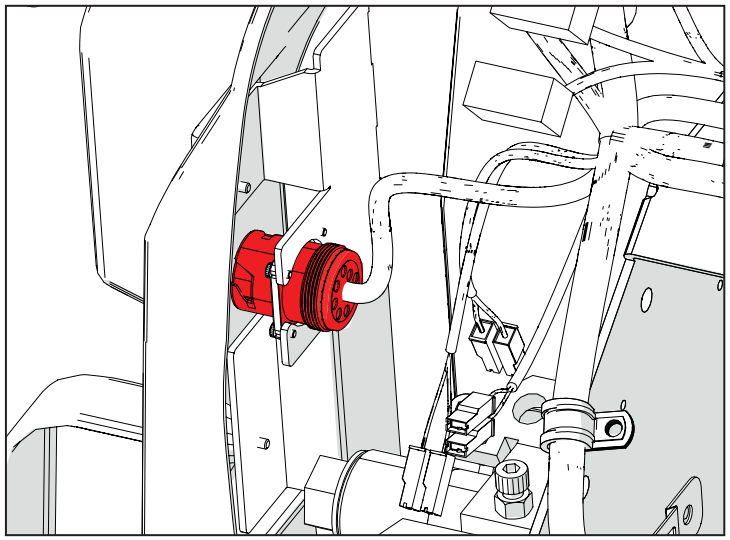




R001 (j9) Diagnoseanschluss

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
A	GND J1939	BK	1,5	CAB-SP2	PIN1
B	VJ1939 POWER SUPPLY	Rd	1,5	P100B	15
C	CAN H	Ye	0,5	CAB-SP15	PIN1
D	CAN L	Gn	0,5	CAB-SP17	PIN1

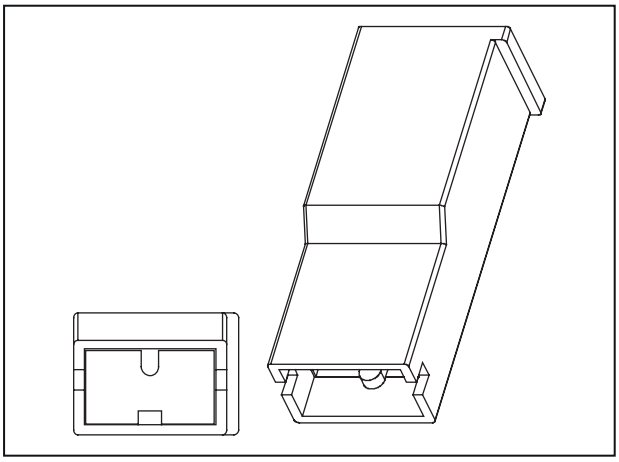


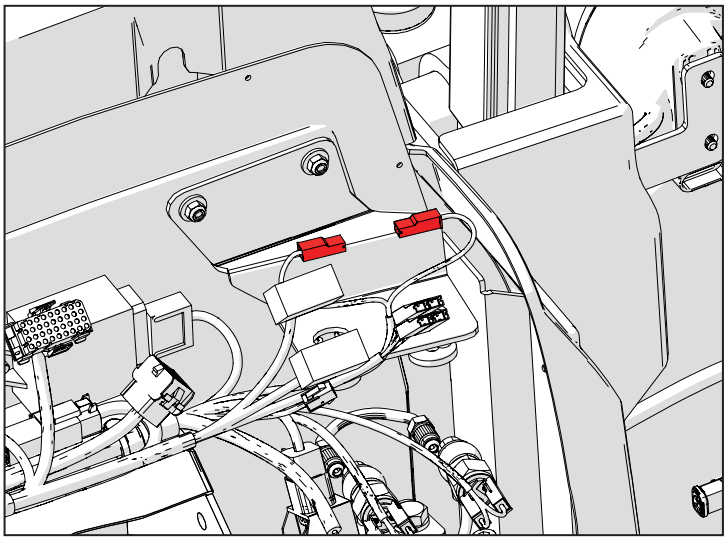


K003 (P19-P20) Sensor Füllstand Bremsöl

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	BRAKE OIL LEVEL	Gn	0,75	P30A	17

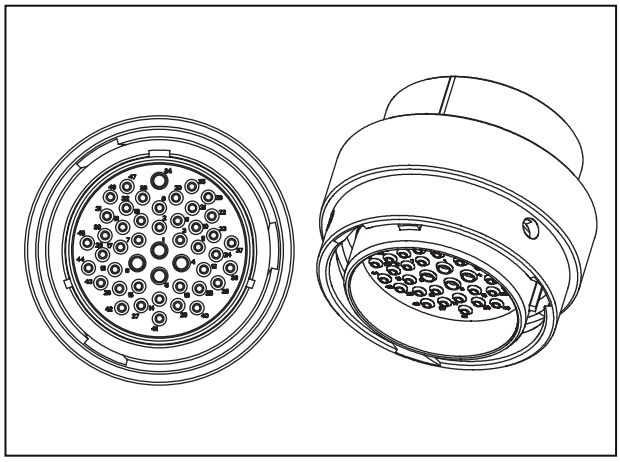
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	12 V	Bn	0,75	CAB-SP7	PIN1



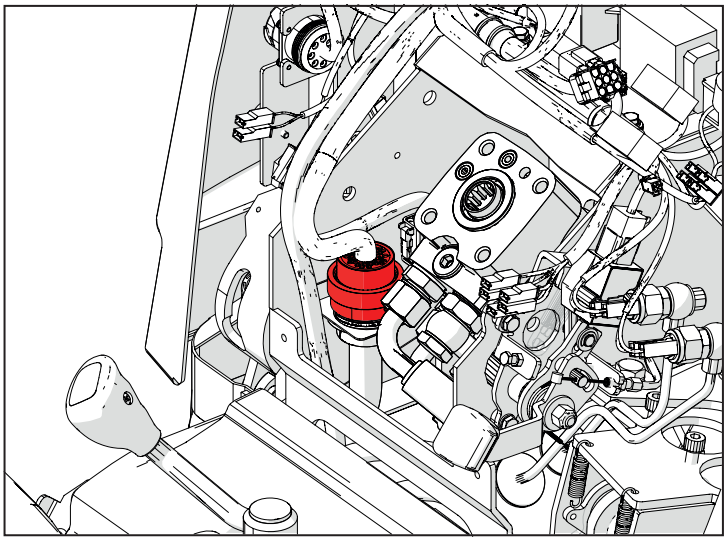


D004 (P30A) Steckverbindung zur Hauptverdrahtung

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	V BAT	Rd	1,5	P100B	22
2	LH DIRECTION LIGHT	Gn	1	CAB-SP3	PIN1
3	PARKING LIGHTS LH	Ye	1	P102B	5
4	BREAK LIGHTS COMMAND	WH	0,5	P100B	20
7	NORMAL BEAM	Gy	0,5	CAB-SP6	PIN1
8	HIGH BEAM	Gn	0,5	CAB-SP8	PIN1
9	PB - PTO Rear/ Front bypass	Bu	0,5	P36	4
10	12 V	Bn	1	CAB-SP18	PIN1
11	PB - Differential locking on/off	Bu	0,5	P62	3
12	BRAKE LH SW	Ye	0,75	P292	1
13	BRAKE RH SW	Bu	0,75	P119	1
15	PB - AWD Switch	WH	0,5	P60	3
16	START ENABLE SENSOR	Rd	0,5	P100B	16
17	BRAKE OIL LEVEL	Gn	0,75	P19	1
18	PTO FRONT A	Pu	0,5	P504	1
19	PTO FRONT B	Or	0,5	P505	1
20	START ENABLE RELAY	Or	0,5	P100B	33
21	RELAY FOR DASHBOARD LED	Or	0,5	P100B	18
22	ACELERATOR - SIGNAL1	Gn	0,5	P100	3
23	ACCELERATOR - SIGNAL2	Rd	0,5	P100	6
24	PB-TESTING TRAILER	Pu	0,5	P508	1
25	VALVES V-KEY	Pu	1	P100B	34
26	CAN H	Ye	0,5	CAB-SP15	PIN1
27	CAN L	Gn	0,5	CAB-SP17	PIN1
28	FRONT PTO DIRECTION VALVE	Bu	0,5	P102B	9
29	FRONT PTO PROP. VALVE	Bu	0,5	P102B	10
30	KEY 12 V	Bn	0,5	P451	1

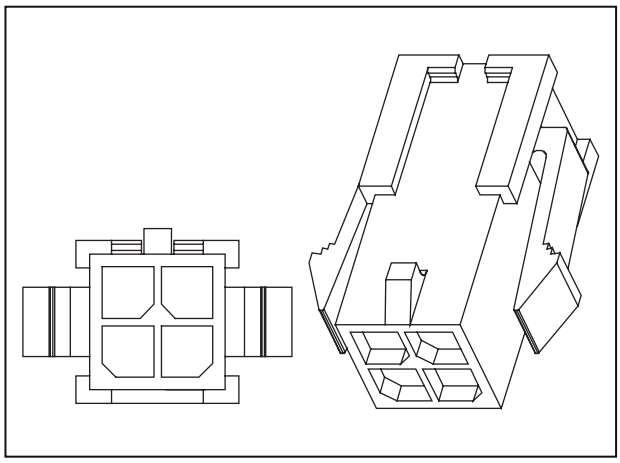


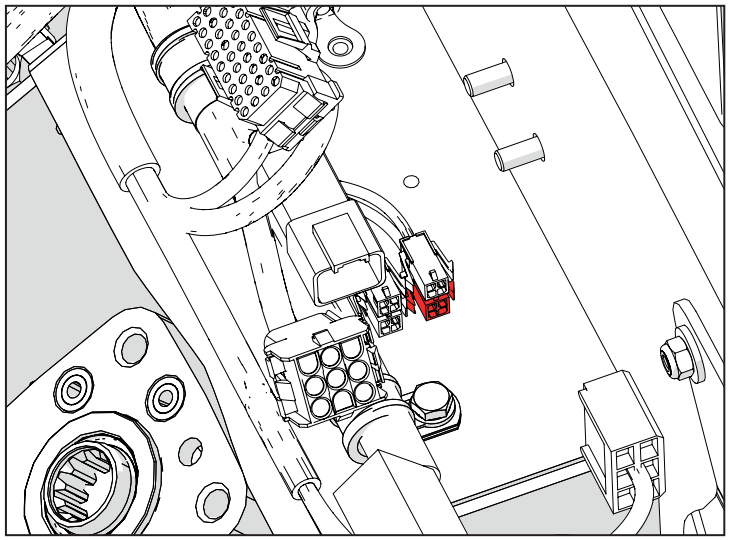
31	12V BAT	Rd	1	P501	1
32	BRAKE LAMP	Rd	0,75	P100B	6
33	HYD OIL PRESSURE SWITCH	Ye	0,5	P100B	23
35	ENGINE CLUTCH SW	Or	0,75	P492	1
36	PTO Rear - Clutch Lever Switch	Bu	0,75	P46	1
37	START COMMAND	Bu	0,75	CAB-SP19	PIN1
38	PTO SHAFT RPM SENSOR	Pu	0,5	P100B	7
39	VECU V KEY	Bn	0,5	P100B	17
40	RH DIRECTION LIGHT	Bu	1	CAB-SP4	PIN1
41	Wheel Speed	Bu	0,5	P100B	13
42	PARKING LIGHT RH	Ye	1	P102B	11
43	ACCELERATOR GND	BK	0,5	CAB-SP9	PIN1
44	AIR FILTER	Gn	0,5	P100B	3
46	12V TRAILER	Rd	1,5	CAB-SP5	PIN1
47	SOCKET 1 POLE SUPPLY	Rd	1,5	CAB-SP5	PIN1



I006 (P31) Taste Instrumententafel ENTER

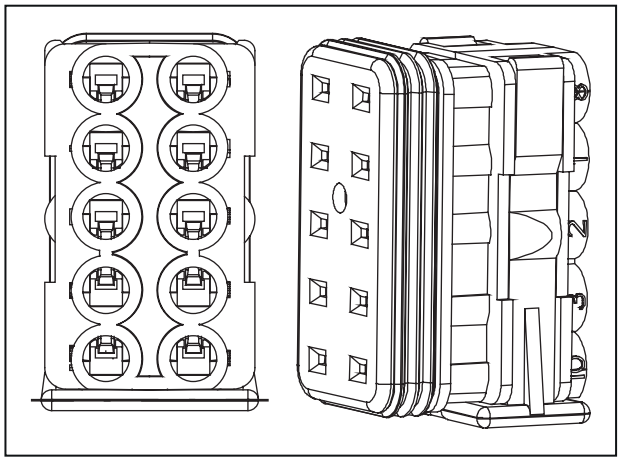
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	12 V	Bn	0,5	CAB-SP18	PIN1
4	DASHBOARD PB ENTER	Bu	0,5	P200	25

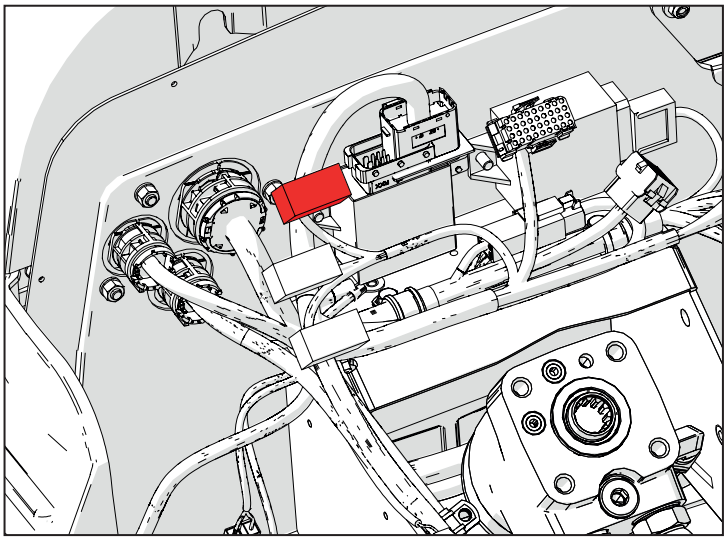




I005 (P32) Schalter zur Hemmung der Regeneration

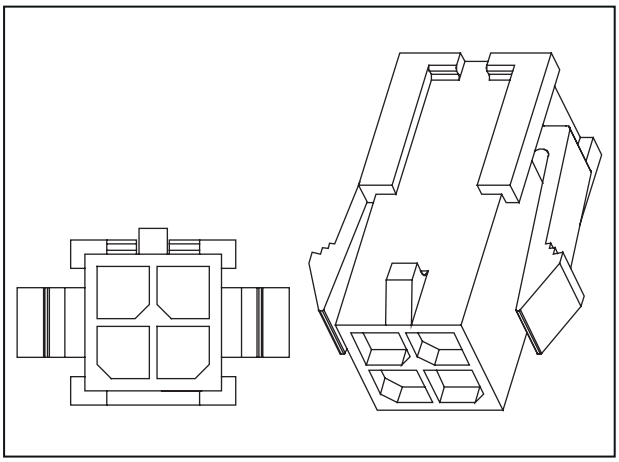
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	DPF REGENERATION INHIBIT SW	Bn	0,75	P100B	28
2	DPF REGENERATION INHIBIT SW	BK	0,75	CAB-SP2	PIN1
3	DPF REGENERATION TRIGGER SWITCH	Bu	0,5	P100B	32

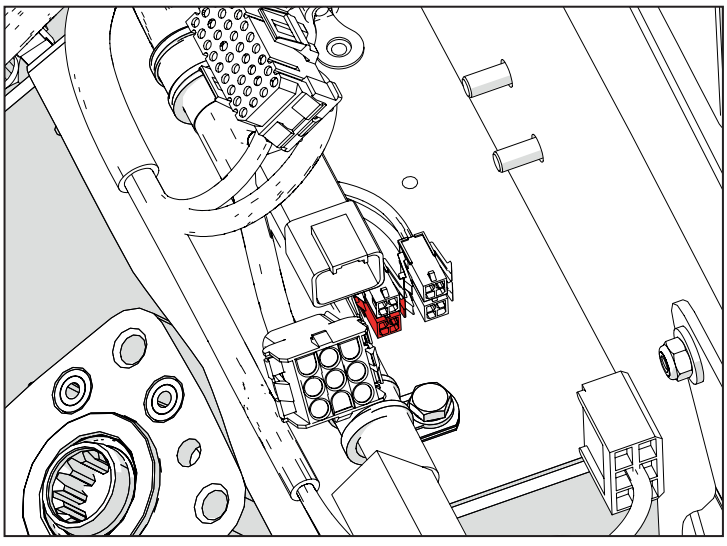




I007 (P34) Taste Instrumententafel +

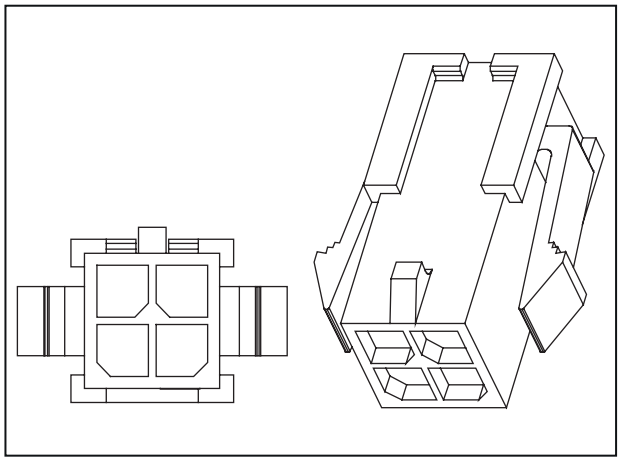
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	12 V	Bn	0,5	CAB-SP18	PIN1
2	DASHBOARD PB +	Bu	0,5	P200	24

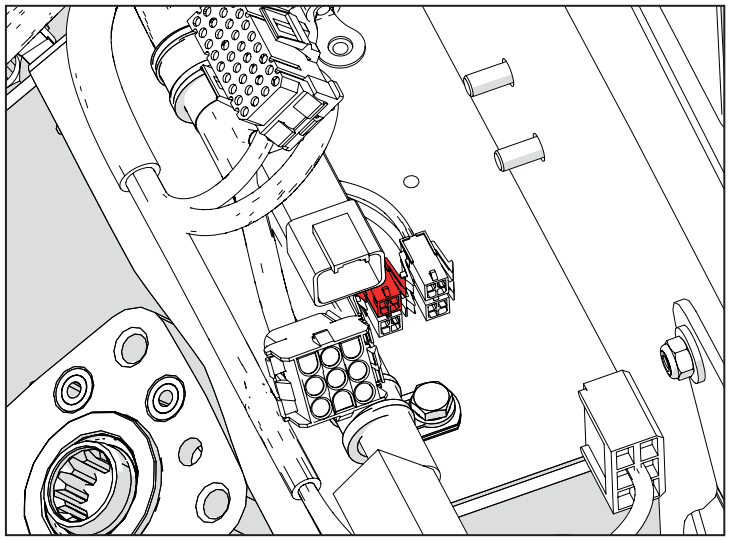




I008 (P35) Taste Instrumententafel –

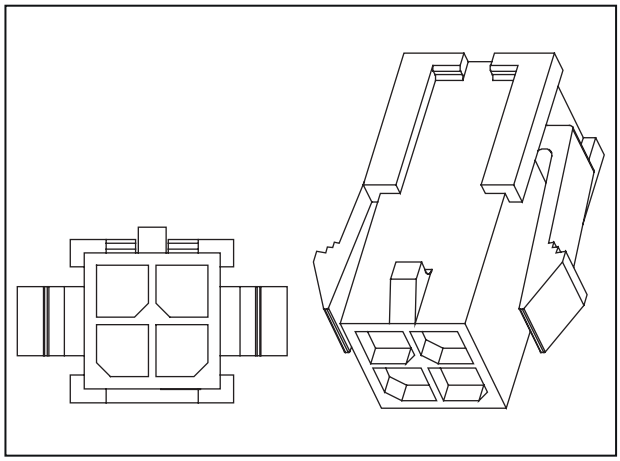
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	12 V	Bn	0,5	P200	20
2	DASHBOARD PB +	Bu	0,5	CAB-SP18	PIN1

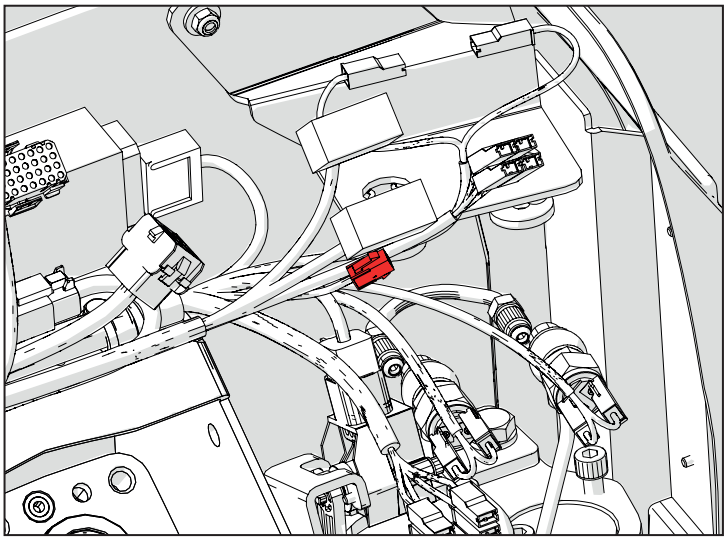




I011 (P36) Zapfwellen-Schalter Auto

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	12 V	Bn	0,5	CAB-SP7	PIN1
4	PB - PTO Rear/ Front bypass	Bu	0,5	P30A	9

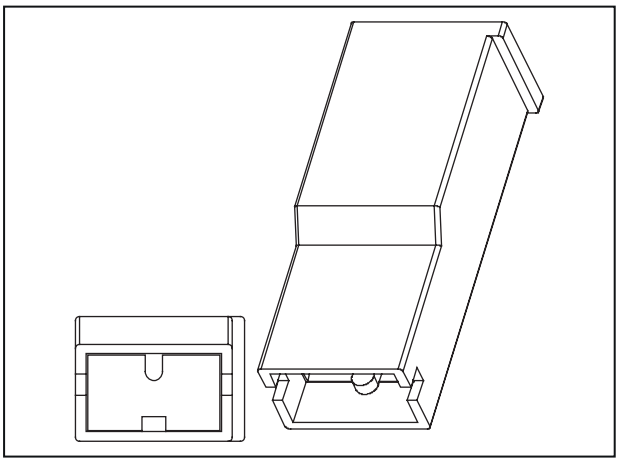


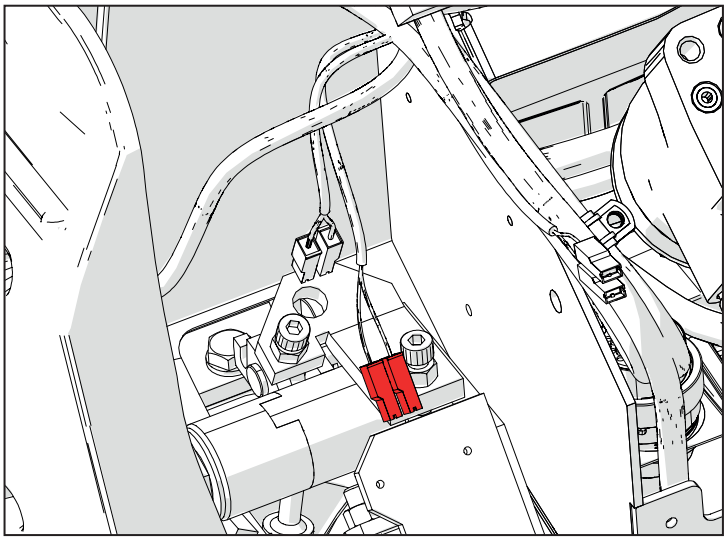


K002 (P46-P47) Startfreigabe Zapfwelle/Meldung auf Instrumententafel

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	PTO Rear - Clutch Lever Switch	Bu	0,75	P30A	1

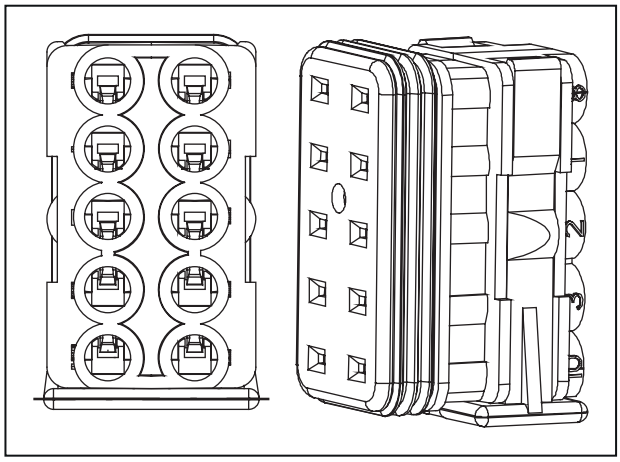
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	12 V	Bn	0,75	CAB-SP18	PIN1

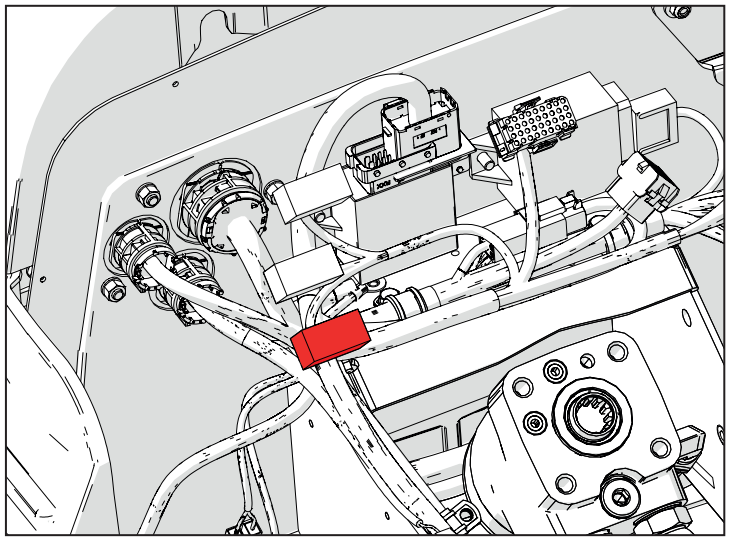




I003 (P60) Schalter zur hydraulischen Zuschaltung des Allradantriebs

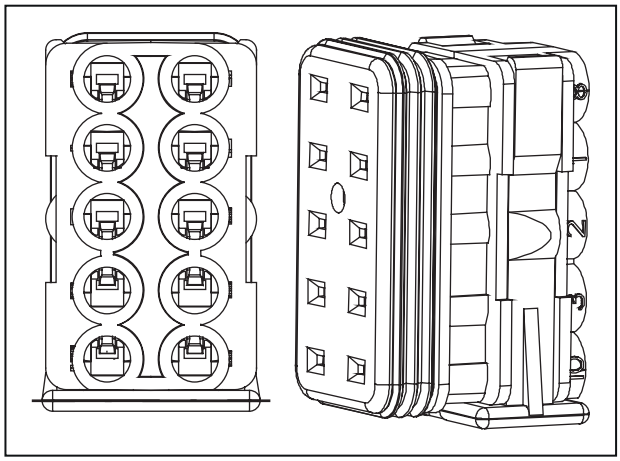
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	PB - AWD Switch	WH	0,5	P30A	15
2	PB - AWD Switch	Bn	0,5	CAB-SP1	PIN1

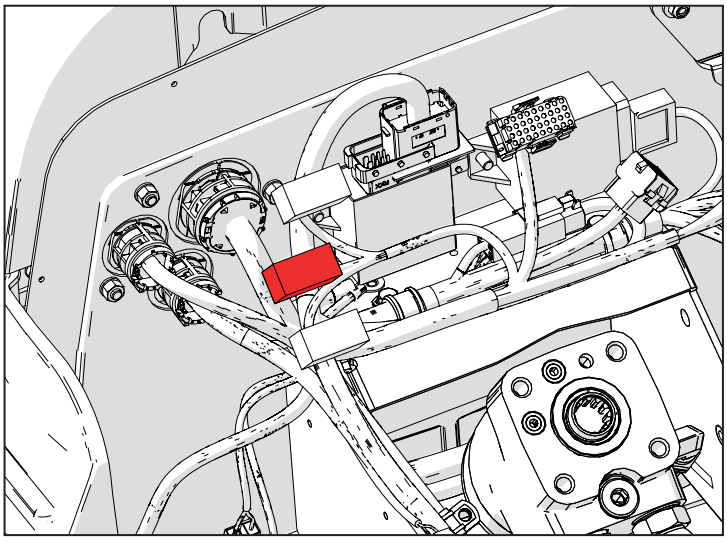




I004 (P62) Schalter zur hydraulischen Differenzialsperre

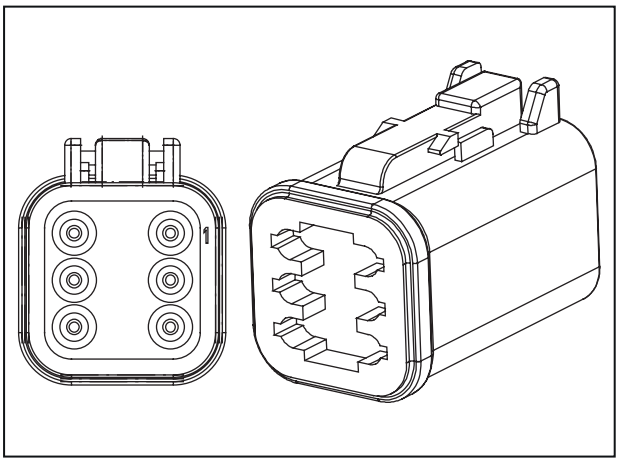
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
2	PB - Differential locking on/off	BK	0,5	CAB-SP2	PIN1
3	PB - Differential locking on/off	Bu	0,5	P30A	11

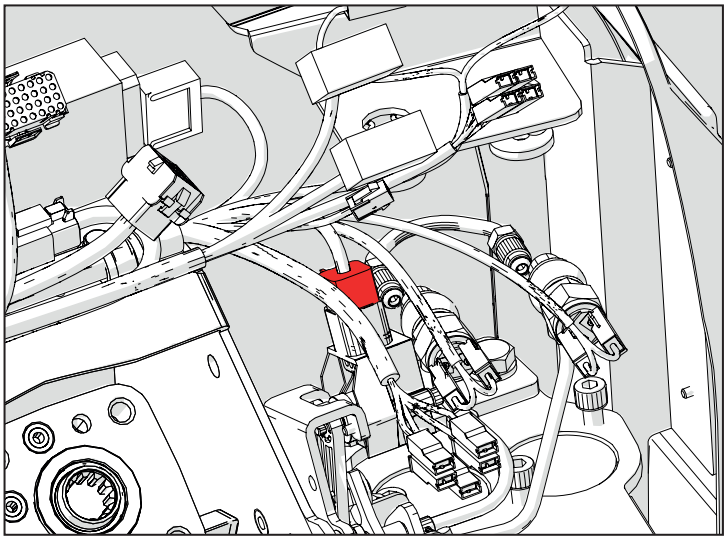




H001 (P100) Handgashebel

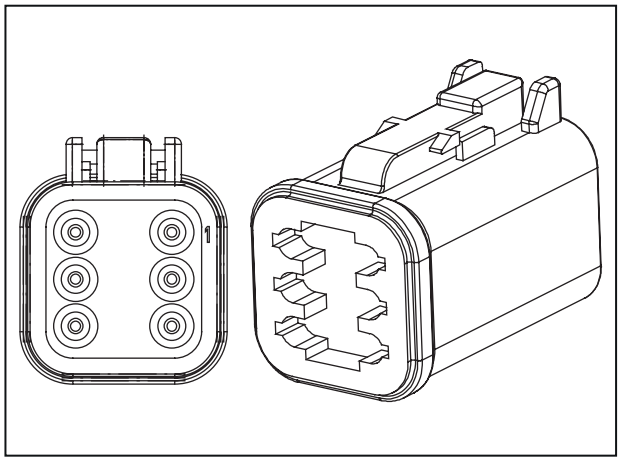
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	ACCELERATOR1 GND	BK	0,5	CAB-SP9	PIN1
2	12 V	Bn	0,5	CAB-SP7	PIN1
3	ACELERATOR - SIGNAL1	Gn	0,5	P30A	22
4	ACCELERATOR2 GND	BK	0,5	CAB-SP9	PIN1
5	12 V	Bn	0,5	CAB-SP7	PIN1
6	ACCELERATOR - SIGNAL2	Rd	0,5	P30A	23



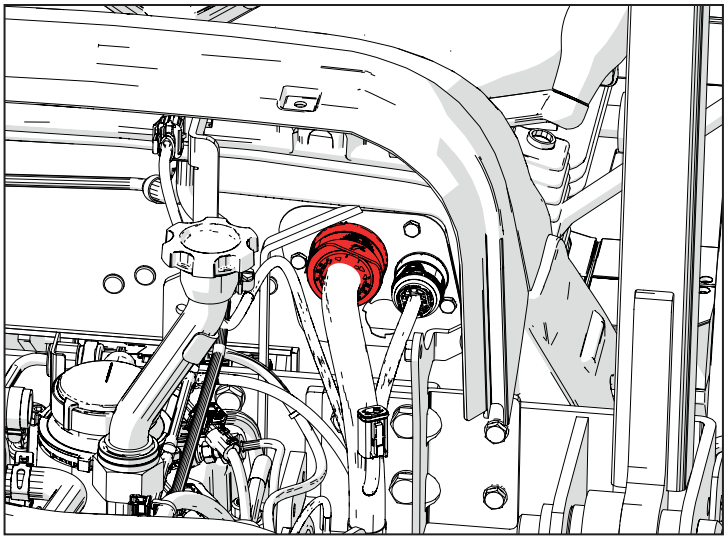


D005 (P100A) Steckverbindung zur Instrumententafelverdrahtung

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	EMERGENCY LIGHT CONTROL	Rd	0,75	P1A	60
2	HORN POWER SUPPLY	Pu	0,75	P152	1
3	AIR FILTER	Gn	0,75	P439	1
4	12V BATT SUPPLY	Rd	2,5	ENG-SP17	PIN1
5	DIRECTION LIGHTS	Or	0,75	P1A	39
6	BRAKE LAMP	Rd	0,75	P1A	35
7	PTO shaft rpm sensor	Pu	0,75	P54	2
8	HORN/SOCKET V KEY	Pu	1	ENG-SP8	PIN1
9	12V BATT SUPPLY	Rd	2,5	ENG-SP17	PIN1
10	NORMAL BEAM LIGHTS	Gy	0,5	P1A	34
11	VCC	Bn	1,5	ENG-SP7	PIN1
12	V KEY	Bn	0,75	P2A	18
13	Wheel Speed	Bu	0,75	P301	2
14	DASHBOARD 12V	Bn	0,75	P1A	59
15	VJ1939 POWER SUPPLY	Rd	1,5	P2A	12
16	START ENABLE SENSOR	Rd	0,5	ENG-SP3	PIN1
17	VECU V KEY	Bn	0,5	P1A	18
18	RELAY FOR DASHBOARD LED	Or	0,5	P1A	41
19	LED FOR DASH	Gn	0,5	P1A	42
20	BREAK LIGHTS COMMAND	WH	0,5	P1A	43
21	V-KEY DASH	Bn	0,5	P1A	19
22	VCU V BATT	Rd	1,5	P1A	58
23	HYD OIL PRESSURE SWITCH	Ye	0,75	P471	1
24	PARKING LIGHTS	Ye	1,5	ENG-SP23	PIN1
25	START COMMAND	Bu	0,5	P1A	1
26	V KEY	Bn	2,5	ENG-SP22	PIN1
27	HIGH BEAM	Gn	0,5	P1A	14

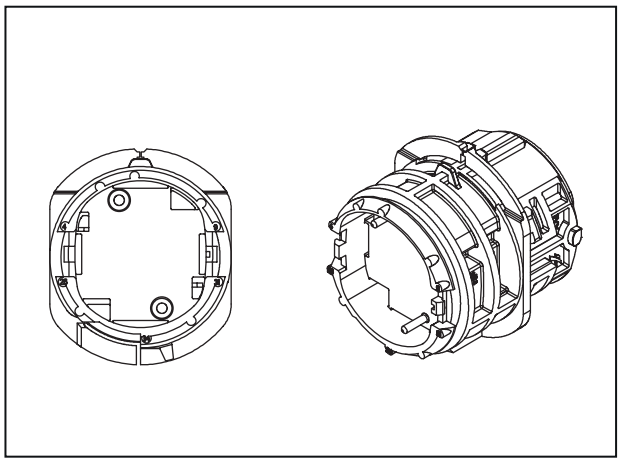


28	DPF REGENERATION INHIBIT SW	Bn	0,75	P12	32
29	CAN L	Gn	0,5	ENG-SP12	PIN1
30		Ye	0,5	ENG-SP11	PIN1
31	V KEY	Bn	2,5		PIN1
32	DPF REGENERATION TRIGGER SWITCH	Bu	0,75	P12	42
33	START ENABLE RELAY	Or	0,5	P1A	12
34	VALVES V KEY	Pu	1	ENG-SP8	PIN1

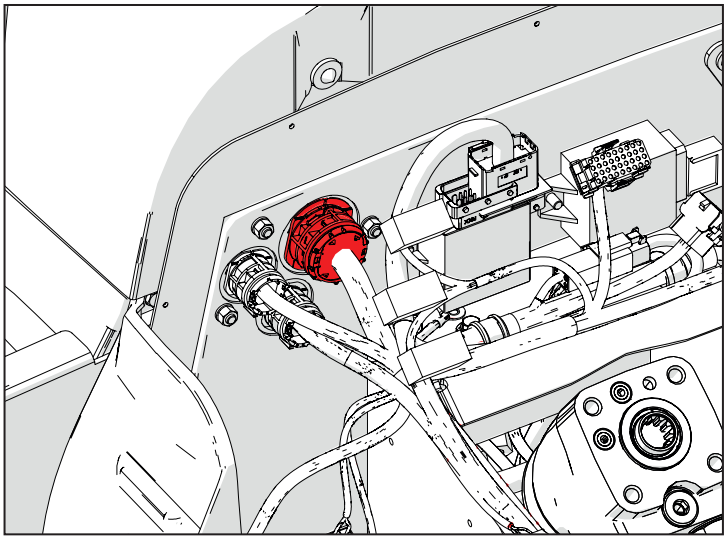


D005 (P100B) Steckverbindung zur Motorverdrahtung

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	EMERGENCY LIGHT CONTROL	Rd	0,75	P137	3
2	HORN POWER SUPPLY	Pu	0,75	P144	9
3	AIR FILTER	Gn	0,5	P30A	44
4	12V BATT SUPPLY	Rd	2,5	P118	1
5	EMERGENCY LIGHT CONTROL	Or	0,75	P137	1
6	BRAKE LAMP	Rd	0,75	P30A	32
7	PTO SHAFT RPM SENSOR	Pu	0,5	P30A	38
8	HORN/SOCKET V KEY	Pu	1	CAB-SP16	PIN1
9	12V BATT SUPPLY	Rd	2,5	P501	1
10	NORMAL BEAM	Gy	0,5	CAB-SP6	PIN1
11	SENSORS V-KEY	Bn	1,5	CAB-SP18	PIN1
12	V KEY	Bn	0,75	P455	1
13	Wheel Speed	Bu	0,5	P30A	41
14	DASHBOARD 12V	Bn	0,75	P200	3
15	VJ1939 POWER SUPPLY	Rd	1,5	J9	B
16	START ENABLE SENSOR	Rd	0,5	P30A	16
17	VECU V KEY	Bn	0,5	P30A	39
18	RELAY FOR DASHBOARD LED	Or	0,5	P30A	21
19	LED FOR DASHBOARD	Gn	0,5	P200	32
20	BREAK LIGHTS COMMAND	WH	0,5	P30A	4
21	V-KEY DASH	Bn	0,5	P200	4
22	V BAT	Rd	1,5	P30A	1
23	HYD OIL PRESSURE SWITCH	Ye	0,5	P30A	33
24	PARKING LIGHTS	Ye	1,5	P144	1
25	START COMMAND	Bu	0,5	CAB-SP19	PIN1
26	V KEY	Bn	2,5	P451	1
27	HIGH BEAM	Gn	0,5	CAB-SP8	PIN1

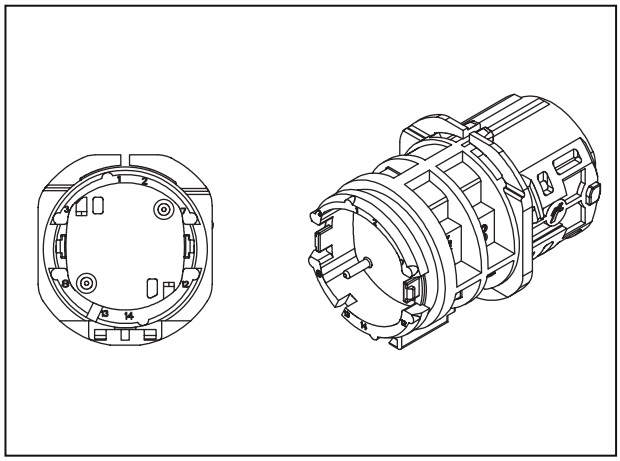


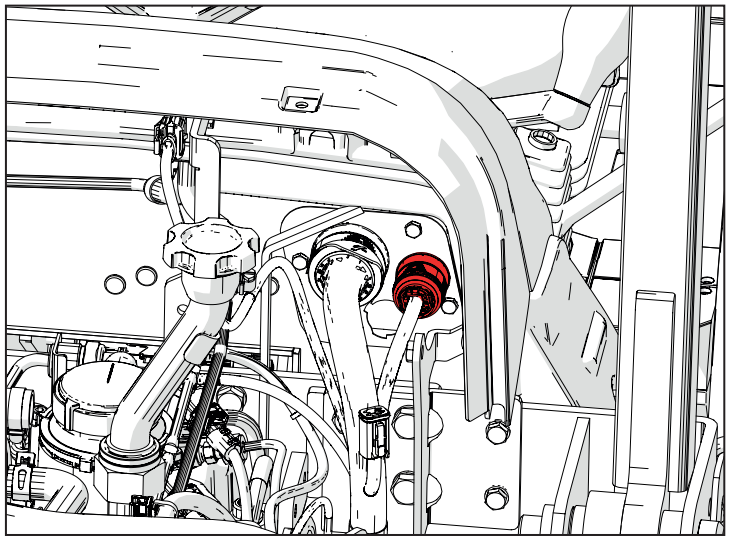
28	DPF REGENERATION INHIBIT SW	Bn	0,75	P32	1
29	CAN L	Gn	0,5	CAB-SP17	PIN1
30	CAN H	Ye	0,5	CAB-SP15	PIN1
31	V KEY	Bn	2,5	P455	1
32	DPF REGENERATION TRIGGER SWITCH	Bu	0,5	P32	3
33	START ENABLE RELAY	Or	0,5	P30A	20
34	VALVES V-KEY	Pu	1	P30A	25



D006 (P102A) Steckverbindung zur Instrumententafelverdrahtung

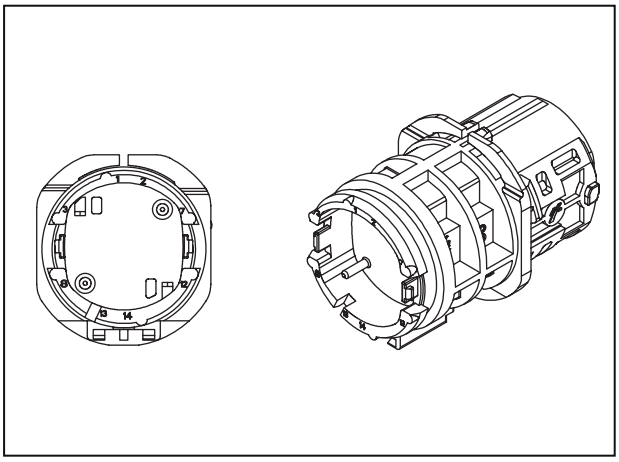
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
3	LEFT INDICATOR LIGHT	Bu	0,75	P40B	1
4	RIGHT INDICATOR LIGHT	Bu	0,75	P50B	1
5	PARKING LIGHTS	Ye	1	ENG-SP14	PIN1
6	BEACON LIGHT SUPPLY	Pu	0,75	P41	2
7	ALTERNATOR D+	Bu	0,75	P2	1
8	V KEY	Bn	1,5	P322	1
9	FRONT PTO DIRECTION VALVE	Bu	0,5	P10A	1
10	FRONT PTO PROP. VALVE	Bu	0,5	P10A	3
11	PARKING LIGHT RH	Ye	1	ENG-SP16	PIN1
14	POWER SOCKET SUPPLY	Rd	2,5	P2A	21

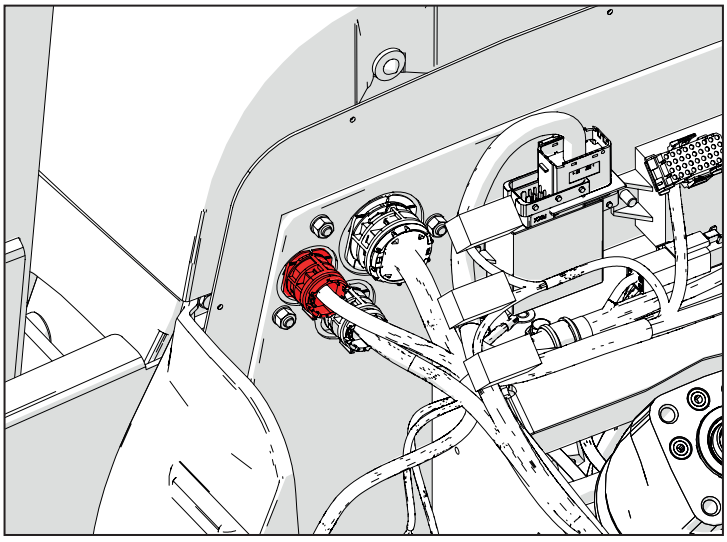




D006 (P102B) Steckverbindung zur Motorverdrahtung

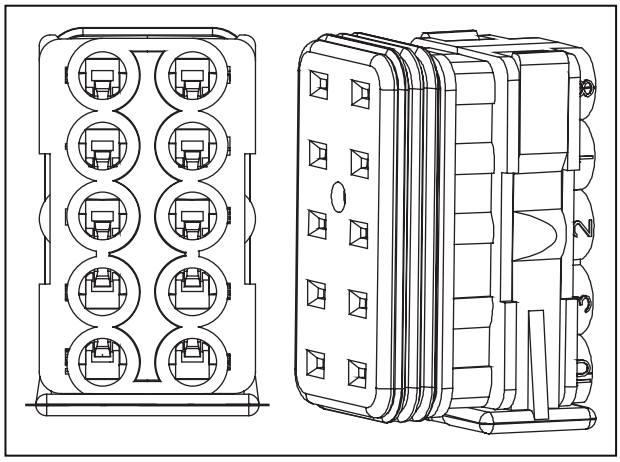
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
3	LEFT INDICATOR LIGHT	Gn	0,75	CAB-SP3	PIN1
4	RIGHT INDICATOR LIGHT	Bu	0,75	CAB-SP4	PIN1
5	PARKING LIGHTS LH	Ye	1	P30A	3
6	BEACON LIGHT SUPPLY	Pu	0,75	P112	3
7	ALTERNATOR D+	Bu	0,75	P200	33
8	V KEY	Bn	1,5	P451	1
9	FRONT PTO DIRECTION VALVE	Bu	0,5	P30A	28
10	FRONT PTO PROP. VALVE	Bu	0,5	P30A	29
11	PARKING LIGHT RH	Ye	1	P30A	42
14	POWER SOCKET SUPPLY	Rd	2,5	CAB-SP5	PIN1

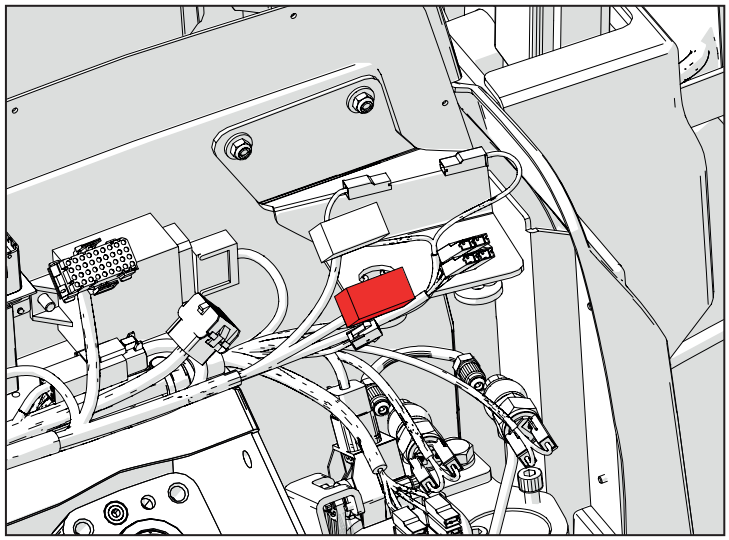




I009 (P112) Schalter Rundumleuchte

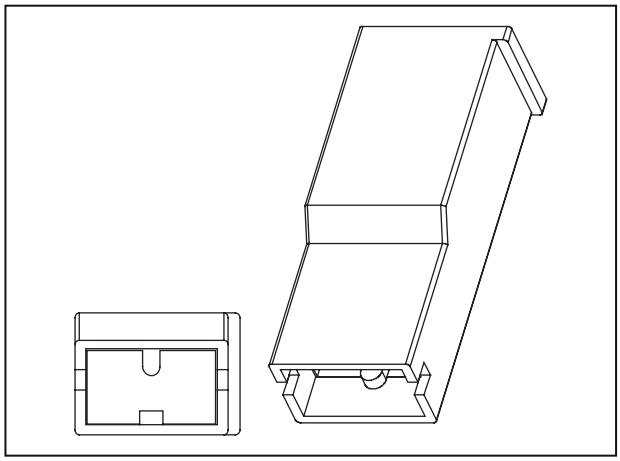
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
2	BEACON	Pu	0,75	CAB-SP16	PIN1
3	BEACON LIGHT SUPPLY	Pu	0,75	P102B	6

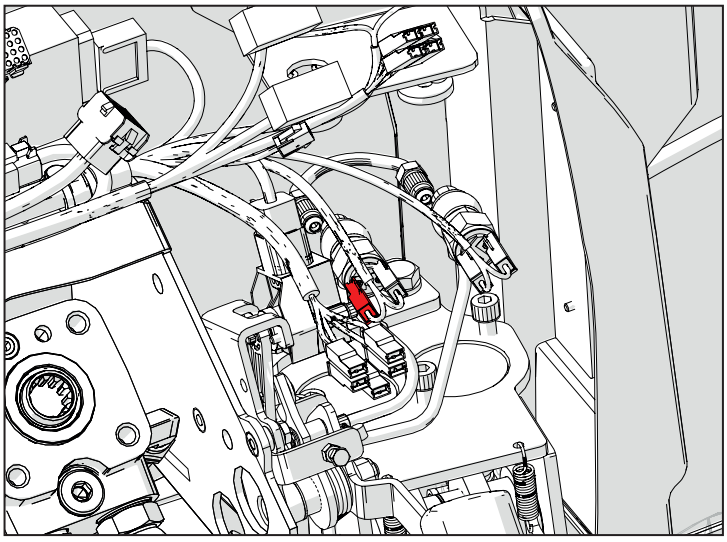




I021 (P119) Schalter Anzeige Bremse links

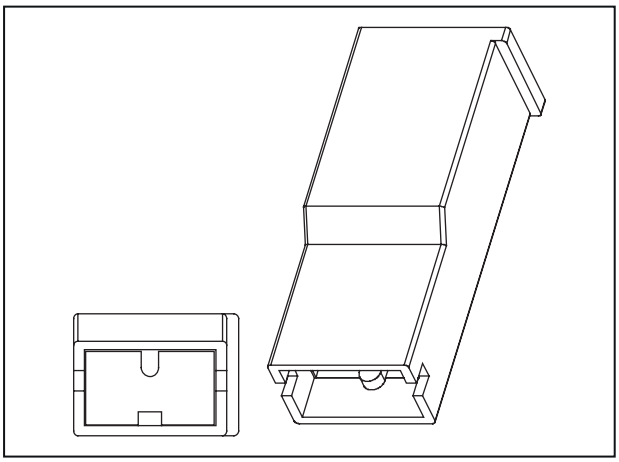
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	BRAKE RH SW	Bu	0,75	P30A	13

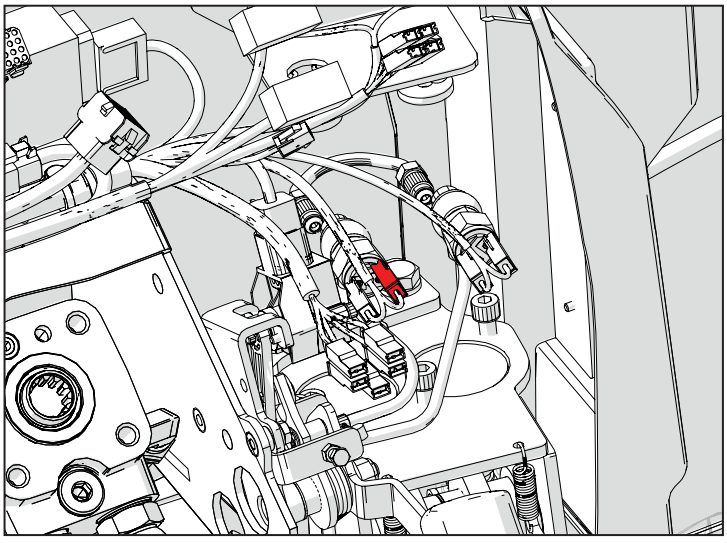




I012 (P120) Schalter Bremspedal rechts

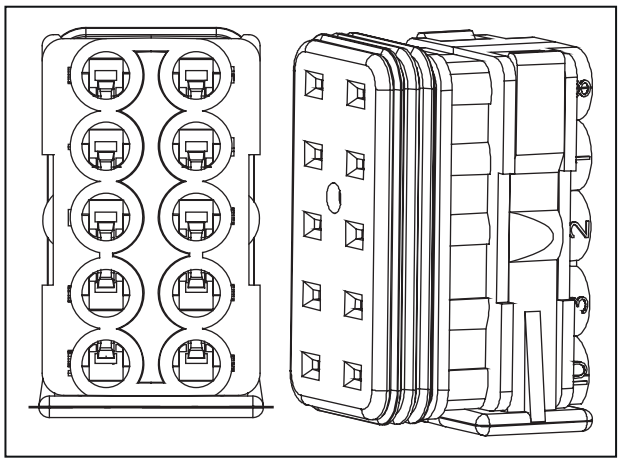
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	12 V	Bn	0,75	CAB-SP7	PIN1

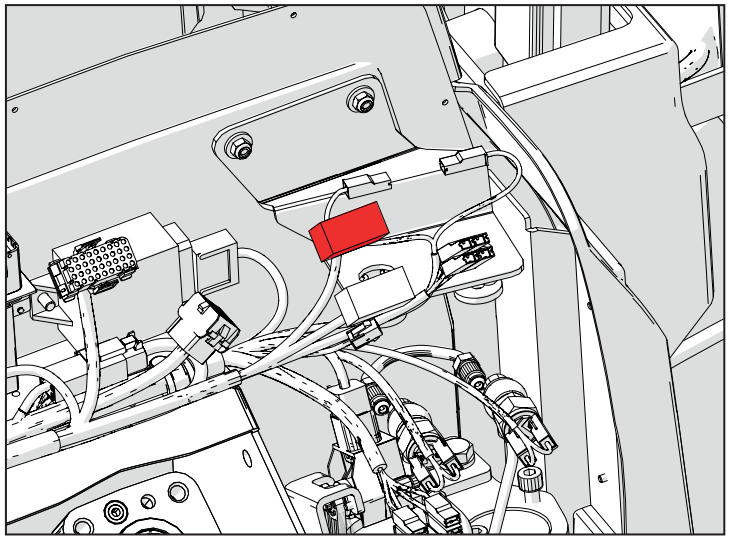




I010 (P137) Schalter Warnblinkanlage

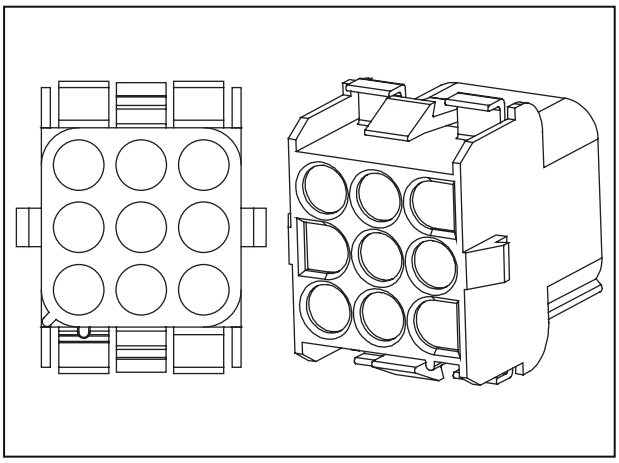
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	EMERGENCY LIGHT CONTROL	Or	0,75	P100B	5
2		Pu	1	P274	6
3	EMERGENCY LIGHT CONTROL	Rd	0,75	P100B	1
5	12V EMERGENCY	WH	1	P274	4
6	RH DIRECTION LIGHT	Bu	1	CAB-SP4	PIN1
8	EMERGENCY LIGHT CONTROL - GND	BK	0,75	CAB-SP2	PIN1
9	LH DIRECTION SIGNAL	Gn	1	CAB-SP3	PIN1
10	LED	Bu	0,75	CAB-SP18	PIN1

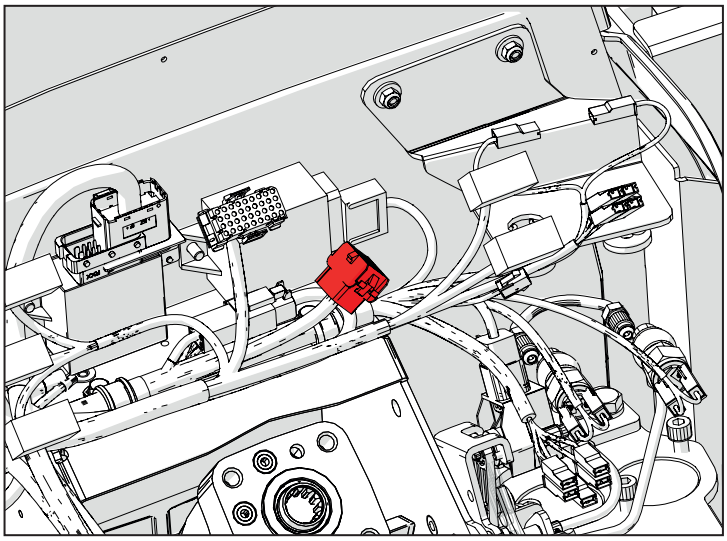




E004 (P144) Anzeige Fahrtrichtungsanzeiger rechts

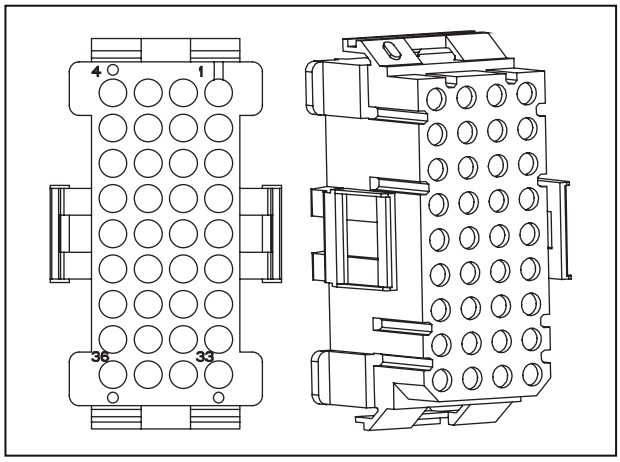
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	PARKING LIGHTS	Ye	1,5	P100B	24
2	RH DIRECTION SIGNAL	Bu	1	CAB-SP4	PIN1
3	LH DIRECTION SIGNAL	Gn	1	CAB-SP3	PIN1
4	HIGH BEAM	Gn	0,5	CAB-SP8	PIN1
5	V KEY	Bn	1	P455	1
6	DIRECTION LIGHTS	WH	1	P274	4
7	NORMAL BEAM	Gy	0,5	CAB-SP6	PIN1
8	HORN V KEY	Pu	0,75	CAB-SP16	PIN1
9	HORN POWER SUPPLY	Pu	0,75	P100B	2

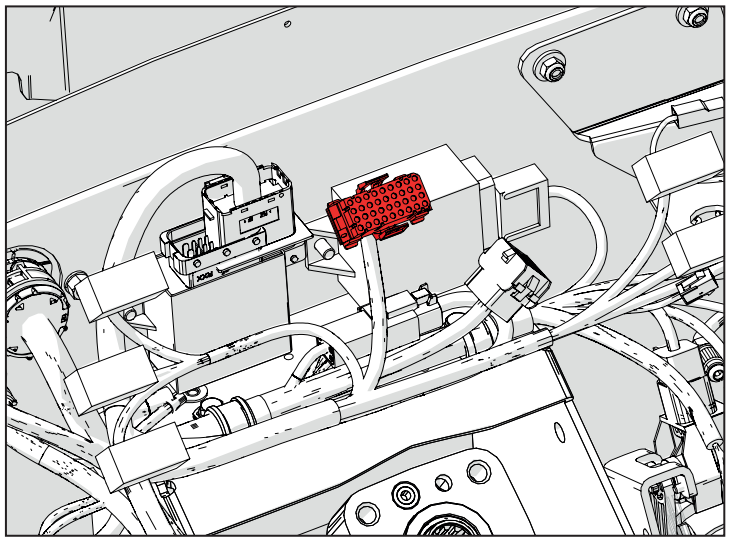




E003 (P200) Instrumententafel

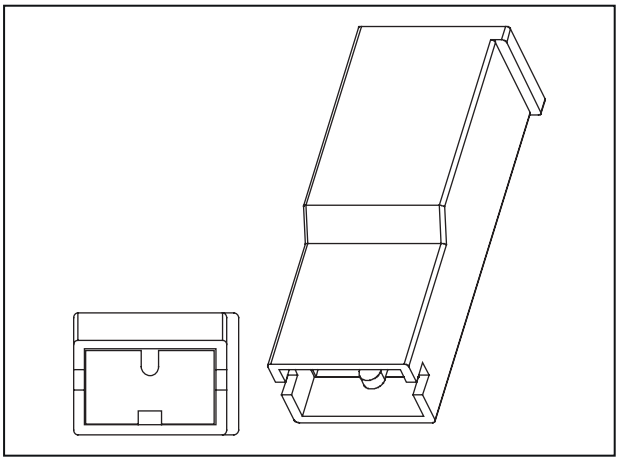
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
3	DASHBOARD 12V	Bn	0,75	P100B	14
4	V-KEY DASH	Bn	0,5	P100B	21
8	GND DASHBOARD	BK	0,75	CAB-SP2	PIN1
20	DASHBOARD PB -	Bu	0,5	P35	4
21	TURNING LIGHTS FOR TRAILER	Or	0,5	P274	2
24	DASHBOARD PB +	Bu	0,5	P34	4
25	DASHBOARD PB ENTER	Bu	0,5	P31	4
32	LED FOR DASHBOARD	Gn	0,5	P100B	19
33	ALTERNATOR D+	Bu	0,75	P102B	7
35	CAN L	Gn	0,5	CAB-SP17	PIN1
36	CAN H	Ye	0,5	CAB-SP15	PIN1

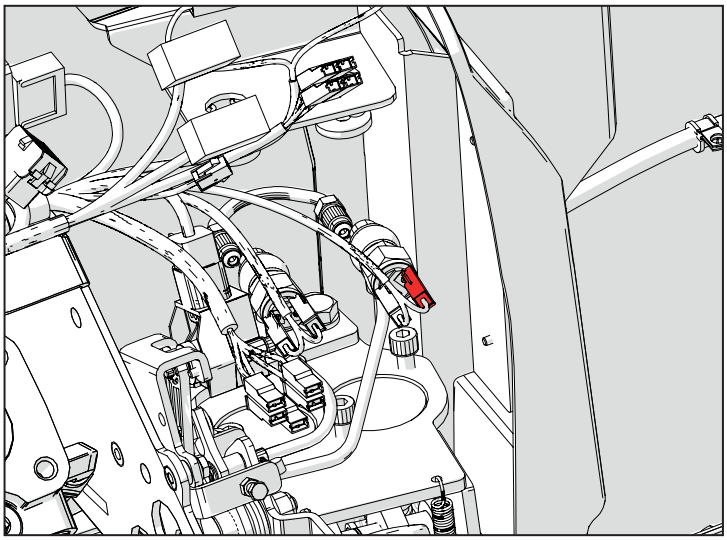




I013 (P291) Schalter Bremspedal links

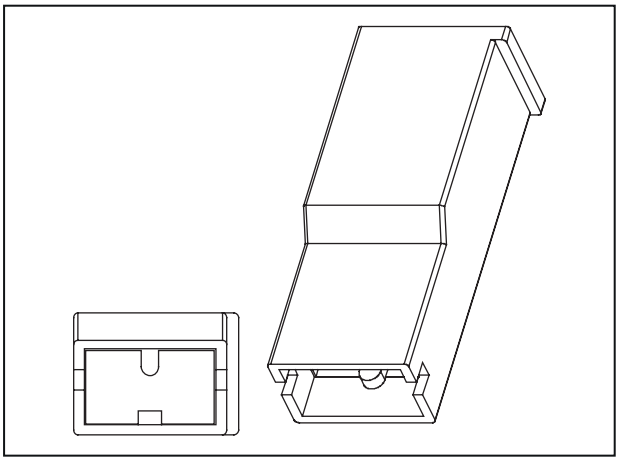
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	12 V	Bn	0,75	CAB-SP7	PIN1

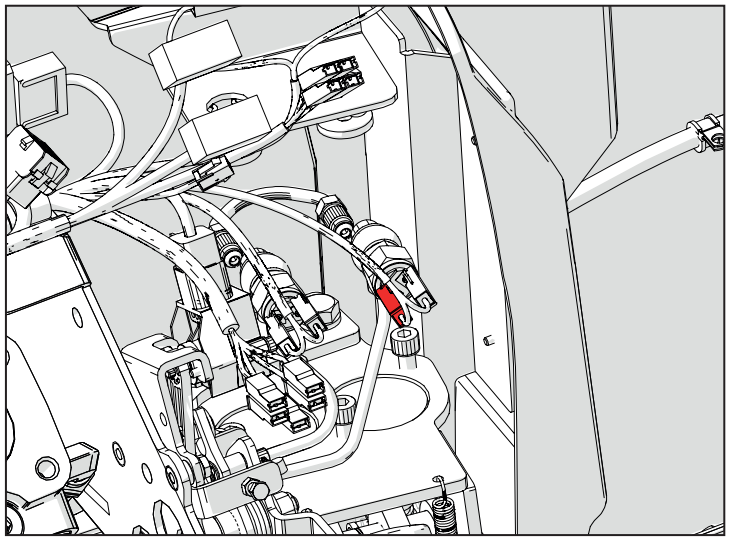




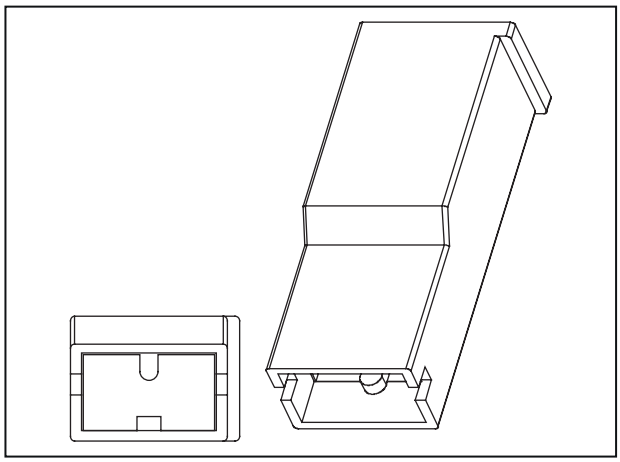
I014 (P292) Schalter Anzeige Bremse links

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	BRAKE LH SW	Ye	0,75	P30A	12





I015 (P117-P118-P451-P455-P501) Anlasserschalter



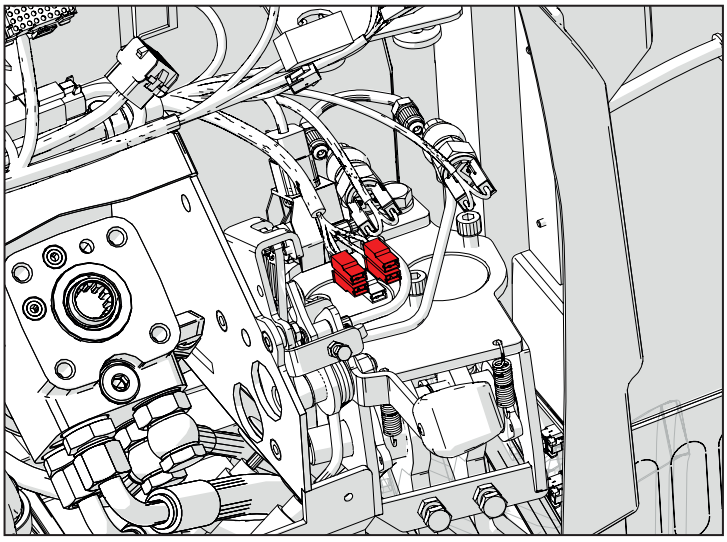
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	KEY 12 V	Bn	0,5	P30A	30
1	V KEY	Bn	1,5	P102B	8
1	V KEY	Bn	2,5	P100B	26

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	V KEY	Bn	1	P144	5
1	V KEY	Bn	2,5	P100B	31
1	V KEY	Bn	0,75	P100B	12

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	12V BAT	Rd	1	P30A	31
1	12V BATT SUPPLY	Rd	2,5	P100B	9

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	START COMMAND	Bu	0,75	CAB-SP19	PIN1

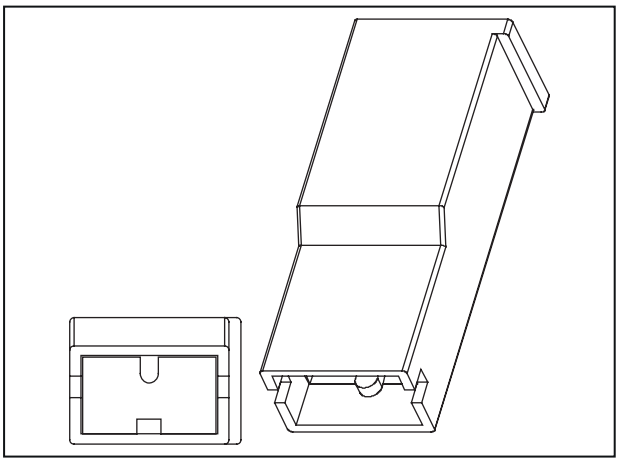
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	12V BATT SUPPLY	Rd	2,5	P100B	4

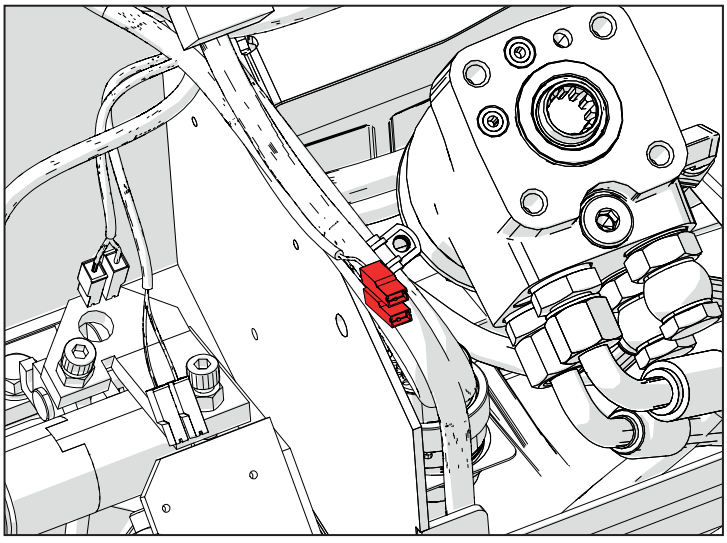


P001 (P456-P457) 1-poliger Anschluss

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	POWER SOCKET SUPPLY	Pu	1	CAB-SP16	PIN1

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	GND	BK	1	CAB-SP2	PIN1

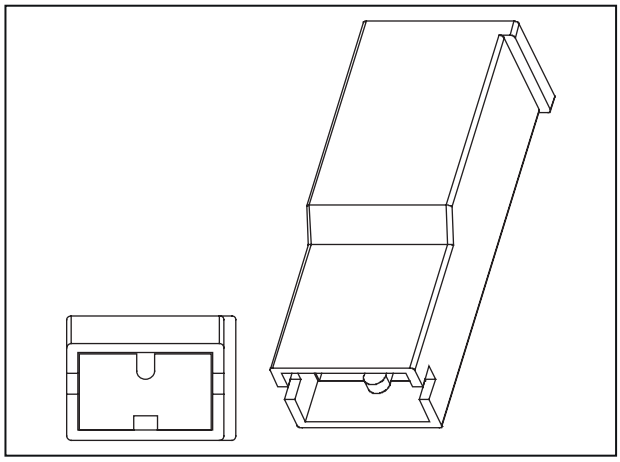


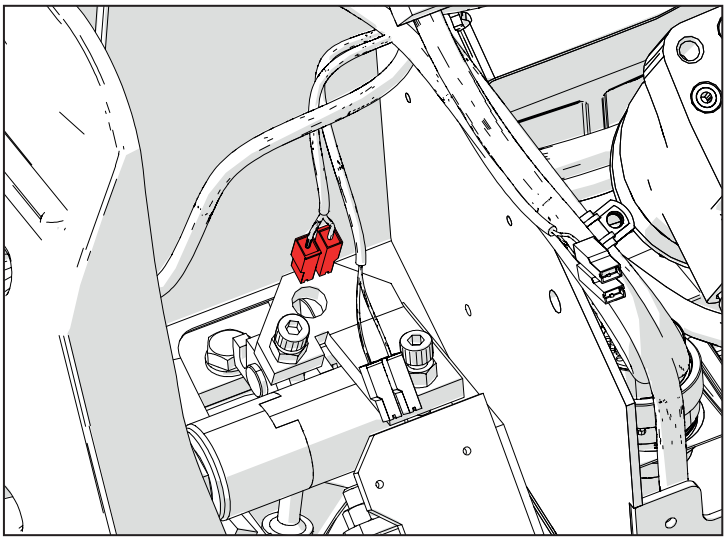


K001 (P492-P493) Freigabe Start Kupplung

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	ENGINE CLUTCH SW	Or	0,75	P30A	35

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	12 V	Bn	0,75	CAB-SP18	PIN1





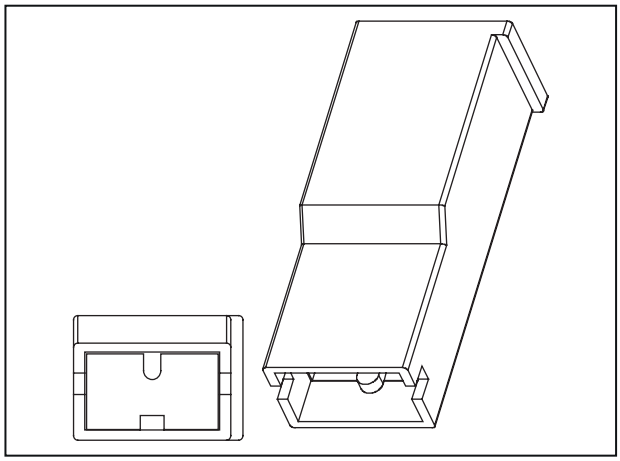
I025 (P504-P505-P506-P507) Auswahl Zapfwellenmodus

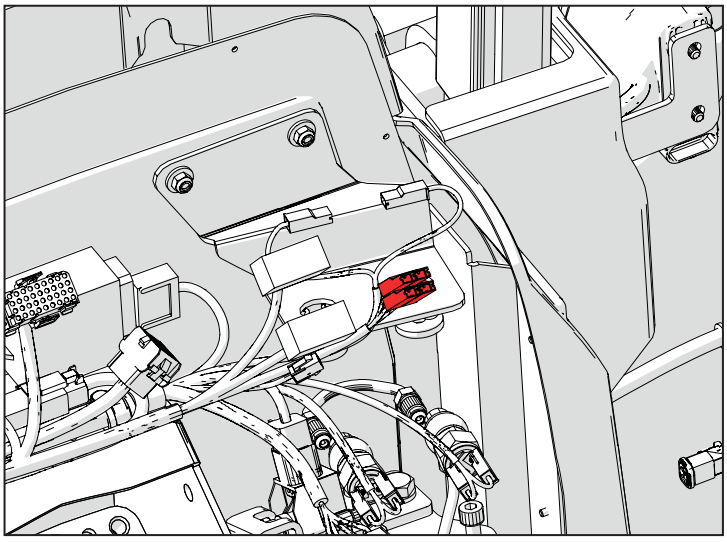
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	PTO FRONT A	Pu	0,5	P30A	18

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	PTO FRONT B	Or	0,5	P30A	19

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	PTO FRONT ENGAGED - 12V	Bn	0,5	CAB-SP1	PIN1

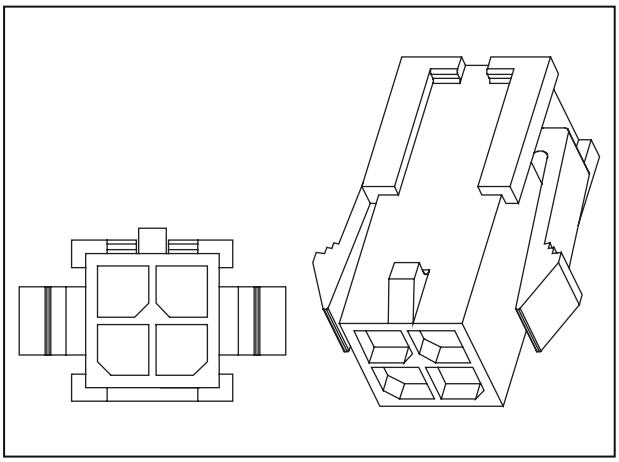
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	PTO FRONT ENGAGED - 12V	Bn	0,5	CAB-SP1	PIN1

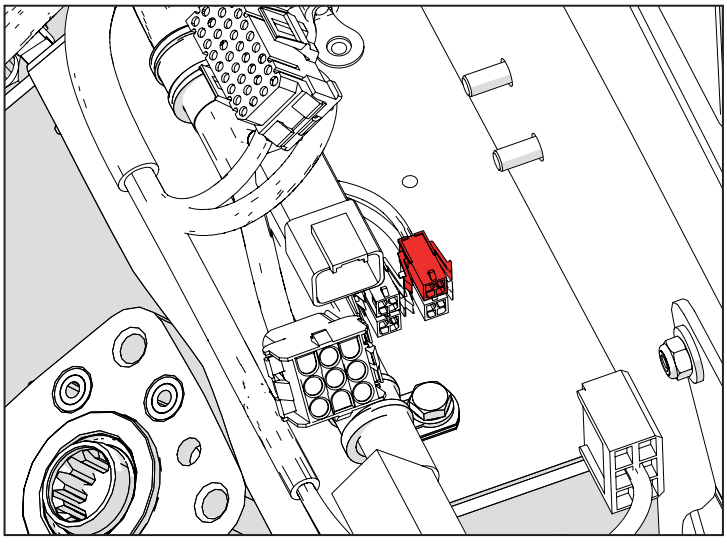




P006 (P508) Testing Trailer (nicht verwendet)

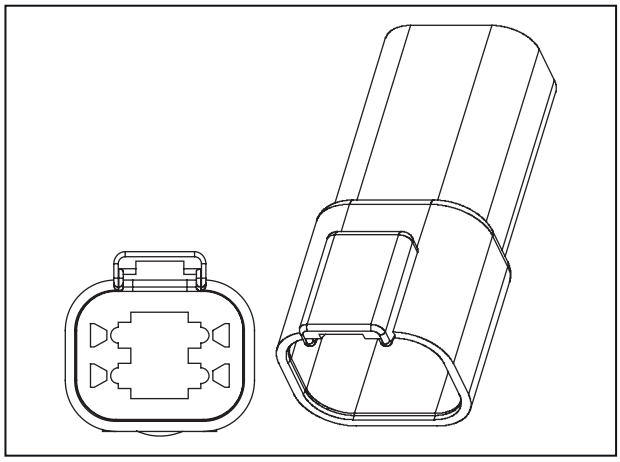
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	PB-TESTING TRAILER	Pu	0,5	P30A	24
4	12 V	Bn	0,5	CAB-SP18	PIN1

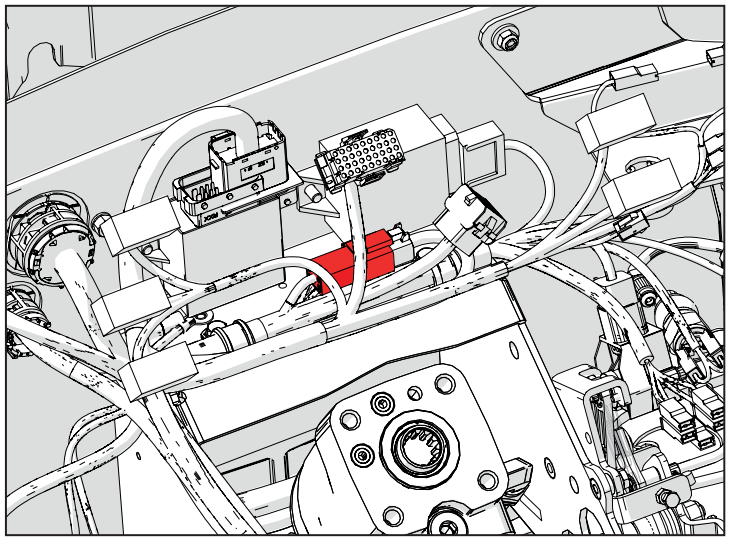




D008 (P573) Steckverbindung zur Joystick-Verdrahtung

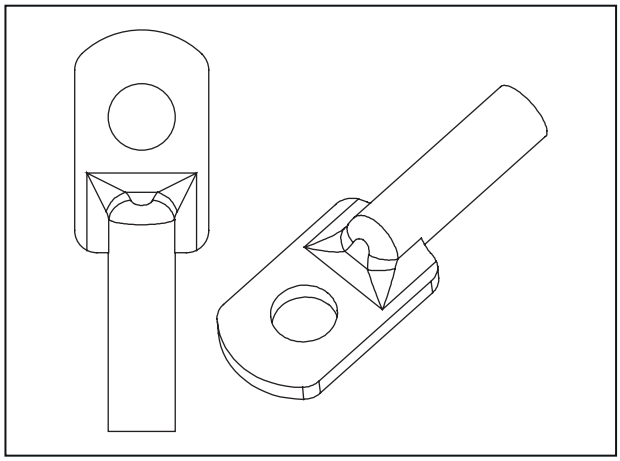
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	V KEY	Bn	V KEY	CAB-SP18	PIN1
2	GND	BK	GND	CAB-SP2	PIN1
3	CAN H	Ye	CAN H	CAB-SP15	PIN1
4	CAN L	Gn	CAN L	CAB-SP17	PIN1

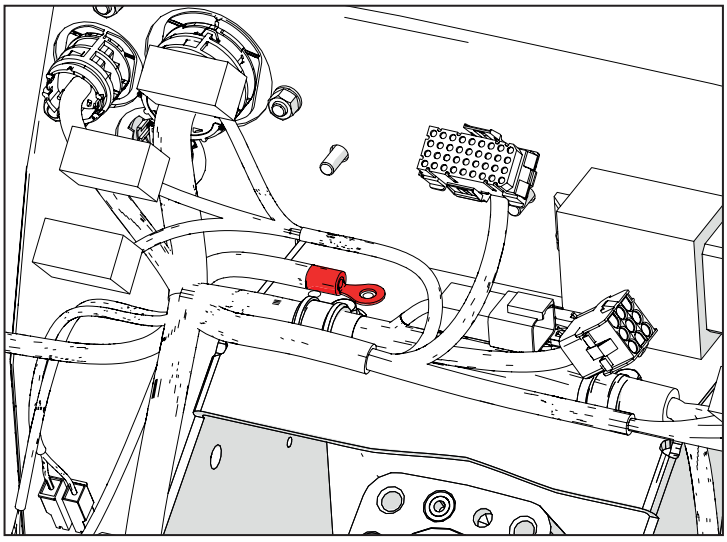




C002 (P576) Erdung Kabine

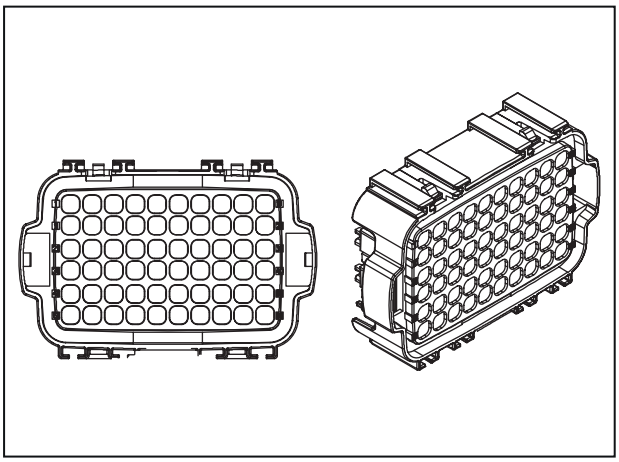
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	CAB GND	BK	4	CAB-SP2	PIN1



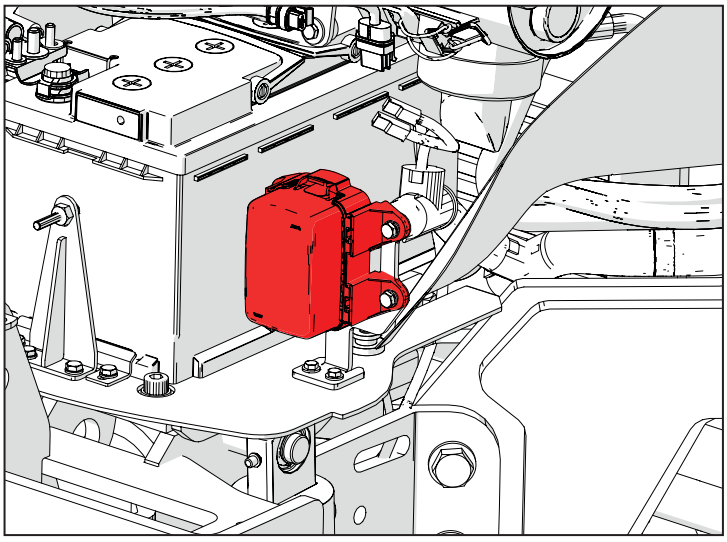


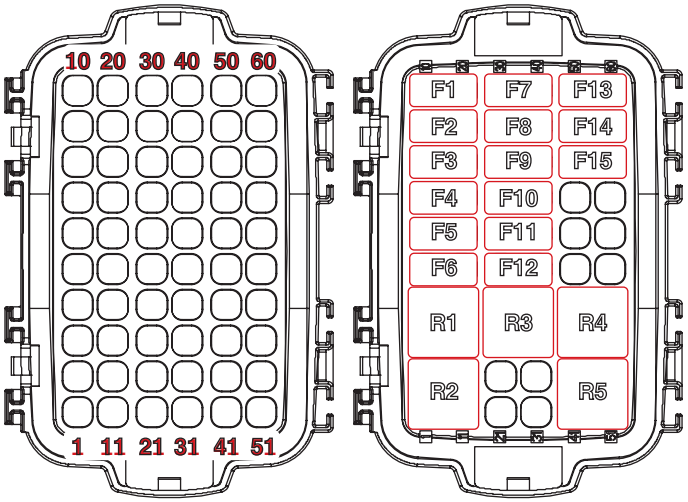
B003 (P1A) Sicherungskasten „2“

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	START COMMAND	Bu	0,5	P100A	25
2	EDC START COMMAND	Bu	0,5	P12	8
3	GND	BK	0,5	ENG-SP6	PIN1
4	HIGH BEAM	Pu	1,5	P1A	7
5	NORMAL BEAM RH	Pu	1,5	ENG-SP20	PIN1
6	NORMAL BEAM LH	Pu	1,5	ENG-SP20	PIN1
7	HIGH BEAM	Pu	1,5	P1A	4
8	V-KEY	Bn	0,5	ENG-SP21	PIN1
9	V KEY	Bn	0,5	ENG-SP21	PIN1
10	V KEY	Bn	1,5	ENG-SP21	PIN1
11	V KEY	Bn	0,5	ENG-SP21	PIN1
12	START ENABLE RELAY	Or	0,5	P100A	33
13	BATTERY 12V	Rd	1,5	ENG-SP17	PIN1
14	HIGH BEAM	Gn	0,5	P100A	27
15	NORMAL BEAM LIGHT RH	Pu	1,5	P20A	2
16	NORMAL BEAM LIGHT LH	Pu	1,5	P20A	3
17	HIGH BEAM LIGHTS	Pu	1,5	P20A	1
18	VECU V KEY	Bn	0,5	P100A	17
19	V-KEY DASH	Bn	0,5	P100A	21
20	VALVES V KEY	Pu	1,5	ENG-SP8	PIN1
23	GND	BK	0,5	ENG-SP6	PIN1
24	NORMAL BEAM	Pu	1,5	ENG-SP20	PIN1
25	BRAKE LIGHTS	Bn	0,75	P1A	44



26	PARKING LIGHT	Ye	1	ENG-SP23	PIN1
27	PARKING LIGHT	Ye	1	ENG-SP23	PIN1
28	EDC V KEY	Bn	0,75	ENG-SP22	PIN1
29	V KEY	Bn	0,75	ENG-SP22	PIN1
30	V KEY	Bn	1,5	ENG-SP22	PIN1
33	BATTERY 12V	Rd	1,5	ENG-SP17	PIN1
34	NORMAL BEAM LIGHTS	Gy	0,5	P100A	10
35	BRAKE LAMP	Rd	0,75	P100A	6
36	PARKING LIGHTS RH	Ye	1	ENG-SP16	PIN1
37	PARKING LIGHTS LH	Ye	1	ENG-SP14	PIN1
38	EDC V KEY	Bn	0,75	P12	54
39	DIRECTION LIGHTS	Or	0,75	P100A	5
40	SENSORS V-KEY	Bn	1,5	ENG-SP7	PIN1
41	RELAY FOR DASHBOARD LED	Or	0,5	P100A	18
42	LED FOR DASH	Gn	0,5	P100A	19
43	BREAK LIGHTS COMMAND	WH	0,5	P100A	20
44	BRAKE LIGHTS	Bn	0,75	P1A	25
48	V BATT	Rd	1,5	ENG-SP17	PIN1
49	V BATT	Rd	0,75	ENG-SP17	PIN1
50	V BATT	Rd	0,75	ENG-SP17	PIN1
51	LED FOR DASH	Bn	0,5	ENG-SP22	PIN1
52	LED FOR DASH	Bn	0,5	ENG-SP22	PIN1
53	V-KEY	Bn	0,75	ENG-SP22	PIN1
54	V KEY	Bn	0,5	ENG-SP22	PIN1
58	VCU V BATT	Rd	1,5	P100A	22
59	DASHBOARD 12V	Bn	0,75	P100A	14
60	EMERGENCY LIGHT CONTROL	Rd	0,75	P100A	1

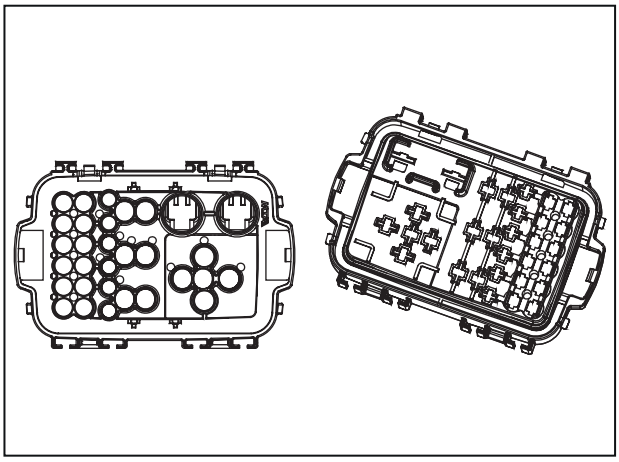




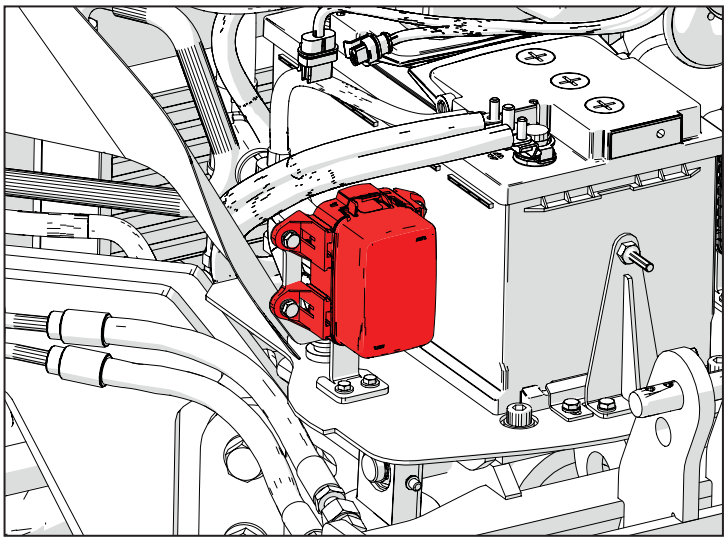
F1	Anschluss – Rundumleuchte	20 A
F2	Instrumententafel Zündungskreis	5 A
F3	VCU Zündungskreis	5 A
F4	Fernlicht	10 A
F5	Abblendlicht links	10 A
F6	Abblendlicht rechts	10 A
F7	Sensoren/Schalter	10 A
F8	Fahrtrichtungsanzeiger	10 A
F9	ECU Zündungskreis	5 A
F10	Standlicht links	10 A
F11	Standlicht rechts	10 A
F12	Bremslicht	10 A
F13	Warnblinkanlage	10 A
F14	VCU-Versorgung 12 V	10 A
F15	Instrumententafel-Versorgung 12 V	10 A
R1	Relais Startfreigabe	
R3	Relais LED Instrumententafel	
R4	Relais Fernlicht	
R5	Relais Abblendlicht	
R6	Relais Bremslichter	

B004 (P2A) Sicherungskasten „1“

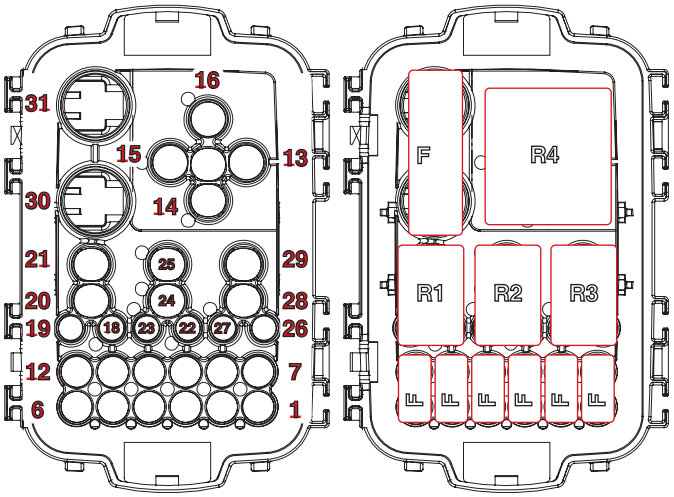
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
31	12V BATT SUPPLY	Rd	10	ENG-SP17	PIN1
25	FUEL FILTER HEATER	Rd	2,5	P17	2
4	FUEL FILTER HEATER	Rd	2,5	P472	1
14	12 V	Rd	4	ENG-SP18	PIN1
2	EDC POWER SUPPLY	Rd	1,5	P12	1
29	12V BATT SUPPLY	Rd	1,5	ENG-SP17	PIN1
13	MAIN RELAY	Rd	0,5	P472	1
11	POWER SOCKET SUPPLY	Rd	2,5	P2A	20
19	GND	BK	0,5	ENG-SP6	PIN1
5	12V TRAILER SOCKET	Rd	2,5	P472	1
18	V KEY	Bn	0,75	P100A	12
16	BATTERY 12V	Rd	4	P472	1
3	12 V	Rd	2,5	ENG-SP5	PIN1
28	START ENABLE	Rd	1,5	ENG-SP3	PIN1
9	12 V	Rd	1,5	ENG-SP18	PIN1
10	FUEL FILTER HEATER	Rd	2,5	P2A	24
27	O-S-STRTL	Gy	0,75	P12	27
26	O-S-STRTH	Bu	0,75	P12	53
22	FUEL FILTER HEATER	Gy	0,75	P12	70
6	12 BATT	Rd	1,5	ENG-SP17	PIN1
1	EDC POWER SUPPLY	Rd	1,5	ENG-SP15	PIN1
12	VJ1939 POWER SUPPLY	Rd	1,5	P100A	15
15	MAIN RELAY	BK	0,75	P12	28
21	POWER SOCKET SUPPLY	Rd	2,5	P102A	14
20	POWER SOCKET SUPPLY	Rd	2,5	P2A	11



30	12V BATT SUPPLY	Rd	10	P63	1
23	12V MAIN RELAY	Rd	0,75	ENG-SP5	PIN1
7	12 V	Rd	1,5	ENG-SP18	PIN1
8	12 V	Rd	1,5	ENG-SP18	PIN1
24	FUEL FILTER HEATER	Rd	2,5	P2A	10

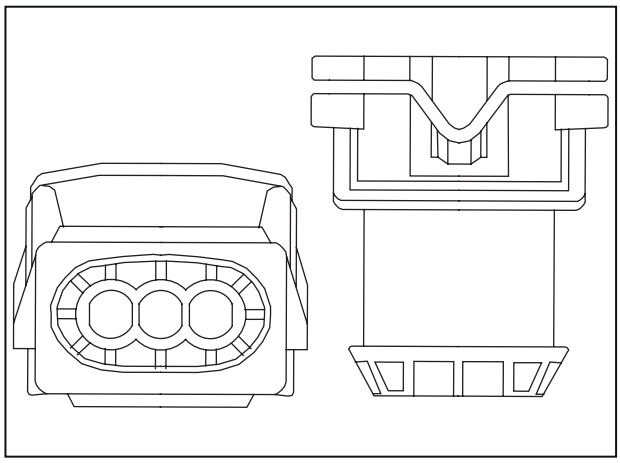


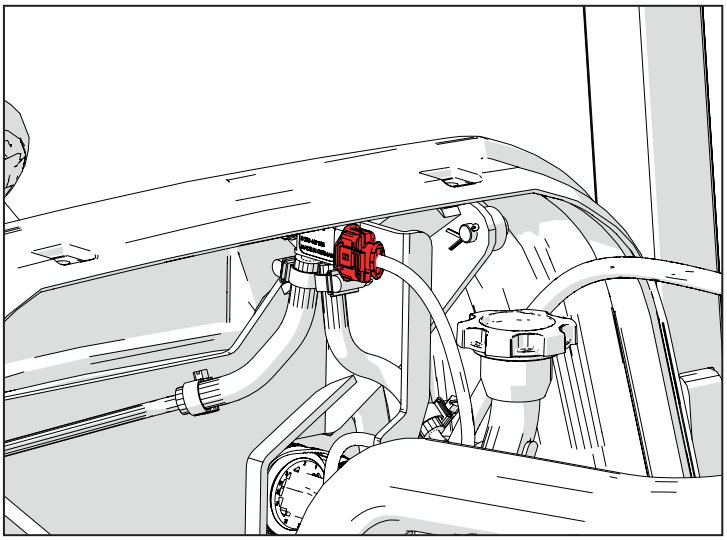
F16	Diagnoseanschluss	10 A
F17	Anhängeranschluss	15 A
F18	Vorglühen Kraftstoff	20 A
F19	Zubehör	15 A
F20	ECU-Versorgung 12 V	10 A
F21	ECU-Versorgung 12 V	15 A
F22	Haupt-Maxisicherung	70 A
R1	Relais Anhängeranschluss	30 A
R2	Relais Vorglühen Kraftstoff	20 A
R3	Anlasserrelais	20 A
R4	Hauptrelais	30 A



K004 (P3) Delta-P-Sensor

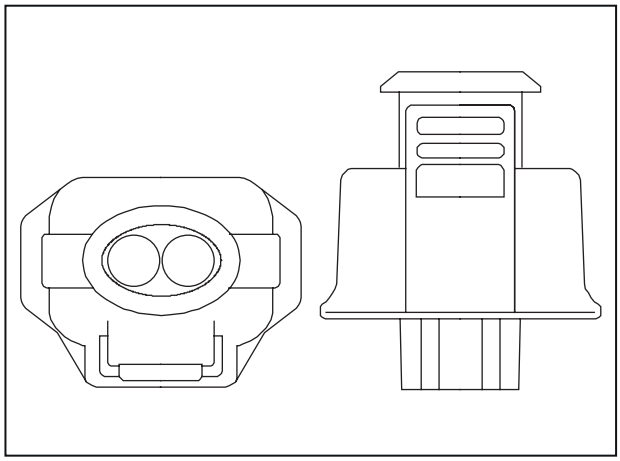
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1		Bu	0,5	P12	14
2		Bn	0,5	P12	36
3		Gn	0,5	P12	58

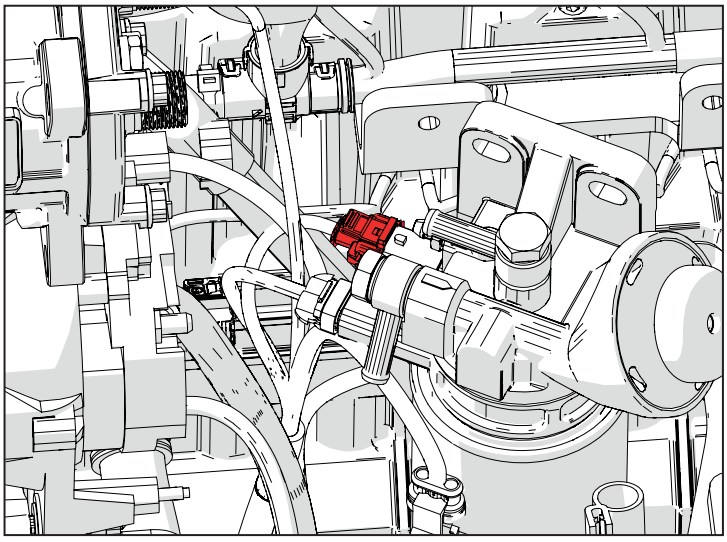




K007 (P4) Kraftstofftemperatursensor

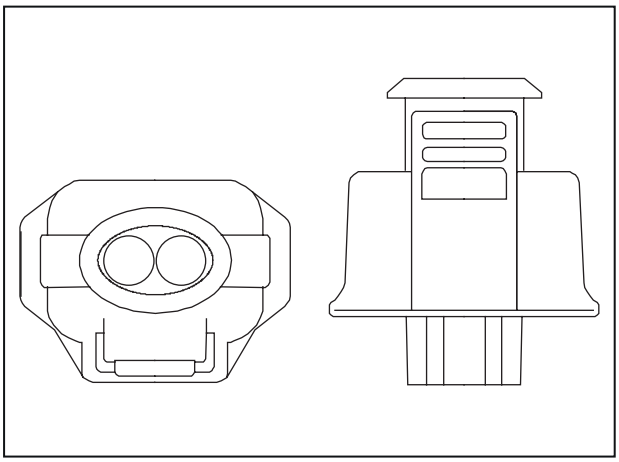
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1		Gn	0,5	P12	87
2		Wh	0,5	P12	65

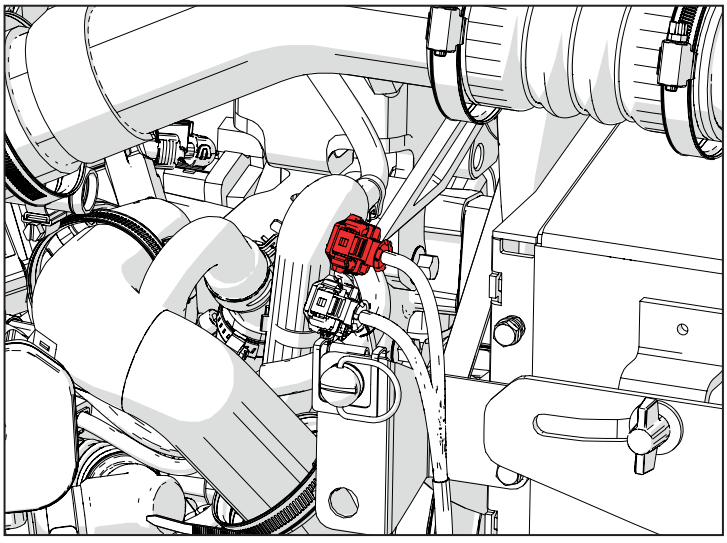




K011 (P6) DPF-Temperatursensor

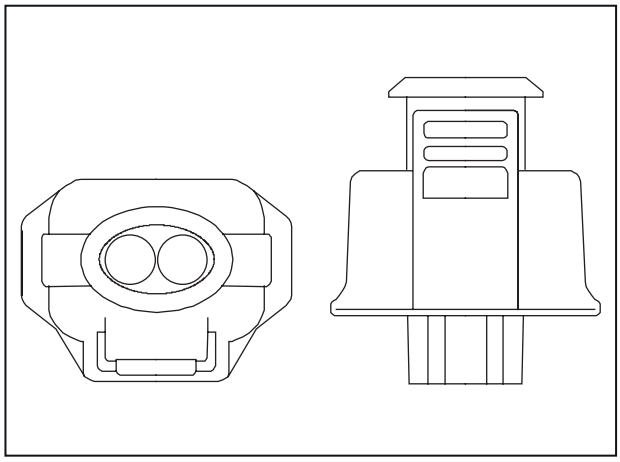
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	G_R_EXTS2	Rd	0,5	P12	83
2	I_A_EXTS2	Wh	0,5	P12	84

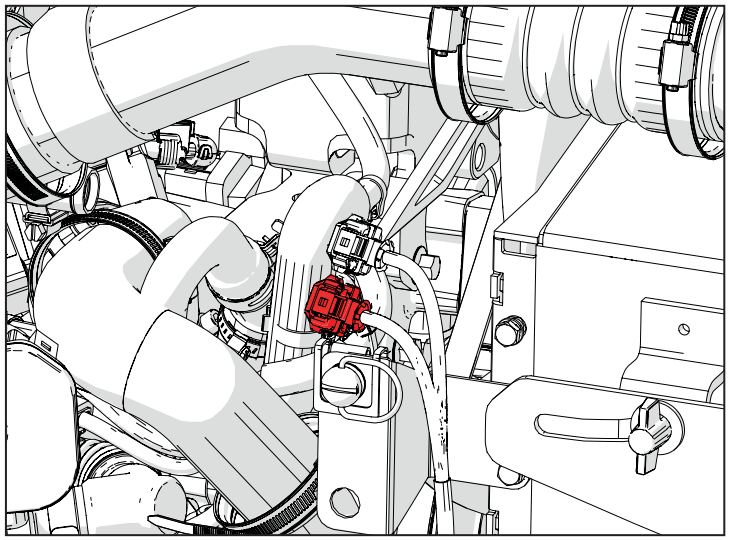




K012 (P7) DOC-Temperatursensor

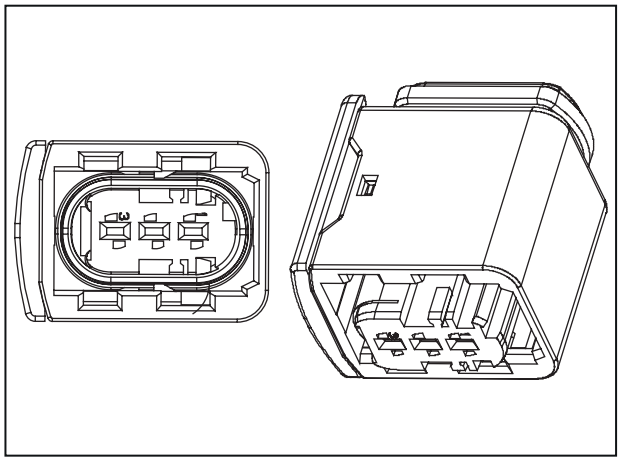
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	G_R_EXTS1	Bu	0,5	P12	77
2	I_A_EXTS1	Gy	0,5	P12	78

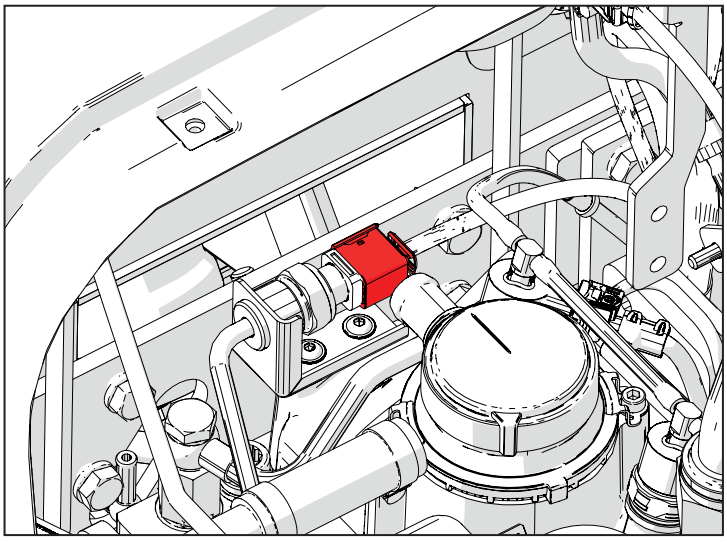




K005 (P8) Sensor P3 (Abgasdruck)

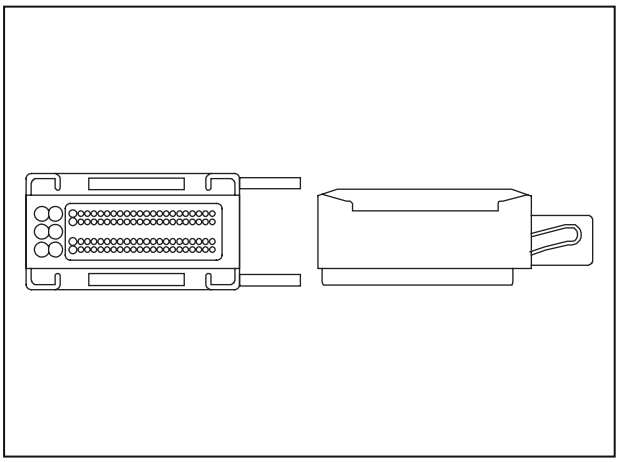
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	V_V_5V2 EGPPRE	Rd	0,5	P12	15
2	I_A_EGPPRE	Gn	0,5	P12	35
3	G_R_EGPPRE	Ye	0,5	P12	57



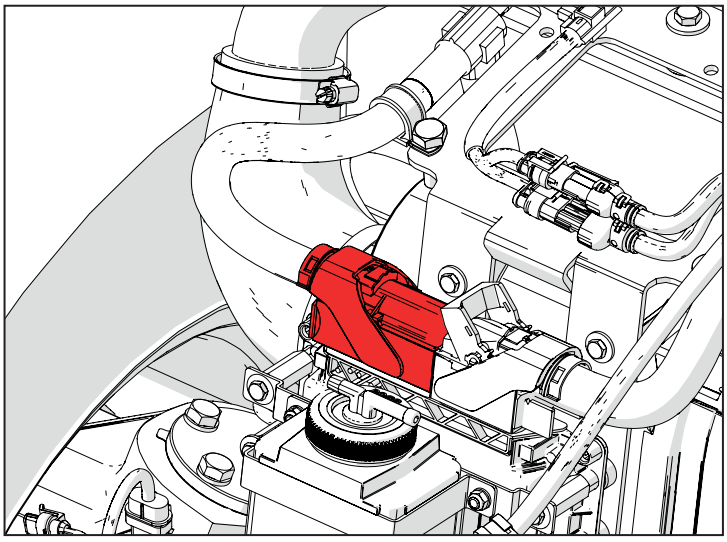


M002B (P12) Motorsteuergerät

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	EDC POWER SUPPLY	Rd	1,5	P2A	2
2	GND	BK	1,5	ENG-SP9	PIN1
3	EDC POWER SUPPLY	Rd	1	ENG-SP15	PIN1
4	GND	BK	1,5	ENG-SP9	PIN1
5	EDC POWER SUPPLY	Rd	1	ENG-SP15	PIN1
6	GND	BK	1,5	ENG-SP9	PIN1
8	EDC START COMMAND	Bu	0,5	P1A	2
14		Bu	0,5	P3	1
15	V_V_5V2 EGPPRE	Rd	0,5	P8	1
19		Or	0,5	P467	1
23	CAN 2 H	Ye	0,5	P469	3
24	CAN H	Ye	0,5	ENG-SP11	PIN1
25	CAN L	Gn	0,5	ENG-SP12	PIN1
27	O-S-STRTL	Gy	0,75	P2A	27
28	MAIN RELAY	BK	0,75	P2A	15
30	WATER IN FUEL SENSOR	Pu	0,5	P16	1
32	DPF REGENERATION INHIBIT SW	Bn	0,75	P100A	28

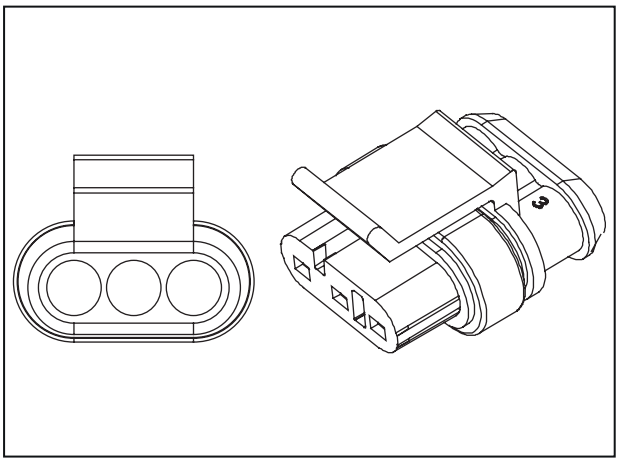


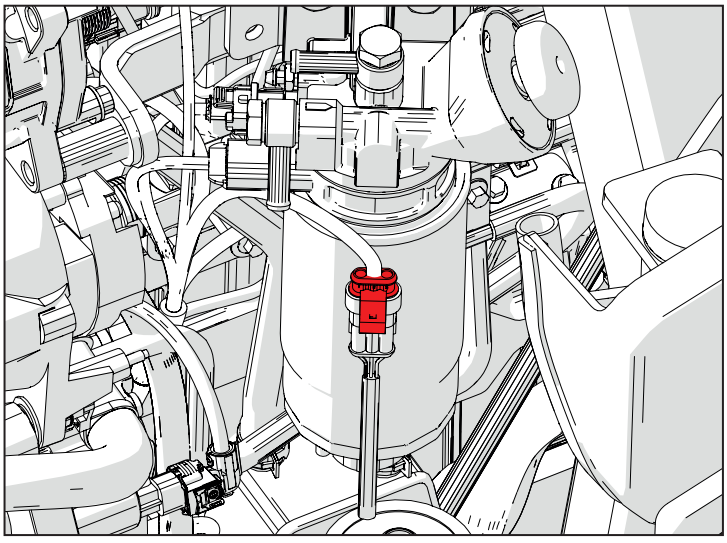
33	CLOSING CIRCUIT RESISTOR	Or	0,5	330 Ohm – 1 W – 1 %	1
34		BK	0,5	P467	2
35	I_A_EGPPRE	Gn	0,5	P8	2
36		Bn	0,5	P3	2
42	DPF REGENERATION TRIGGER SWITCH	Bu	0,75	P100A	32
45	CAN 2 L	Gn	0,5	P469	4
46	CAN H	Ye	0,5	ENG-SP11	PIN1
47	CAN L	Gn	0,5	ENG-SP12	PIN1
53	O-S-STRTH	Bu	0,75	P2A	26
54	EDC V KEY	Bn	0,75	P1A	38
55	CLOSING CIRCUIT RESISTOR	Or	0,5	330 Ohm – 1 W – 1 %	2
57	G_R_EGPPRE	Ye	0,5	P8	3
58		Gn	0,5	P3	3
65		Wh	0,5	P4	2
70	FUEL FILTER HEATER	Gy	0,75	P2A	22
77	G_R_EXTS1	Bu	0,5	P7	1
78	I_A_EXTS1	Gy	0,5	P7	2
81		Gn	0,5	P465	1
82		Bu	0,5	P465	2
83	G_R_EXTS2	Rd	0,5	P6	1
84	I_A_EXTS2	Wh	0,5	P6	2
87		Gn	0,5	P4	1
92	GLOW PLUGS RELAY	Bu	0,75	P452	86



K006 (P16) Sensor zur Erfassung von Wasser im Kraftstoff

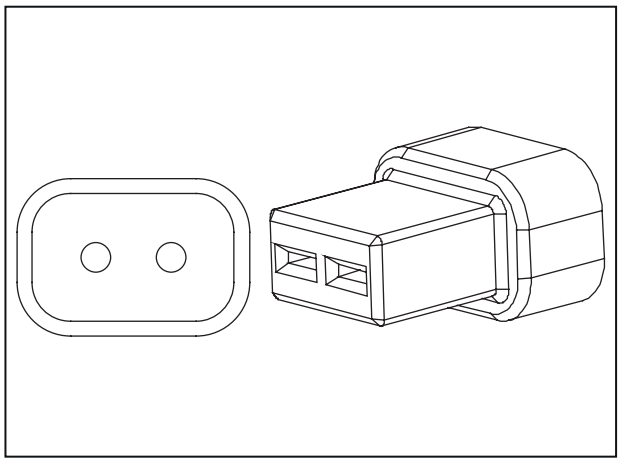
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
2	GND	BK	0,5	ENG-SP6	PIN1
3	WATER IN FUEL 12 V	Rd	0,5	ENG-SP5	PIN1

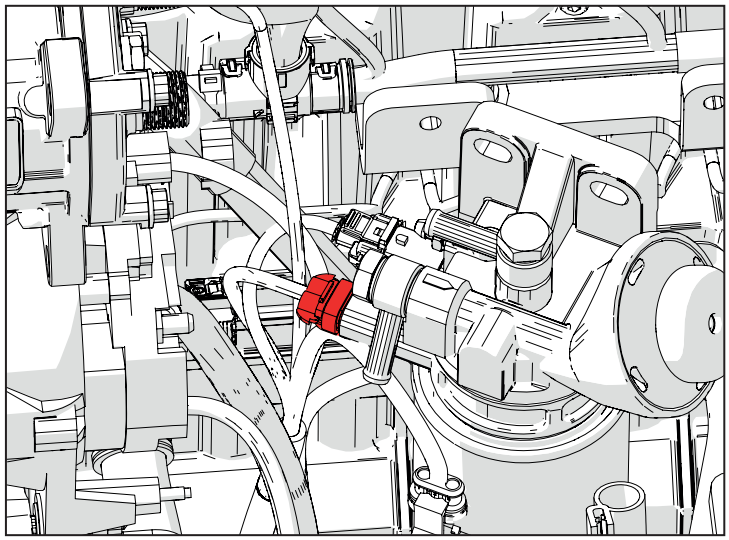




O001 (P17) Heizung Kraftstofffilter

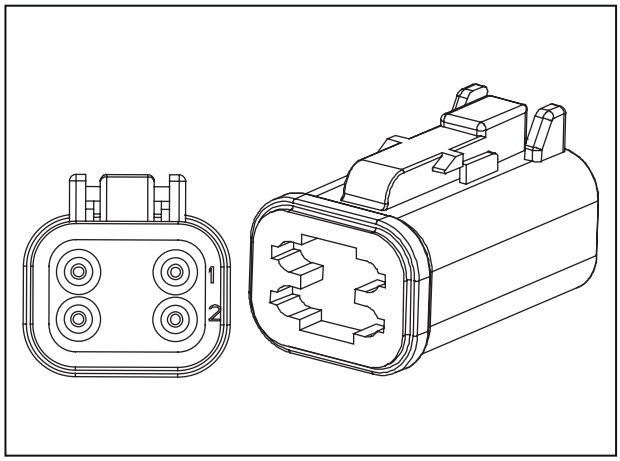
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	FUEL FILTER HEATER - GND	BK	2,5	ENG-SP6	PIN1
2	FUEL FILTER HEATER	Rd	2,5	P2A	25

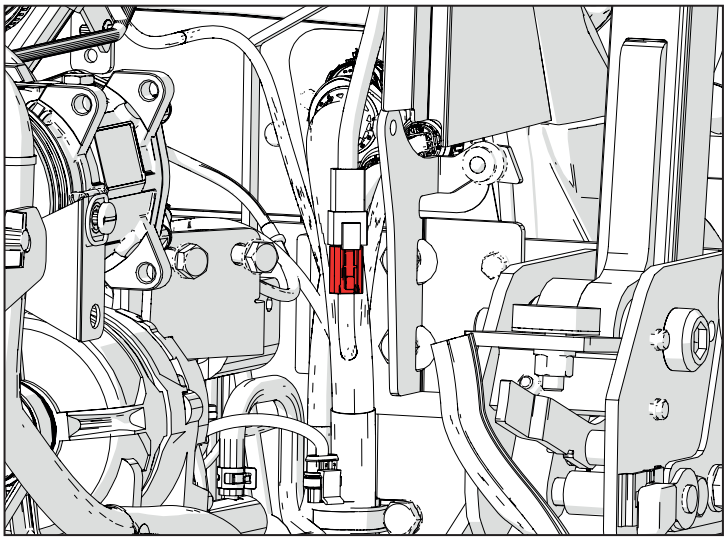




D001 (P20A) Steckverbindung zur Motorhaubenverdrahtung

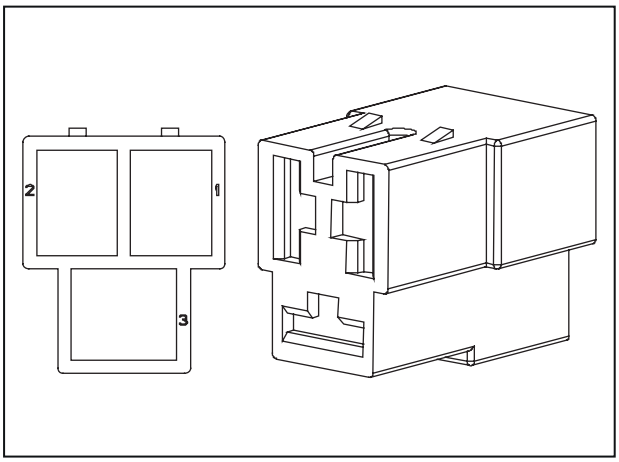
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	HIGH BEAM LIGHTS	Pu	1,5	P1A	17
2	NORMAL BEAM LIGHT RH	Pu	1,5	P1A	15
3	NORMAL BEAM LIGHT LH	Pu	1,5	P1A	16
4	FRONT LIGHTS GND	BK	1,5	ENG-SP6	PIN1

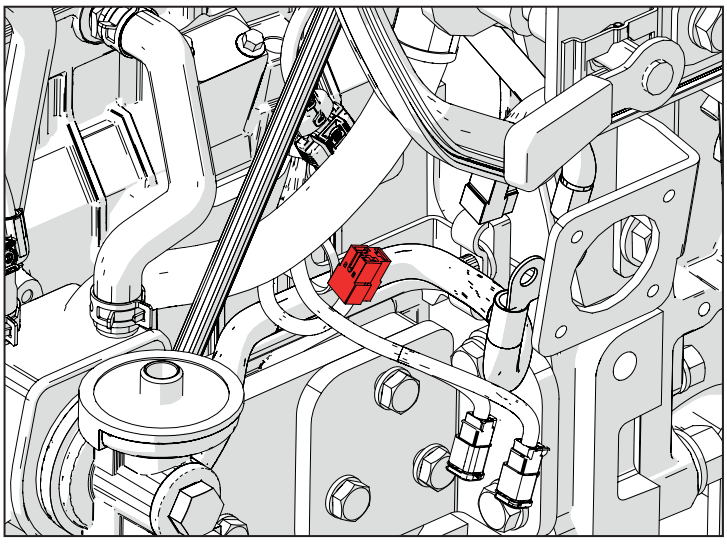




D002 (P40B) Steckverbindung zur Verdrahtung der Standlichter links

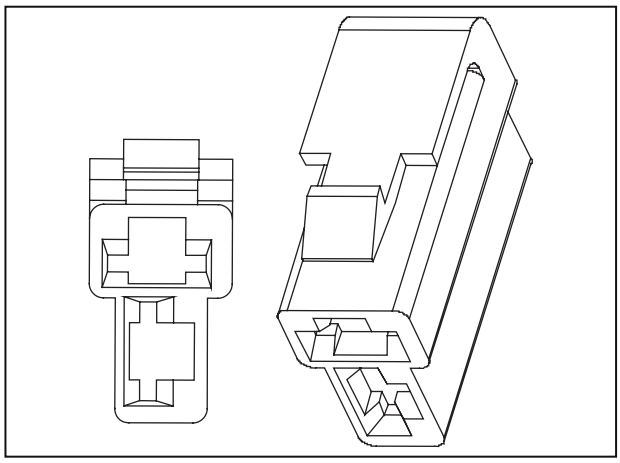
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	LEFT INDICATOR LIGHT	Bu	0,75	P102A	3
2	PARKING LIGHTS LH	Ye	0,75	ENG-SP14	PIN1
3	LH FENDER LIGHTS GND	BK	0,75	ENG-SP6	PIN1

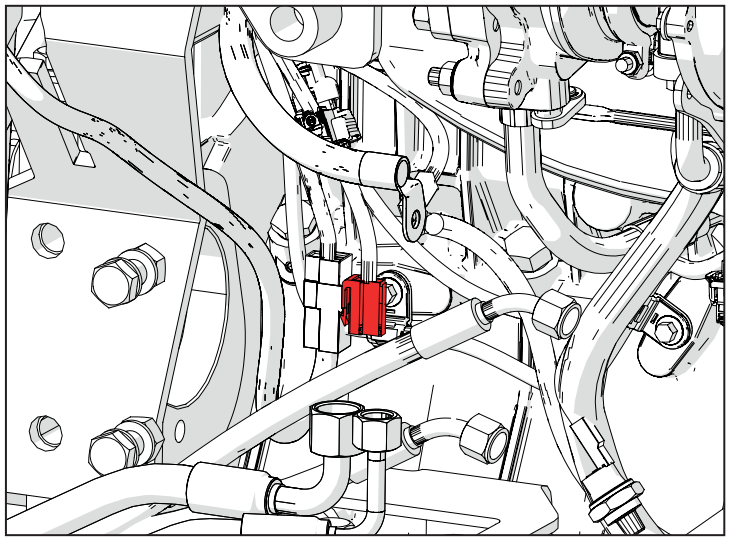




F009 (P41) Vorrüstung für Rundumleuchte Überrollbügel-Version

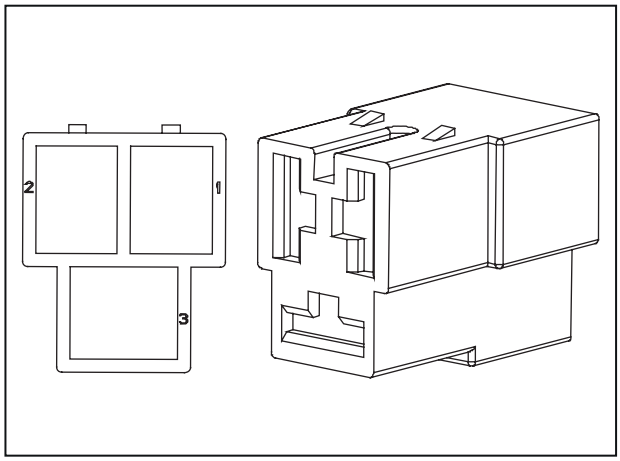
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	BEACON	BK	0,75	ENG-SP6	PIN1
2	BEACON LIGHT SUPPLY	Pu	0,75	P102A	6

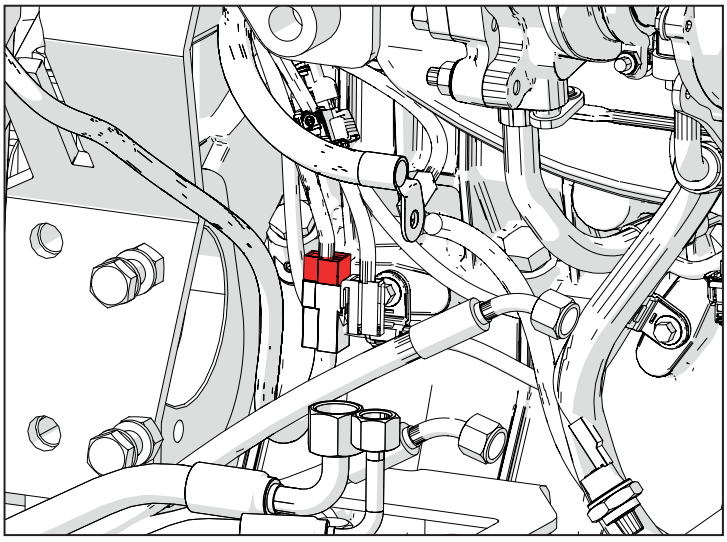




D003 (P50B) Steckverbindung zur Verdrahtung der Standlichter rechts

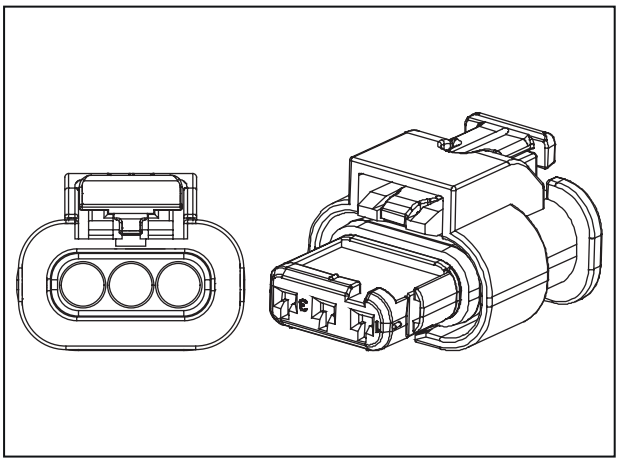
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	RIGHT INDICATOR LIGHT	Bu	0,75	P102A	4
2	PARKING LIGHTS RH	Ye	0,75	ENG-SP16	PIN1
3	RH FENDER LIGHTS GND	BK	0,75	ENG-SP6	PIN1

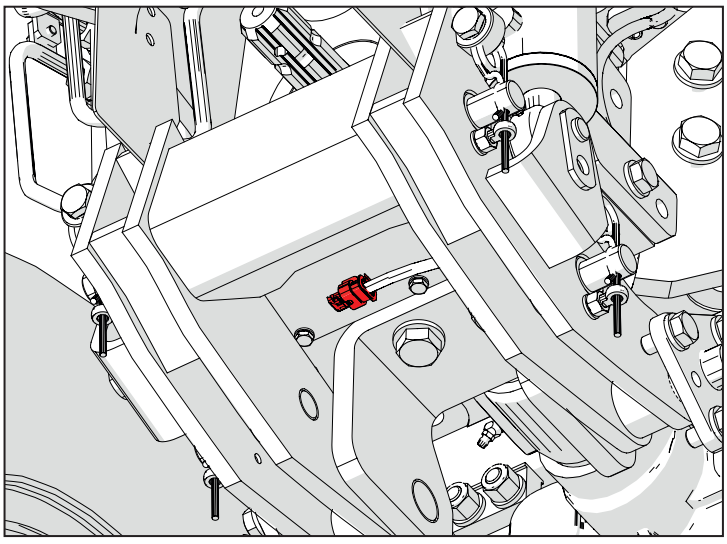




K008 (P54) Drehzahlsensor Zapfwelle

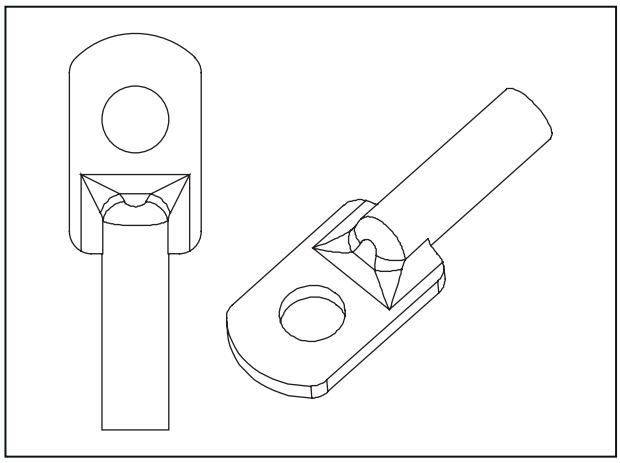
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	VCC	Bn	0,75	ENG-SP7	PIN1
2	PTO shaft rpm sensor	Pu	0,75	P100A	7
3	GND T	BK	0,75	ENG-SP6	PIN1

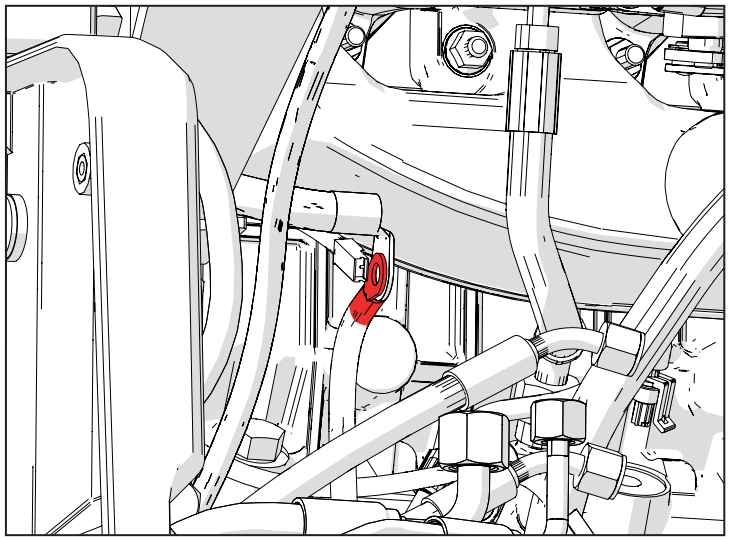




N003 (P63) Anlasser

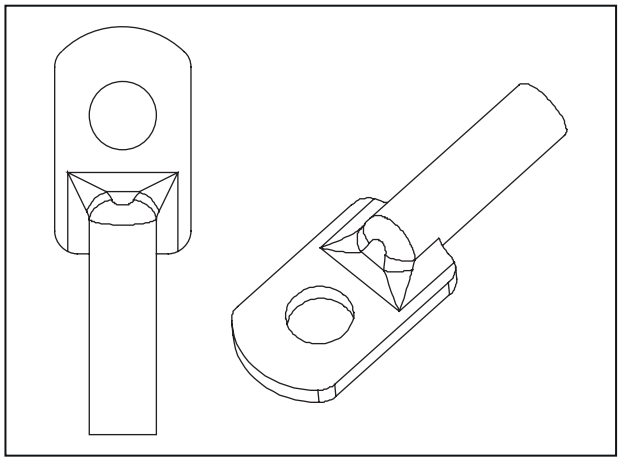
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	12V BATT SUPPLY	Rd	10	P2A	30
1	GLOW PLUG 12V	Rd	4	P476	1

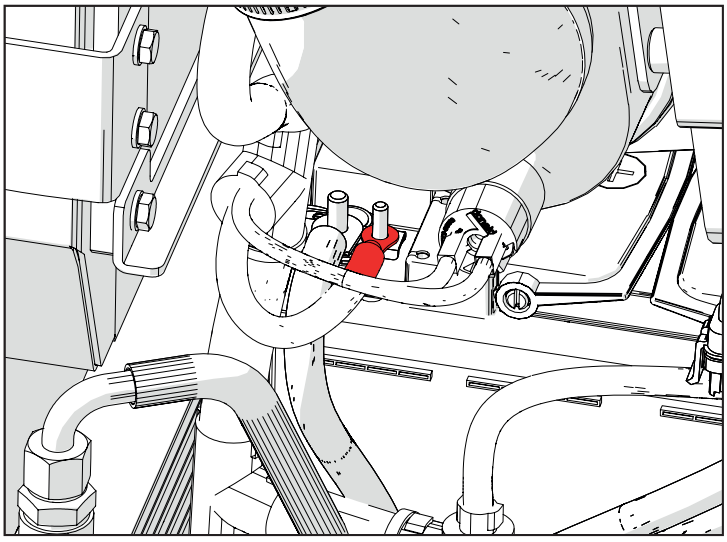




C004 (P105) Masseanschlusspunkt Motor

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	FRONT GROUND	BK	6	ENG-SP6	PIN1
1	GND	BK	4	ENG-SP9	PIN1

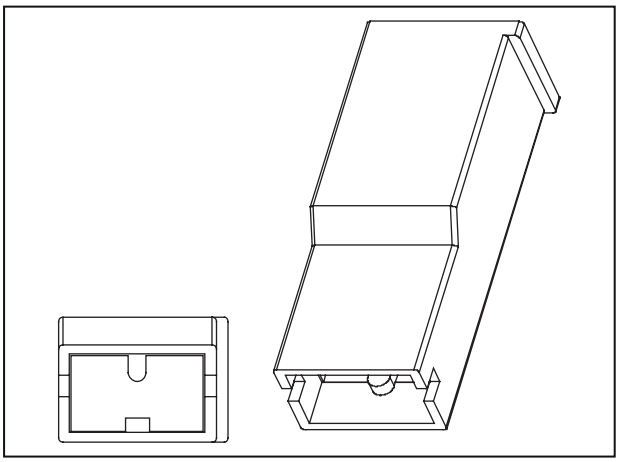


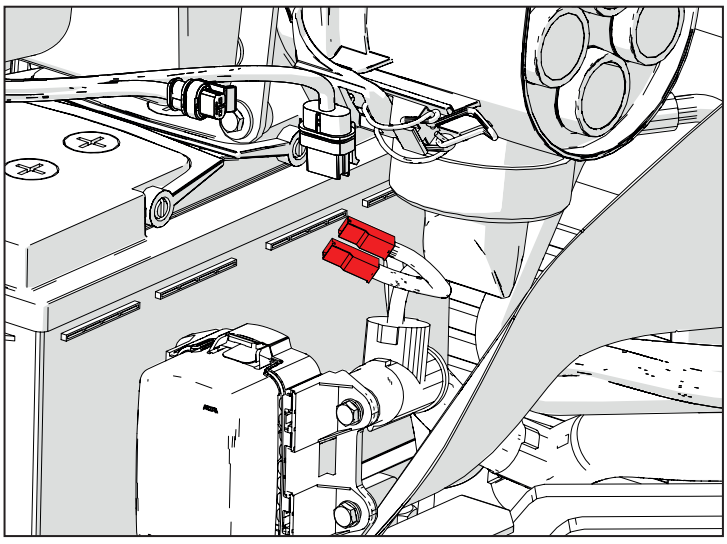


E005 (P149-P152) Hupe

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	HORN - GND	BK	0,75	ENG-SP6	PIN1

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	HORN POWER SUPPLY	Pu	0,75	P100A	2

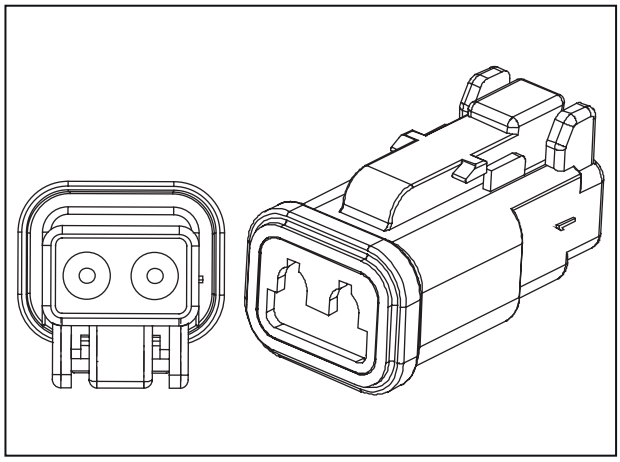


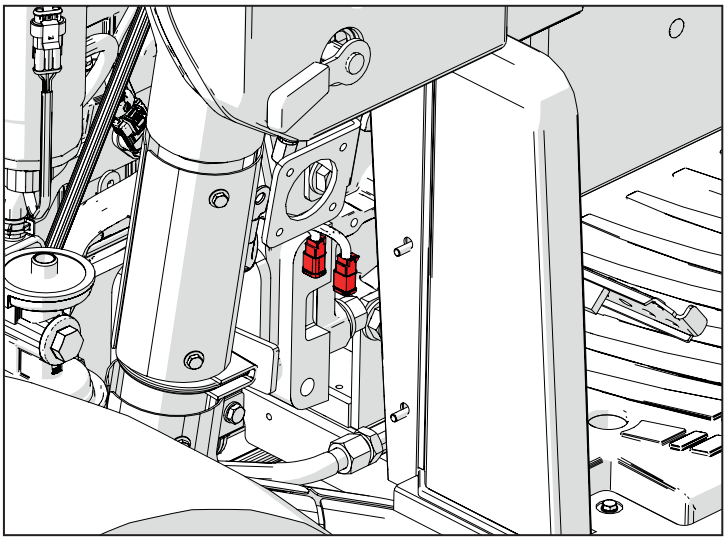


B001 (P183-P191) Ventile Frontzapfwelle

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	12 V	Gy	0,5	VPTO-SP1	PIN1
2	FRONT PTO ON/ OFF	Gn	0,5	P10B	1

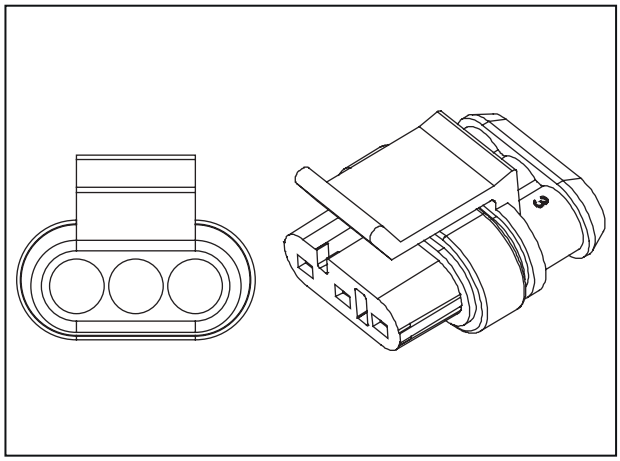
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	12 V	Gy	0,5	VPTO-SP1	PIN1
3	FRONT PTO PROPORTIONAL	Bu	0,5	P10B	3

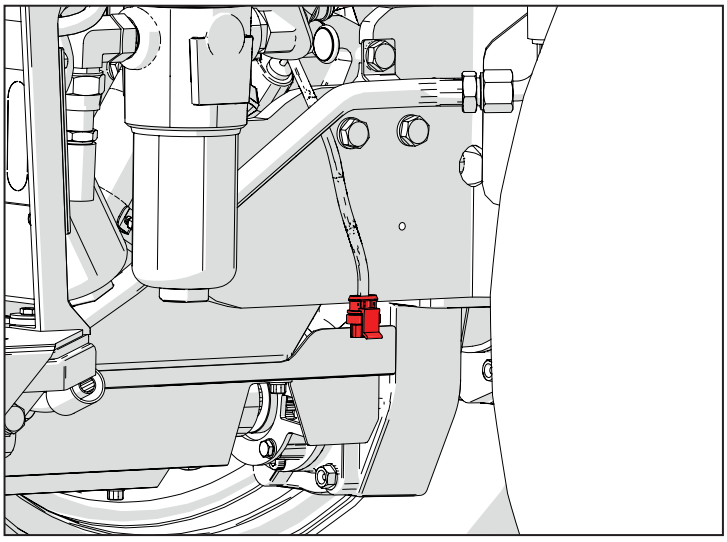




K014 (P301) Raddrehzahlsensor

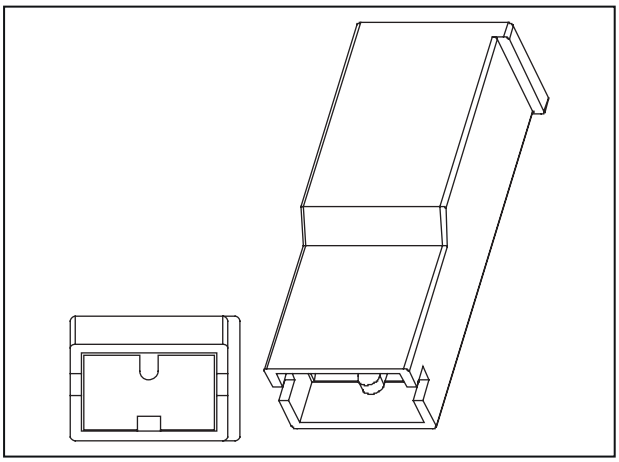
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	VCC	Bn	0,75	ENG-SP7	PIN1
2	Wheel Speed	Bu	0,75	P100A	13
3	WHEEL SPEED GND	BK	0,75	ENG-SP6	PIN1

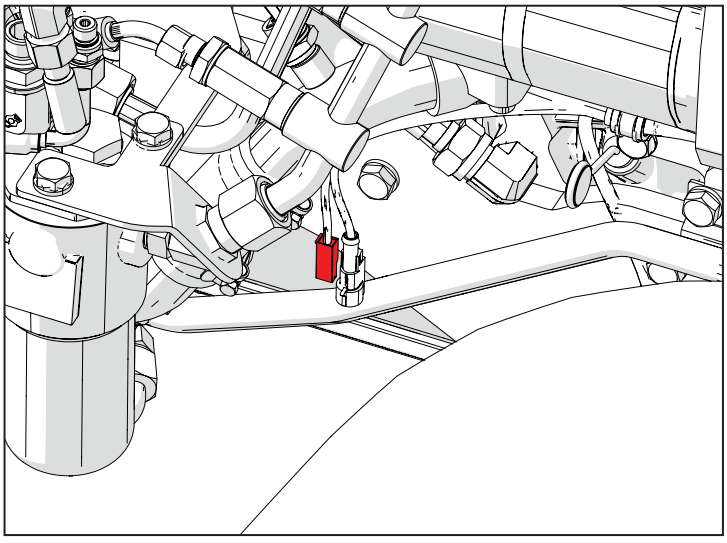




I016 (P322) Kabinenschlüssel

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	V KEY	Bn	1,5	P102A	8

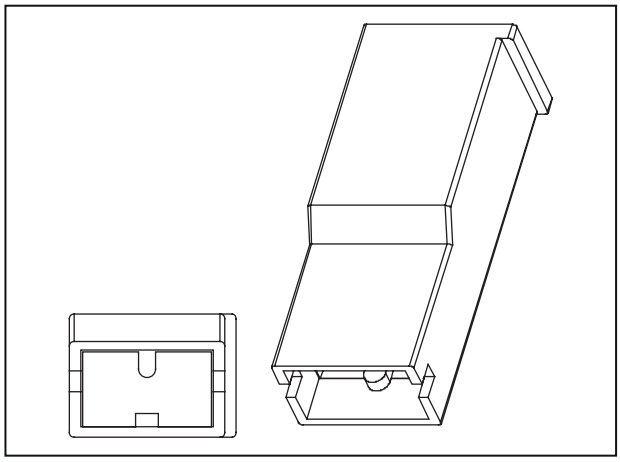


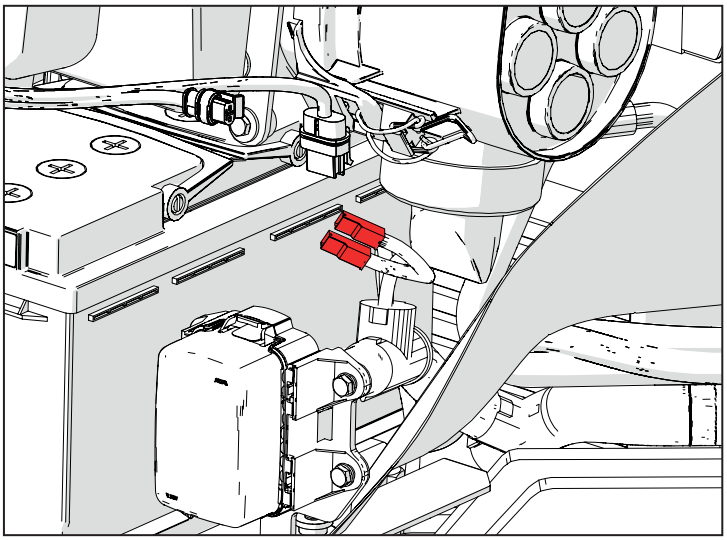


K010 (P439-P440) Sensor Luftfilter

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	AIR FILTER	Gn	0,75	P100A	3

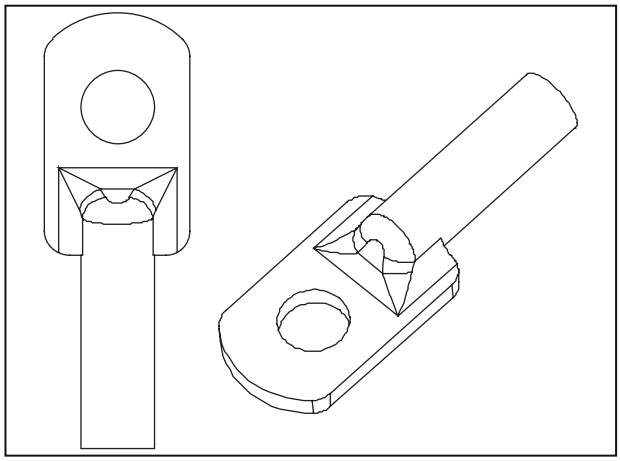
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	GND	BK	0,5	ENG-SP6	PIN1

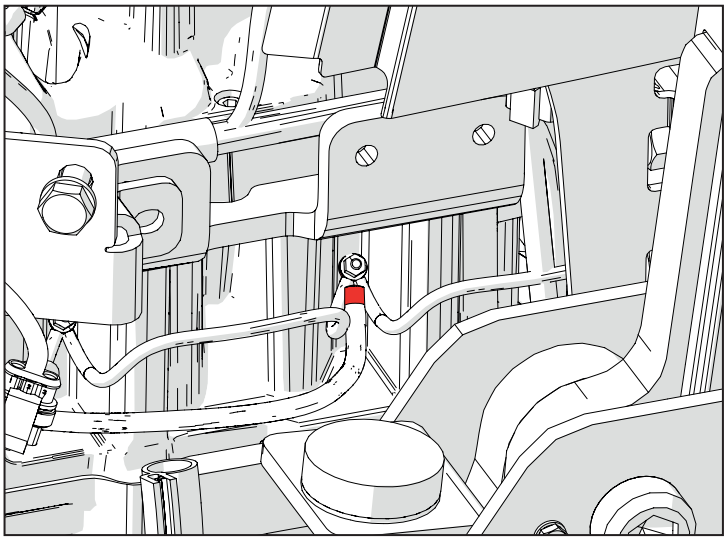




C003 (P442) Batteriemasse

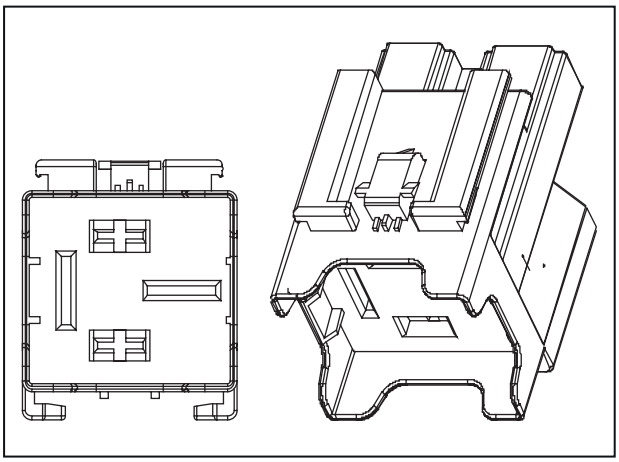
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	GLOW PLUG V BATT	Rd	4	P442	1

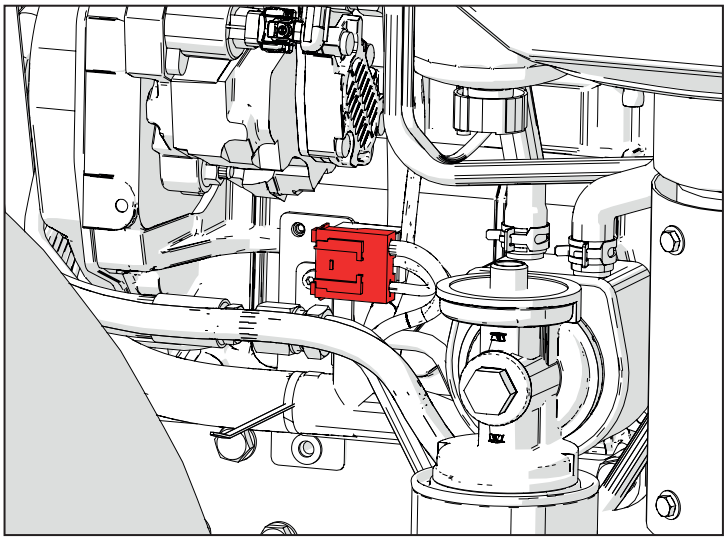




J002 (P452) Relais Zündkerze

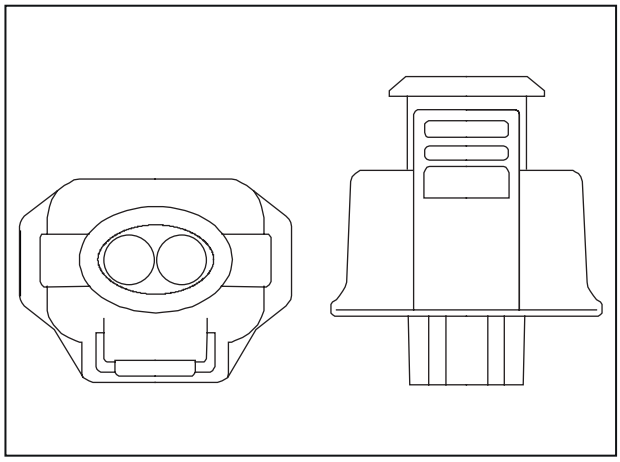
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
30	GLOW PLUG 12V	Rd	4	P476	2
85	GLOW PLUG RELAY	Rd	1	ENG-SP5	PIN1
86	GLOW PLUGS RELAY	Bu	0,75	P12	92
87	GLOW PLUG V BATT	Rd	4	P442	1

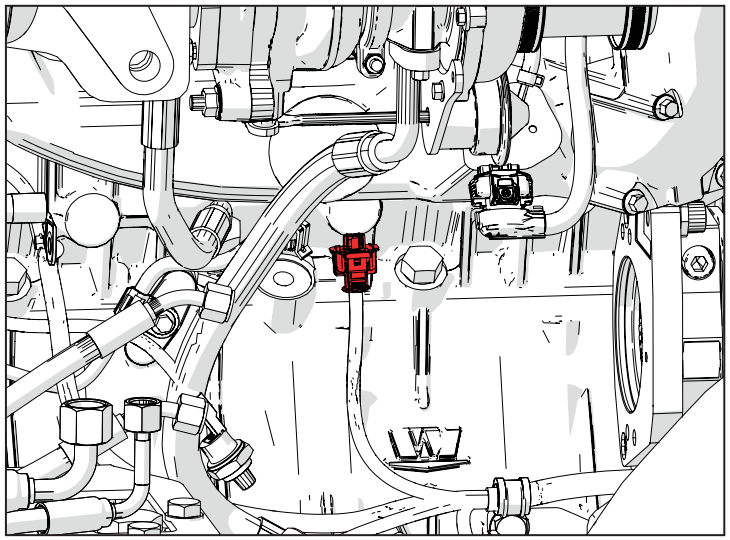




K013 (P465) Abgastemperatursensor

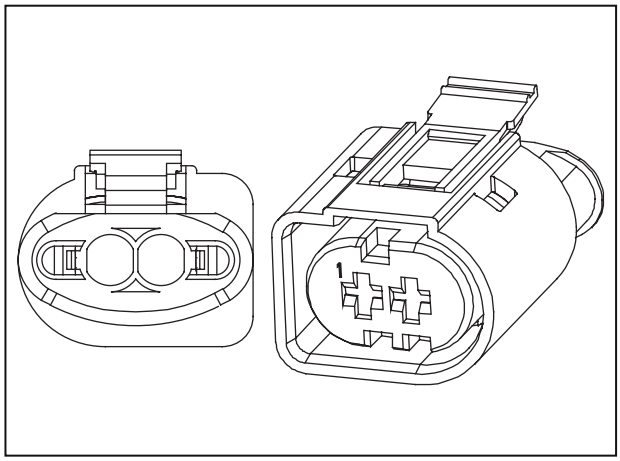
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	GLOW PLUG V BATT	Gn	0,5	P12	81
2	GLOW PLUG RELAY	Bu	0,5	P12	82

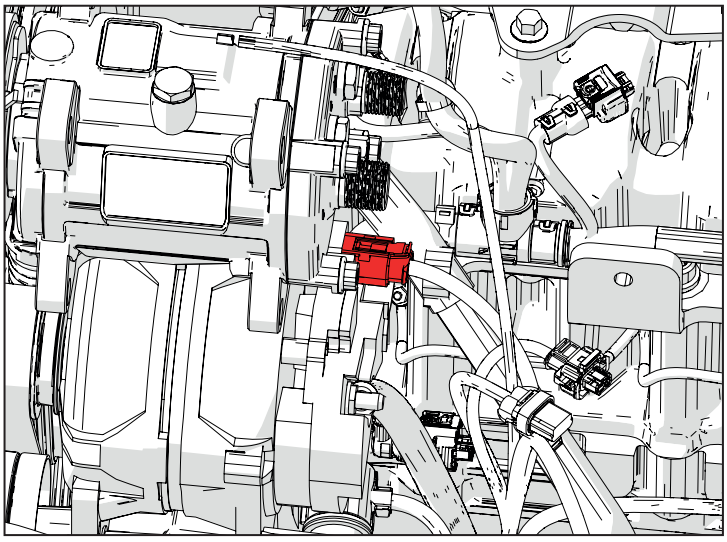




A007 (P468) Generator

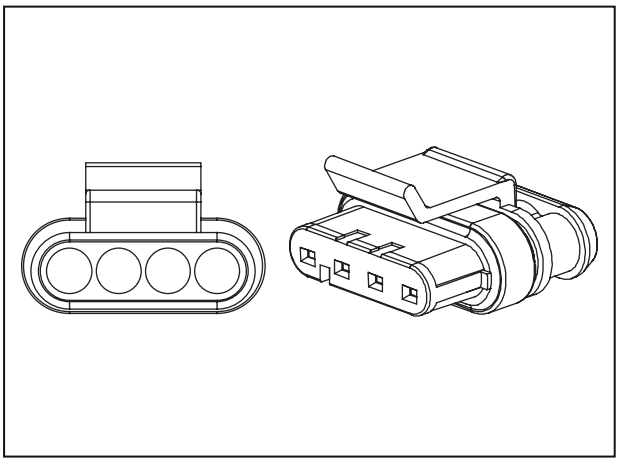
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	ALTERNATOR D+	Bu	0,75	P1	1

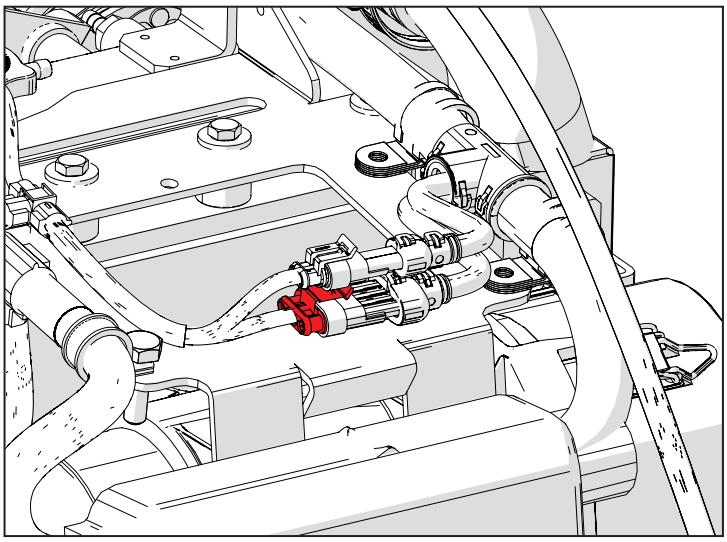




D009 (P469) Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung

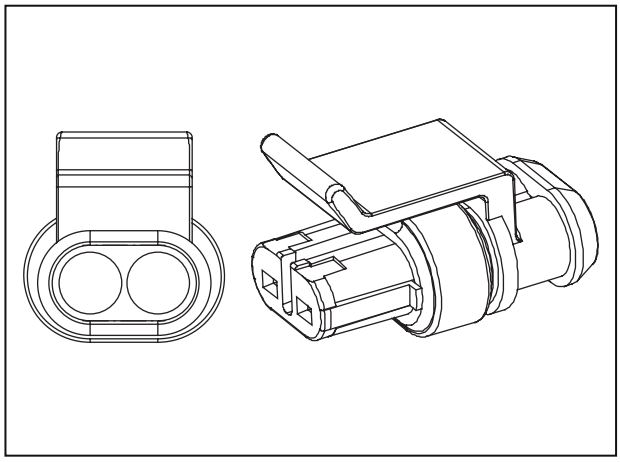
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	GND	BK	0,75	ENG-SP6	PIN1
2	EGR VALVE 12V	Rd	0,75	ENG-SP5	PIN1
3	CAN 2 H	Ye	0,5	P12	23
4	CAN 2 L	Gn	0,5	P12	45

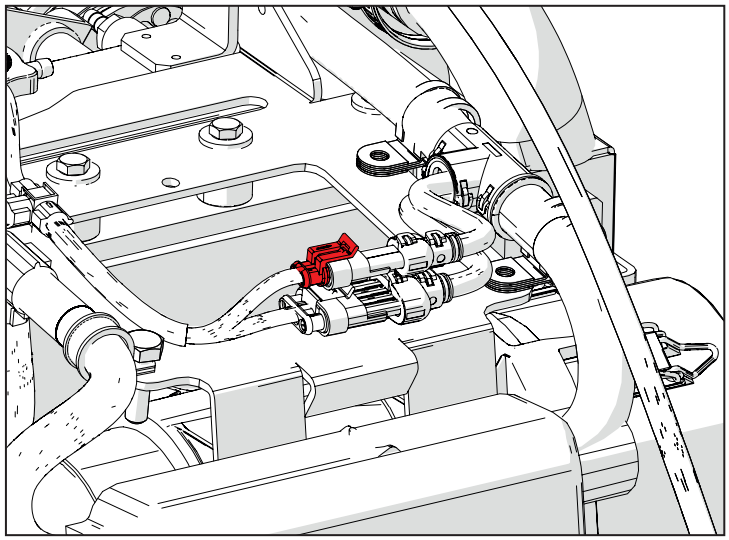




D010 (P470) Steckverbindung zur fertig verdrahteten Motorverdrahtung

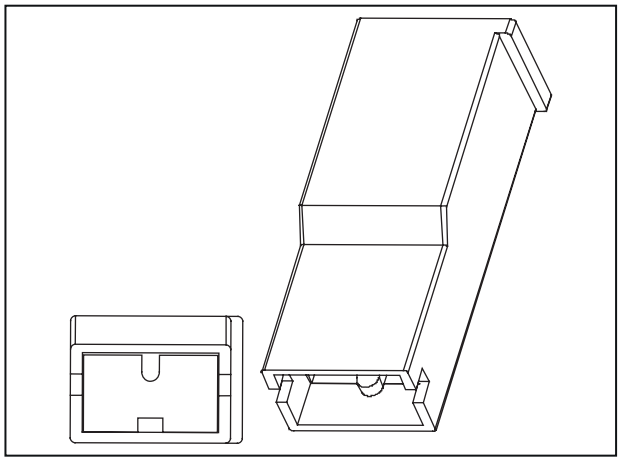
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
2	THROTTLE VALVE 12V	Rd	0,75	ENG-SP5	PIN1

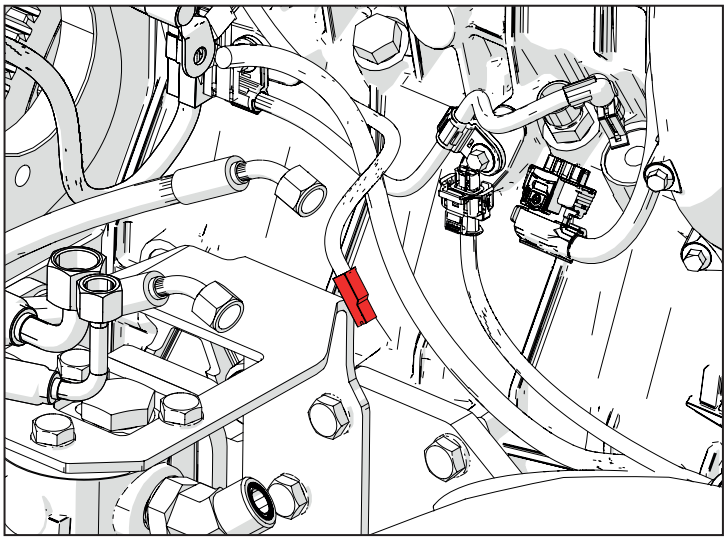




K026 (P471) Drucksensor Hydrauliköl Ansaugung

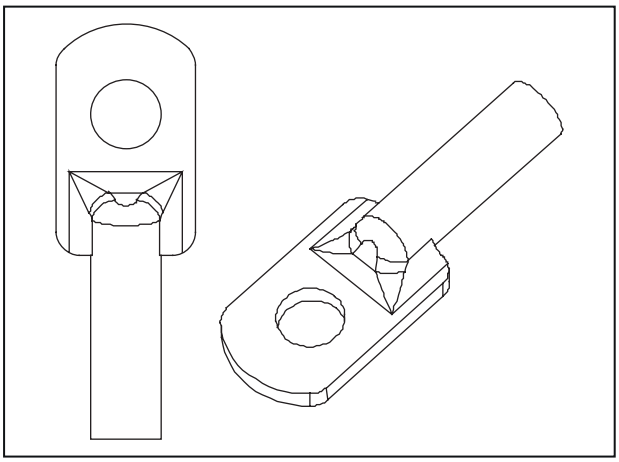
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	HYD OIL PRESSURE SWITCH	Ye	0,75	P100A	23

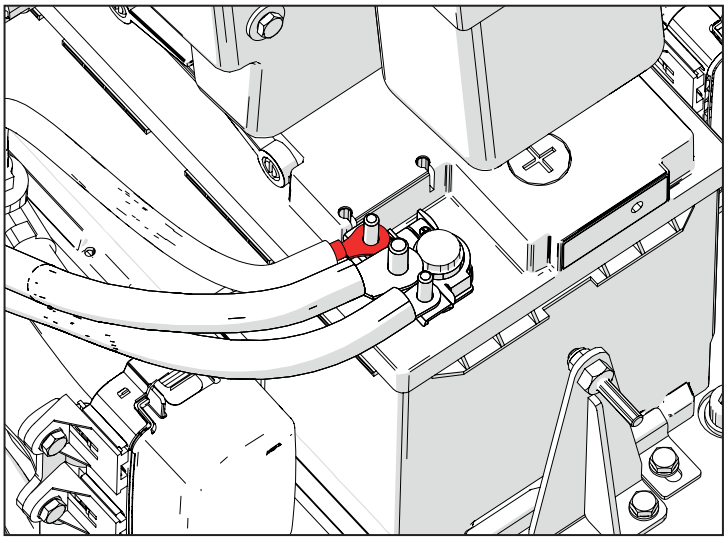




A008 (P472) Batterie-Pluspol

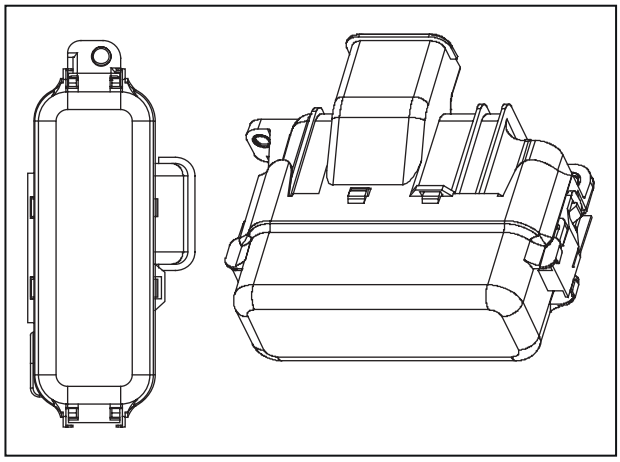
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	FUEL FILTER HEATER	Rd	2,5	P2A	4
1	MAIN RELAY	Rd	0,5	P2A	13
1	12V TRAILER SOCKET	Rd	2,5	P2A	5
1	BATTERY 12V	Rd	4	P2A	16

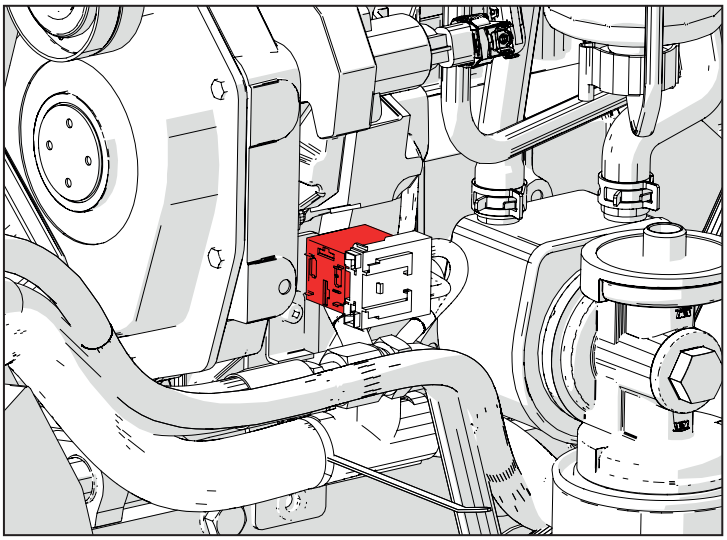




B002 (P476) Glühsicherungshalter

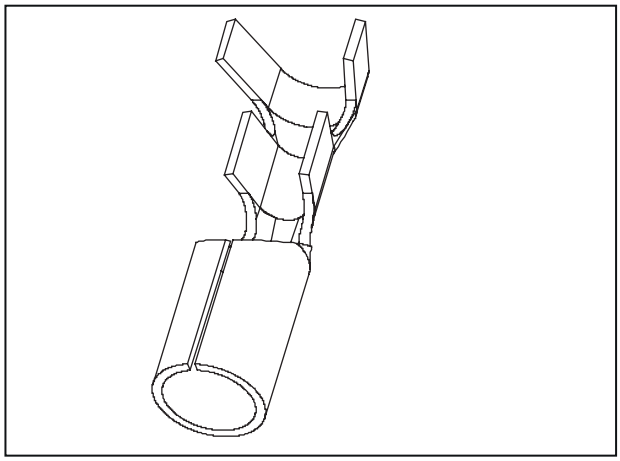
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
2	GLOW PLUG 12V	Rd	4	P452	30
1	GLOW PLUG 12V	Rd	4	P63	1

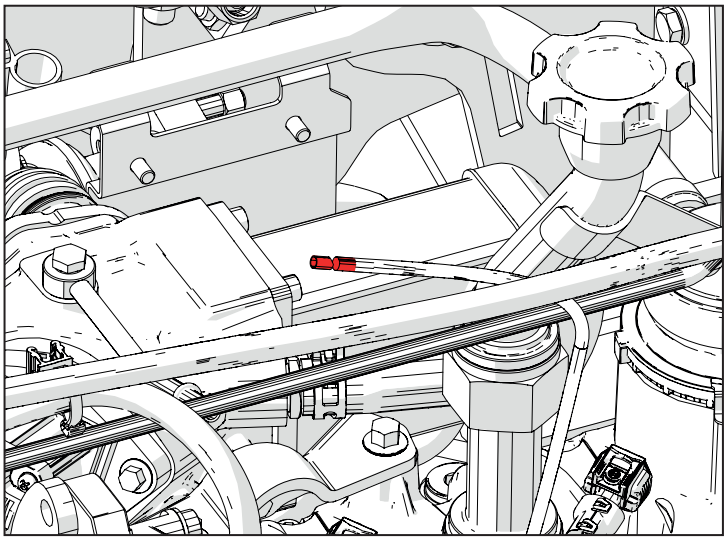




P002 (P488) Kompressor

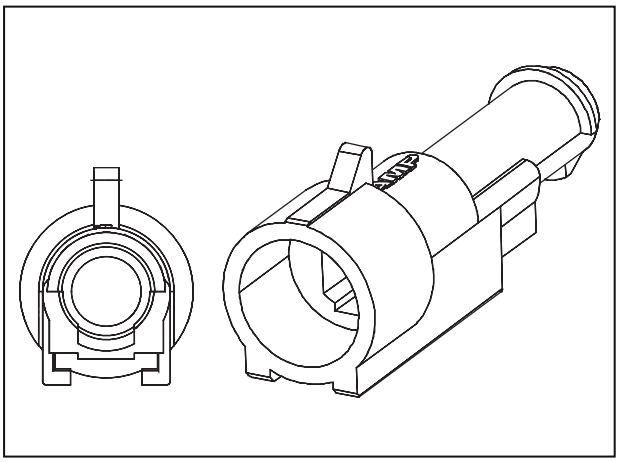
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	AC COMPRESSOR	Bu	1,5	P489	1

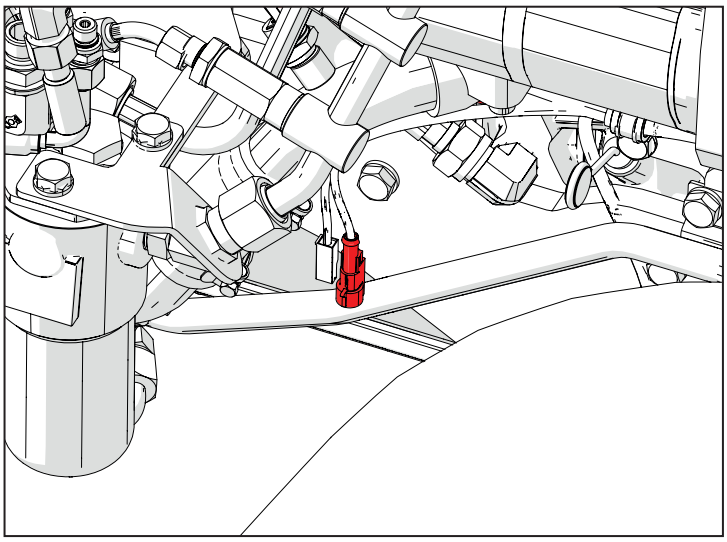




P003 (P489) Von Kabine an Kompressor

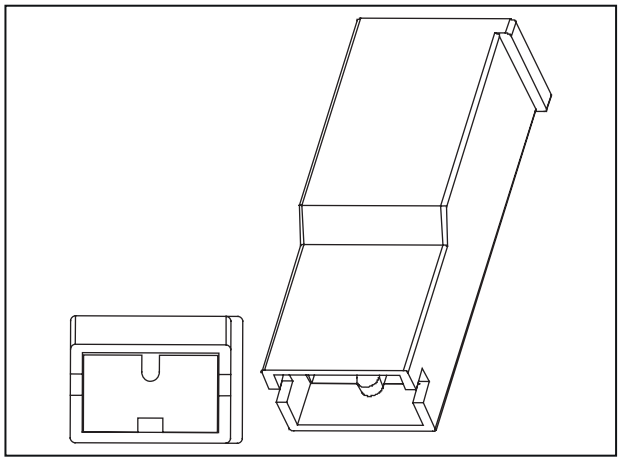
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	AC COMPRESSOR	Bu	1,5	P488	1

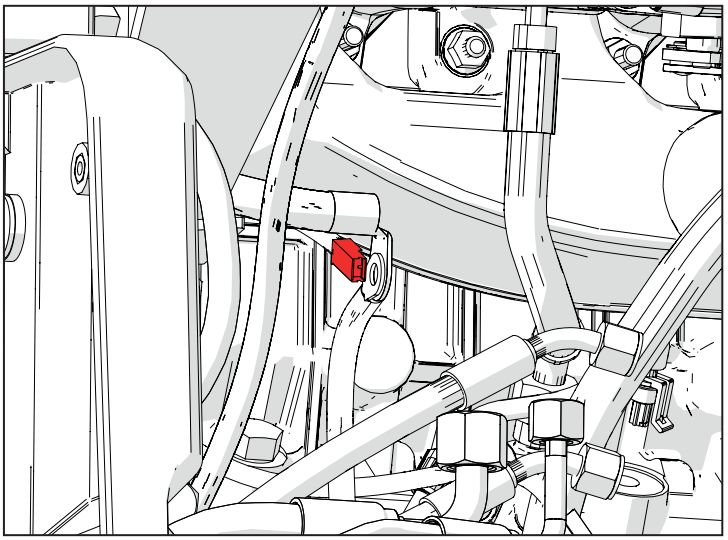




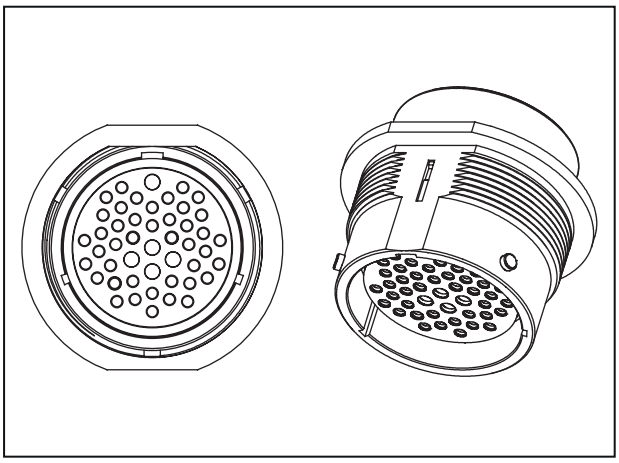
N002 (P490) Anlasser 50

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	START MOTOR	Rd	1,5	ENG-SP3	PIN1



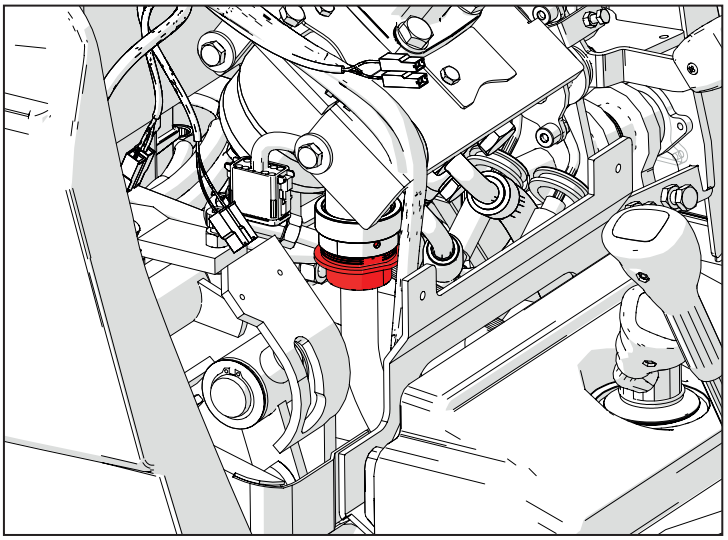


D004 (P30B) Steckverbindung zur Instrumententafelverdrahtung



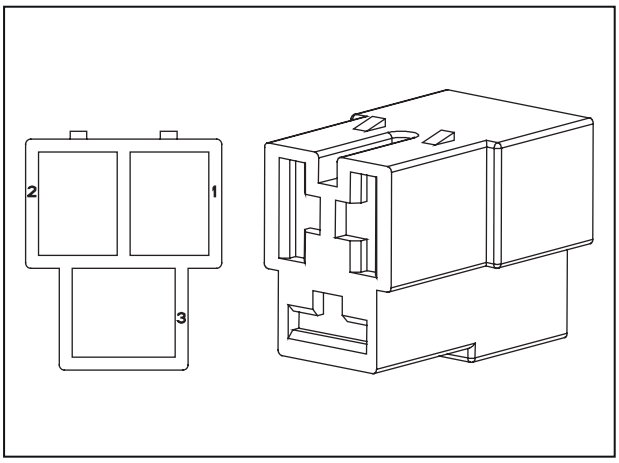
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	V BAT	Rd	1,5	MAIN-SP1	PIN1
2	LH DIRECTION LIGHT	Gn	1	MAIN-SP8	PIN1
3	REAR PARKING LIGHT LH	Ye	1	MAIN-SP9	PIN1
4	BRAKE LIGHTS COMMAND	WH	0,5	P80	P3
7	NORMAL BEAM LIGHTS	Gy	0,5	P80	E2
8	HIGH BEAM LIGHTS	Gn	0,5	P80	F1
9	PB - PTO Rear/ Front bypass	Bu	0,5	P80	G3
10	12 V	Bn	1	MAIN-SP2	PIN1
11	PB - Differential locking on/off	Bu	0,5	P80	K4
12	BRAKE LH SW	Ye	0,5	P80	D2
13	BRAKE RH SW	Bu	0,5	P80	E4
15	PB - AWD Switch	WH	0,5	P80	E3
16	START ENABLE SENSOR	Rd	0,5	P80	G2
17	BRAKE OIL LEVEL	Gn	0,5	P80	D1
18	PTO FRONT A	Pu	0,5	P80	F2
19	PTO FRONT B	Or	0,5	P80	G1
20	ENGINE START RELAY ENABLE	Or	0,5	P80	B3
21	FOR DASHBOARD LED	Or	0,5	P80	C3
22	SIGNAL1	Gn	0,5	P80	L4
23	SIGNAL2	Rd	0,5	P80	K2
25	VALVES V KEY	Pu	1	MAIN-SP14	PIN1
26	CAN H	Ye	0,5	MAIN-SP18	PIN1
27	CAN L	Gn	0,5	MAIN-SP19	PIN1
28	FRONT PTO DIRECTION VALVE	Bu	0,75	P80	P2
29	FRONT PTO PROP. VALVE	Bu	0,75	P80	P1
32	BRAKE LAMP	Rd	0,75	MAIN-SP10	PIN1

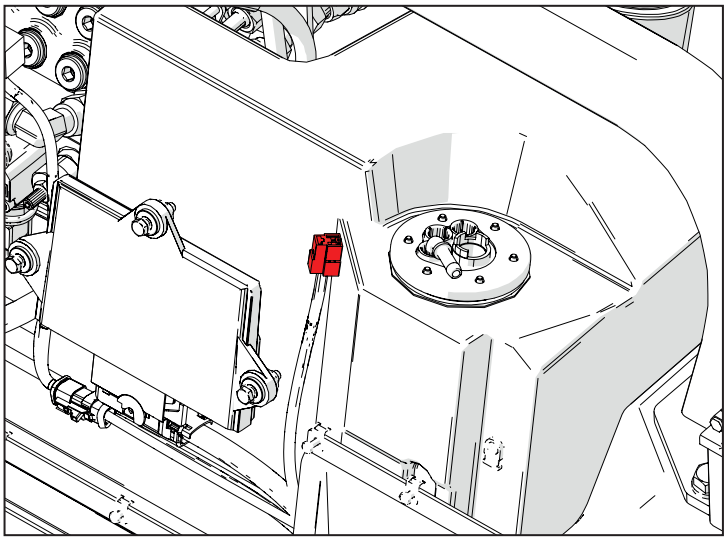
33	HYD OIL PRESSURE SWITCH	Ye	0,5	P80	K3
35	ENGINE CLUTCH SW	Or	0,5	P80	G4
36	PTO Rear - Clutch Lever Switch	Bu	0,5	P80	J4
37	START COMMAND	Bu	0,5	P80	H3
38	PTO shaft rpm sensor	Pu	0,5	P80	C1
39	VECU V KEY	Bn	0,5	P80	M2
40	RH DIRECTION LIGHT	Bu	1	MAIN-SP3	PIN1
41	Wheel Speed	Bu	0,5	P80	D3
42	PARKING LIGHT RH	Ye	1	MAIN-SP15	PIN1
43	ACCELERATOR GND	BK	0,5	P80	N3
44	AIR FILTER	Gn	0,5	P80	J2
46	12V TRAILER	Rd	1,5	P226	2
47	SOCKET 1 POLE SUPPLY	Rd	1,5	P50	1



K017 (P40) Kraftstoff-Füllstandssensor

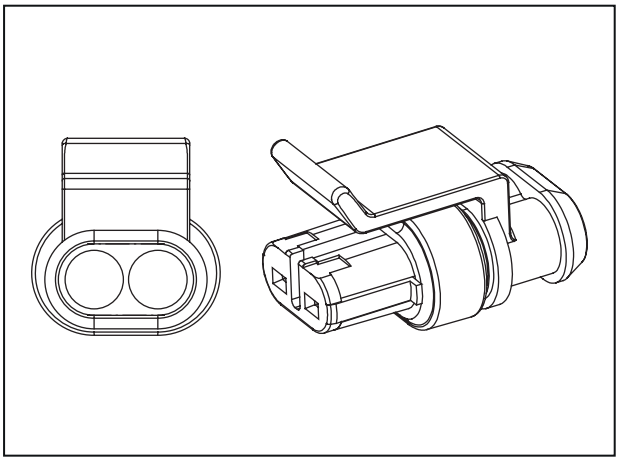
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
2	FUEL LEVEL SENSOR	Bu	0,5	P80	K1
3	BK	Or	0,5	P80	N2

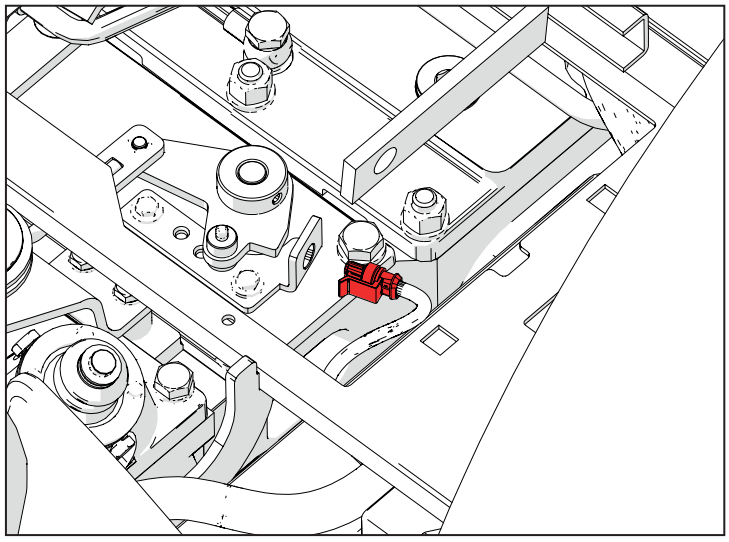




K016 (P44) Sensor Zapfwellenmodus

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	PTO SAFETY SW	BK	0,5	P80	N1
2	PTO SAFETY SW - REAR	Bu	0,5	P80	L3

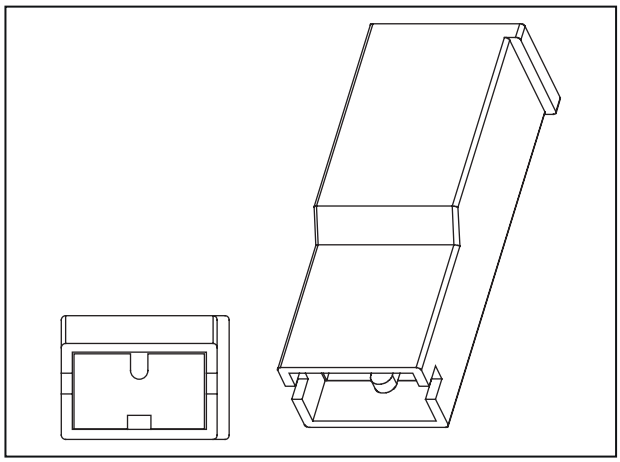


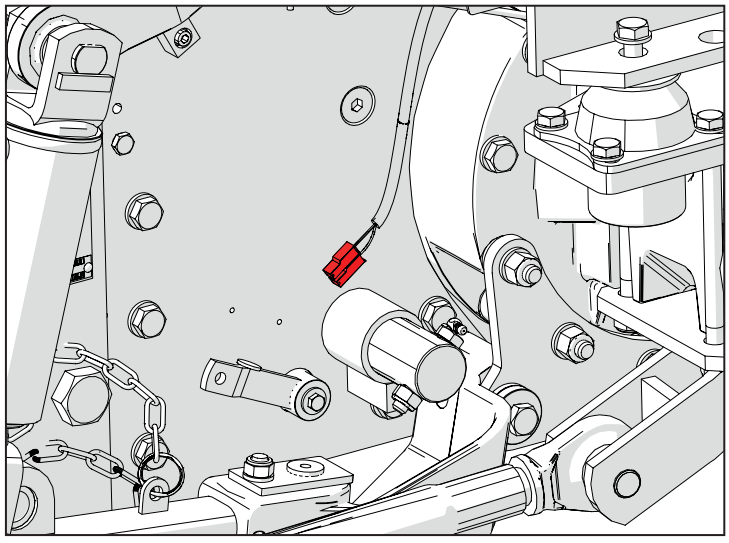


I020 (P49-P52) Drehzahlauswahl Heckzapfwelle

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	PTO Rear - Speed Selection Lever	Gn	0,5	P80	H2

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	GND	BK	0,5	MAIN-SP13	PIN1

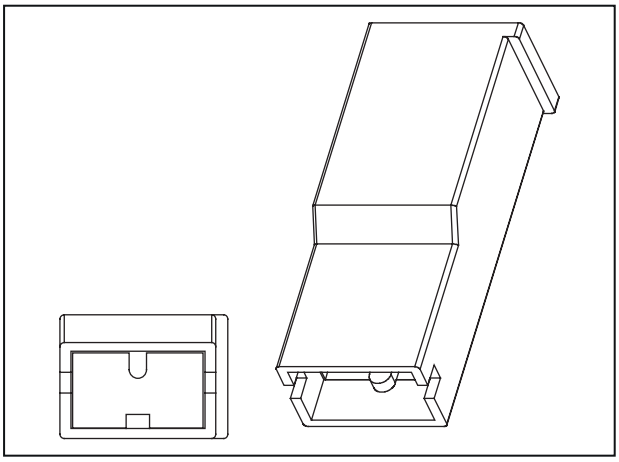


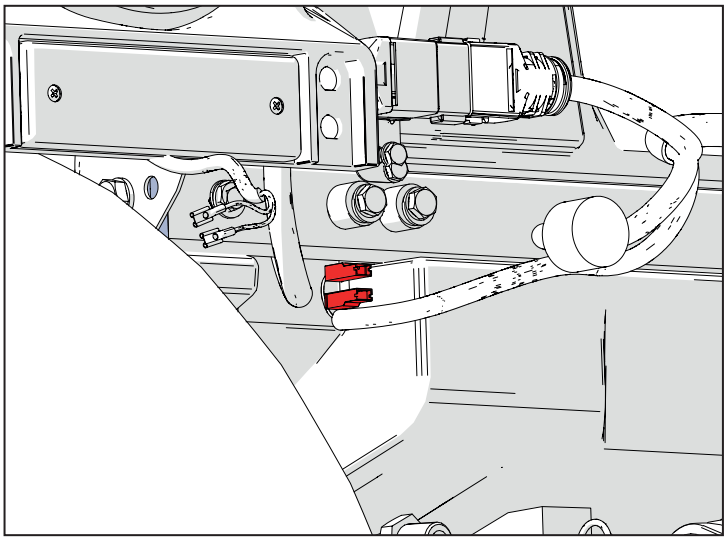


P004 (P50-P51) 1-poliger Anschluss

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	SOCKET 1 POLE SUPPLY	Rd	1,5	P30B	47

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	GND SOCKET 1 POLE	BK	2,5	P412	1

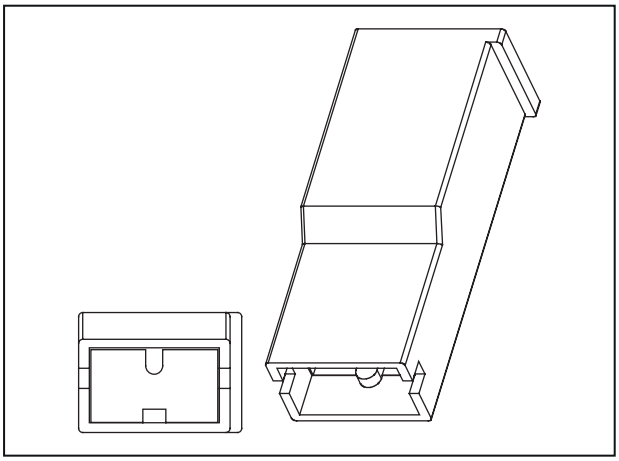


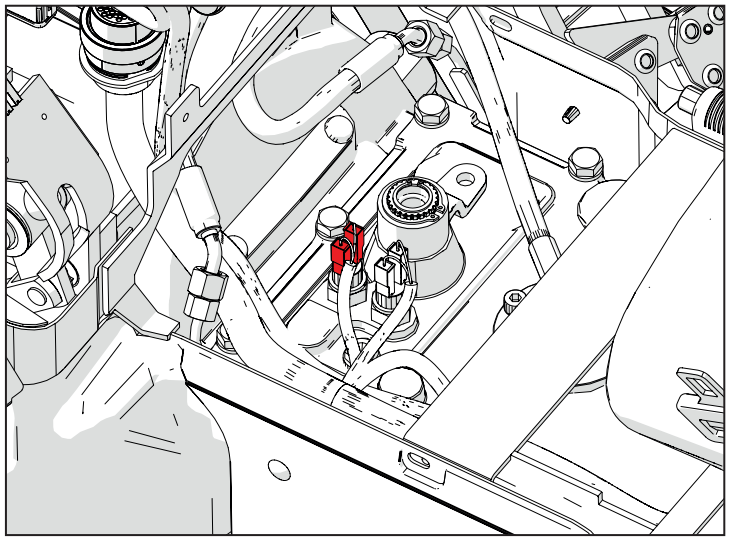


I018 (P56-P57) Taste Hebel H/L zurück

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	12 V	Bn	0,5	MAIN-SP2	PIN1

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	Shuttle lever Rw switch	Ye	0,5	P80	C2

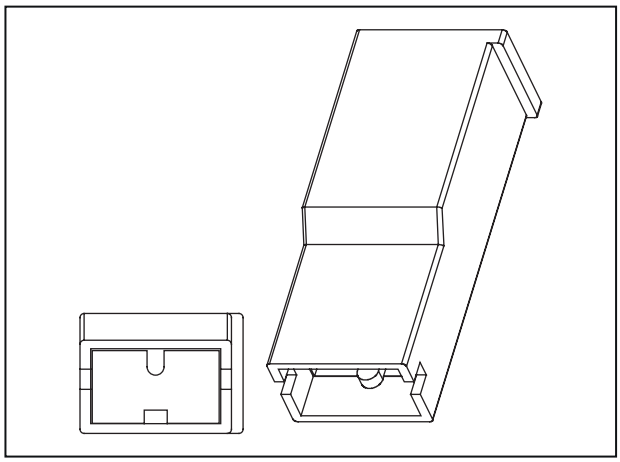


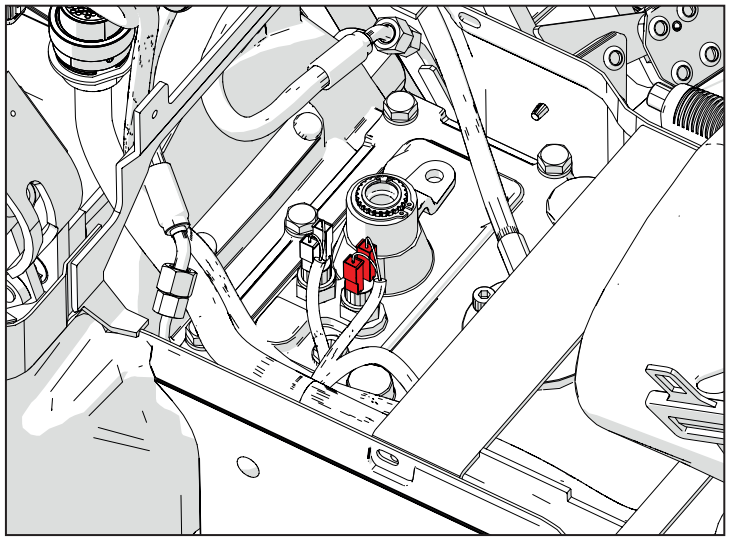


I017 (P58-P59) Taste Hebel H/L vor

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	Shuttle lever fw switch	Gn	0,5	P80	B2

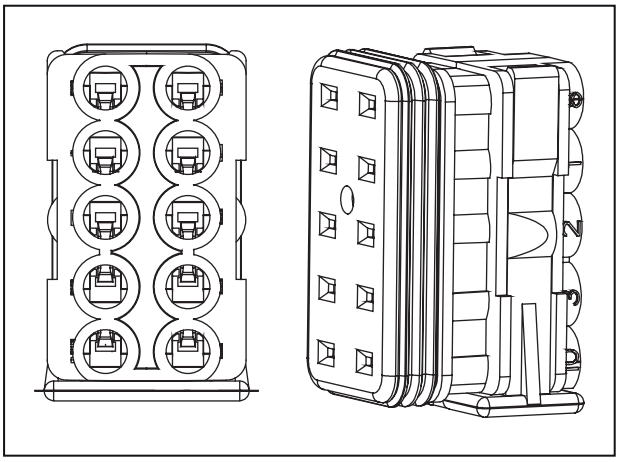
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	12 V	Bn	0,5	MAIN-SP2	PIN1

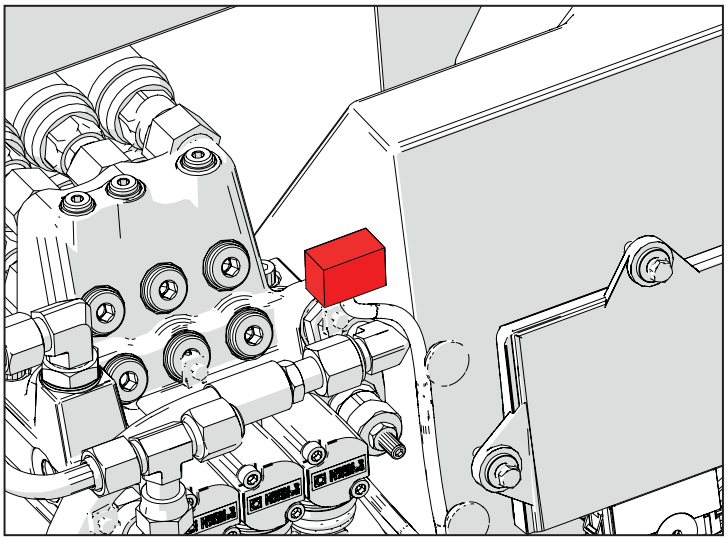




I019 (P61) Ablenker-Taste

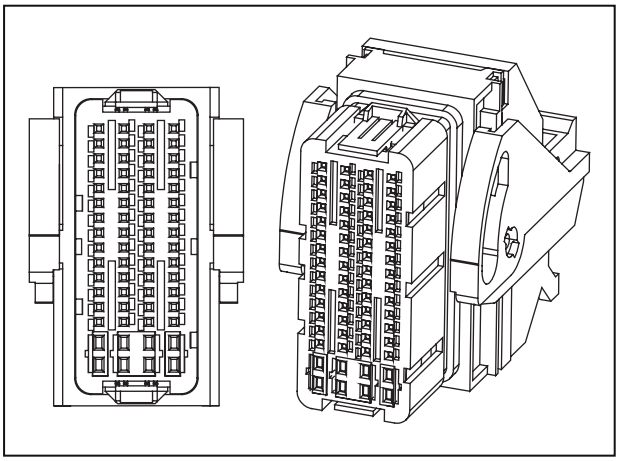
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
2	PB - DIVERTER	Bn	0,5	MAIN-SP2	PIN1
3	PB - DIVERTER	Gy	0,5	P80	H4





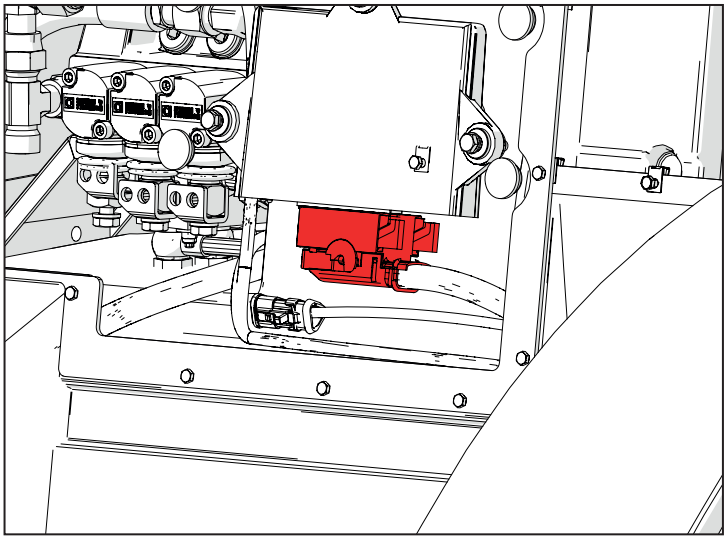
M001 (P80) Motorsteuergerät

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
A1		Ye	0,5	MAIN-SP18	PIN1
A2		Gn	0,5	MAIN-SP19	PIN1
B2	Shuttle lever fw switch	Gn	0,5	P58	1
B3	MAIN TO DASHBOARD	Or	0,5	P30B	20
C1	MAIN TO DASHBOARD	Pu	0,5	P30B	38
C2	Shuttle lever Rw switch	Ye	0,5	P57	1
C3	MAIN TO DASHBOARD	Or	0,5	P30B	21
D1	MAIN TO DASHBOARD	Gn	0,5	P30B	17
D2	MAIN TO DASHBOARD	Ye	0,5	P30B	12



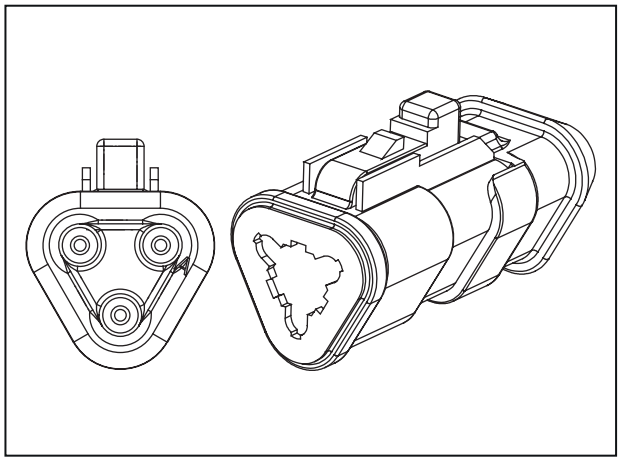
D3	MAIN TO DASHBOARD	Bu	0,5	P30B	41
E1		Gn	0,5	MAIN-SP8	PIN1
E2	MAIN TO DASHBOARD	Gy	0,5	P30B	7
E3	MAIN TO DASHBOARD	WH	0,5	P30B	15
E4	MAIN TO DASHBOARD	Bu	0,5	P30B	13
F1	MAIN TO DASHBOARD	Gn	0,5	P30B	8
F2	MAIN TO DASHBOARD	Pu	0,5	P30B	18
F3		Bu	0,5	MAIN-SP3	PIN1
F4		Ye	0,5	MAIN-SP9	PIN1
G1	MAIN TO DASHBOARD	Or	0,5	P30B	19
G2	MAIN TO DASHBOARD	Rd	0,5	P30B	16
G3	MAIN TO DASHBOARD	Bu	0,5	P30B	9
G4	MAIN TO DASHBOARD	Or	0,5	P30B	35
H1	SEAT SAFETY	Bu	0,5	P107	2
H2	PTO Rear - Speed Selection Lever Signal - 2	Gn	0,5	P49	1
H3	MAIN TO DASHBOARD	Bu	0,5	P30B	37
H4	PB - DIVERTER	Gy	0,5	P61	3
J1	PARKING BRAKE SWITCH	Gn	0,5	P138	1
J2	MAIN TO DASHBOARD	Gn	0,5	P30B	44
J3	SEAT SAFETY	Gn	0,5	P107	4
J4	MAIN TO DASHBOARD	Bu	0,5	P30B	36
K1	FUEL LEVEL SENSOR	Bu	0,5	P40	2
K2	MAIN TO DASHBOARD	Rd	0,5	P30B	23
K3	MAIN TO DASHBOARD	Ye	0,5	P30B	33
K4	MAIN TO DASHBOARD	Bu	0,5	P30B	11
L3	REAR PTO SAFETY SWITCH	Bu	0,5	P44	2
L4	MAIN TO DASHBOARD	Gn	0,5	P30B	22

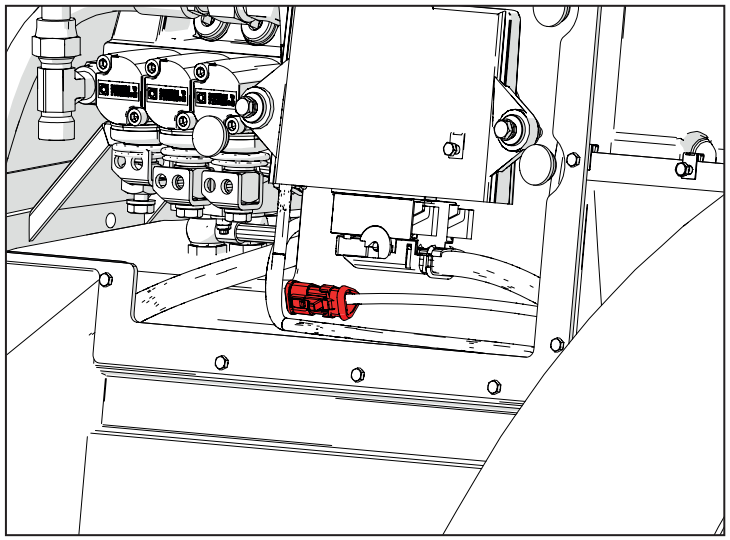
M2	MAIN TO DASHBOARD	Bn	0,5	P30B	39
N1	REAR PTO SAFETY SWITCH	BK	0,5	P44	1
N2	FUEL LEVEL SENSOR	BK	0,5	P40	3
N3	MAIN TO DASHBOARD	BK	0,5	P30B	43
O1		Rd	0,5	MAIN-SP1	PIN1
O2		Rd	0,5	MAIN-SP1	PIN1
O3		Rd	0,5	MAIN-SP1	PIN1
O4		Rd	0,5	MAIN-SP1	PIN1
P1	MAIN TO DASHBOARD	Bu	0,75	P30B	29
P2	MAIN TO DASHBOARD	Bu	0,75	P30B	28
P3	MAIN TO DASHBOARD	WH	0,5	P30B	4
P4		BK	0,75	MAIN-SP13	PIN1
Q1	DIVERTER VALVE INTERCONNECTION	Bu	0,75	P188	2
Q2	4WD ON/OFF HYD VALVE	Bu	0,75	P186	2
Q3	DIFF LOCK ON/ OFF VALVE	Bu	0,5	P187	2
Q4		BK	0,75	MAIN-SP13	PIN1



O002 (P98) Terminierung CAN-Leitung

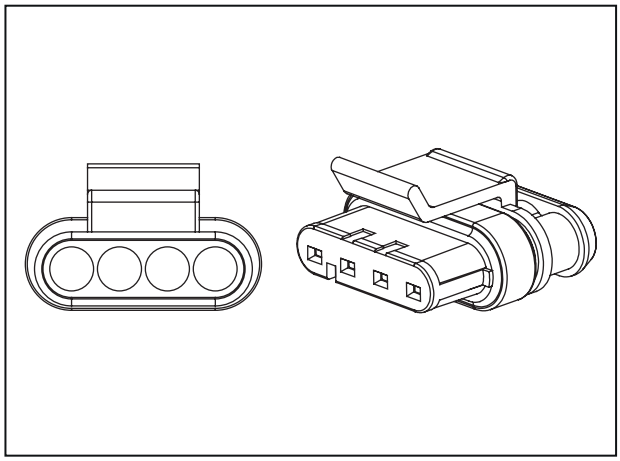
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
A	CAN H	Ye	0,5	MAIN-SP18	PIN1
B	CAN L	Gn	0,5	MAIN-SP19	PIN1

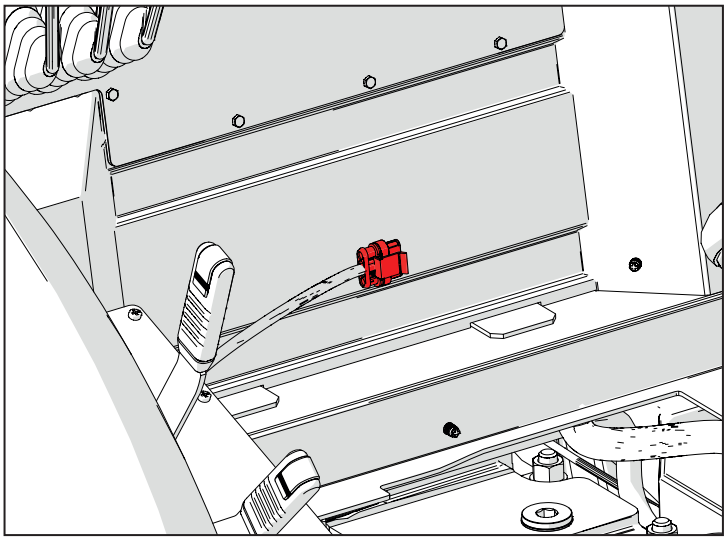




K018 (P107) Startfreigabe Sitz

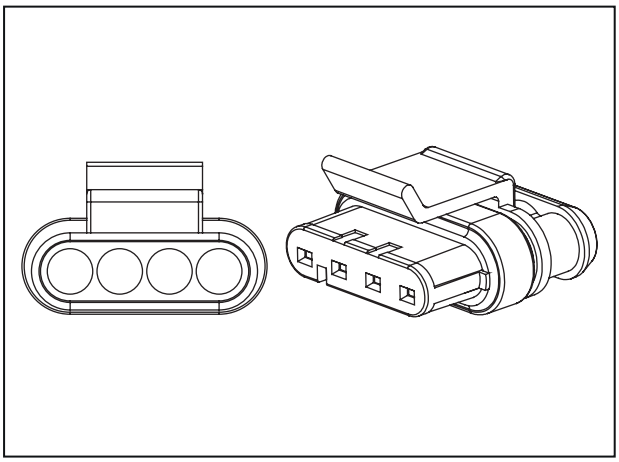
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	12V - SEAT SAFETY	Bn	0,75	MAIN-SP2	PIN1
2	SEAT SWITCH SIGNAL - A	Bu	0,5	P80	H1
3	12V - SEAT SAFETY	Bn	0,75	MAIN-SP2	PIN1
4	SEAT SWITCH SIGNAL - B	Gn	0,5	P80	J3

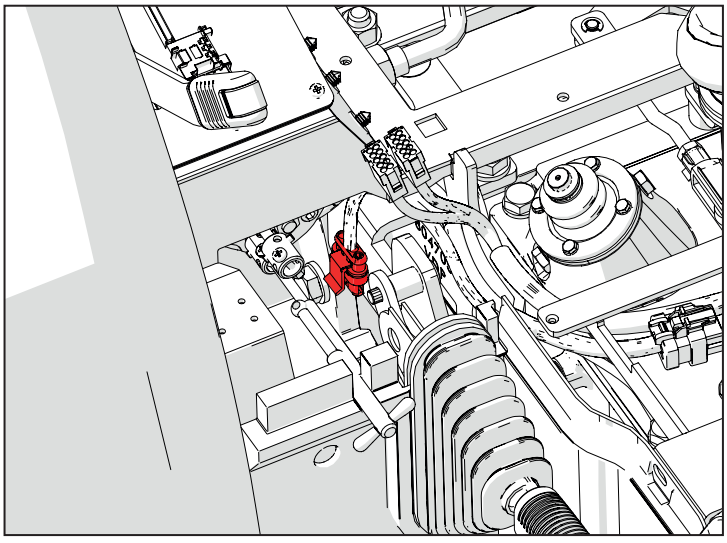




K015 (P138) Startfreigabe Handbremse

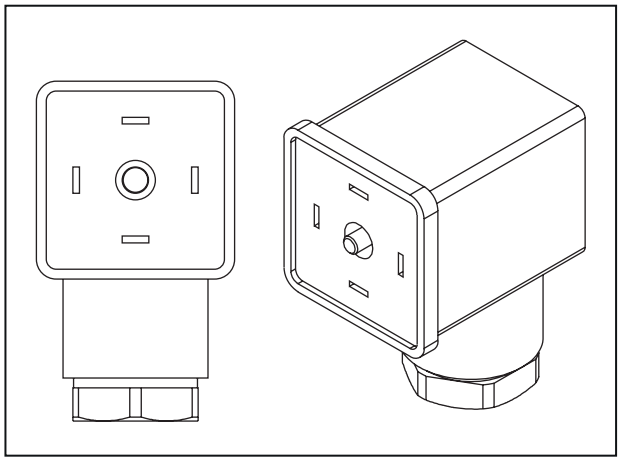
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	PARKING BRAKE SW SIGNAL	Gn	0,5	P80	J1
4	GND	BK	0,5	MAIN-SP13	PIN1

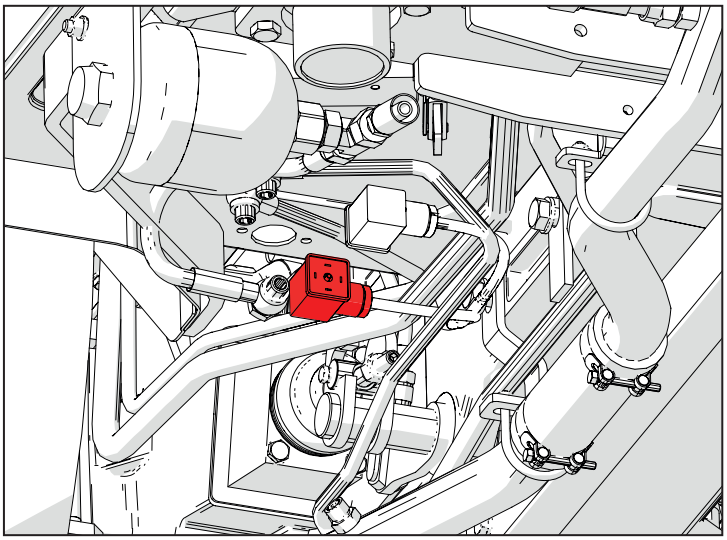




L002 (P186) Magnetventil Allradantrieb EIN/AUS

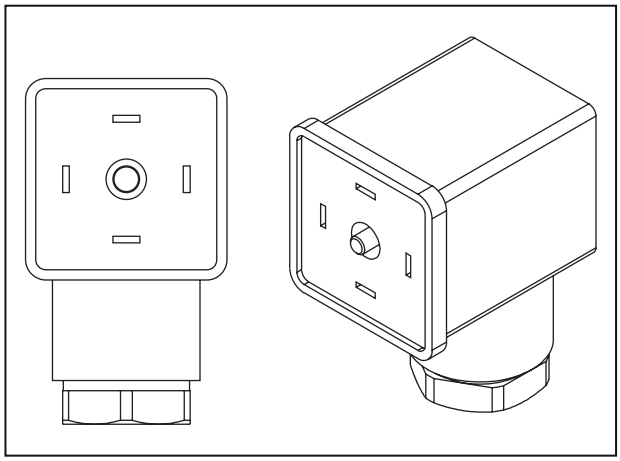
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	VALVES V KEY	Pu	0,5	MAIN-SP14	PIN1
2	4WD ON/OFF HYD VALVE	Bu	0,75	P80	Q2

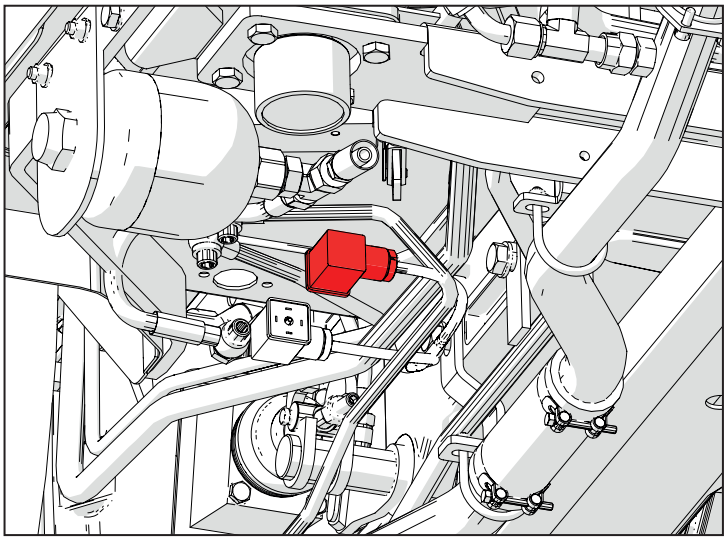




L001 (P187) Magnetventil Differenzialsperre EIN/AUS

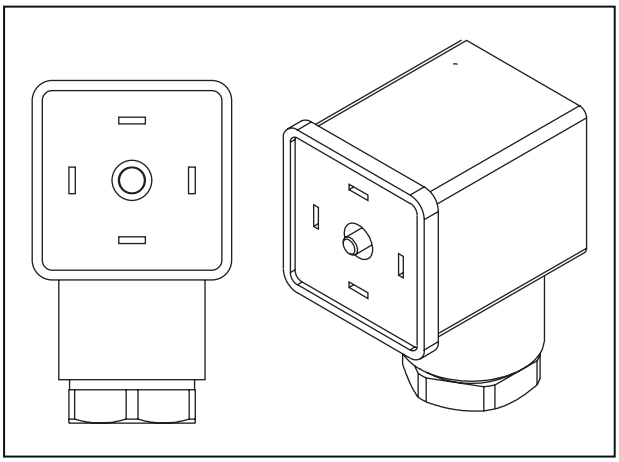
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	VALVES V KEY	Pu	0,5	MAIN-SP14	PIN1
2	DIFF LOCK ON/OFF VALVE	Bu	0,5	P80	Q3

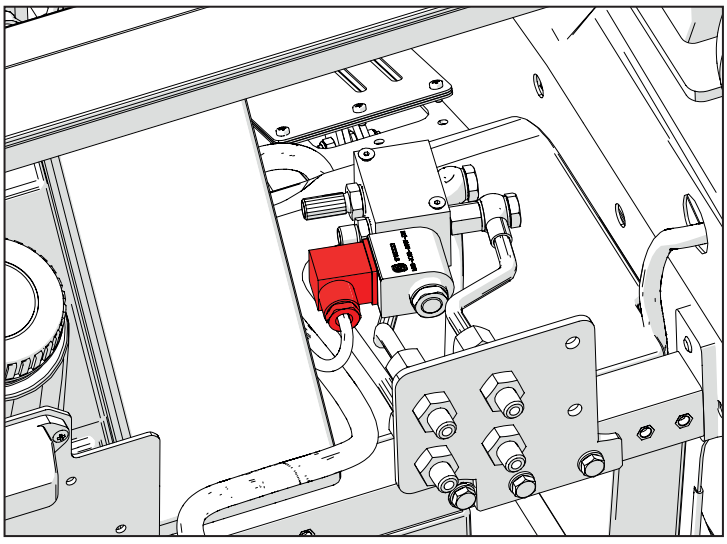




L003 (P188) Ablenker-Magnetventil

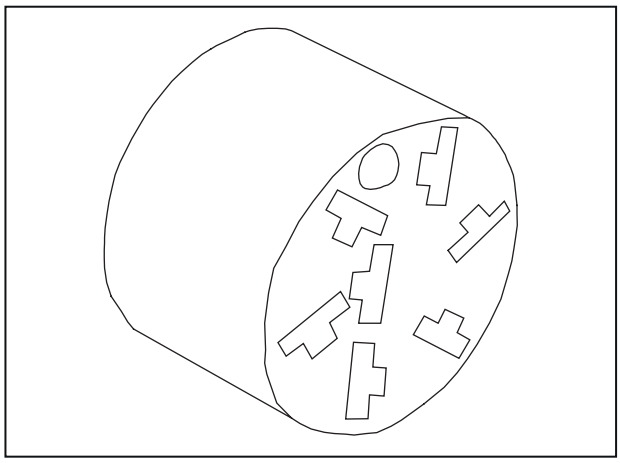
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	VALVES V KEY	Pu	0,5	MAIN-SP14	PIN1
2	DIVERTER VALVE	Bu	0,75	P80	Q1

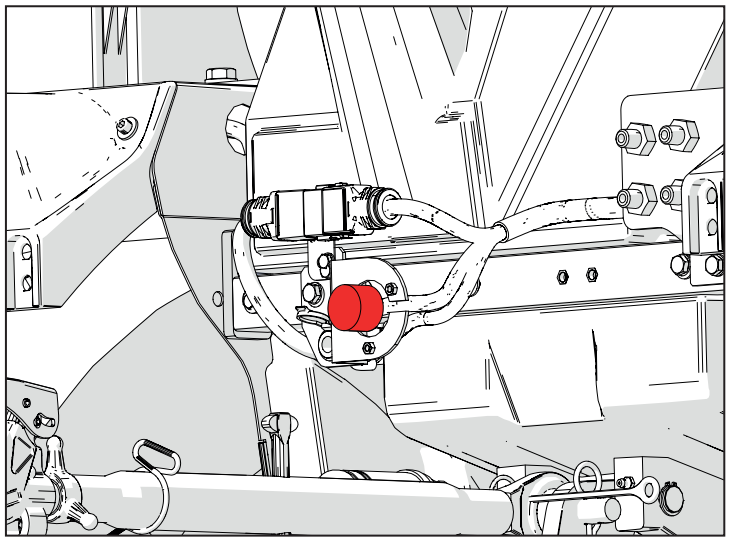




P005 (P226) 7-poliger Anschluss hinten

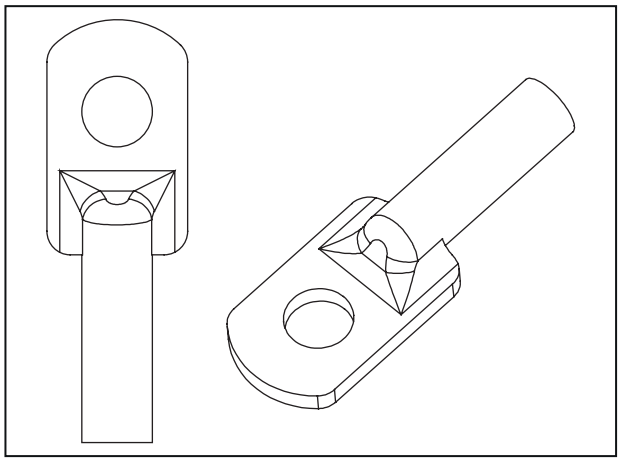
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	LH DIRECTION SIGNAL	Gn	1	MAIN-SP8	PIN1
2	12V TRAILER	Rd	1,5	P30B	46
3	GND	BK	1,5	P412	1
4	RH DIRECTION SIGNAL	Bu	1	MAIN-SP3	PIN1
5	PARKING LIGHT RH	Ye	0,75	MAIN-SP15	PIN1
6	BRAKE LAMP	Rd	0,75	MAIN-SP10	PIN1
7	PARKING LIGHTS LH	Ye	0,75	MAIN-SP9	PIN1

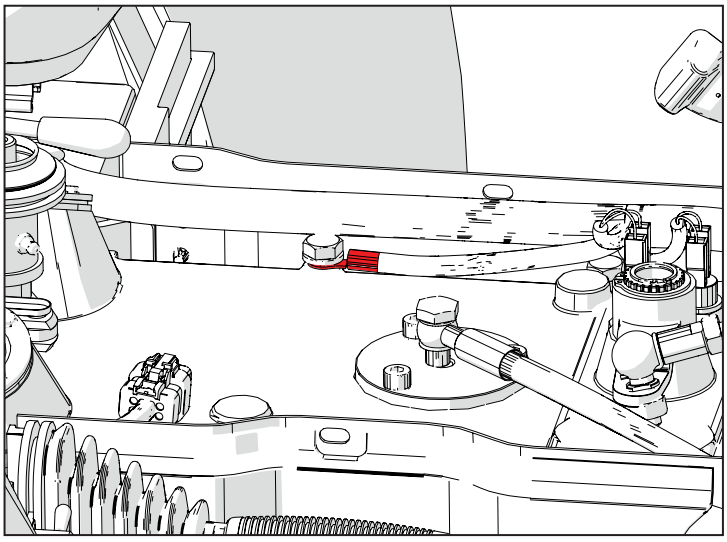




C006 (P412) Erdung Hauptverdrahtung

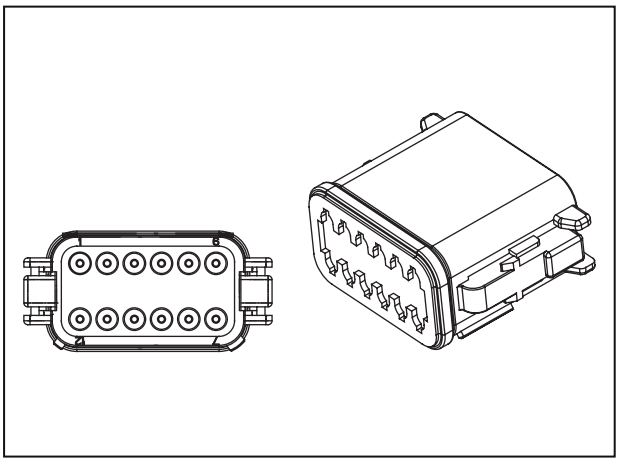
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	GND SOCKET 1 POLE	BK	2,5	P51	1
1	GND MAIN	BK	2,5	MAIN-SP13	PIN1

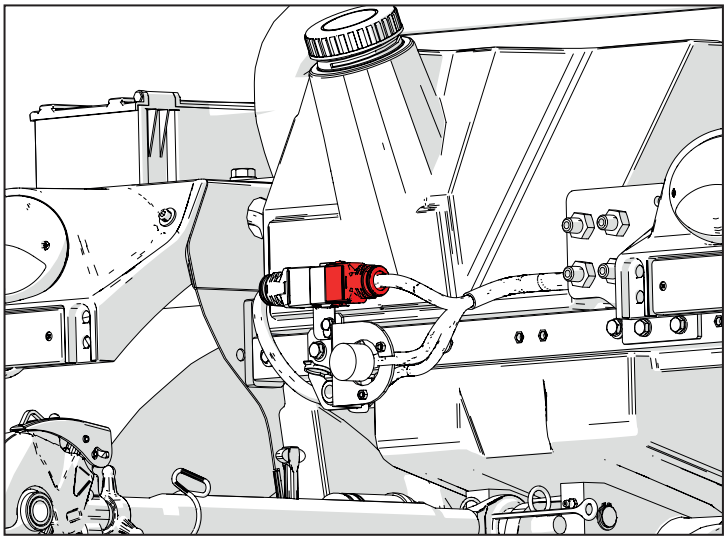




D007 (P500A) Steckverbindung zur Verdrahtung der Rücklichter

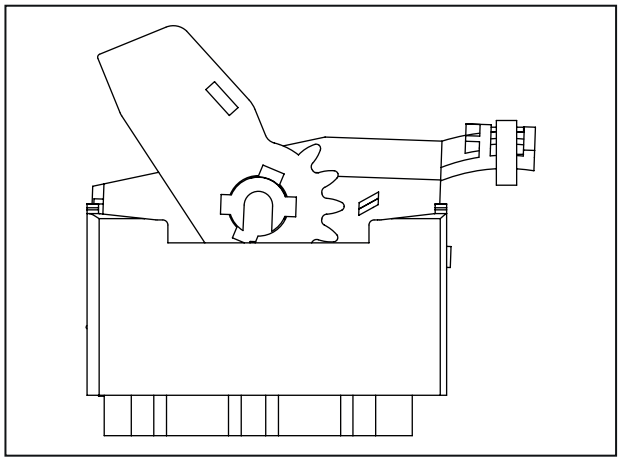
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	RH DIRECTION SIGNAL	Bu	0,75	MAIN-SP3	PIN1
2	REAR PARKING LIGHT LH	Ye	0,75	MAIN-SP9	PIN1
3	GND REAR LIGHTS	BK	1,5	MAIN-SP13	PIN1
4	LH DIRECTION SIGNAL	Gn	0,75	MAIN-SP8	PIN1
5	PARKING LIGHT RH	Ye	0,75	MAIN-SP15	PIN1
6	BRAKE LAMP	Rd	0,75	MAIN-SP10	PIN1



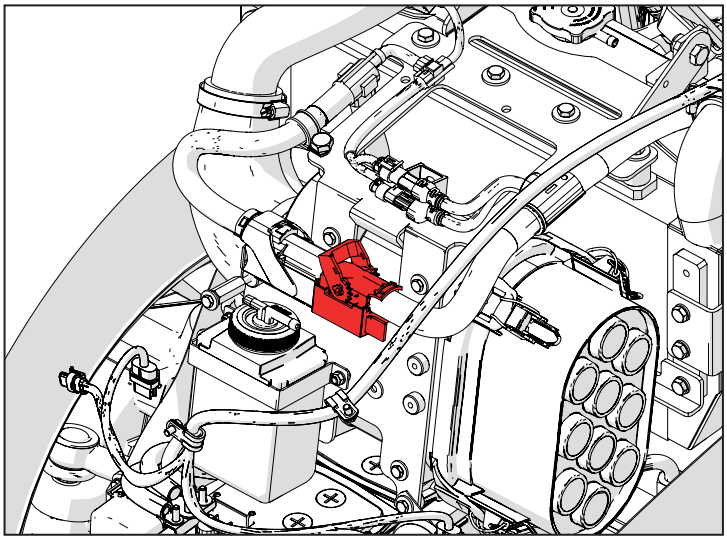


M002A (XECUA) Motorsteuergerät

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	INJECTOR 3	MB1,5	1,5	xl3	1
2	INJECTOR 2	R1,5	1,5	xl2	1
6	OIL PRESS. SWITCH	V0,75	0,75	xs6	1
10	BOOST PRESS. SENSOR GND	CB0,75	0,75	xs4	3
11	RAIL PRESS. SENSOR SUPPLY	L0,75	0,75	xs5	3
13	CAMSHAFT SENSOR SUPPLY	GR0,75	0,75	xs3	3
14	CAMSHAFT SENSOR SIGNAL	HN0,75	0,75	xs3	2
15	FUEL METERING UNIT	ZN1,5	1,5	xy1	1
16	INJECTOR 1	RL1,5	1,5	xl1	1
17	INJECTOR 4	RB1,5	1,5	xl4	1
19	THROTTLE VALVE ACTUATOR	H0,75	0,75	xy3	3
21	THROTTLE VALVE STATUS	LG0,75	0,75	xy3	4
22	CRANKSHAFT SENSOR GROUND	SHIELD		xs2	3
24	EGR COOLER OUT TEMP. SENSOR GND	NG0,75	0,75	xs7	1
25	BOOST PRESS. SENSOR GND	MR0,75	0,75	xs4	1
26	RAIL PRESS. SENSOR GND	NZ0,75	0,75	xs5	1
28	CAMSHAFT SENSOR GND	Z0,75	0,75	xs3	1
31	INJECTOR 3	M1,5	1,5	xl3	2
32	INJECTOR 1	L1,5	1,5	xl1	2
40	BOOST PRESS. SENSOR SIGNAL	BR0,75	0,75	xs4	4
41	RAIL PRESS. SENSOR SIGNAL	G0,75	0,75	xs5	2

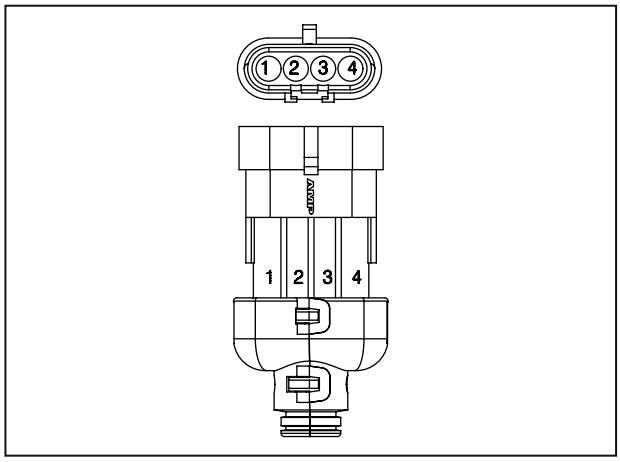


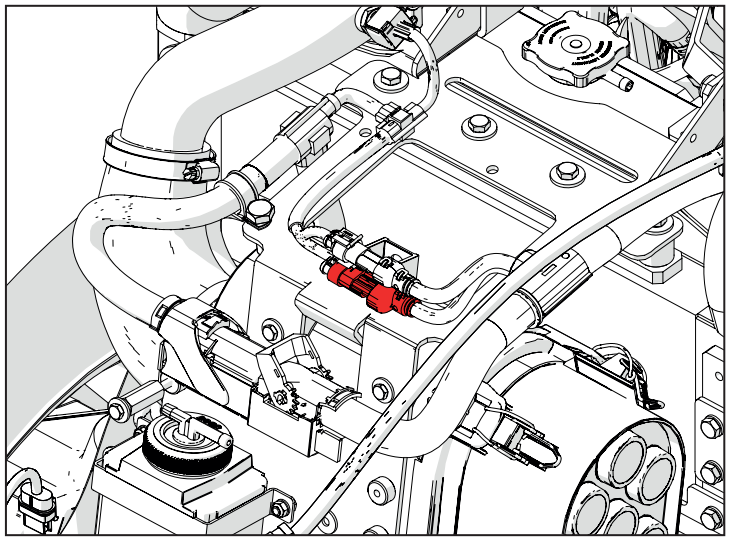
44	CRANKSHAFT SENSOR SIGNAL MINUS	V0,75	0,75	xs2	2
46	INJECTOR 2	N1,5	1,5	xl2	2
48	INJECTOR 4	RN1,5	1,5	xl4	2
52	THROTTLE VALVE GND	HL0,75	0,75	xy3	1
54	EGR COOLER OUT TEMP. SENSOR SIGNAL	RN0,75	0,75	xs7	2
55	BOOST PRESS. TEMP. SENSOR SIGNAL	BV0,75	0,75	xs4	2
57	COOLANT TEMP. SENSOR SIGNAL	S0,75	0,75	xs1	2
58	COOLANT TEMP. SENSOR GND	VG0,75	0,75	xs1	1
59	CRANKSHAFT SENSOR SIGNAL PLUS	ZN0,5	0,5	xs2	1
60	FUEL METERING UNIT	C1,5	1,5	xy1	2



D009 (XEG) Versorgung Magnetventil Abgasrückführung

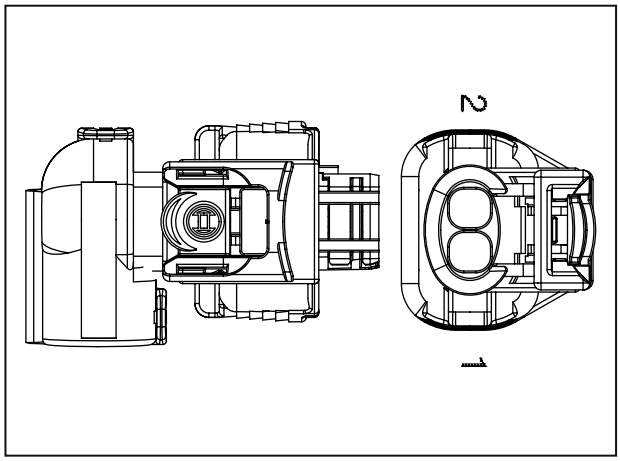
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	GND	HR	0,75	xy2	5
2	12 V	CL	0,75	xy2	6
3	CAN_H	ZN	0,75	xy2	3
4	CAN_L	L	0,75	xy2	4

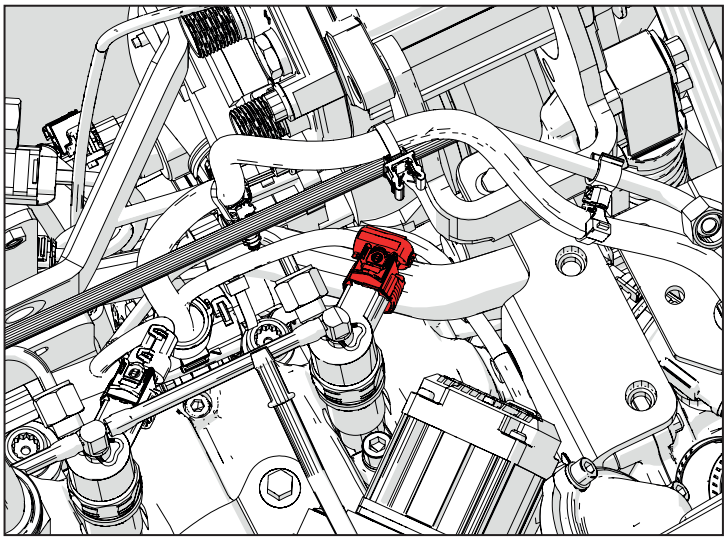




L006 (XI1) Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 1

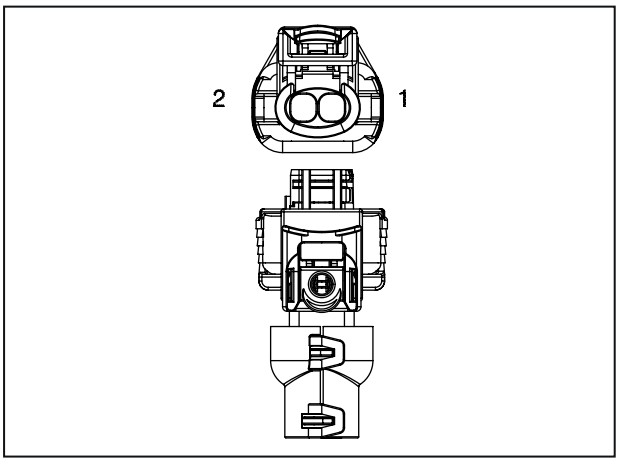
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	INJECTOR 1	RL	1,5	xecua	16
2	INJECTOR 1	L	1,5	xecua	32

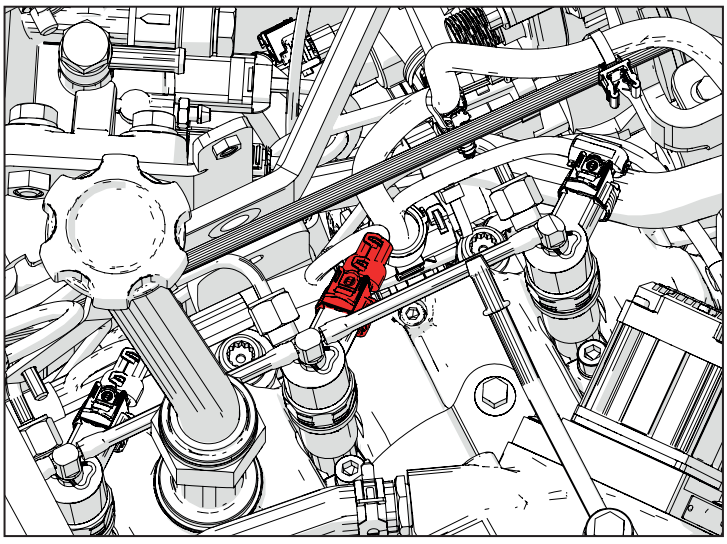




L007 (XI2) Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 2

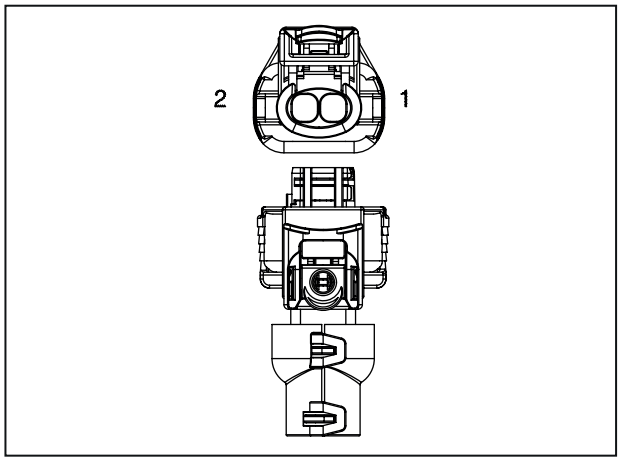
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	INJECTOR 2	R	1,5	xecua	2
2	INJECTOR 2	N	1,5	xecua	46

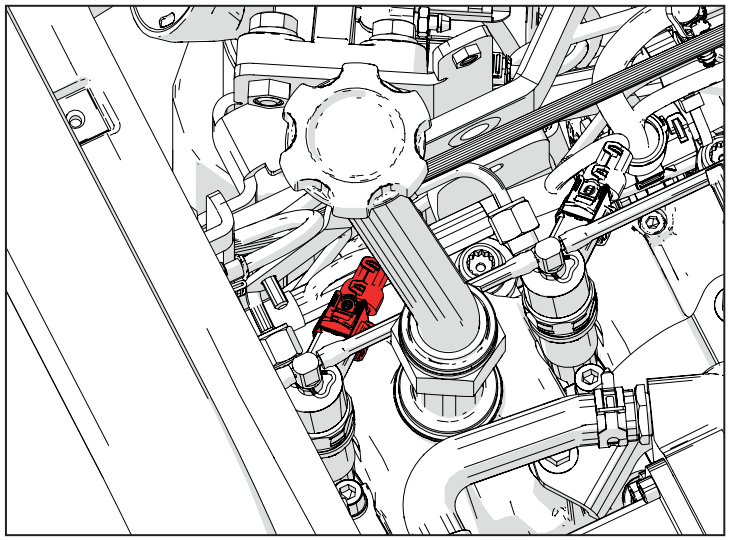




L008 (XI3) Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 3

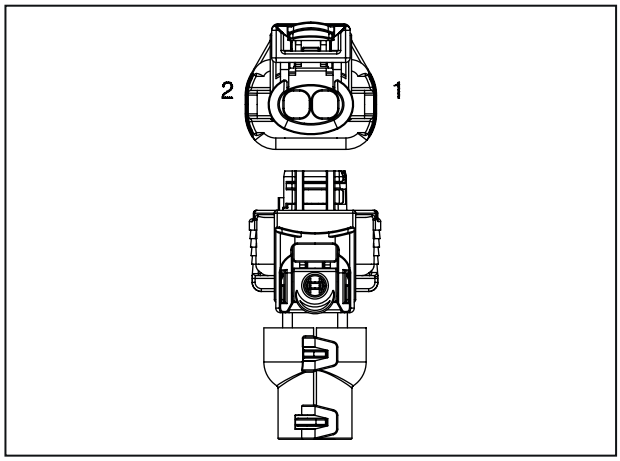
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	INJECTOR 3	MB	1,5	xecua	1
2	INJECTOR 3	MB	1,5	xecua	31

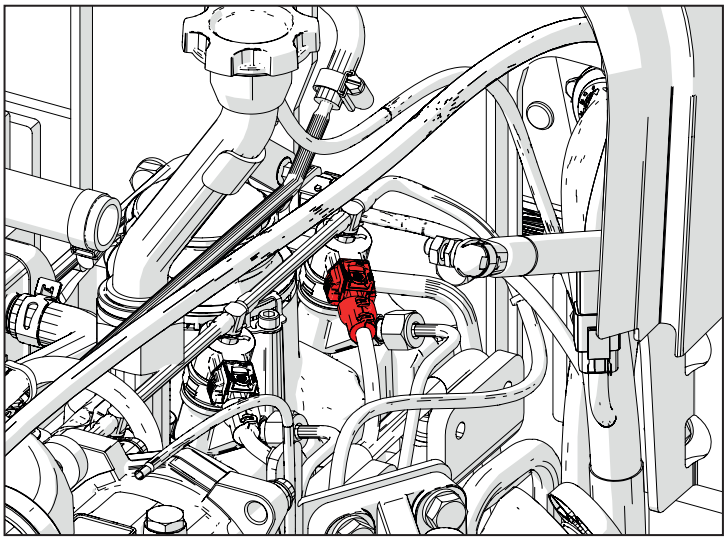




L009 (XI4) Elektroeinspritzdüse Kraftstoff 4

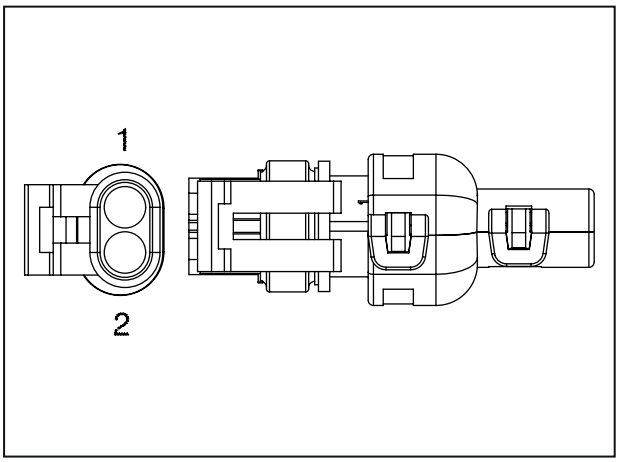
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	INJECTOR 4	RB	1,5	xecua	17
2	INJECTOR 4	RN	1,5	xecua	48

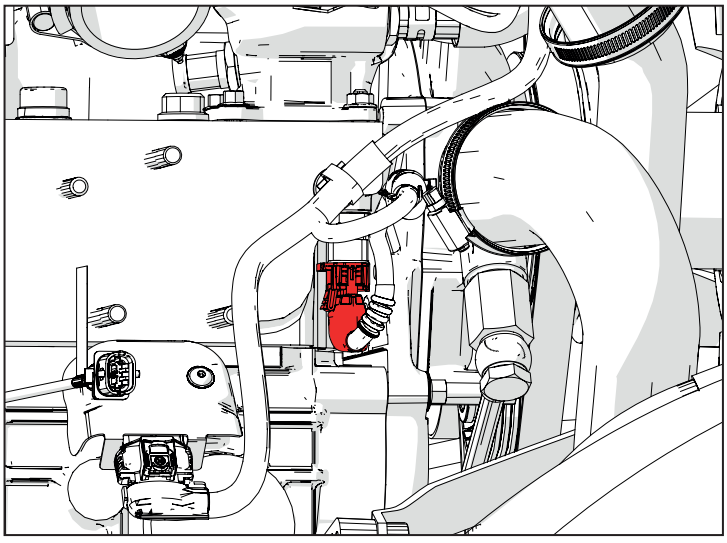




K021 (XS1B) Kühlflüssigkeit-Temperatursensor

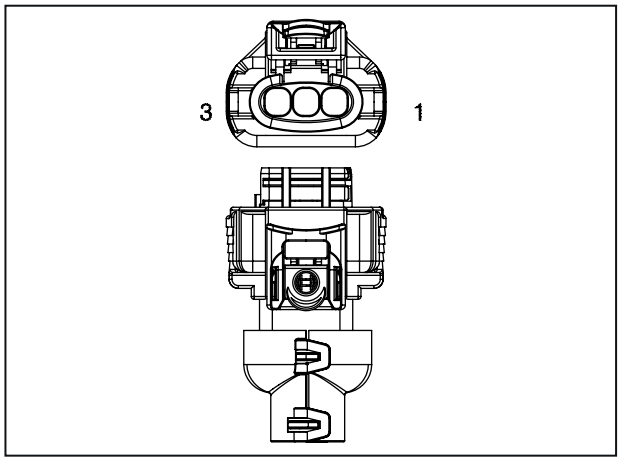
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	COOLANT TEMP. SENSOR GND	VG	0,75	xecua	58
2	COOLANT TEMP. SENSOR SIGNAL	S	0,75	xecua	57

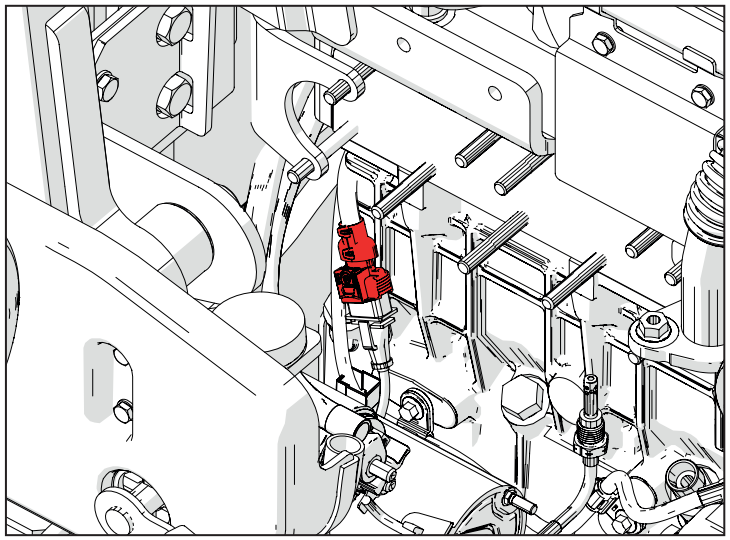




K024 (XS2) Drehzahlsensor Kurbelwelle

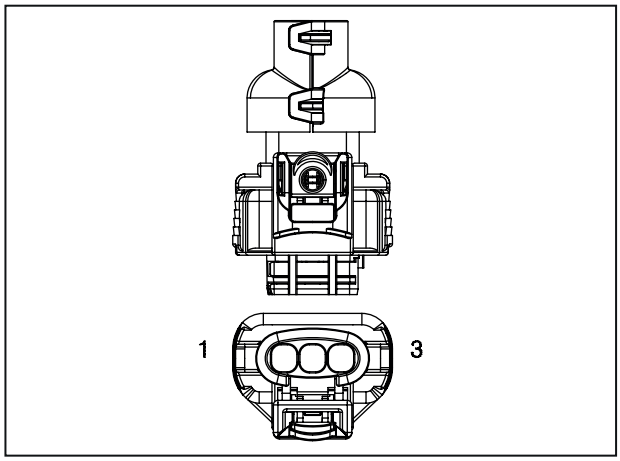
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	CRANKSHAFT SENSOR SIGNAL PLUS	ZN	0,5	xecua	44
2	CRANKSHAFT SENSOR SIGNAL MINUS	V	0,5	xecua	44
3	CRANKSHAFT SENSOR GROUND	SHIELD		xecua	22

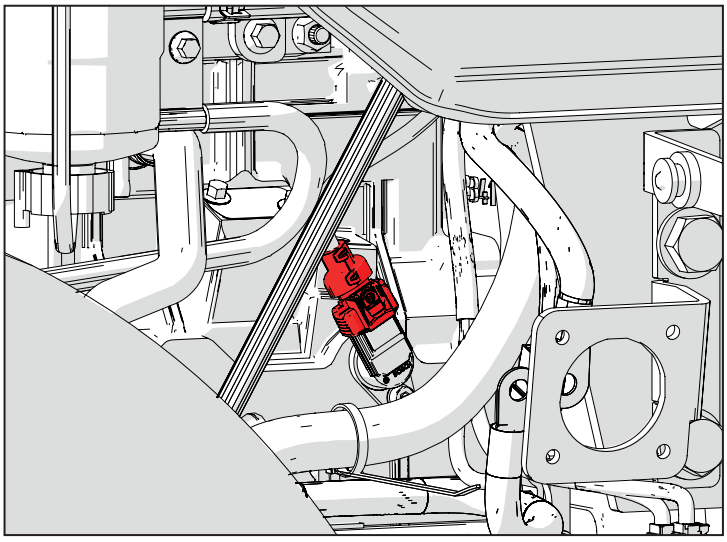




K023 (XS3) Phasensensor Nockenwelle

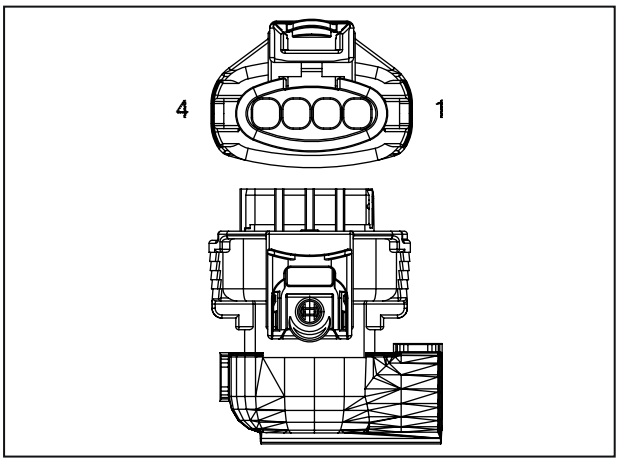
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	CAMSHAFT SENSOR GND	Z	0,75	xecua	28
2	CAMSHAFT SENSOR SIGNAL	HN	0,75	xecua	14
3	CAMSHAFT SENSOR SUPPLY	GR	0,75	xecua	13

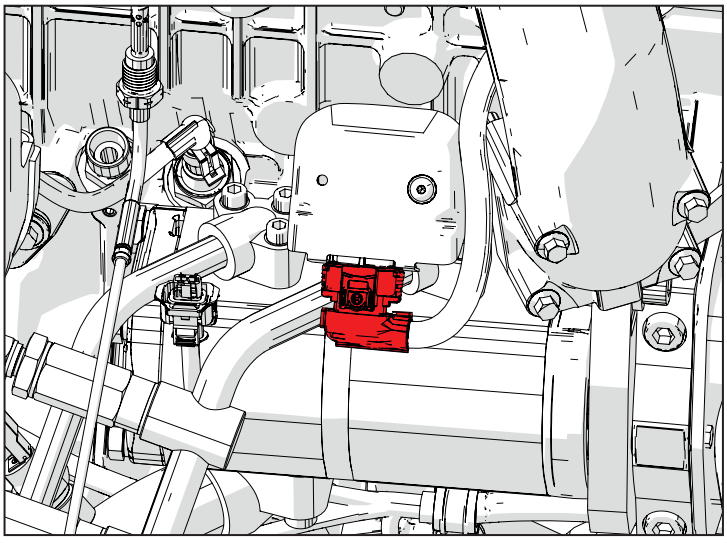




K020 (XS4) Temperatur- und Drucksensor (BOOST)

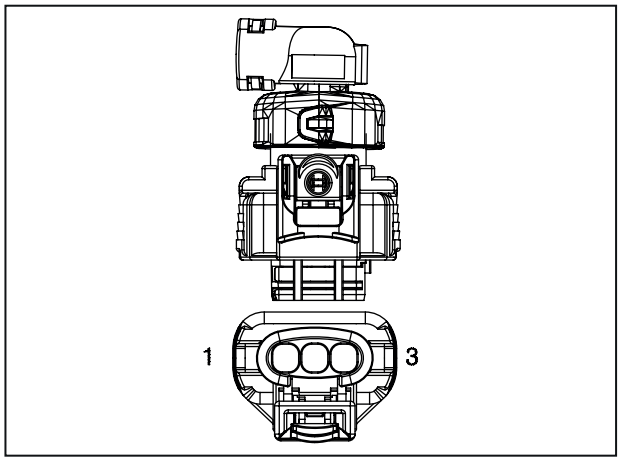
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	BOOST PRESS. SENSOR GND	MR	0,75	xecua	25
2	BOOST PRESS. TEMP. SENSOR SIGNAL	BV	0,75	xecua	55
3	BOOST PRESS. SENSOR GND	CB	0,75	xecua	10
4	BOOST PRESS. SENSOR SIGNAL	BR	0,75	xecua	40

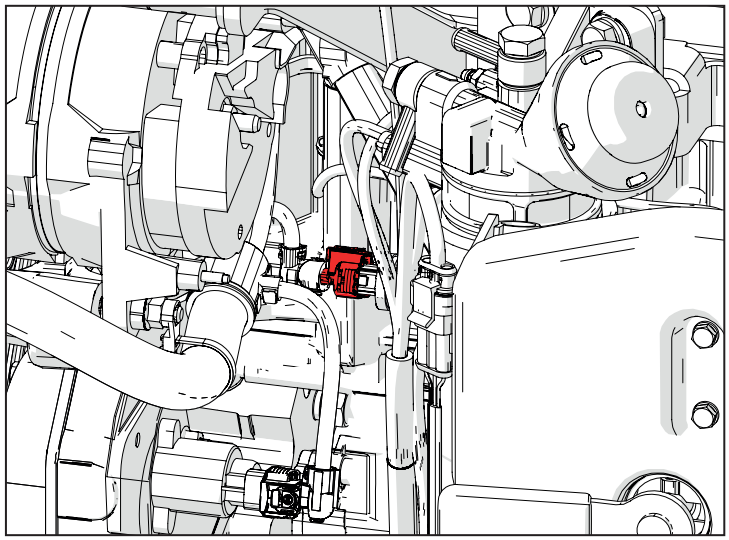




K019 (XS5) Kraftstoffdrucksensor an Common Rail

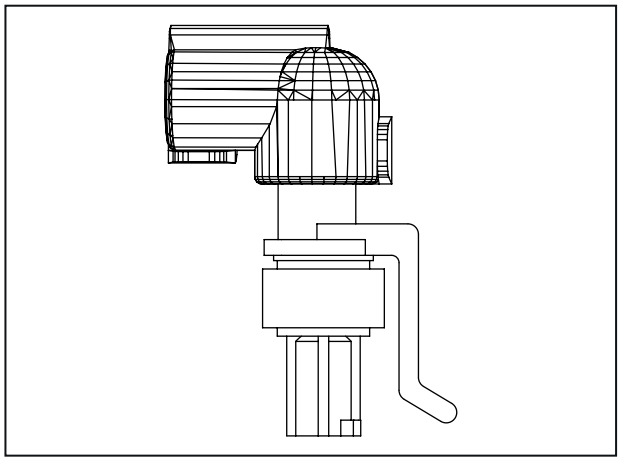
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	RAIL PRESS. SENSOR GND	NZ	0,75	xecua	26
2	RAIL PRESS. SENSOR SIGNAL	G	0,75	xecua	41
3	RAIL PRESS. SENSOR SUPPLY	L	0,75	xecua	11

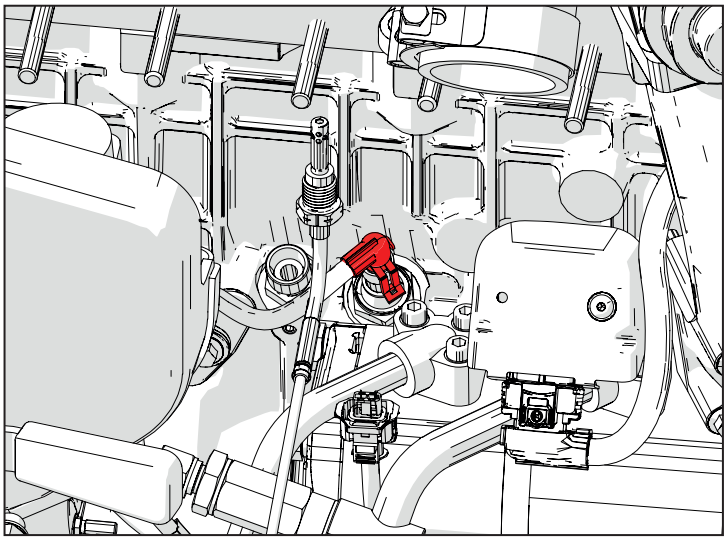




K025 (XS6) Öldruckschalter

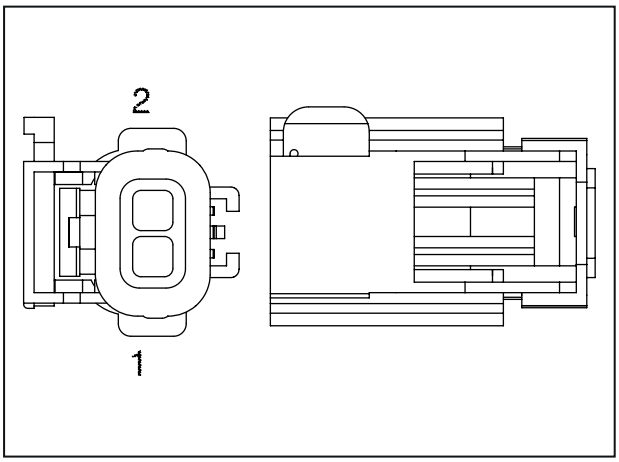
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	OIL PRESS. SWITCH	V	0,75	xecua	6

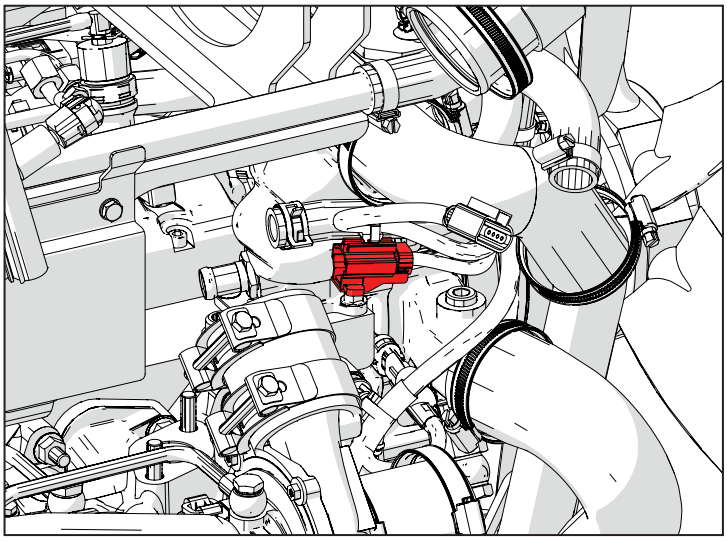




K022 (XS7) AGR-Temperatursensor

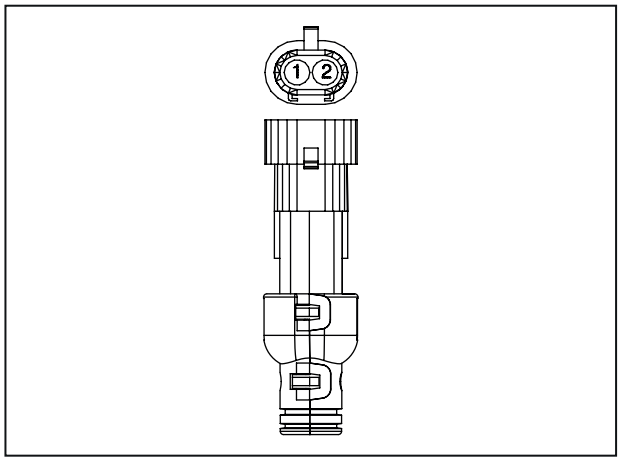
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	EGR COOLER OUT TEMP. SENSOR GND	NG	0,75	xecua	24
2	EGR COOLER OUT TEMP. SENSOR SIGNAL	RN	0,75	xecua	54

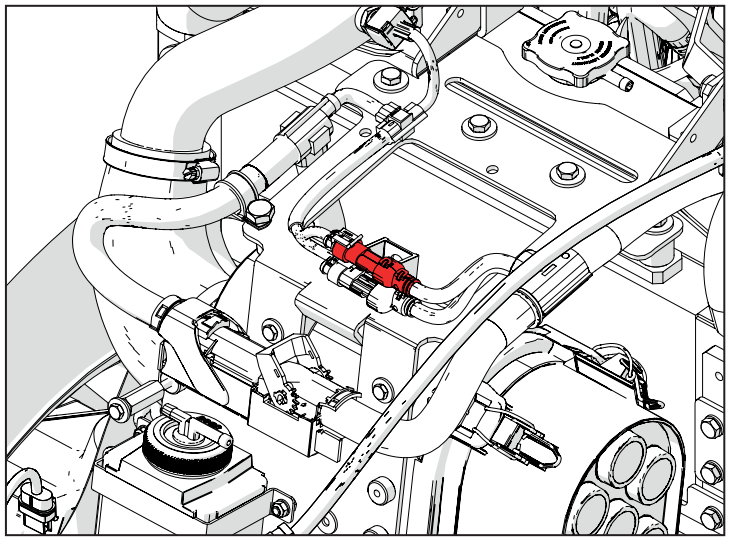




D010 (XTH) Versorgung Drosselventil

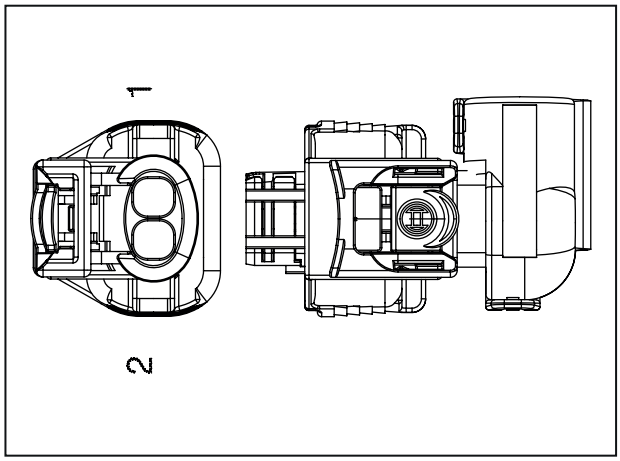
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
2	12 V	PS	0,75	xy3	2

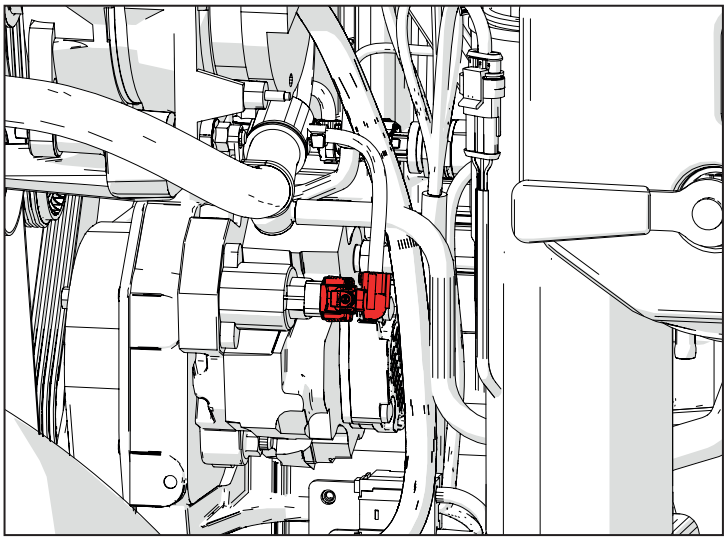




L010 (XY1) Hochdruckpumpe

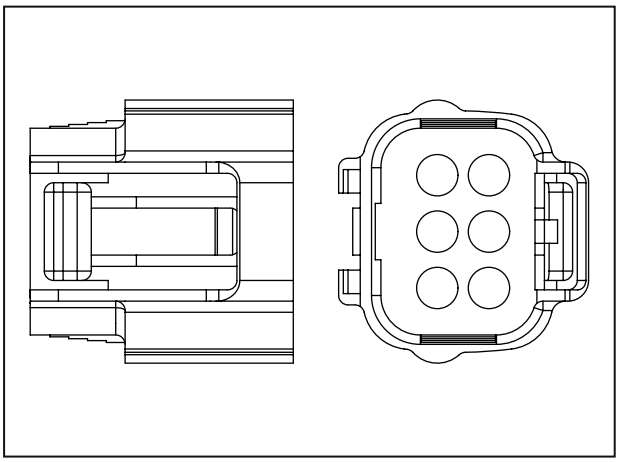
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	FUEL METERING UNIT	ZN	1,5	xecua	15
2	FUEL METERING UNIT	C	1,5	xecua	60

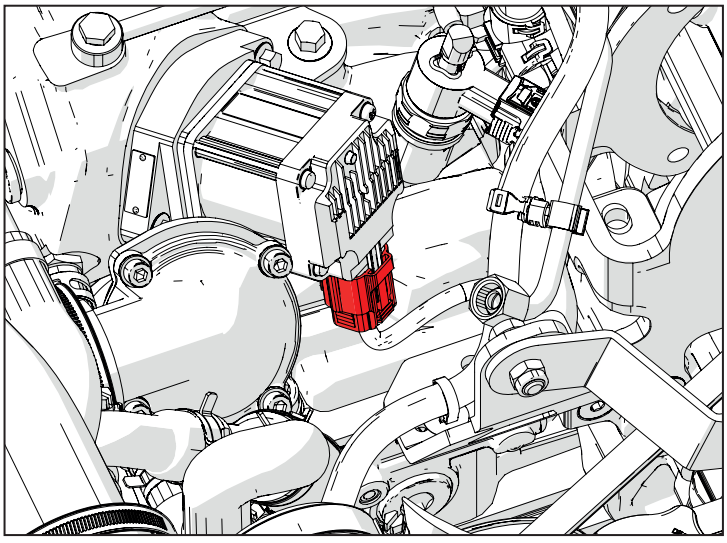




L004 (XY2) Magnetventil Abgasrückführung (AGR)

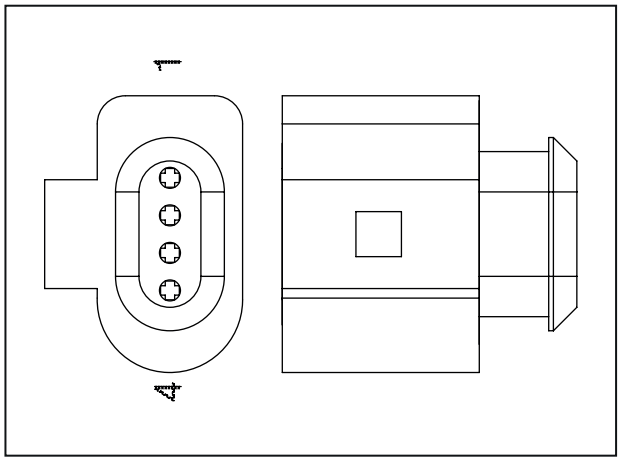
Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
3	CAN_H	ZN	0,5	xeg	3
4	CAN_L	Z	0,5	xeg	4
5	GND	HR	0,75	xeg	1
6	12 V	CL	0,75	xeg	2

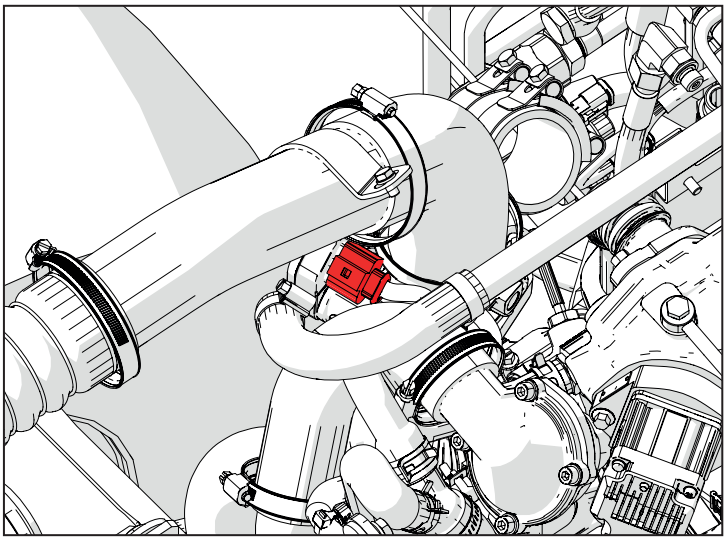




L005 (XY3) Drosselklappe

Pin	Beschreibung	Farbe	Querschn.	Eingangssteckv.	Pin
1	THROTTLE VALVE GND	HL	0,75	xecua	52
2	12 V	PS	0,75	xth	2
3	THROTTLE VALVE ACTUATOR	H	0,75	xecua	19
4	THROTTLE VALVE STATUS	LG	0,75	xecua	21





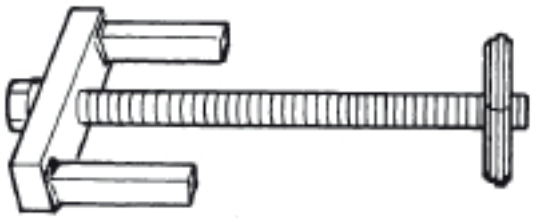
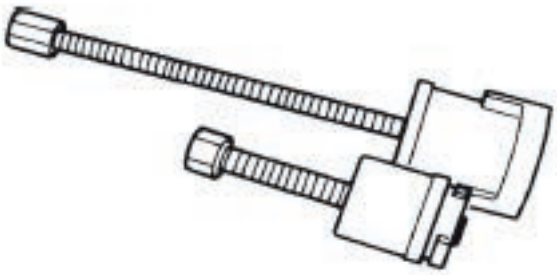
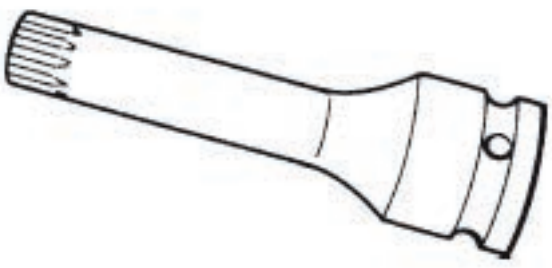
18 : Spezialwerkzeug

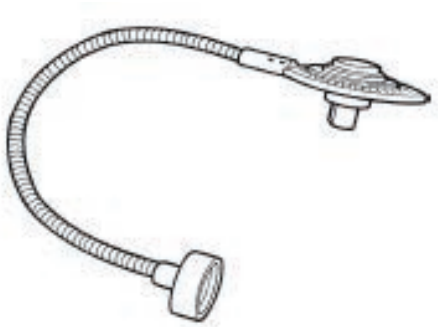
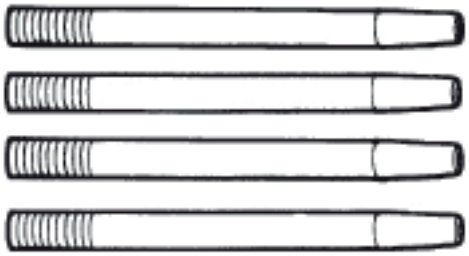
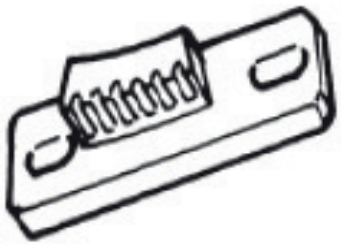
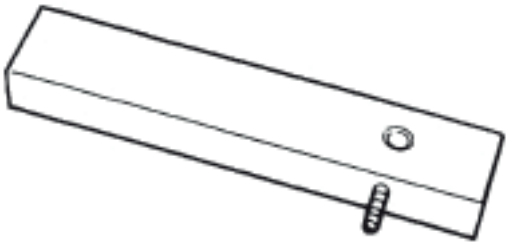
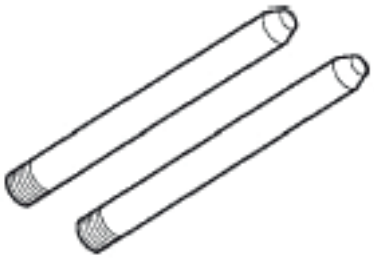
Inhalt

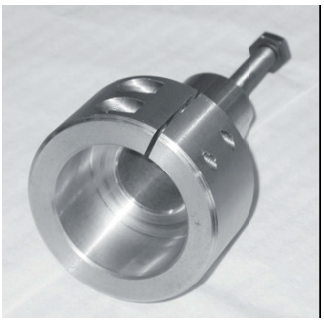
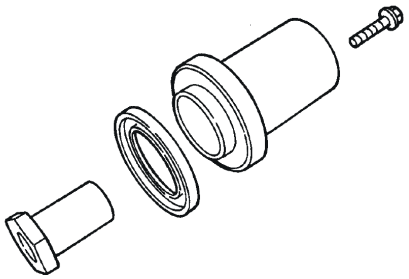
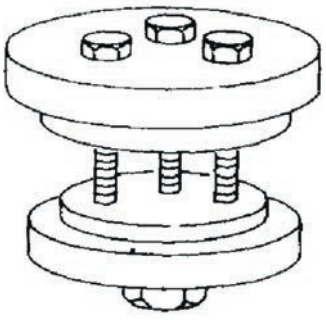
18.1 Werkzeugliste Motor 18-2

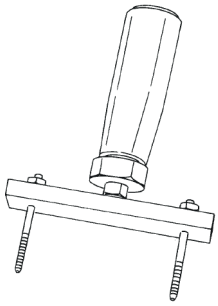
18.2 Werkzeugliste Fahrzeug 18-7

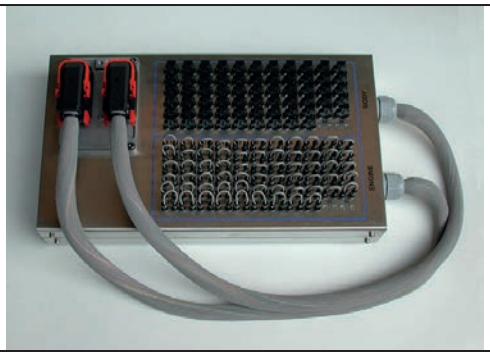
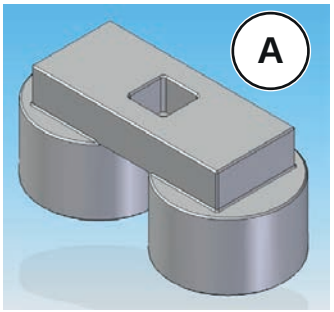
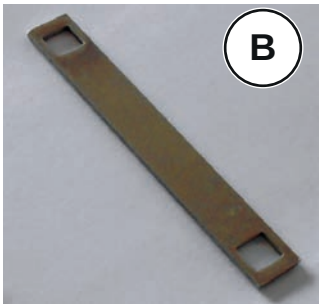
18.1 Werkzeugliste Motor

Art.-Nr.	Beschreibung	Foto
07008422	Laufbuchsenabzieher	
07008423	Werkzeug für Einbau/Ausbau der Buchsen der Nockenwelle und der Kurbelwelle	
07008424	Werkzeug zur Montage der Kurbelwelle	
07008425	Werkzeug zum Ausbauen/ Einbauen der Hydrostößel	
07008426 07008427	XZN Schraubenschlüssel für seitliche Kopfschrauben (12 mm) XZN Schraubenschlüssel für seitliche Kopfschrauben (14 mm)	

07008428	Werkzeug für Winkelschlüssel	
07008429	Stifte zum Zentrieren der Köpfe	
07008430	Werkzeug zum Feststellen der Kurbelwellendrehung (anstelle des Anlassers einzubauen)	
07008431	Werkzeug zum Messen der Laufbuchsenhöhe	
07008432	Stifte zum Zentrieren des Schwungrads	

07008433	Abzieher Kurbelwellengetriebe (für Kurbelwellen mit vorderem Kegelschaft)	
07008434	Werkzeug zum Einbauen der vorderen Öldichtung der Kurbelwelle	
07008435 07008436 07008437 07008438 07008439	Abziehwerkzeug Einspritzdüse (komplett) Gehäuse Zapfen Gabel R750 EURO 4 / IE3 Gabel R750 EURO 5	
07008440	Werkzeug zum Einbauen der hinteren Öldichtung der Kurbelwelle	

07008441	Werkzeug zur Phasenverschiebung der Ausgleichsmasse (nur bei den Motorversionen, die mit dieser ausgestattet sind)	
07008442 07008443	Platte zur Prüfung der hydraulischen Dichtigkeit der Köpfe Platte zur Prüfung der hydraulischen Dichtigkeit der Köpfe mit O-Ringen	
07008444	Werkzeug zum Entfernen der frei laufenden Generatorriemenscheibe	
07008445	**NUR FÜR MOTOREN EURO 4** Ofen zur Reinigung des Partikelfilters 3 kW – 220 V	
07008446 07008447 07008448 07008449	Verdrahtung Motortest R750EU4-EU5 / TE3 / IE3 / TE4/ISE4/IE4 (ohne Beschleunigungspotenziometer und Motorsteuergerät) (mit Beschleunigungspotenziometer, ohne Motorsteuergerät) (mit Beschleunigungspotenziometer und Motorsteuergerät) Verdrahtung Motortest R750EU6	

07008450	Adapter für Kompressionsprüfung Motor	
07008451 07008452	**Breakout-Box** (ohne Überbrückungen) (mit Überbrückungen)	
	Oszilloskop (empfohlen Typ „PicoScope“) – geeignetes Gerät zur Anzeige der Wellenformen von Phasensensor und Kurbelwelle	
07008453	Werkzeug zur Montage des Riemens (am Riemen anzubringen) (R750IE4-TE4-ISE4- R754EU6) A: Riemen spannen B: Spannerfeder festziehen	 
07008454	Werkzeug zur Montage des Riemens (am Spanner anzubringen) (R750IE4-TE4-ISE4- R754EU6)	

18.2 Werkzeugliste Fahrzeug

Art.-Nr.	06381270
Beschreibung:	Diagnosegerätesatz
Kapitel:	Kap. 17 Elektrische Anlage

Abb. 18.1

Art.-Nr.	07000215
Beschreibung:	Halterung Getriebebaugruppe – Basis
Kapitel:	Kap. 7 Vorderachse

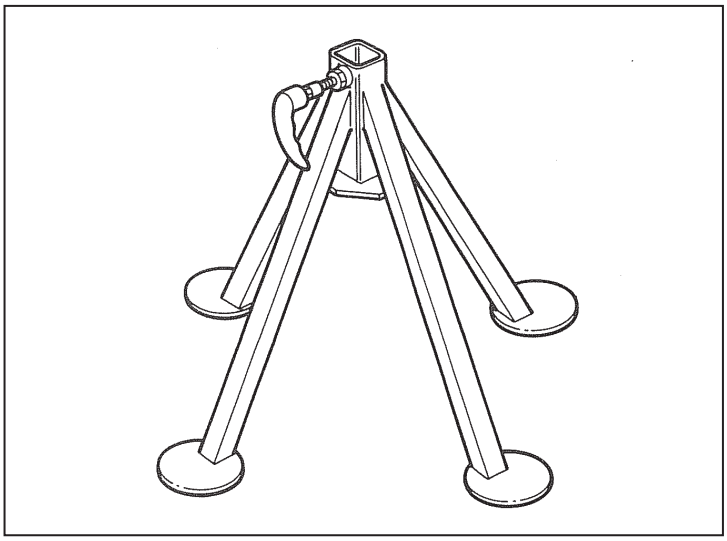


Abb. 18.2

Art.-Nr.	07000227
Beschreibung:	Schlüssel für Nutring
Kapitel:	Kap. 6 Endantriebe hinten

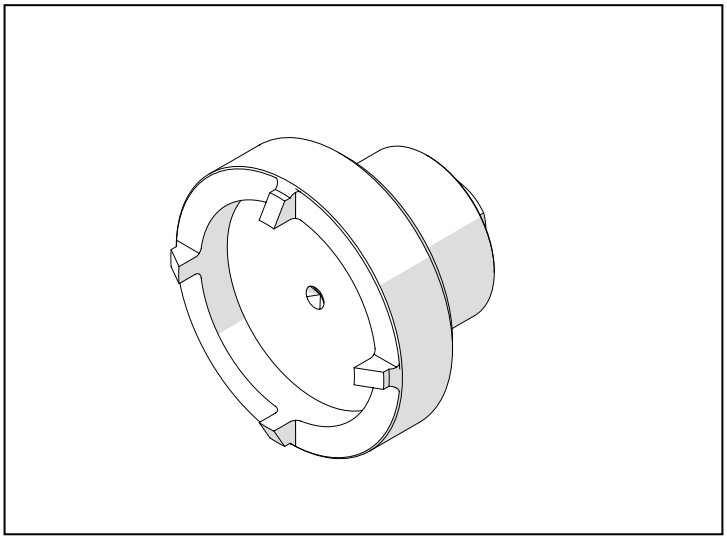


Abb. 18.3

Art.-Nr.	07000234
Beschreibung:	Schlüssel für Nutring 06340273
Kapitel:	Kap. 7 Vorderachse

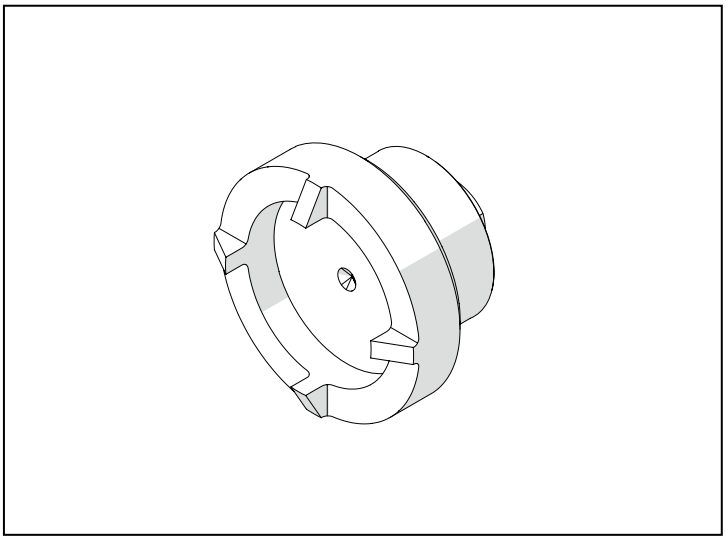


Abb. 18.4

Art.-Nr.	07000237
Beschreibung:	Schlüssel für Nutring 1363
Kapitel:	Kap. 5 Hinterachsdifferenzial
	Kap. 7 Vorderachse

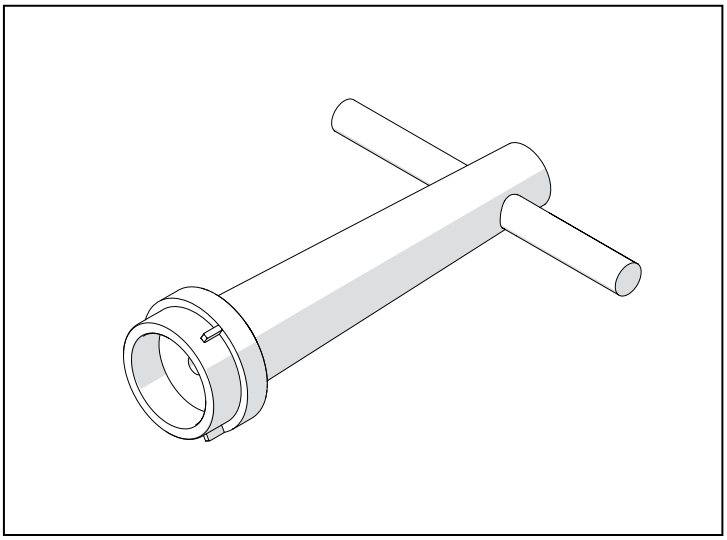


Abb. 18.5

Art.-Nr.	07000239
Beschreibung:	Werkzeug 1363/20 – 1363
Kapitel:	Kap. 5 Hinterachsdifferenzial

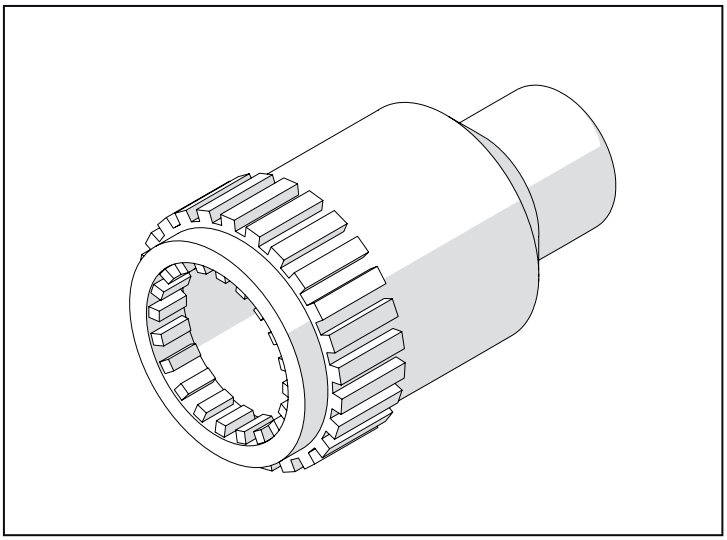


Abb. 18.6

Art.-Nr.	07000240
Beschreibung:	Werkzeug zum Entfernen/ Einsetzen des Nutrings
Kapitel:	Kap. 4 Getriebe

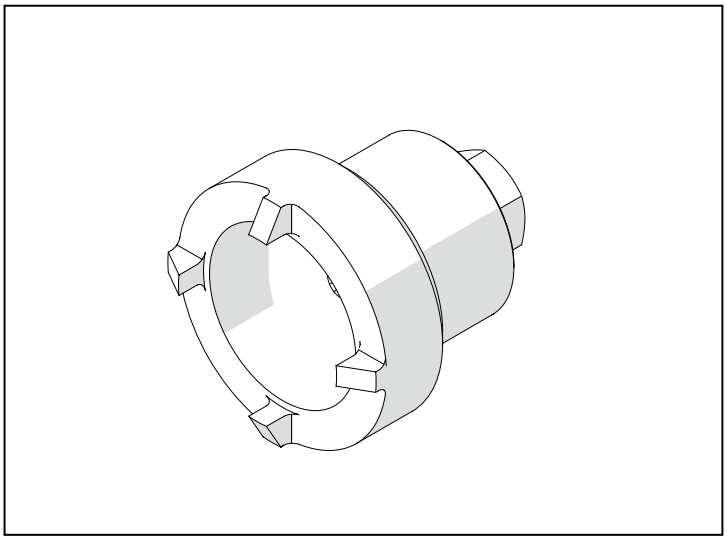


Abb. 18.7

Art.-Nr.	07000241
Beschreibung:	Gerät Steuerventileprüfung 1363
Kapitel:	Kap. 12 Hydraulikanlage

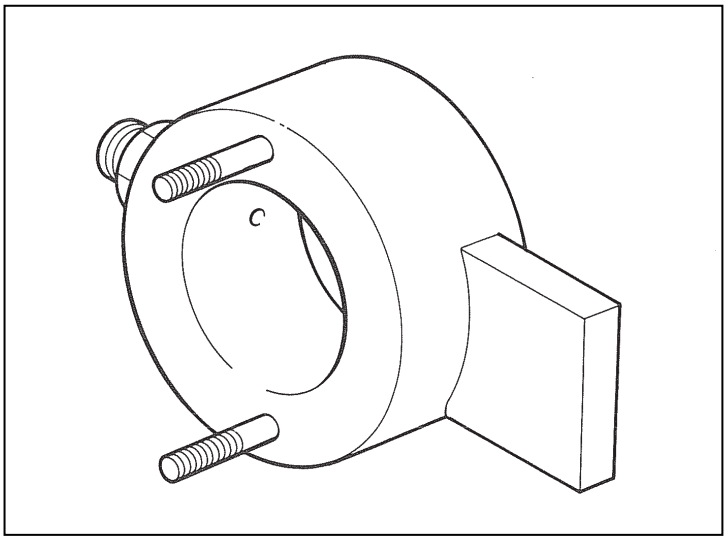


Abb. 18.8

Art.-Nr.	07000243
Beschreibung:	Schlüssel für No-Spin-Nutring
Kapitel:	Kap. 7 Vorderachse

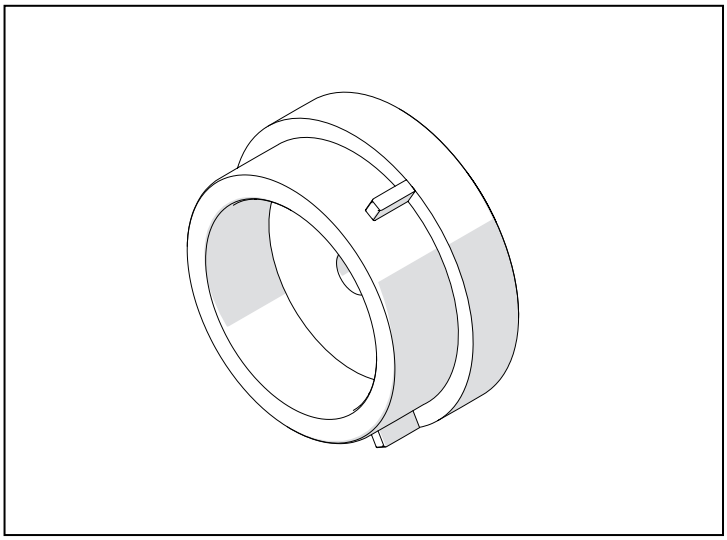


Abb. 18.9

Art.-Nr.	07000245
Beschreibung:	Halterung Traktortrennung
Kapitel:	Kap. 3 Kupplungsglocke

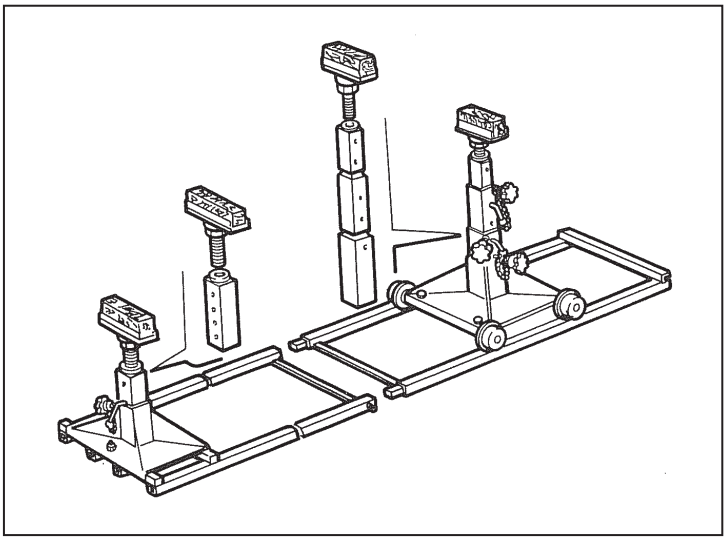


Abb. 18.10

Art.-Nr.	07000246
Beschreibung:	Halterung Getriebegehäuse
Kapitel:	Kap. 4 Getriebe

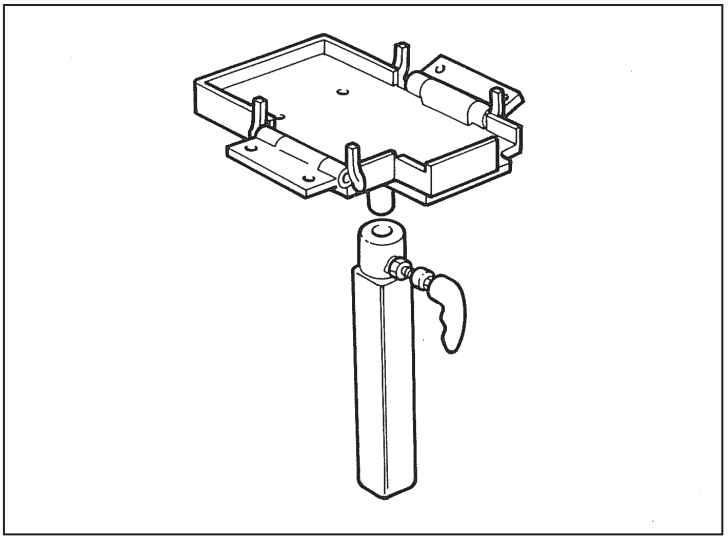


Abb. 18.11

Art.-Nr.	07000247
Beschreibung:	Differenzialhalterung
Kapitel:	Kap. 5 Hinterachsdifferenzial

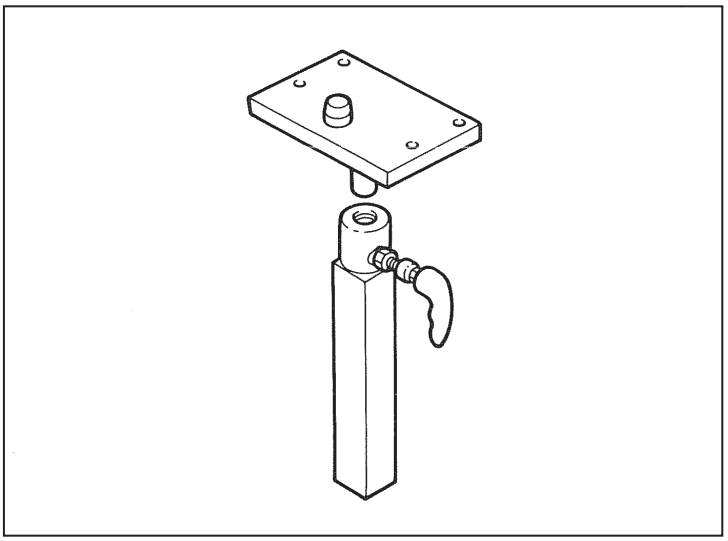


Abb. 18.12

Art.-Nr.	07000249
Beschreibung:	Werkzeug zur Kraftregelung des Krafthebers
Kapitel:	Kap. 12 Hydraulikanlage

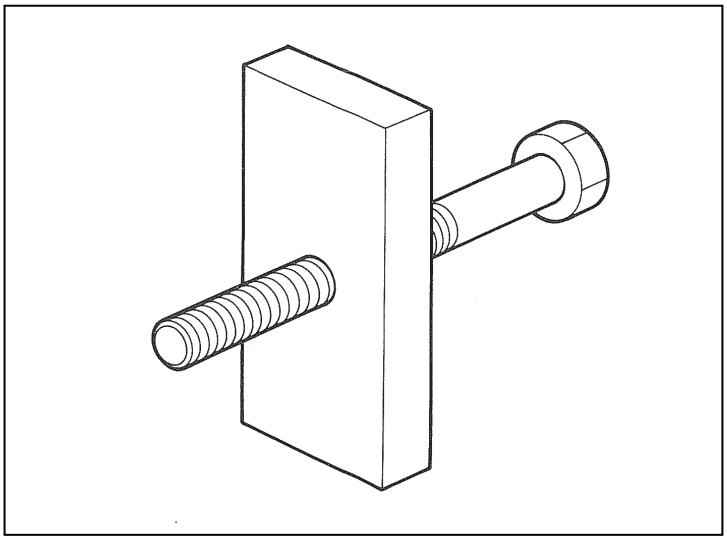


Abb. 18.13

Art.-Nr.	07000303
Beschreibung:	Manometer
Kapitel:	Kap. 12 Hydraulikanlage

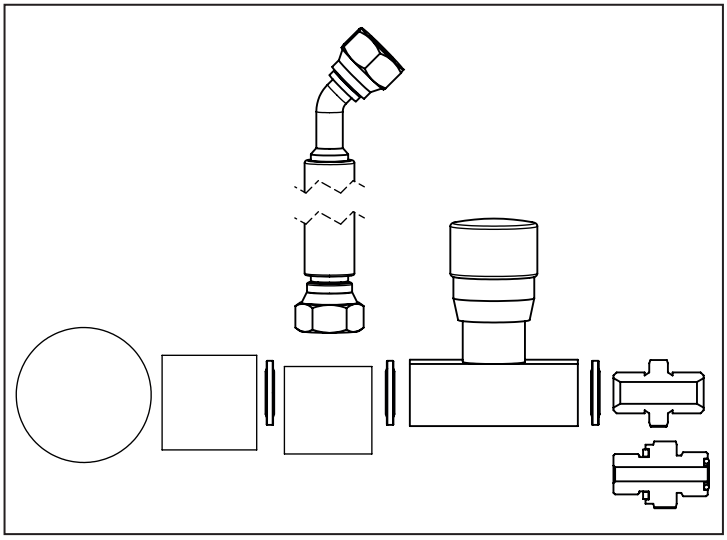


Abb. 18.14

Art.-Nr.	07000306
Beschreibung:	Werkzeug Ausbau Wendegetriebewelle
Kapitel:	Kap. 4 Getriebe

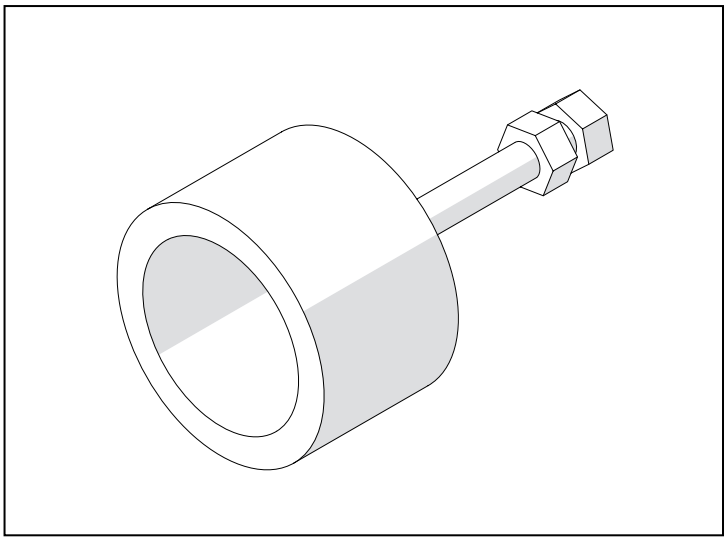


Abb. 18.15

Art.-Nr.	07001643
Beschreibung:	Gerät Einstellung Zapfwellenbedienhebel
Kapitel:	Kap. 5 Hinterachsdifferenzial

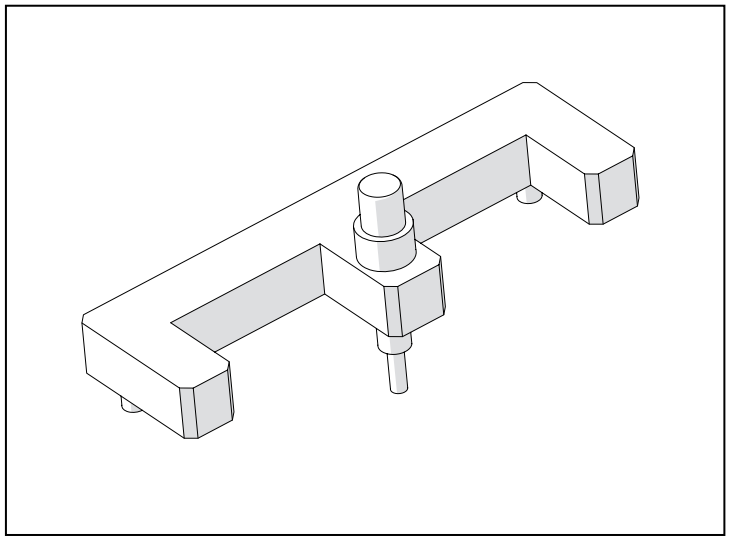


Abb. 18.16

Art.-Nr.	07002766
Beschreibung:	Distanzstück Lagereinbau
Kapitel:	Kap. 8 Getriebeumlenkung

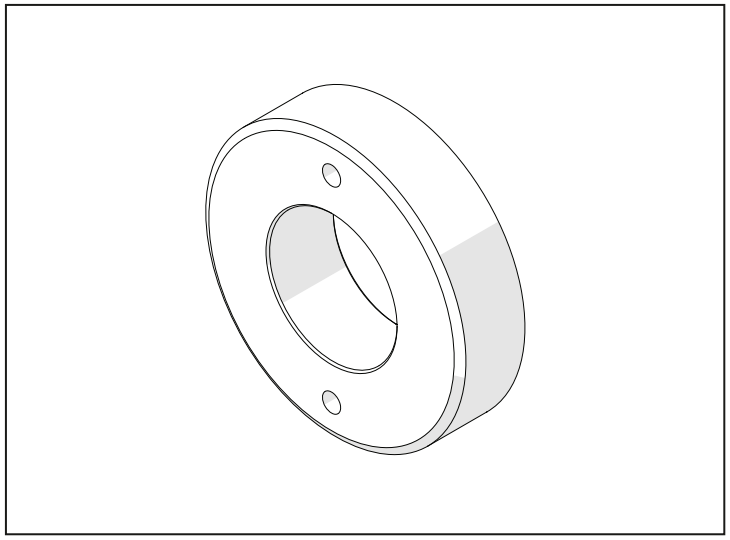


Abb. 18.17

Art.-Nr.	07003831
Beschreibung:	Schutz Allradantriebswelle
Kapitel:	Kap. 8 Getriebeumlenkung

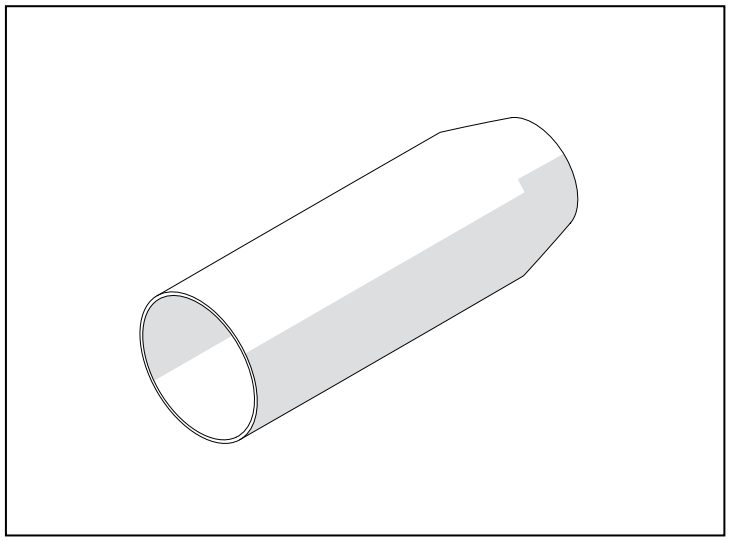


Abb. 18.18

Art.-Nr.	07006128
Beschreibung:	Schlüssel für Nutring
Kapitel:	Kap. 8 Getriebeumlenkung
	Kap. 9 Heckzapfwelle

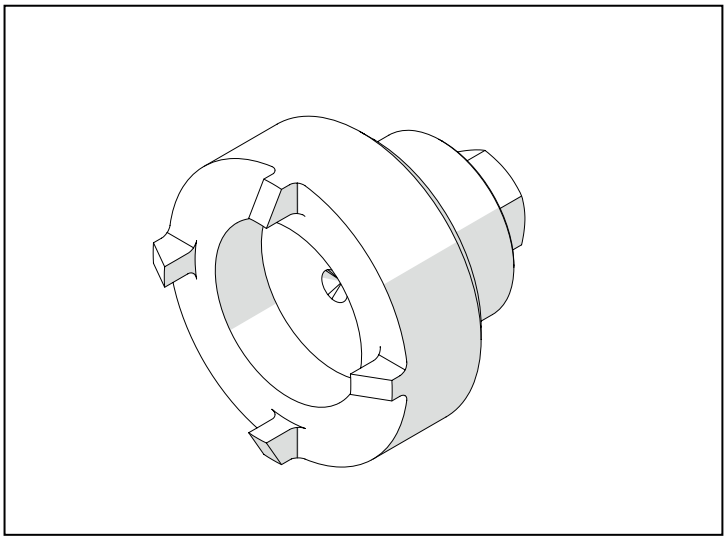


Abb. 18.19

Art.-Nr.	07006220
Beschreibung:	Werkzeug Festspannen Kraftheberarme
Kapitel:	Kap. 12 Hydraulikanlage

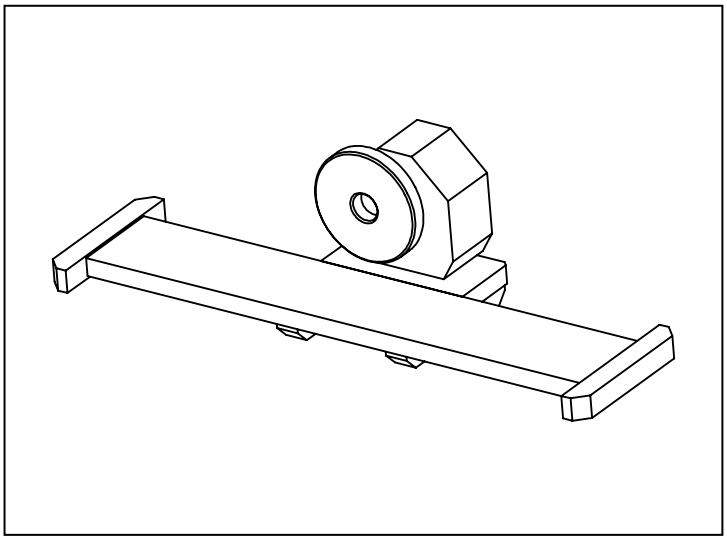


Abb. 18.20

Art.-Nr.	07006221
Beschreibung:	Dorn für Mehrfachkörnung des Kegelradnutrings
Kapitel:	Kap. 5 Hinterachsdifferenzial

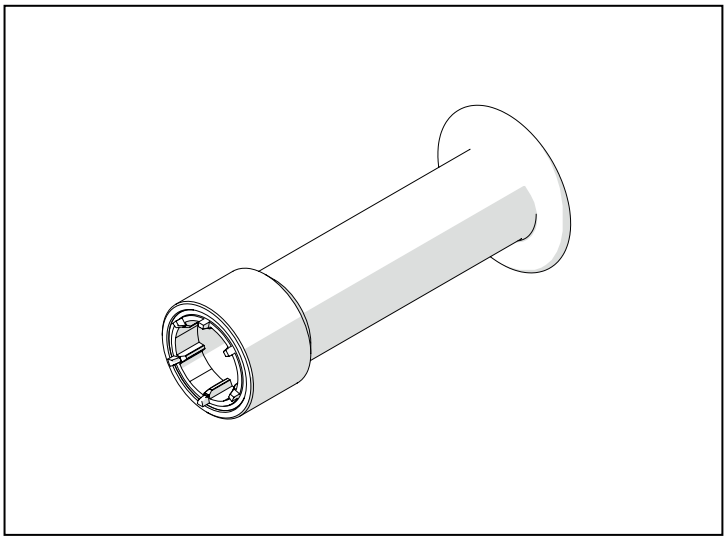


Abb. 18.21

Art.-Nr.	07006223
Beschreibung:	Dorn zur Montage des Differenzial-Kegellagers
Kapitel:	Kap. 5 Hinterachsdifferenzial

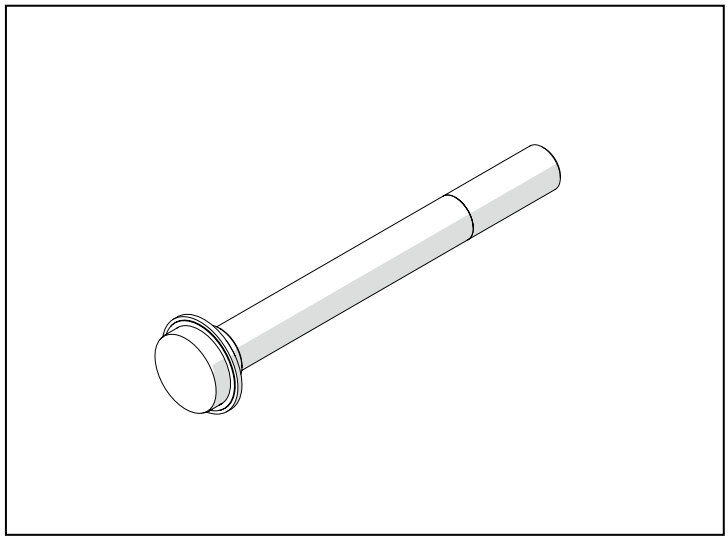


Abb. 18.22

Art.-Nr.	07006224
Beschreibung:	Dorn zur Montage des Kegelrad-Kegellagers
Kapitel:	Kap. 5 Hinterachsdifferenzial

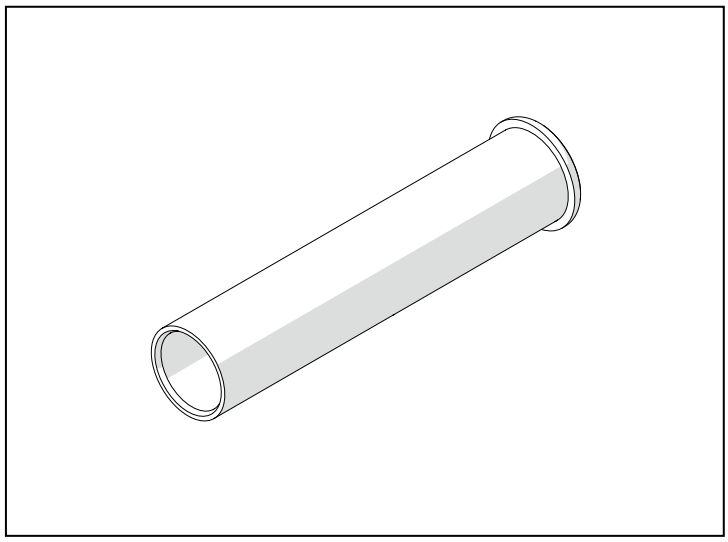


Abb. 18.23

Art.-Nr.	07006225
Beschreibung:	Werkzeug zum Festspannen des Kegelrads
Kapitel:	Kap. 5 Hinterachsdifferenzial

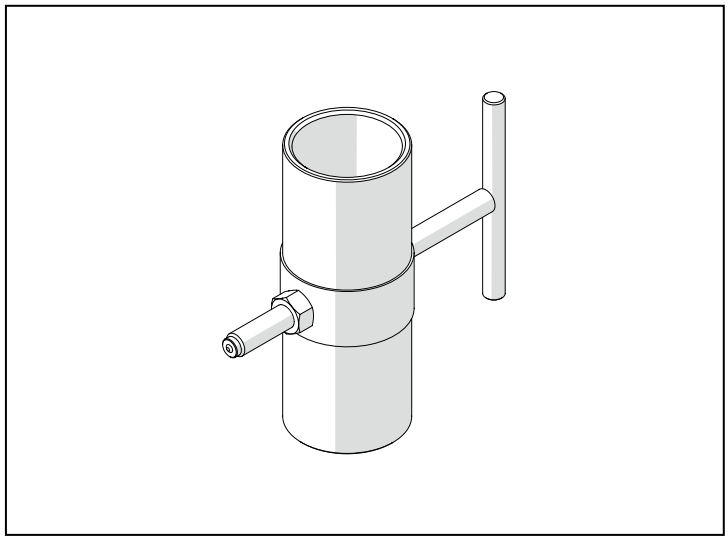


Abb. 18.24

Art.-Nr.	07006226
Beschreibung:	Dorn zur Montage des Lagers des Differenzial-Seitenrads
Kapitel:	Kap. 5 Hinterachsdifferenzial

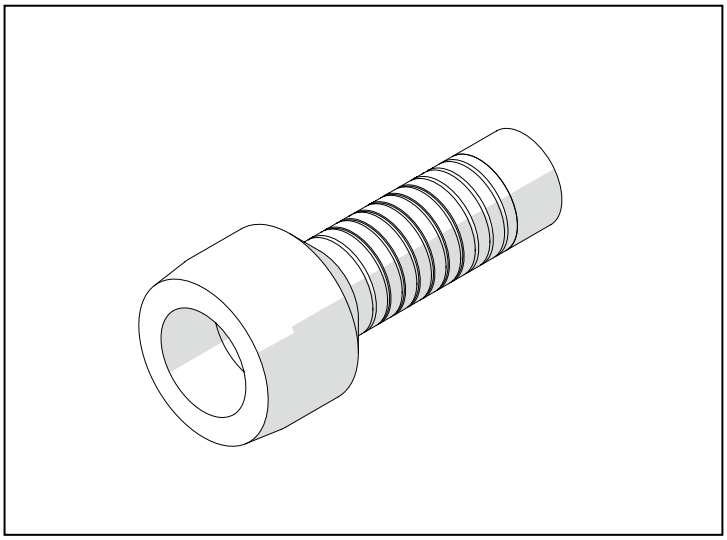


Abb. 18.25

Art.-Nr.	07006208
Beschreibung:	Dorn Lagereinbau
Kapitel:	Kap. 8 Getriebeumlenkung

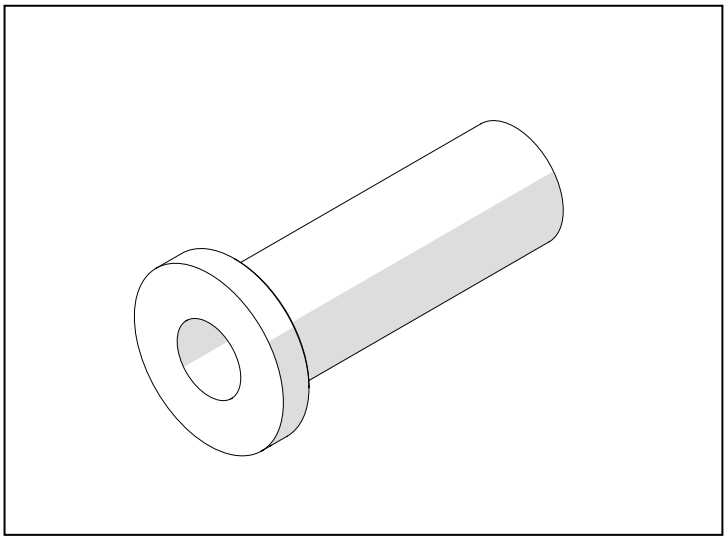


Abb. 18.26

Art.-Nr.	07006209
Beschreibung:	Dorn Lagereinbau
Kapitel:	Kap. 8 Getriebeumlenkung

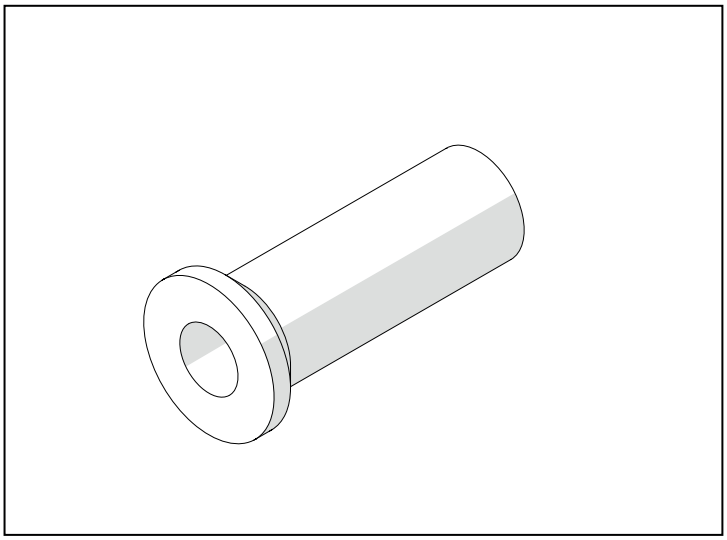


Abb. 18.27

Art.-Nr.	07006210
Beschreibung:	Dorn zum Einsetzen des Flanschs im Federpaket
Kapitel:	Kap. 8 Getriebeumlenkung

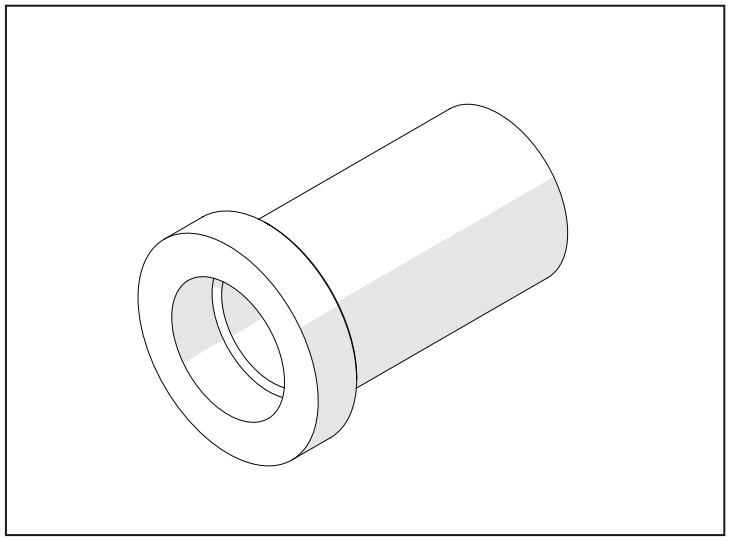


Abb. 18.28

Art.-Nr.	07006211
Beschreibung:	Halterung des Gehäuses des Allradantriebs
Kapitel:	Kap. 8 Getriebeumlenkung

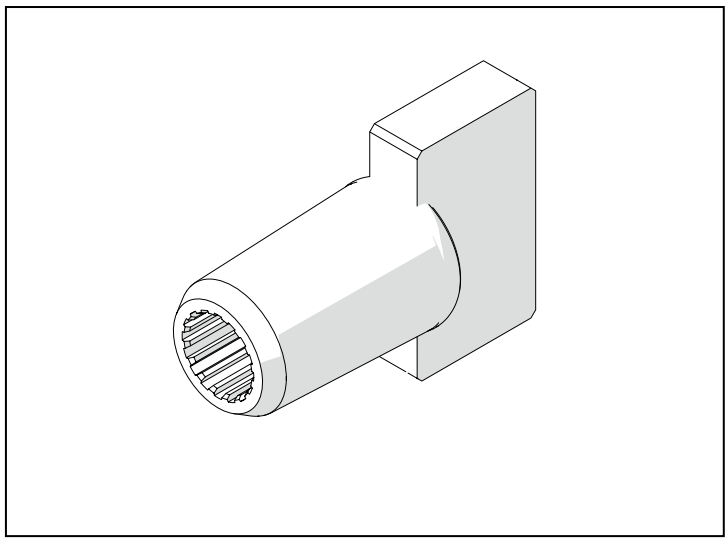


Abb. 18.29

Art.-Nr.	07006212
Beschreibung:	Lenkradabzieher
Kapitel:	Kap. 13 Plattform

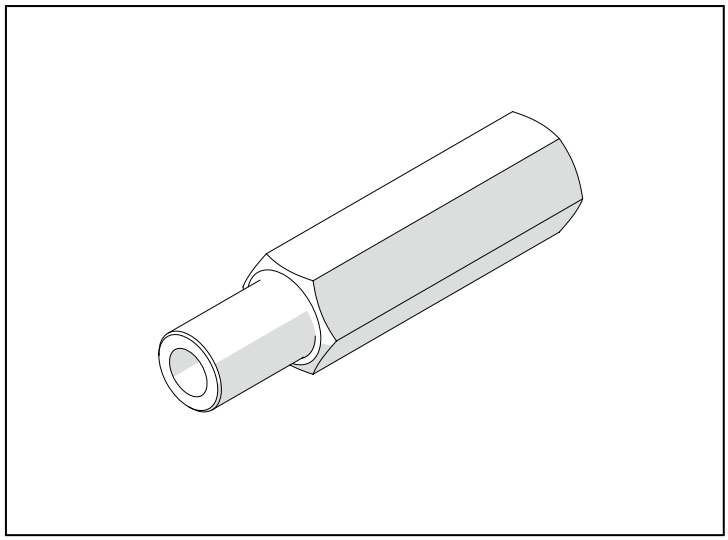


Abb. 18.30

Art.-Nr.	07007078
Beschreibung:	Werkzeug zum Festspannen des vorderen Kegelrads
Kapitel:	Kap. 7 Vorderachse

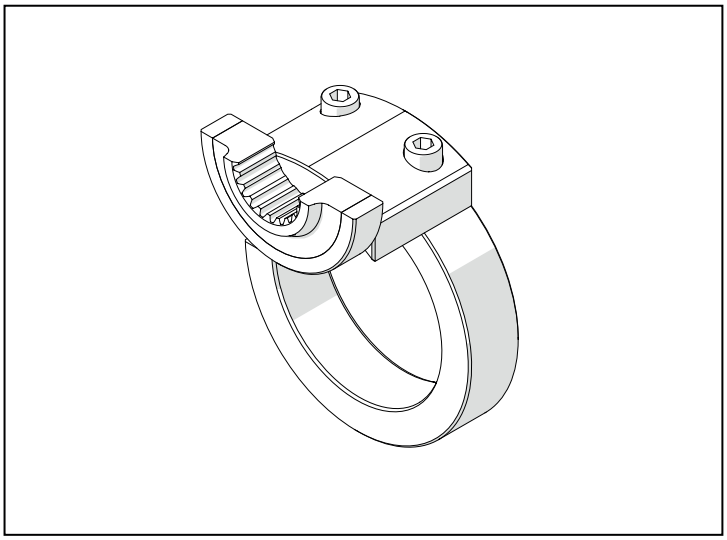


Abb. 18.31

Art.-Nr.	07007171
Beschreibung:	Zentrierstift Kupplungsscheiben STAR
Kapitel:	Kap. 3 Kupplungsglocke

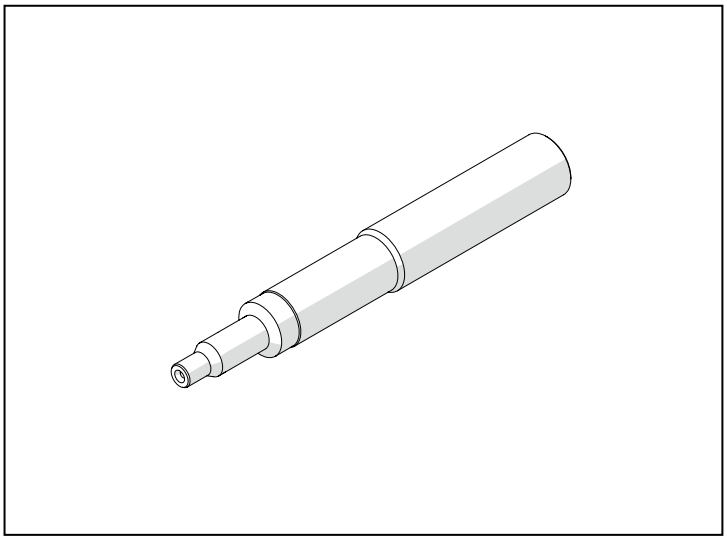


Abb. 18.32

Art.-Nr.	07007176
Beschreibung:	Schutz Heckkraftheberwelle
Kapitel:	Kap. 15 Heckkraftheber

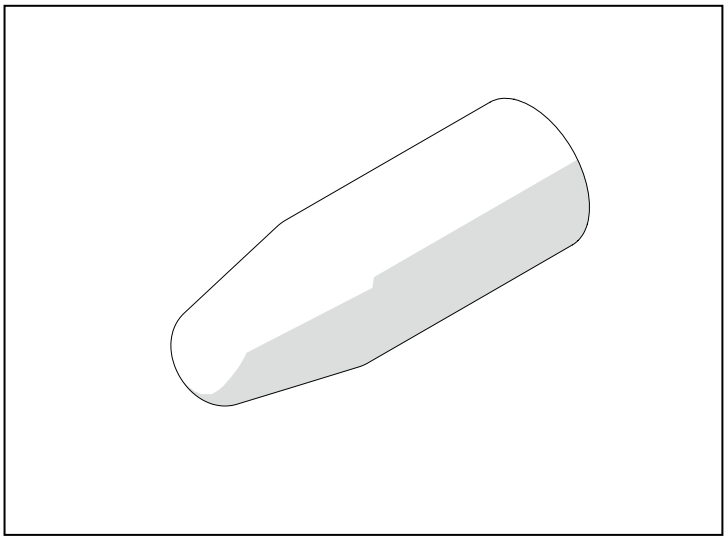


Abb. 18.33

Art.-Nr.	07007179
Beschreibung:	No-Spin-Bedienhebel
Kapitel:	Kap. 7 Vorderachse

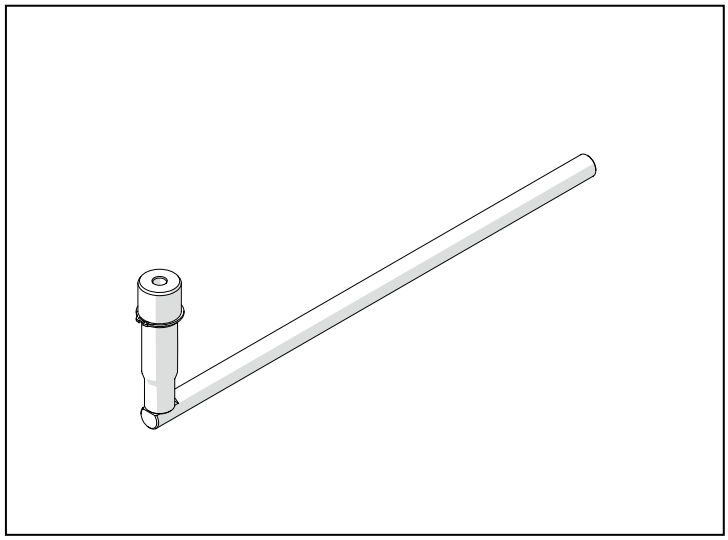


Abb. 18.34

Art.-Nr.	07007180
Beschreibung:	Werkzeug zur Vorspurregelung
Kapitel:	Kap. 7 Vorderachse

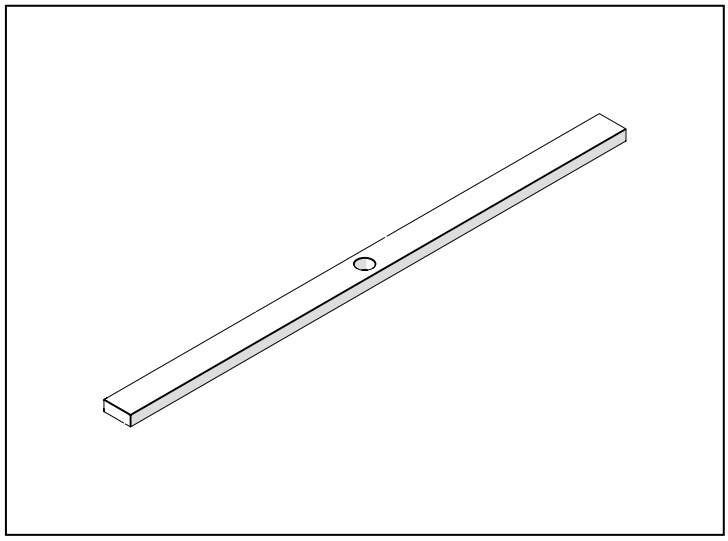


Abb. 18.35

Art.-Nr.	07007181
Beschreibung:	Hebezeug Kabine
Kapitel:	Kap. 13 Plattform
	Kap. 14 Kabine

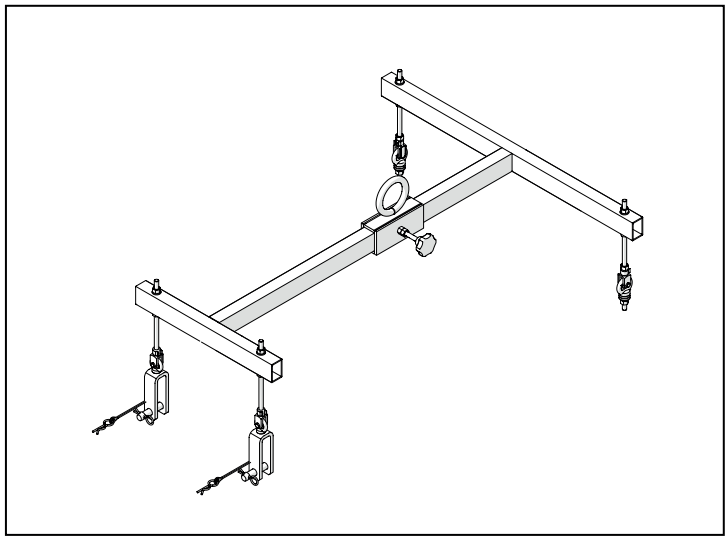


Abb. 18.36

Art.-Nr.	07007182
Beschreibung:	Werkzeug zum Vorspannen der Feder
Kapitel:	Kap. 9 Heckzapfwelle

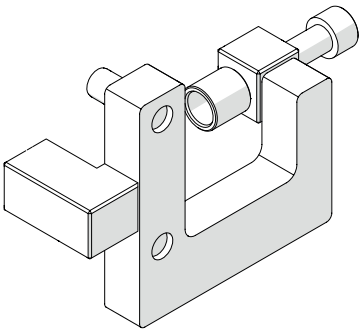


Abb. 18.37

Art.-Nr.	07007183
Beschreibung:	Werkzeug zur Montage des Zylinders der Hinterachsdifferenzialsperre
Kapitel:	Kap. 5 Hinterachsdifferenzial

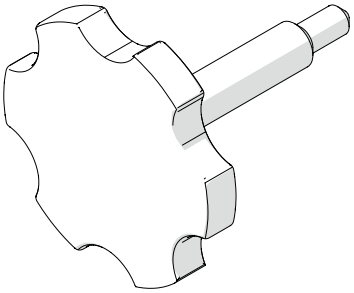


Abb. 18.38

Art.-Nr.	07007184
Beschreibung:	Dorn Öldichtung Heckkraftheber
Kapitel:	Kap. 15 Heckkraftheber

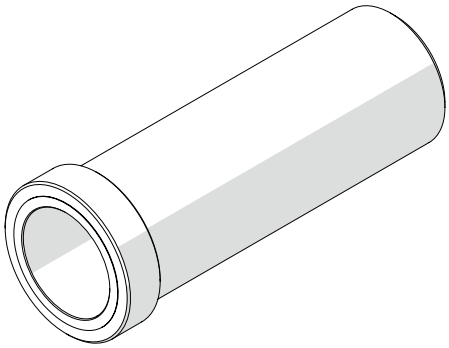


Abb. 18.39

Art.-Nr.	07007953
Beschreibung:	Werkzeug Distanzstück Abtriebswelle
Kapitel:	Kap. 4 Getriebe

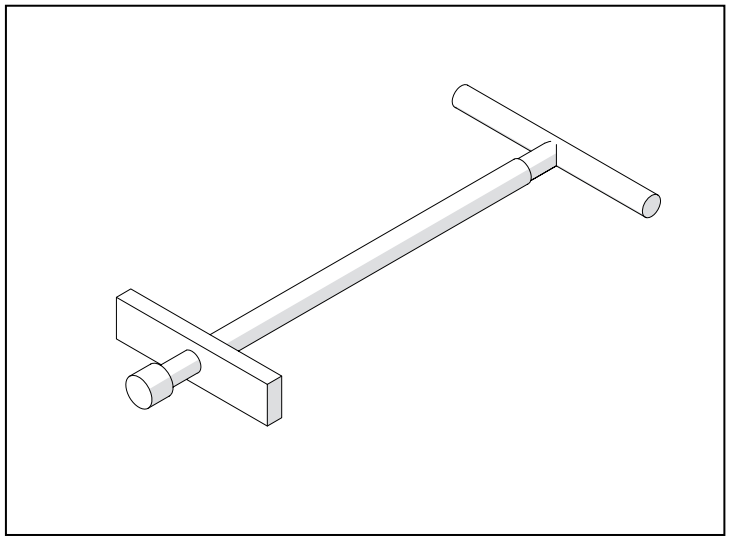


Abb. 18.40

Art.-Nr.	07007954
Beschreibung:	Werkzeug zum Festspannen der Synchroniseinrichtungen
Kapitel:	Kap. 4 Getriebe

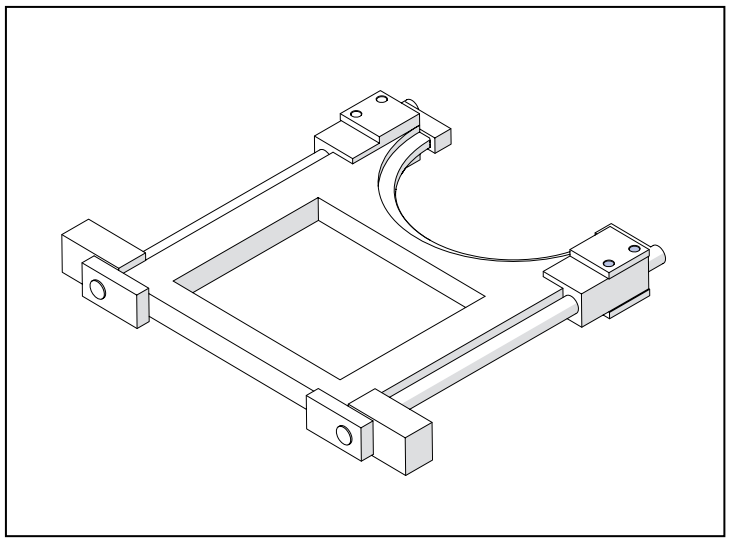


Abb. 18.41

Art.-Nr.	07007955
Beschreibung:	Werkzeug zum Festspannen der Abtriebswelle
Kapitel:	Kap. 4 Getriebe

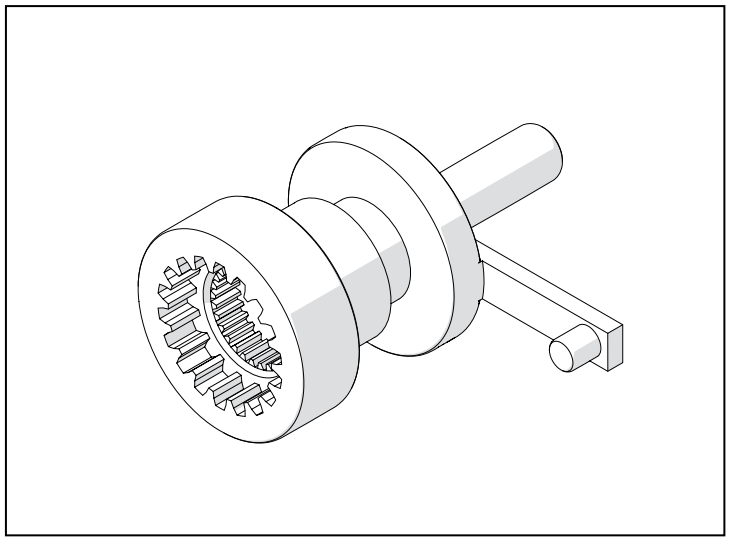


Abb. 18.42

Art.-Nr.	07007956
Beschreibung:	Werkzeug zum Einsetzen der Welle in das Getriebe
Kapitel:	Kap. 4 Getriebe

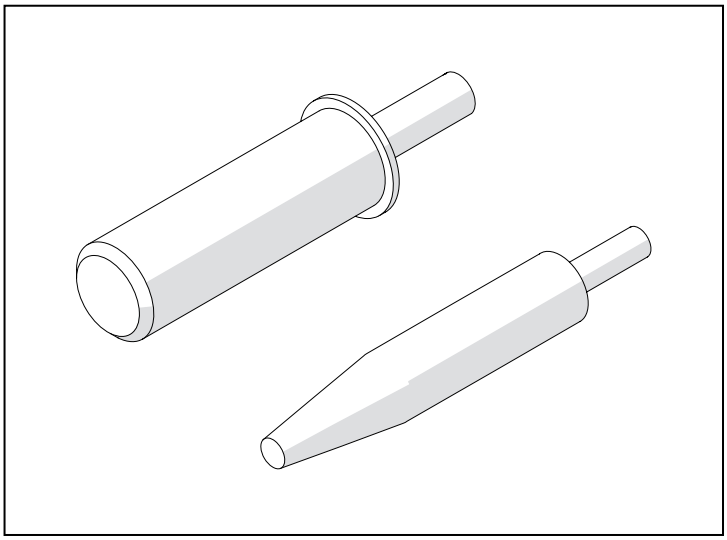


Abb. 18.43

Art.-Nr.	07007957
Beschreibung:	Werkzeug zum Einsetzen des Distanzstücks
Kapitel:	Kap. 4 Getriebe

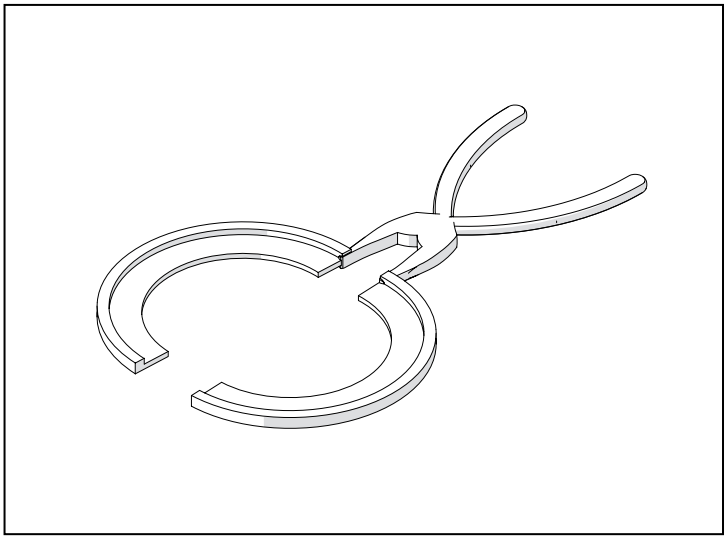


Abb. 18.44

19 : Reparaturfristen

Inhalt

19.1 Reparaturfristen Q.....19-2

19.1 Reparaturfristen Q

GR	Bez. Handbuch	Beschreibung	Basiszeit (Min.)	Variante
	/	Öl ablassen/einfüllen	52	ALLE
	/	Anhängerkupplung und entsprechende Halterung abnehmen/ montieren	57,2	ALLE
	/	Hinterrad rechts abnehmen/montieren	15,6	ALLE
	/	Hinterrad links abnehmen/montieren	15,6	ALLE
	/	Auspuff abnehmen/montieren	87,1	ALLE
	/	Reifen wechseln	31,5	ALLE
	Kap. 2	DPF einbauen/ausbauen	208	ALLE
	Kap. 2	Kühler einbauen/ausbauen	154,7	ALLE
	Kap. 2	Kühlflüssigkeit ablassen/einfüllen	31,2	ALLE
	Kap. 2	Ölwanne ausbauen/einbauen	58,5	ALLE
	Kap. 2	14ZAAA – Motor ausbauen/einbauen	1161,29	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 2	Motor ausbauen/einbauen	1362,29	KABINE
	Kap. 2	3ZAAA – Motor 3/4 ersetzen	1552,59	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 2	Motor 3/4 ersetzen	1753,59	KABINE
	Kap. 2	7ZAAA – Generalüberholung (Motor)	2644,59	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 2	Generalüberholung (Motor)	2845,59	KABINE
	Kap. 2	Teilüberholung (Motor)	1474,59	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 2	Teilüberholung (Motor)	1675,59	KABINE
	Kap. 2	2IAAA – Motorölverbrauch	1728,09	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 2	2IAAA – Motorölverbrauch	1929,09	KABINE
	Kap. 2	1NAAA – Motorölleckage schwungradseitig	811,59	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 2	1NAAA – Motorölleckage schwungradseitig	1012,59	KABINE
	Kap. 2	3Z-ABA Gestell austauschen	1552,59	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 2	3Z-ABA Gestell austauschen	1753,59	KABINE
	Kap. 2	3Z-AIA1 Laufbuchse ersetzen (einzeln)	968,5	ALLE
	Kap. 2	3Z-AIA4 Laufbuchse ersetzen (komplett)	1046,5	ALLE
	Kap. 2	3Z- BAA Motorwelle ersetzen	1708,59	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 2	3Z- BAA Motorwelle ersetzen	1909,59	KABINE
	Kap. 2	3Z -BIA Halterung hinten ersetzen	805,09	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 2	3Z -BIA Halterung hinten ersetzen	1006,09	KABINE
	Kap. 2	3Z-BHA Mittlere Bankstützen	1903,59	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 2	3Z-BHA Mittlere Bankstützen	2104,59	KABINE
	Kap. 2	3Z-BLA Nabe vorn Antriebswelle	213,2	ALLE
	Kap. 2	3Z - BFA Schwungrad (einschließlich Tellerrad)	733,59	ÜBERROLL-BÜGEL

GR	Bez. Handbuch	Beschreibung	Basiszeit (Min.)	Variante
	Kap. 2	3Z - BFA Schwungrad (einschließlich Tellerrad)	934,59	KABINE
	Kap. 2	3Z - BAF Zahnrad vorn Motorwelle	291,2	ALLE
	Kap. 2	3Z - EAC Verteilungsgetriebe	349,7	ALLE
	Kap. 2	3Z - CAA1 Kolben und Pleuelstange (1)	741	ALLE
	Kap. 2	3Z - CAA4 Kolben und Pleuelstange (alle)	819	ALLE
	Kap. 2	3Z - CAD Kolbensegmente (alle Kolben)	838,5	ALLE
	Kap. 2	8Z - DAA Überholung oberer Teil des Motors (Köpfe und/oder Dichtungen)	884	ALLE
	Kap. 2	3Z - DAA Kopf und Kopfdichtung – ersetzen (nur Köpfe)	572	ALLE
	Kap. 2	10Z - DFA Kippehebelbaugruppe – prüfen (alle)	318,5	ALLE
	Kap. 2	3Z - DGG Ventilführung – ersetzen (alle)	806	ALLE
	Kap. 2	3Z - DGH1 Ventilfedern – ersetzen (1)	299	ALLE
	Kap. 2	3Z - DGH4 Ventilfedern – ersetzen (alle)	377	ALLE
	Kap. 2	3Z - EAA Nockenwelle – ersetzen	661,7	ALLE
	Kap. 2	3Z - ECA Kipphebelstab	357,5	ALLE
	Kap. 2	3Z - EBB Hydraulikventile	611	ALLE
	Kap. 2	3Z - EFA Kipphebelabdeckung	364	ALLE
	Kap. 2	3Z - GEA Wärmetauscher – Motoröl (Modine)	39	ALLE
	Kap. 2	3Z - GAA Ölpumpe	486,2	ALLE
	Kap. 2	3Z - GGA Motor-Ölüberdruckventil	312	ALLE
	Kap. 2	3Z - GAQ: Schmierleitung Kipphebel	39	ALLE
	Kap. 2	3Z - GBA Ölfilter	19,5	ALLE
	Kap. 2	3Z - HAA Wasserpumpe	193,7	ALLE
	Kap. 2	3Z - HAL Zahnriemen Wasserpumpe	174,2	ALLE
	Kap. 2	3Z - HDA Thermostatventil	174,2	ALLE
	Kap. 2	3Z - HHA Kühler	154,7	ALLE
	Kap. 2	3Z - JBA Generatorriemen – automatischer Spanner	174,2	ALLE
	Kap. 2	3Z - KAA Ansaugkrümmer	71,5	ALLE
	Kap. 2	3Z - KDA Turbolader	52	ALLE
	Kap. 2	3Z - KBA Abgaskrümmer	71,5	ALLE
	Kap. 2	3Z - KCH EGR-Wärmeaustauscher	279,5	ALLE
	Kap. 2	3Z - KCA EGR-Ventil und Drosselklappe	240,5	ALLE
	Kap. 2	5E - KGB Partikelfilter	71,5	ALLE
	Kap. 2	3Z - MAA Schwungradglocke	811,59	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 2	3Z - MAA Schwungradglocke	1012,59	KABINE
	Kap. 2	3Z - MCA Verteilerabdeckung	232,7	ALLE
	Kap. 2	3Z - MCE Verteilerabdeckung	213,2	ALLE
	Kap. 2	3Z - MBA Ölwanne	244,5	ALLE
	Kap. 2	3Z - OAA 1 Einspritzdüse (1)	260	ALLE
	Kap. 2	3Z - OAA Einspritzdüse (alle)	299	ALLE
	Kap. 2	10Z - OAA Test – Kraftstoffrücklauf von den Einspritzdüsen	32,5	ALLE
	Kap. 2	12Z - OEL Entlüftung des Kraftstoffkreislaufs	32,5	ALLE
	Kap. 2	3Z - OEC Kraftstofffilter	32,5	ALLE
	Kap. 2	3Z - OHB Rail	52	ALLE

GR	Bez. Handbuch	Beschreibung	Basiszeit (Min.)	Variante
	Kap. 2	3Z - PAC Zahnrad Einspritzpumpe	213,2	ALLE
	Kap. 2	3Z - PAA Einspritzpumpe – ersetzen	213,2	ALLE
	Kap. 2	3Z - PCA Kraftstoffdruckregelventil	32,5	ALLE
	Kap. 2	3Z - QAA Vordere Buchse Antriebswelle	1747,59	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 2	3Z - QAA Vordere Buchse Antriebswelle	1948,59	KABINE
	Kap. 2	3Z - QBB Buchsen Pleuelstange (alle Pleuelstangen)	390	ALLE
	Kap. 2	3Z - QAD Buchse Bank hinten	831,09	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 2	3Z - QAD Buchse Bank hinten	1032,09	KABINE
	Kap. 3	Kupplungspedal einbauen/ausbauen und einstellen	22,1	ALLE
	Kap. 3	Motor/Getriebe ausbauen/einbauen	694,59	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 3	Motor/Getriebe ausbauen/einbauen	895,59	ALLE
	Kap. 4	Getriebegehäuse ausbauen/einbauen	724,49	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 4	Getriebegehäuse ausbauen/einbauen	925,49	KABINE
	Kap. 4	Schaltgetriebe ausbauen/einbauen	1211,34	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 4	Schaltgetriebe ausbauen/einbauen	1412,34	KABINE
	Kap. 5	Differenzialgetriebe ausbauen/einbauen	870,74	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 5	Differenzialgetriebe ausbauen/einbauen	1071,74	KABINE
	Kap. 5	Getriebeabdeckung und Heckdifferenzial (Zapfwelle) ausbauen/einbauen	596,44	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 5	Getriebeabdeckung und Heckdifferenzial (Zapfwelle) ausbauen/einbauen	797,44	KABINE
	Kap. 5	Heckdifferenzialgetriebe ausbauen/einbauen	1217,84	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 5	Heckdifferenzialgetriebe ausbauen/einbauen	1490,84	KABINE
	Kap. 7	Komplette Achse ersetzen	156	ALLE
	Kap. 7	Lenkzylinder ersetzen	90	ALLE
	Kap. 8	Allradantriebsbaugruppe ausbauen/einbauen	161,2	ALLE
	Kap. 8	Allradantriebsbaugruppe ausbauen/einbauen	239,2	ALLE
	Kap. 9	Heckzapfwelle ausbauen/einbauen	99,45	ALLE
	Kap. 9	Heckzapfwelle ausbauen/einbauen	128,05	ALLE
	Kap. 10	Nabe hinten links ausbauen/einbauen	699,14	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 10	Nabe hinten rechts ausbauen/einbauen	699,14	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 10	Nabe hinten links ausbauen/einbauen	900,14	KABINE
	Kap. 10	Nabe hinten rechts ausbauen/einbauen	900,14	KABINE
	Kap. 10	Nabe hinten ausbauen/einbauen	762,84	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 10	Nabe hinten ausbauen/einbauen	963,84	KABINE
	Kap. 10	Bremspedale und Handbremse ausbauen/einbauen und einstellen	79,3	ALLE

GR	Bez. Handbuch	Beschreibung	Basiszeit (Min.)	Variante
	Kap. 12	Zugkraftregelung einstellen	30	ALLE
	Kap. 12	Hubzylinder ersetzen	48	ALLE
	Kap. 12	Hubzylinder überholen und Dichtungen ersetzen	90	ALLE
	Kap. 13	Plattform einbauen/ausbauen	583,44	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 13	Plattform einbauen/ausbauen	784,44	KABINE
	Kap. 13	Instrumententafel ausbauen/einbauen	167,44	ALLE
	Kap. 13	Fahrersitz einbauen/ausbauen	13	ALLE
	Kap. 13	Motorhaube einbauen/ausbauen	45,5	ALLE
	Kap. 13	Motorhaubendämpfer einbauen/ausbauen	11,7	ALLE
	Kap. 13	Schutz und Allradantriebswelle ausbauen/einbauen	31,2	ALLE
	Kap. 13	Fixe Motorhaube einbauen/ausbauen	55,9	ALLE
	Kap. 13	Seitenteile entfernen/montieren	13	ALLE
	Kap. 14	Kabine entfernen/montieren	240	KABINE
	Kap. 14	Gaszylinder Türöffnung ersetzen	6	ALLE
	Kap. 14	Behälter Scheibenwaschflüssigkeit ersetzen	18	ALLE
	Kap. 15	Heckkraftheber ausbauen/einbauen	645,84	ÜBERROLL-BÜGEL
	Kap. 15	Heckkraftheber ausbauen/einbauen	846,84	KABINE
	Kap. 17	Zustimmschalter an Kupplungspedal ersetzen	48	ALLE
	Kap. 17	Schalthebel Zapfwellenkupplung ersetzen	48	ALLE
	Kap. 17	Zapfwellendrehzahlschalter ersetzen	12	ALLE
	Kap. 17	Batterie ausbauen/einbauen	10,4	ALLE

Druck Nr. 06381540 Ausgabe 2 10/2018

an ARBOS Company

Goldoni S.p.A. a s.u.
Via Canale, 3 - 41012 Migliarina di Carpi - Modena - Italy • T +39 0522 640111 - F +39 0522 699002
goldoni.com

06381540