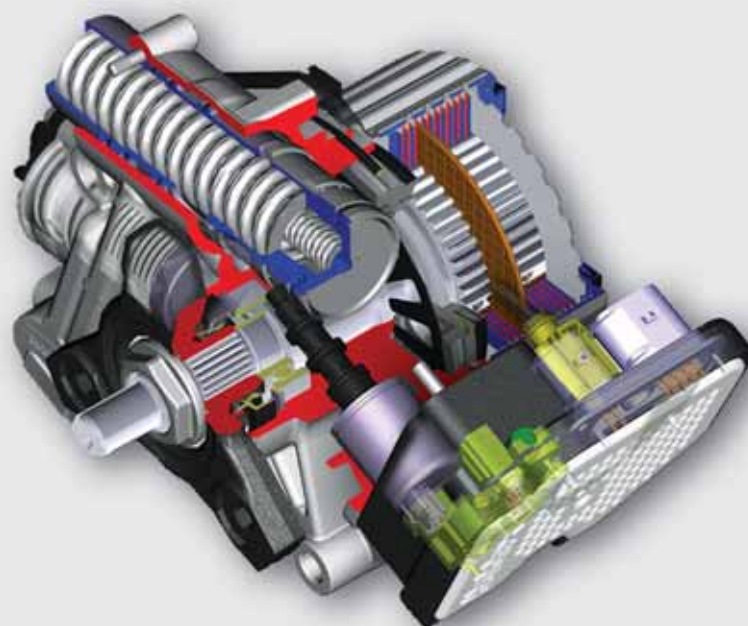


Allradantrieb mit Haldex-Kupplung Generation IV



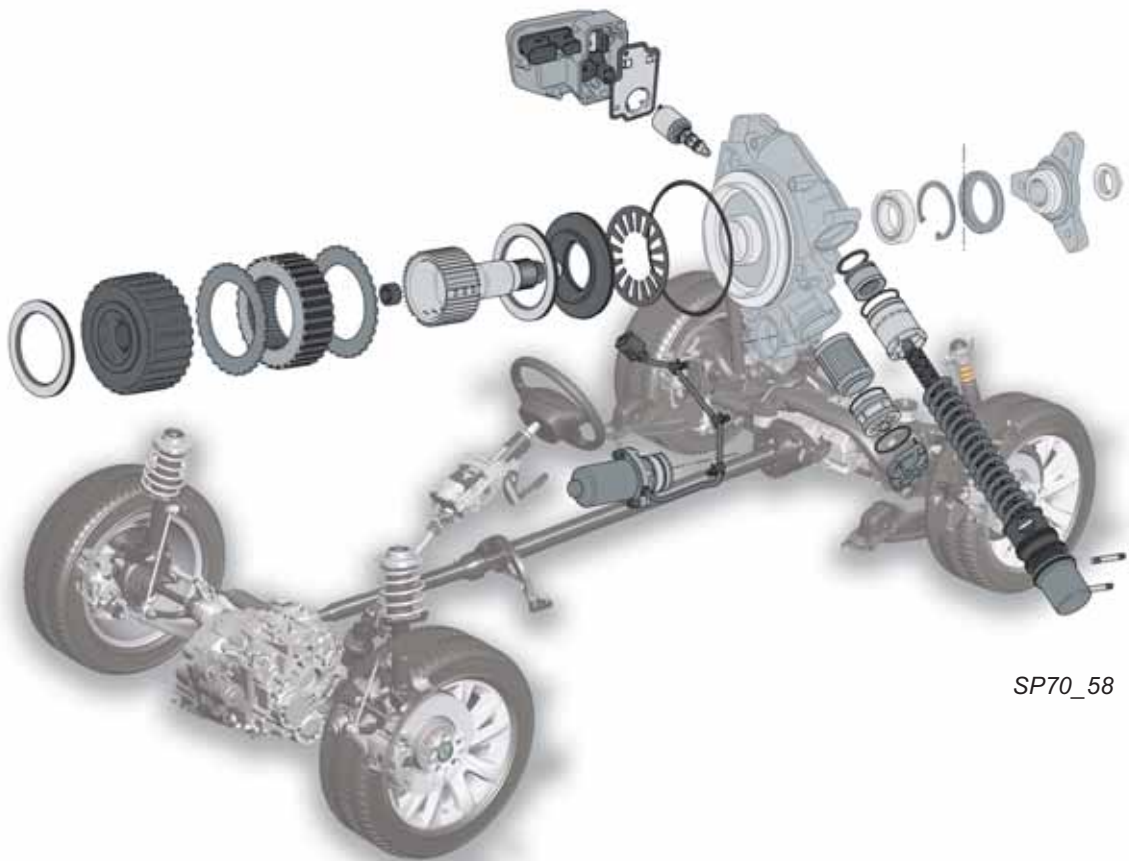
Selbststudienprogramm



Seit 2008 wird der Allradantrieb in allen Škoda-Fahrzeugen durch die Haldex-Kupplung der IV. Generation realisiert. Diese neue Generation der Allradkupplung wurde erstmalig in den **Škoda Octavia II** eingebaut.

Die Haldex-Kupplung Generation IV wird ausschließlich elektronisch geregelt, so dass schlupfunabhängig jederzeit jedes beliebige Antriebsmoment aufgebaut werden kann. Die Verteilung des Antriebsmoments zwischen die Vorder- und Hinterachse erfolgt dabei variabel und ist von dem Fahrstil, bzw. der Fahrsituation abhängig. Bei einem extrem hohen Radschlupf an der Vorderachse oder bedingt durch die aktuelle Fahrsituation kann die Kupplung bis zu 50 % des Antriebsmoments auf die Hinterachse übertragen.

Die neue Generation der Haldex-Kupplung gewährleistet so eine optimale Übertragung der Antriebskraft auf die Fahrbahn.



SP70_58

Kurz und bündig	4
Der Antriebsstrang des Allradantriebs	6
Das Winkelgetriebe	7
Die Kardanwelle	8
Die hintere Gelenkscheibe	8
Das Mittengelenk	8
Der Hinterachsantrieb	9
Die Haldex-Kupplung im Detail	10
Die Haldex-Kupplung Generation IV	10
Das Steuergerät für Haldex-Kupplung J492	17
Regelung der Haldex-Kupplung	18
Der Ölkreislauf	18
Fahrsituationen	20
Systemübersicht	22
Funktionsplan	23
Service	24
Diagnose	24
Funktionsprüfung der Haldex-Kupplung	24
Service-Infos	26

Die Anweisungen zum Einbau, Ausbau, zur Instandsetzung und Diagnose sowie detaillierte Benutzerinformationen entnehmen Sie bitte dem System ELSA, dem Diagnosegerät VAS 505x und der Bordliteratur.

Der Redaktionsschluss erfolgte 01/2009.
Dieser Katalog wird nicht aktualisiert.



Kurz und bündig

Einleitung

Die Allradkupplung Haldex wurde erstmalig bei dem **Škoda**Octavia der ersten Generation in der Version 4x4 eingesetzt.

Es handelt sich um eine elektrohydraulische Lamellenkupplung, die ermöglicht, den Antrieb einzelner Achsen elektronisch zu regulieren. Durch das Steuergerät der Haldex-Kupplung konnten neben Schlupf auch fahrdynamische Zustände, Geschwindigkeit und Schub- oder Zugbetrieb berücksichtigt werden.

Die Haldex-Kupplung der ersten Generation

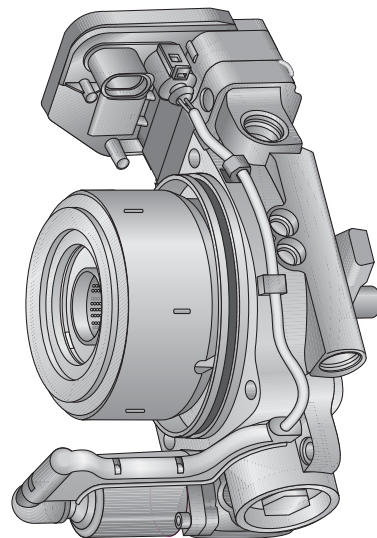
Sie wurde im **Škoda**Octavia der ersten Generation in der Version 4x4 eingesetzt.



SP70_01

Die Haldex-Kupplung der zweiten Generation

Sie wurde im **Škoda**Octavia der zweiten Generation in der Version 4x4 ab Modelljahr 2004 eingesetzt.



SP70_02



Die Haldex-Kupplung der dritten Generation ist bei **Škoda**-Fahrzeugen nicht zum Einsatz gekommen.

Funktion der Haldex-Kupplung

Eine Drehzahldifferenz zwischen der Vorder- und der Hinterachse wird bei den Haldex-Kupplungen der ersten beiden Generationen dazu genutzt, um über eine Hubscheibe, Betätigungsrollen und zwei parallel arbeitende Hubkolben eine Pumpwirkung zu erzeugen, durch die dann der Arbeitsöldruck aufgebaut wird. Durch diesen Öldruck wird das Lamellenpaket über einen Arbeitskolben zusammengepresst. Die Höhe des anliegenden Drucks bestimmt das übertragene Antriebsmoment.

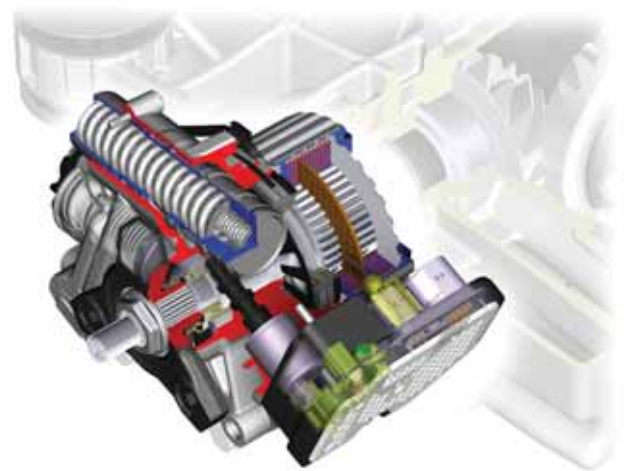
Der Druck auf die Lamellenscheiben der Kupplung wird durch die Saug- und Druckventile, durch ein elektronisch gesteuertes Ventil und ein Steuergerät geregelt.

Die Haldex-Kupplung Generation IV

Die Kraftübertragung durch das Lamellenpaket der Haldex-Kupplung Generation IV gleicht prinzipiell den Haldex-Vorgängermodellen. Neu ist, dass der Öldruckaufbau mit einer elektrischen Pumpe erfolgt. Das zu übertragende Drehmoment wird durch das Steuergerät der Haldex-Kupplung J492 durch die Ansteuerung des Magnetventils für die Steuerung des Öffnungsgrads der Kupplung N373 bestimmt. Drehzahlunterschiede zwischen Vorder- und Hinterachse sind nicht mehr Voraussetzung für die Aktivierung der Haldex-Kupplung Generation IV.

Technische Merkmale

- elektro-hydraulisch gesteuerte Lamellenkupplung
- in den Hinterachsantrieb integriert
- vereinfachter Hydraulikkreislauf
- bedarfsabhängige Pumpenansteuerung



SP70_03

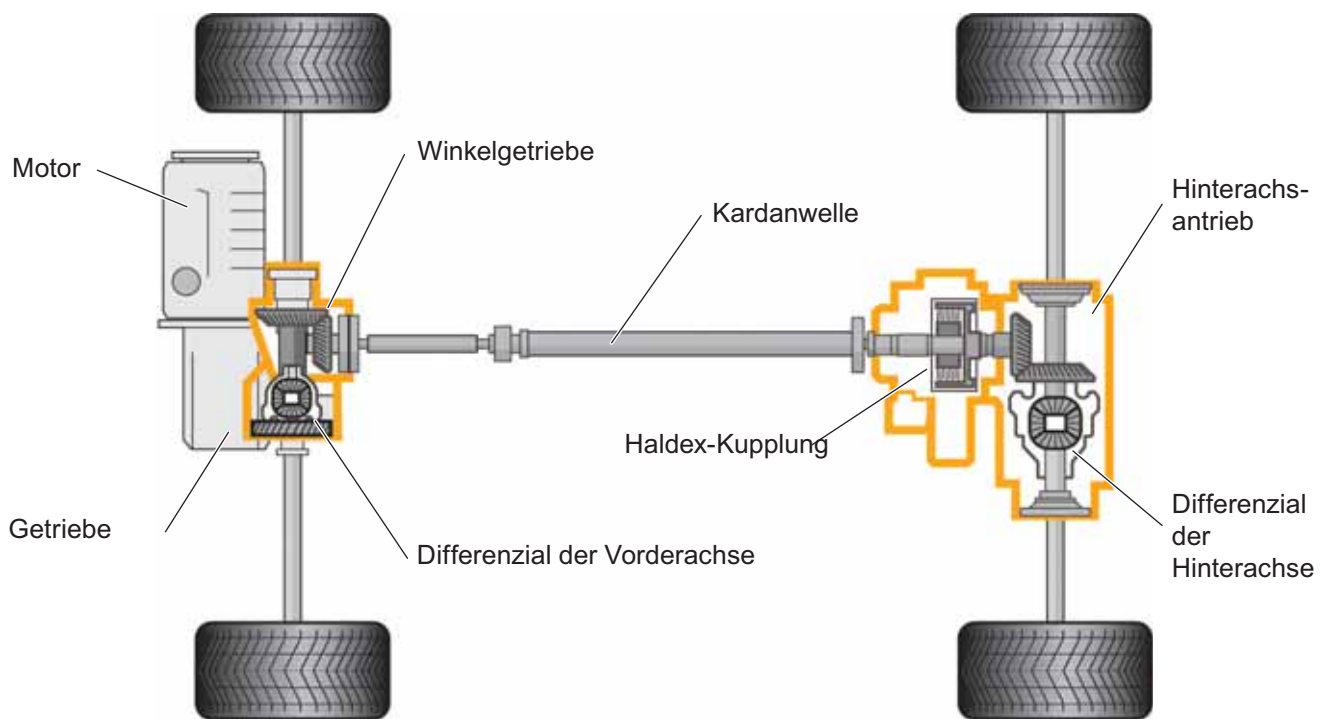
Die Vorteile

- fahrstilabhängige Kupplungsansteuerung
- schnellerer Momentenaufbau durch Vorsteuerung
- kompatibel zu den elektronischen Schlupfregelsystemen (z. B. ESP, ABS)
- unabhängig von der Fahrsituation

Der Antriebsstrang des Allradantriebs

Der Aufbau im Überblick

Die Vorderräder werden konventionell über das Differential der Vorderachse angetrieben. Gleichzeitig wird von diesem Differential das Drehmoment über ein angeflansches Winkelgetriebe auf die Kardanwelle übertragen. Diese ist mit der Haldex-Kupplung verbunden. Je nach Öffnungsgrad der Haldex-Kupplung wird ein fahrsituationsgerechtes Drehmoment an den Hinterachsantrieb weitergeleitet.

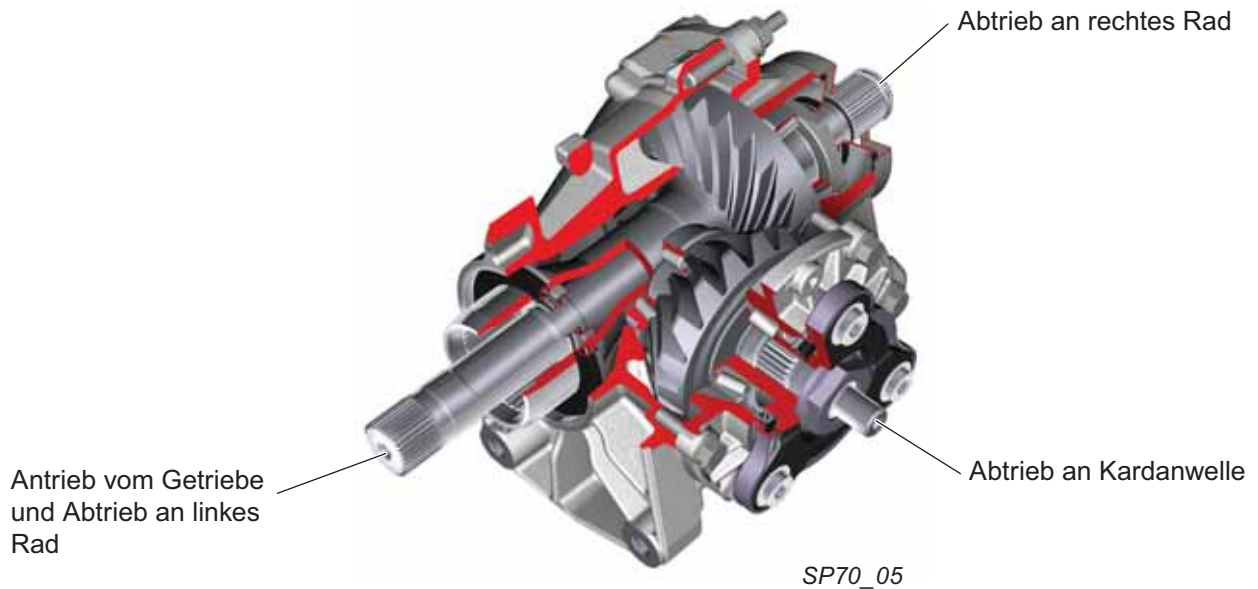


SP70_04

Das Winkelgetriebe

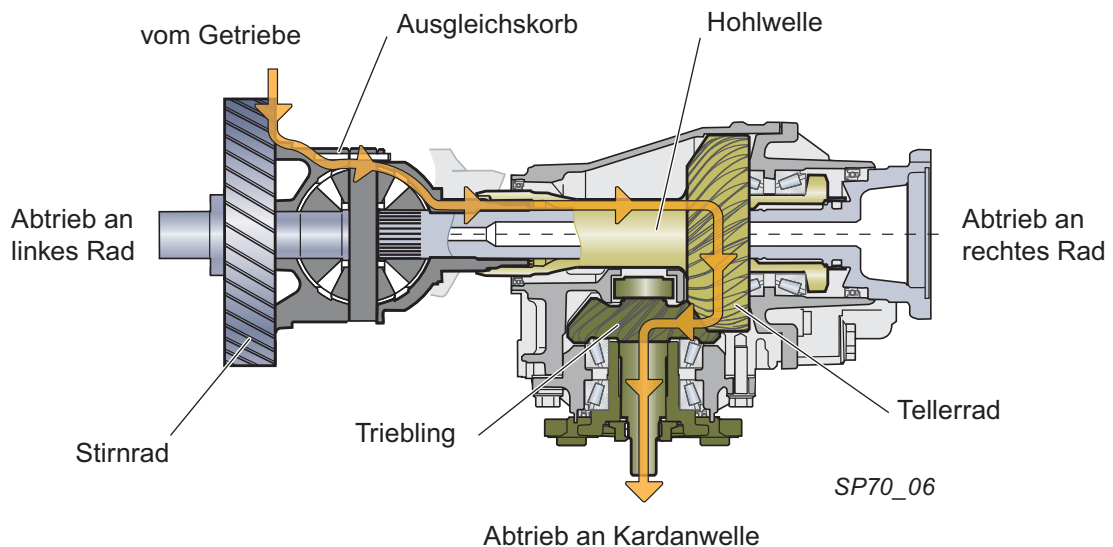
Das Winkelgetriebe setzt die Drehzahl auf die Kardanwelle mit einem Faktor (Übersetzungsverhältnis) von 1,6 herauf (d. h. die Drehzahl der Kardanwelle ist 1,6 x höher als die Drehzahl der Welle am Antrieb vom Getriebe). So kann die Welle mit einem geringeren Durchmesser auskommen, da sie weniger Drehmoment übertragen muss.

Im Hinterachsantrieb wird die Drehzahl dann wieder um den gleichen Faktor herabgesetzt.



Der Kraftverlauf

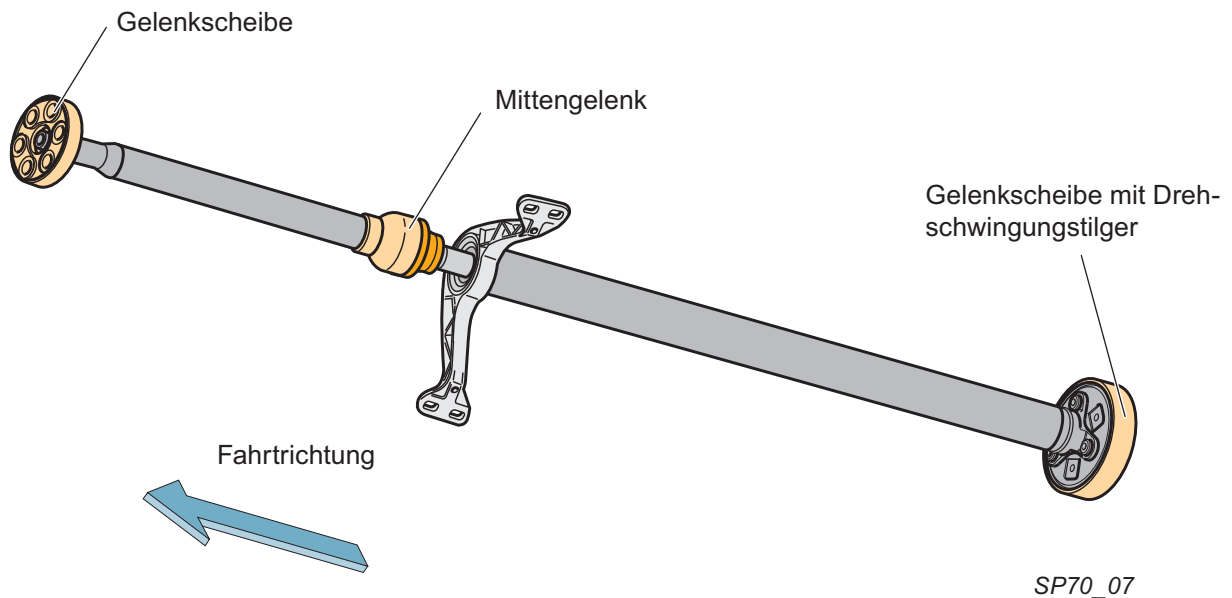
Das Drehmoment wird vom Stirnrad über den Ausgleichskorb des Differenzials an die Hohlwelle mit Tellerrad und den Triebbling auf die Kardanwelle übertragen.



Der Antriebsstrang des Allradantriebs

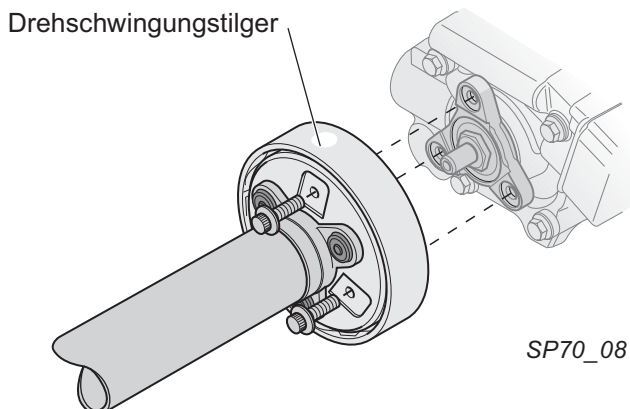
Die Kardanwelle

Die Kardanwelle ist zweigeteilt. Die Verbindung erfolgt über ein Mittengelenk. Für die Anbindung an das Winkelgetriebe und die Haldex-Kupplung sind Gelenkscheiben verbaut. An der hinteren Gelenkscheibe ist ein Drehschwingungstilger aufgesetzt (nicht trennbar). Dieser verringert die Weiterleitung von Motorschwingungen über das Hinterachsgetriebe an die Karosserie.



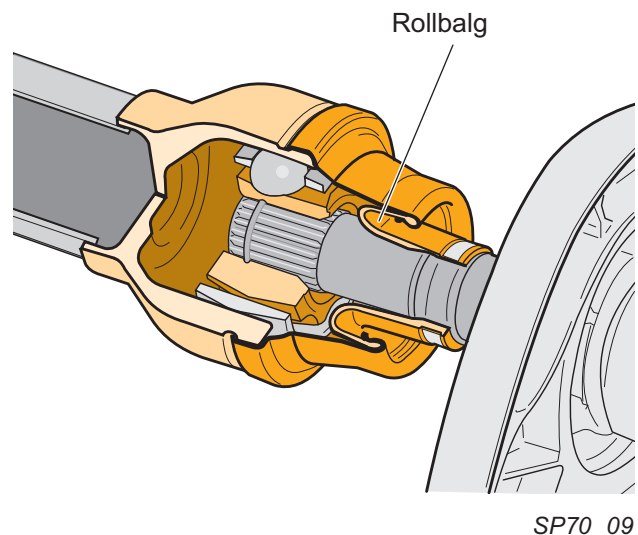
Die hintere Gelenkscheibe

Das Hinterachsgetriebe und die Kardanwelle werden gewuchtet produziert. Aus diesem Grund kann auf eine Wuchtung des Triebstranges im Fahrzeug verzichtet werden.



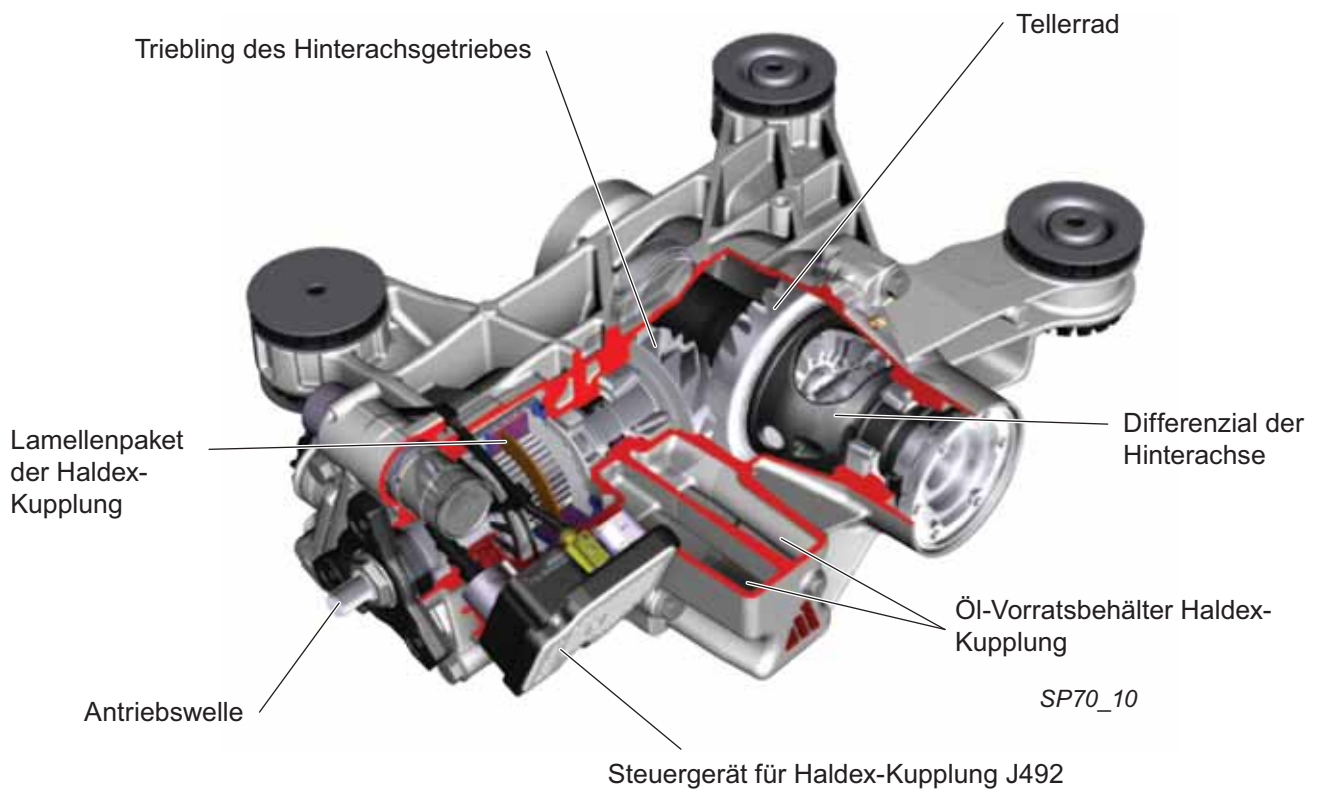
Das Mittengelenk

Das Mittengelenk ist verpresst und deshalb nicht trennbar. Die Konstruktion konnte kompakter und leichter gestaltet werden. Der Rollball ist besser geschützt.



Der Hinterachsantrieb

Die Haldex-Kupplung ist in den Hinterachsantrieb integriert.



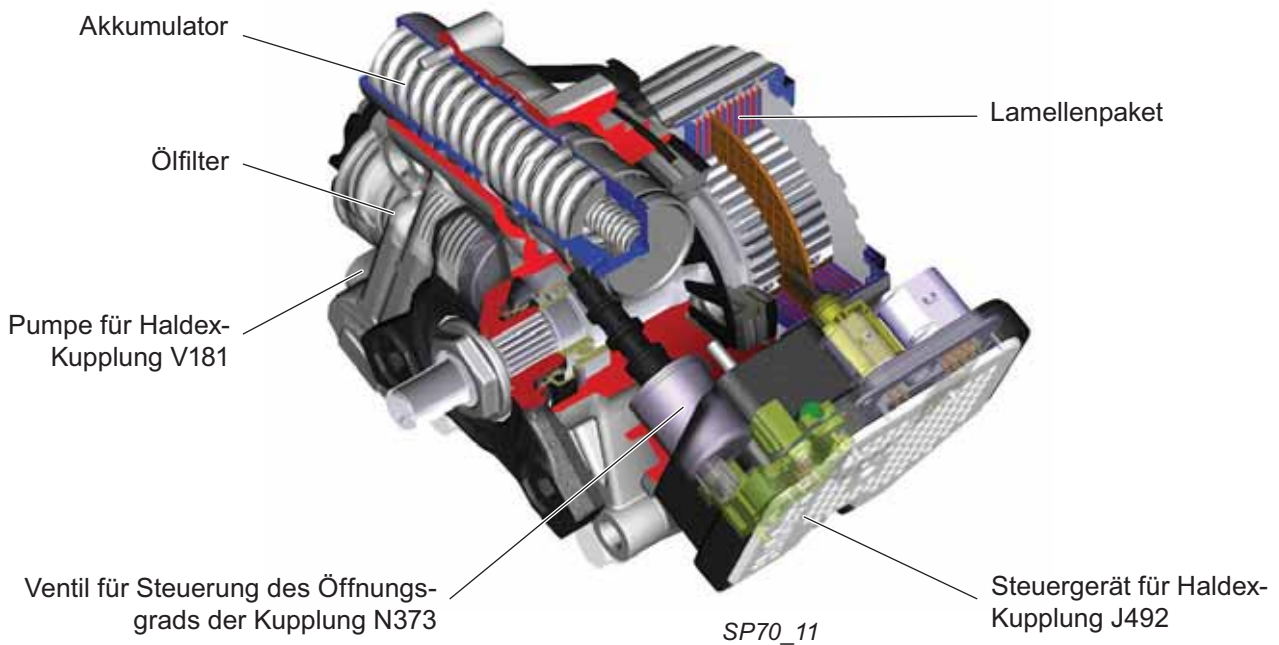
Die Haldex-Kupplung im Detail

Die Haldex-Kupplung Generation IV

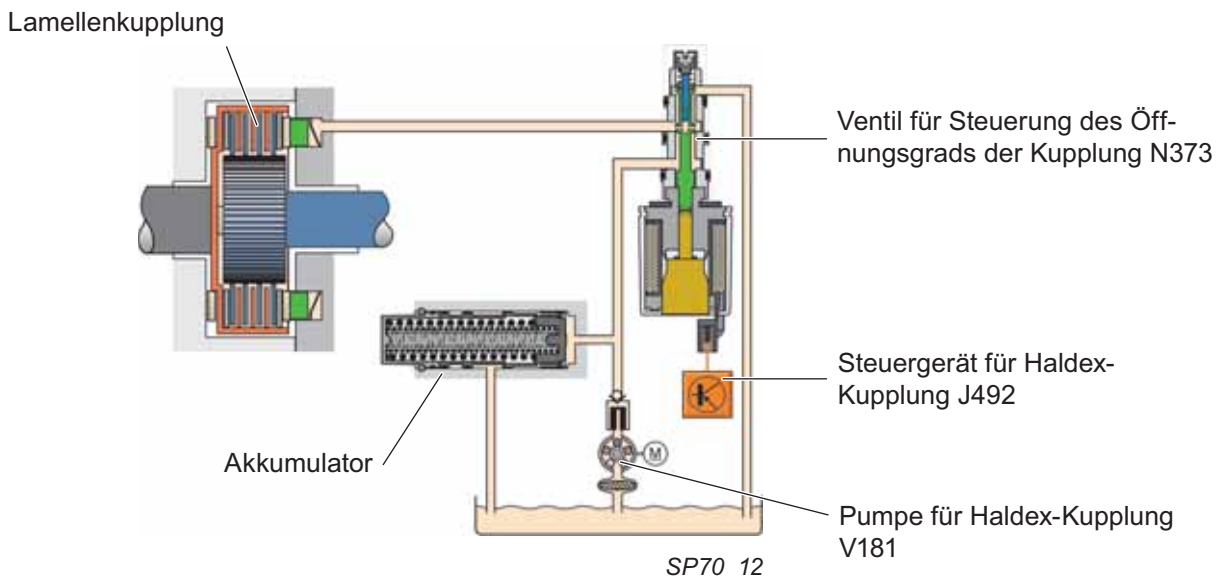
Aufgabe

Die Haldex-Kupplung ist zwischen der Kardanwelle und dem Hinterachsantrieb eingebaut und steuert das Antriebsmoment zur Hinterachse. Sie leitet je nach Öffnungsgrad das erforderliche Antriebsmoment an die Hinterachse.

Aufbau

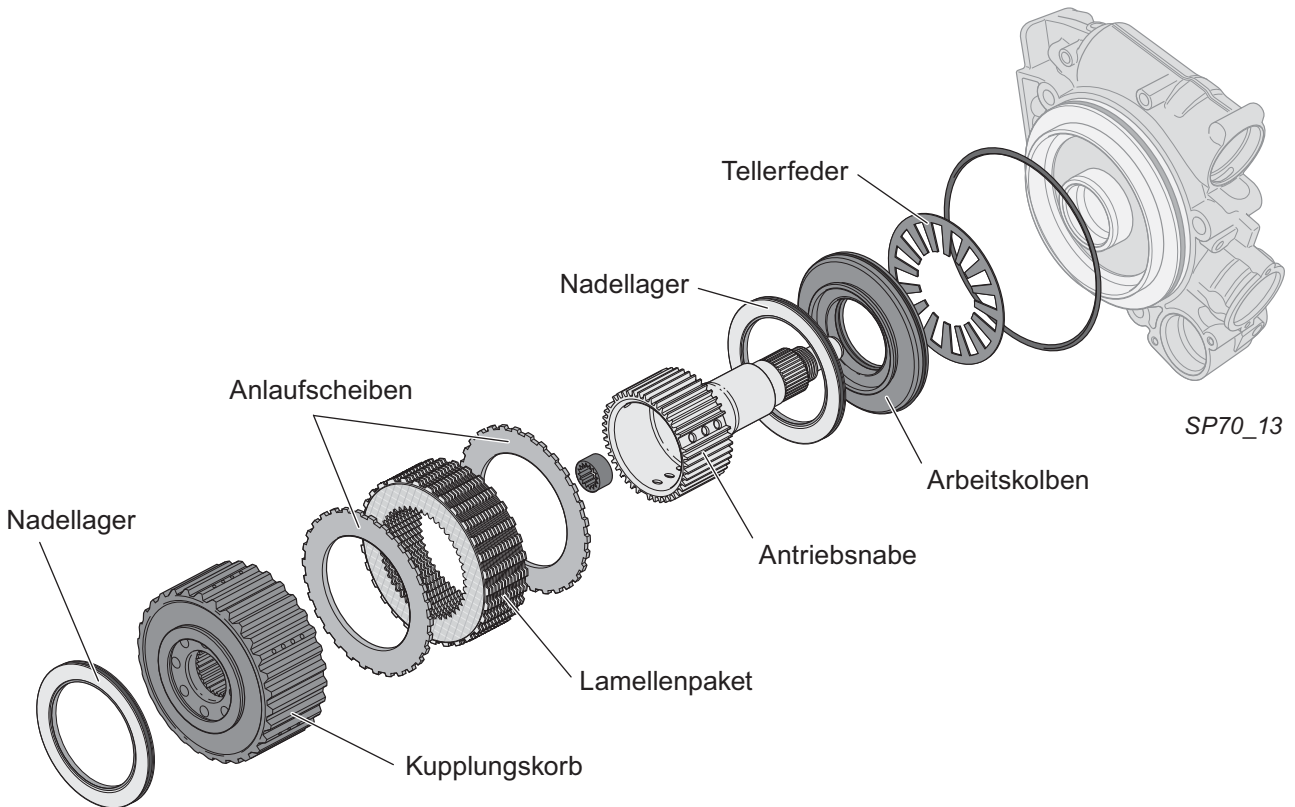


Der Ölkreislauf



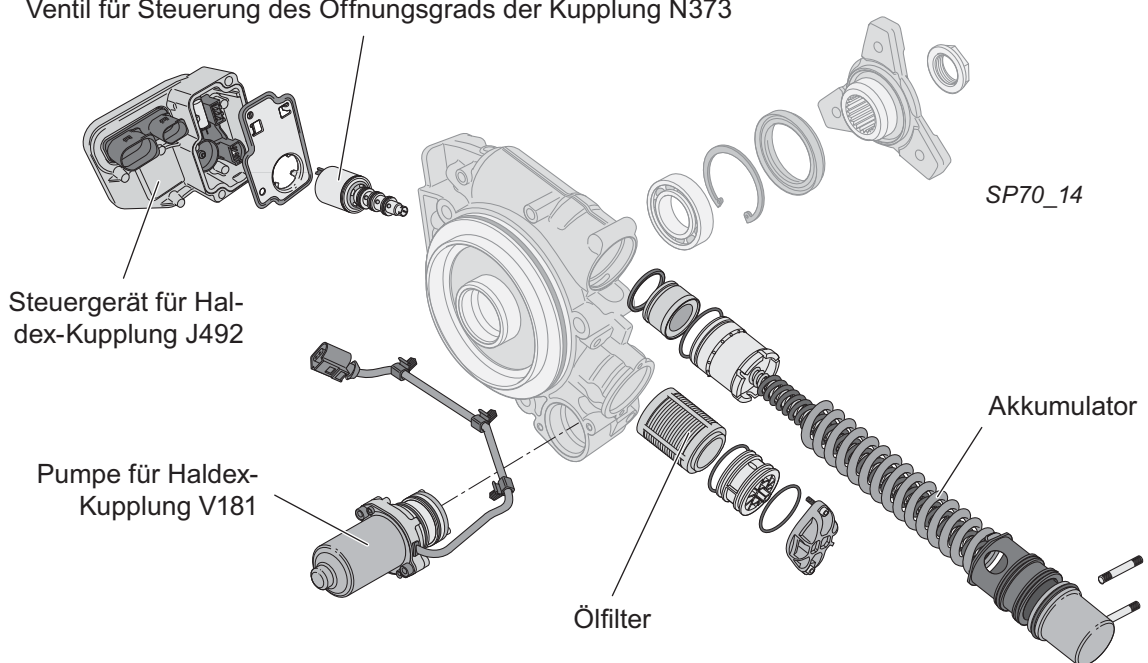
Die Haldex-Kupplung kann aus Sicht des Funktionssystems in zwei Gruppen geteilt werden:

Die mechanische Baugruppe



Die elektro-/hydraulische Baugruppe und das Steuergerät für Haldex-Kupplung J492

Ventil für Steuerung des Öffnungsgrads der Kupplung N373



Die Haldex-Kupplung im Detail

Die mechanische Baugruppe

Die mechanische Baugruppe besteht aus drei Teilen:

- der Lamellenkupplung
- dem Arbeitskolben
- der Tellerfeder

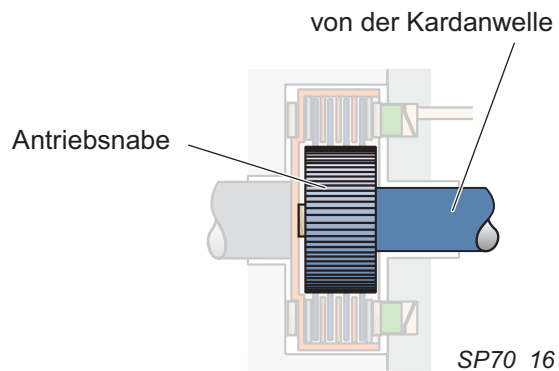
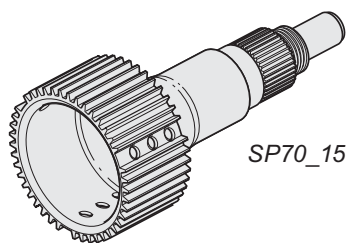
Diese gesamte Baugruppe stellt den Kraftschluss zwischen Vorder- und Hinterachse her. Wird der Arbeitskolben mit Druck beaufschlagt, wird das Lamellenpaket zusammengedrückt. Je nach Anpressdruck wird das auf die Hinterachse übertragene Drehmoment geregelt (bis 2000 Nm).

Die Lamellenkupplung

Die Lamellenkupplung besteht aus der Antriebsnabe, dem Lamellenpaket und dem Kupplungskorb.

Die Antriebsnabe

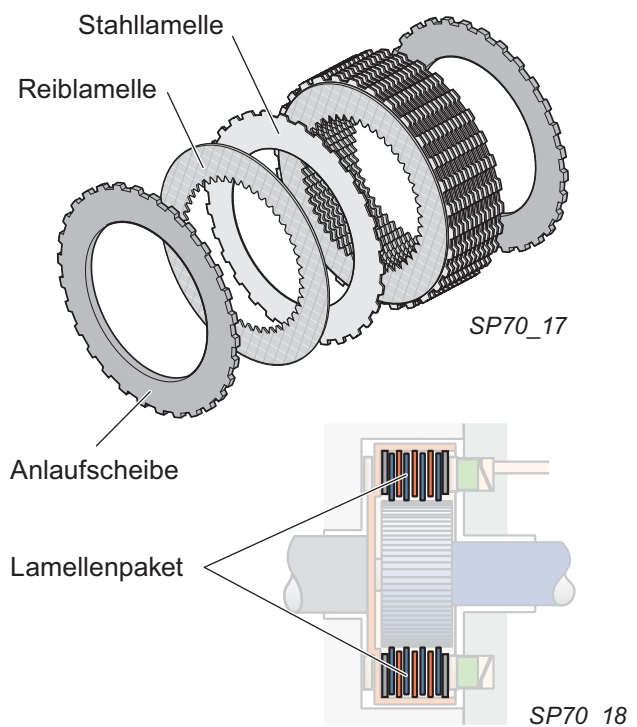
Die Antriebsnabe wird über den Flansch von der Kardanwelle angetrieben.



Das Lamellenpaket

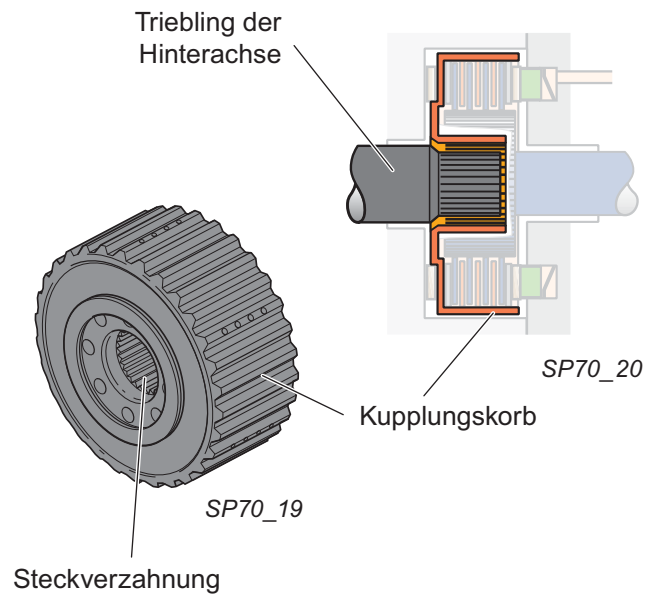
Das Lamellenpaket besteht aus stählernen Reiblamellen und je einer Anlaufscheibe vorne und hinten.

Die Reiblamellen sind innenverzahnt und auf die Innennabe aufgesteckt. Die Stahllamellen sind über ihre äußere Verzahnung mit dem Kupplungskorb verbunden. Die Anzahl der Lamellen ist abhängig vom Fahrzeugtyp.



Der Kupplungskorb

Der Kupplungskorb wird mit dem Triebpling der Hinterachse über eine Steckverzahnung verbunden und überträgt das Antriebsmoment an den Triebpling.



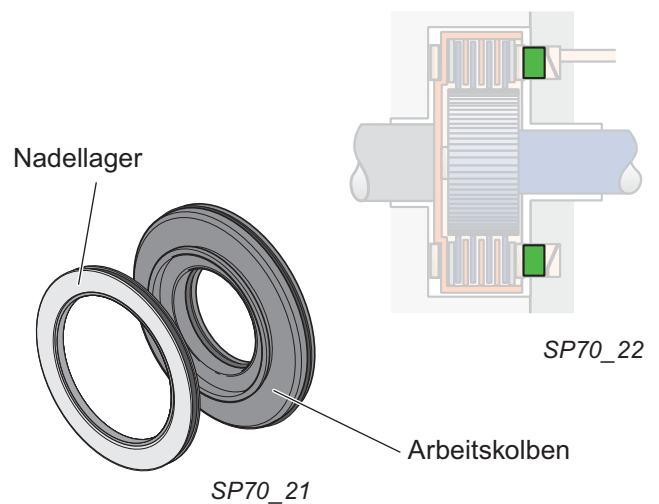
Der Arbeitskolben

Aufbau

Der Arbeitskolben ist ein Ringkolben.

Aufgabe

Bei Betätigung der Kupplung wird der Druck des Arbeitskolbens über ein Nadellager an das Lamellenpaket weitergegeben. Der Arbeitskolben dreht nicht. Das Lamellenpaket dagegen rotiert mit der Antriebsdrehzahl.

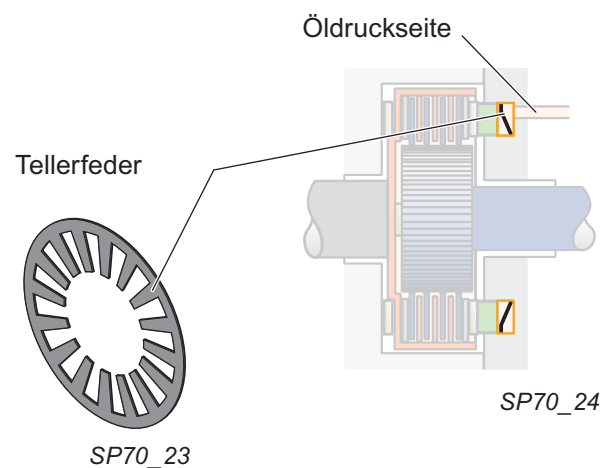


Die Tellerfeder

Die Tellerfeder befindet sich auf der Öldruckseite des Arbeitskolbens.

Aufgabe

Die Tellerfeder drückt den Arbeitskolben in der axialen Richtung an und erzeugt so eine Vorspannung, womit das Spiel aus dem Lamellenpaket und den Nadellagern genommen wird.



Die Haldex-Kupplung im Detail

Die elektro-/hydraulische Baugruppe

Die elektro-/hydraulische Baugruppe besteht aus der Pumpe für Haldex-Kupplung V181, dem Ölfilter, dem Akkumulator und dem Ventil für Steuerung des Öffnungsgrads der Kupplung N373.

Die Pumpe für Haldex-Kupplung V181

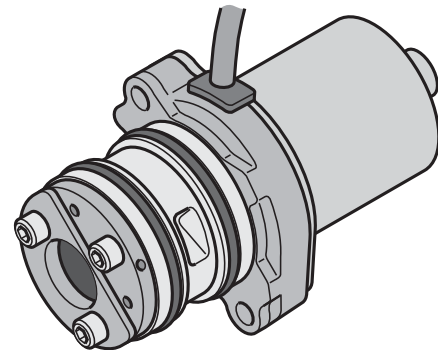
Der Öldruck wird bei der Haldex-Kupplung Generation IV von einer elektrischen Hubkolbenpumpe aufgebaut, die im unteren Bereich der Kupplung verbaut ist. Die Pumpe befüllt den Akkumulator im Ölkreislauf und wird vom Steuergerät für Haldex-Kupplung J492 bedarfsabhängig angesteuert.

Funktion

Das Zylindergehäuse der Pumpe ist mit 5 Bohrungen versehen. In den Bohrungen befinden sich je ein Kolben mit einem Führungsstift und einer Rückstellfeder. Durch ein schräg gestelltes Kugellager werden Kolben und Führungsstift beim Drehen des Zylindergehäuses in Schubbewegungen versetzt. So wird durch die untere Bohrung im Zylindergehäuse Öl angesaugt. Wenn sich dann die Bohrung um 180° dreht, wird dieses Öl oben komprimiert abgegeben.

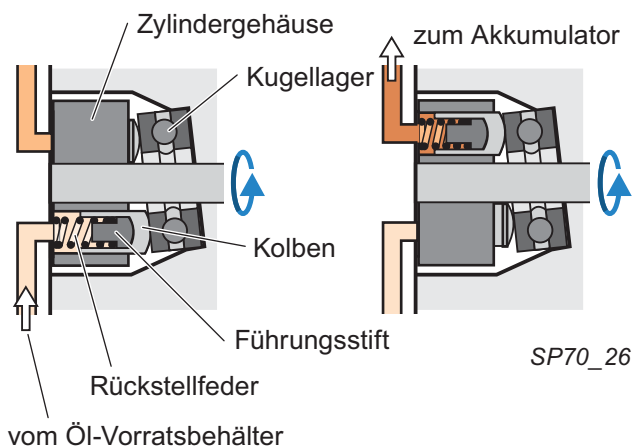
Auswirkungen bei Ausfall

Bei einem Ausfall der Pumpe für Haldex-Kupplung kann kein Öldruckaufbau stattfinden. Es wird kein Drehmoment mehr an die Hinterachse übertragen.



SP70_25

Öl wird angesaugt Öl wird komprimiert abgegeben



SP70_26

Der Ölfilter

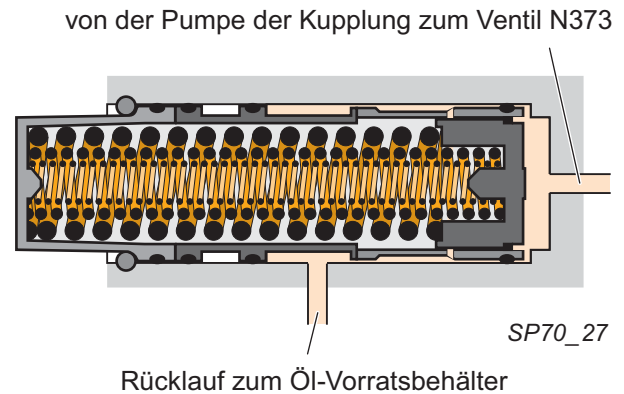
Der Ölfilter ist ein wartungsfreier Vliesfilter. In das Ölfiltergehäuse ist ein Rückschlagventil integriert, welches verhindert, dass der Öldruck zur Pumpe für Haldex-Kupplung V181 abgebaut werden kann.

Der Akkumulator

Der Akkumulator ist sehr kompakt und oben auf der Kupplung angeordnet. Sein Bestandteil sind drei parallel wirkende Federn. Ihre Federkraft stellt den Arbeitsöldruck ein und hält ihn auf einem Niveau von 30 bar.

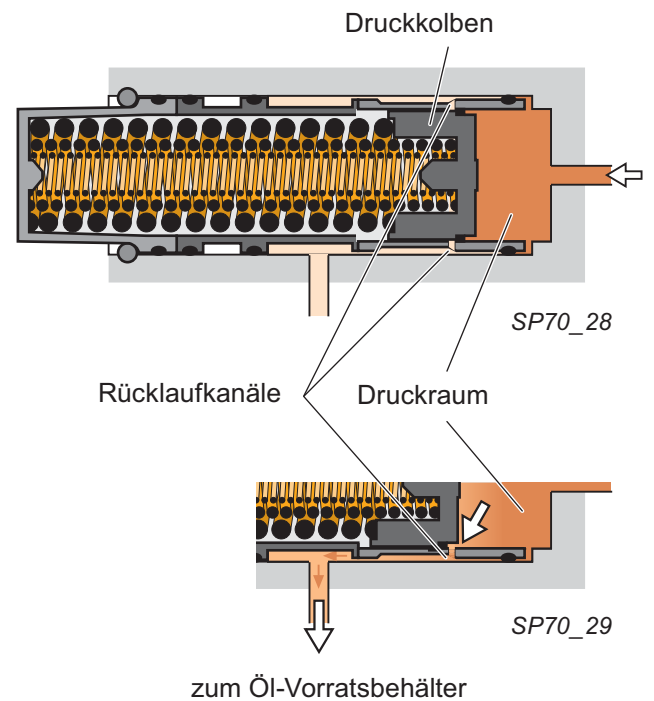
System drucklos:

Die Federn des Akkumulators sind entspannt.



System mit Arbeitsdruck:

Der Druckraum des Akkumulators wird durch die Pumpe für Haldex-Kupplung befüllt. Der Druckkolben wird dadurch zurückgedrückt und die Federn vorgespannt.

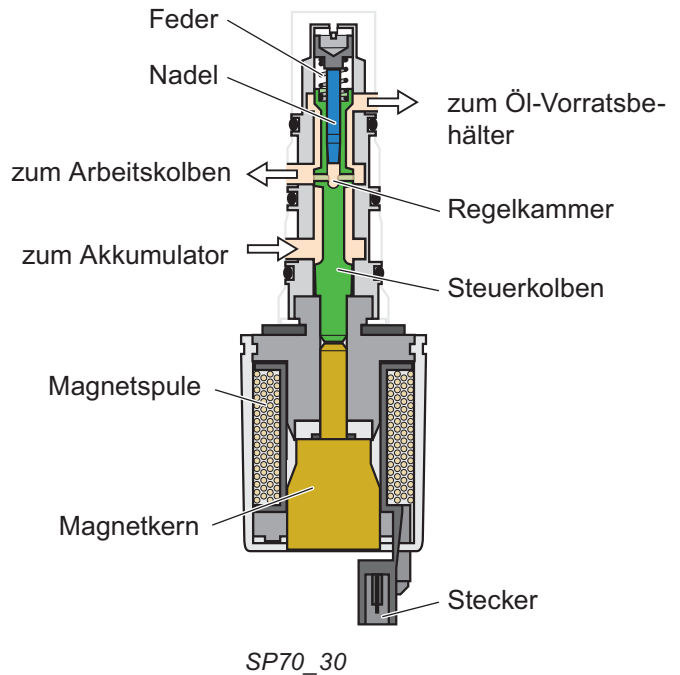


Bei einem zu hohem Öldruck über 30 bar werden die Rücklaufkanäle freigegeben und das Öl fließt dadurch in den Öl-Vorratsbehälter. Der Öldruck wird auf diese Weise abgebaut.

Die Haldex-Kupplung im Detail

Das Ventil für Steuerung des Öffnungsgrads der Kupplung N373

Das Ventil für Steuerung des Öffnungsgrads der Kupplung N373 steuert den Arbeitsdruck, der an den Arbeitskolben weitergegeben wird. Der Druckwert hängt dabei von dem Versorgungsstrom ab. Zu jedem Wert des Versorgungsstroms gehört ein genau definierter Druck, den das Ventil erzeugt.



Funktion

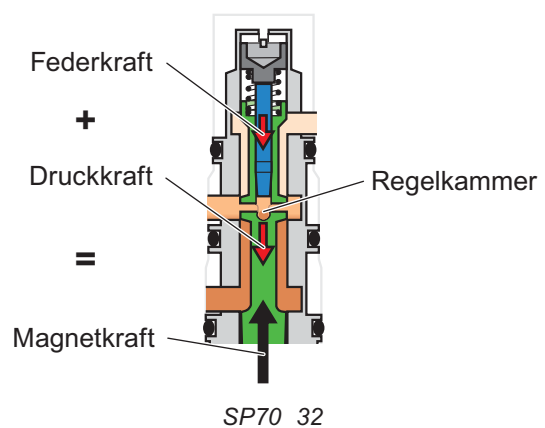
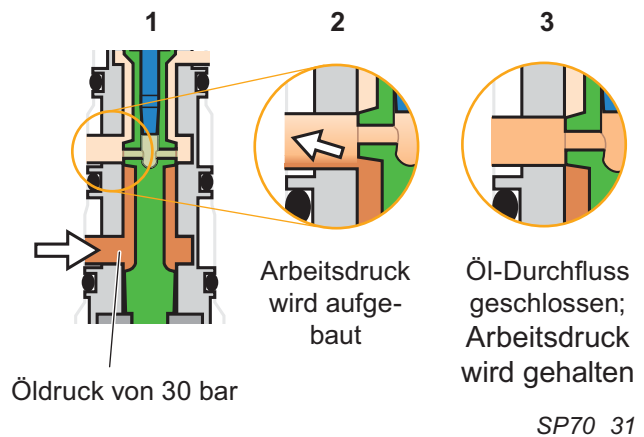
Durch die Pumpe für Haldex-Kupplung V181 und den Akkumulator ist ein Öldruck von 30 bar aufgebaut worden. (1)

Durch die Bestromung der Magnetspule entsteht eine Magnetkraft, deren Größe abhängig ist von der anliegenden Stromstärke. Auf diese Weise entstandene Magnetkraft bewegt den Steuerkolben und dieser öffnet den Durchfluss, durch den das Öl zum Arbeitskolben strömt. (2)

Ist der gewünschte Arbeitsdruck erreicht, stellt sich das unten beschriebene Kräftegleichgewicht (Gleichgewichtszustand) ein, so dass der Durchfluss geschlossen ist und der Arbeitsdruck konstant gehalten wird. (3)

Auf den Steuerkolben wirkt der Arbeitsdruck aus der Regelkammer. Der Druck in der Regelkammer wirkt in die gleiche Richtung wie die Rückstellkraft der Feder und unterstützt diese als Gegenkraft zur Magnetkraft. Es stellt sich ein Kräftegleichgewicht ein.

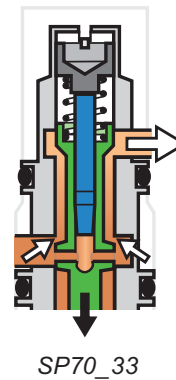
Bei Vollbestromung der Magnetspule bleibt der Zufluss geöffnet und der gesamte Öldruck wird als Arbeitsdruck verwendet.



Soll die Kupplung geöffnet werden, wird die Magnetspule nicht mehr bestromt, der Steuerkolben geht wieder in die Ausgangsstellung und der Arbeitsdruck baut sich in Richtung Öl-Vorratsbehälter ab.

Auswirkungen bei Ausfall

Bei einem Ausfall des Ventils für Steuerung des Öffnungsgrads der Kupplung N373 kann das Antriebsmoment nicht mehr an die Hinterachse überführt werden. Die Allradfunktion ist nicht mehr gegeben.



Abbau des Arbeitsdrucks;
Öl strömt zum Öl-Vorratsbehälter

Das Steuergerät für Haldex-Kupplung J492

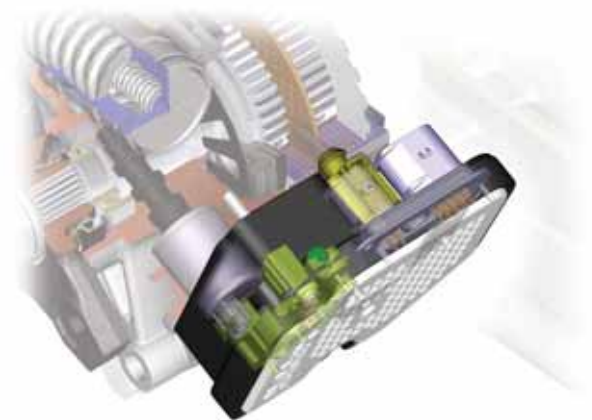
Das Steuergerät für Haldex-Kupplung regelt die Pumpenlaufzeiten und das Ventil für Steuerung des Öffnungsgrads der Kupplung N373. Die Höhe des Drucks wird ausschließlich durch die Stellung des Ventils N373 bestimmt. Ein Temperatursensor befindet sich auf der Platine des Steuergerätes, dessen Messwerte auf die Öltemperatur schließen lassen.

Das Steuergerät für Haldex-Kupplung J492 ist in den CAN-Datenbus Antrieb eingebunden. Dadurch kann es mit nur einem integrierten Temperatursensor das ganze Allradsystem exakt regeln. Das Steuergerät ermittelt anhand der Daten zur Fahrsituation den aktuell gewünschten Arbeitsdruck, damit der Öffnungsgrad der Kupplung und die Übertragung des Antriebsmoments auf die Hinterachse optimal auf die Situation abgestimmt ist.

Wenn ein ESP- oder ABS-Eingriff erfolgt, bestimmt das Steuergerät für ABS J104 über das Steuergerät für Haldex-Kupplung J492 den Öffnungsgrad der Kupplung.

Auswirkungen bei Ausfall

Bei einem Ausfall des Steuergeräts für Haldex-Kupplung wird die Kupplung geöffnet und das Antriebsmoment kann auf die Hinterachse nicht mehr übertragen werden.

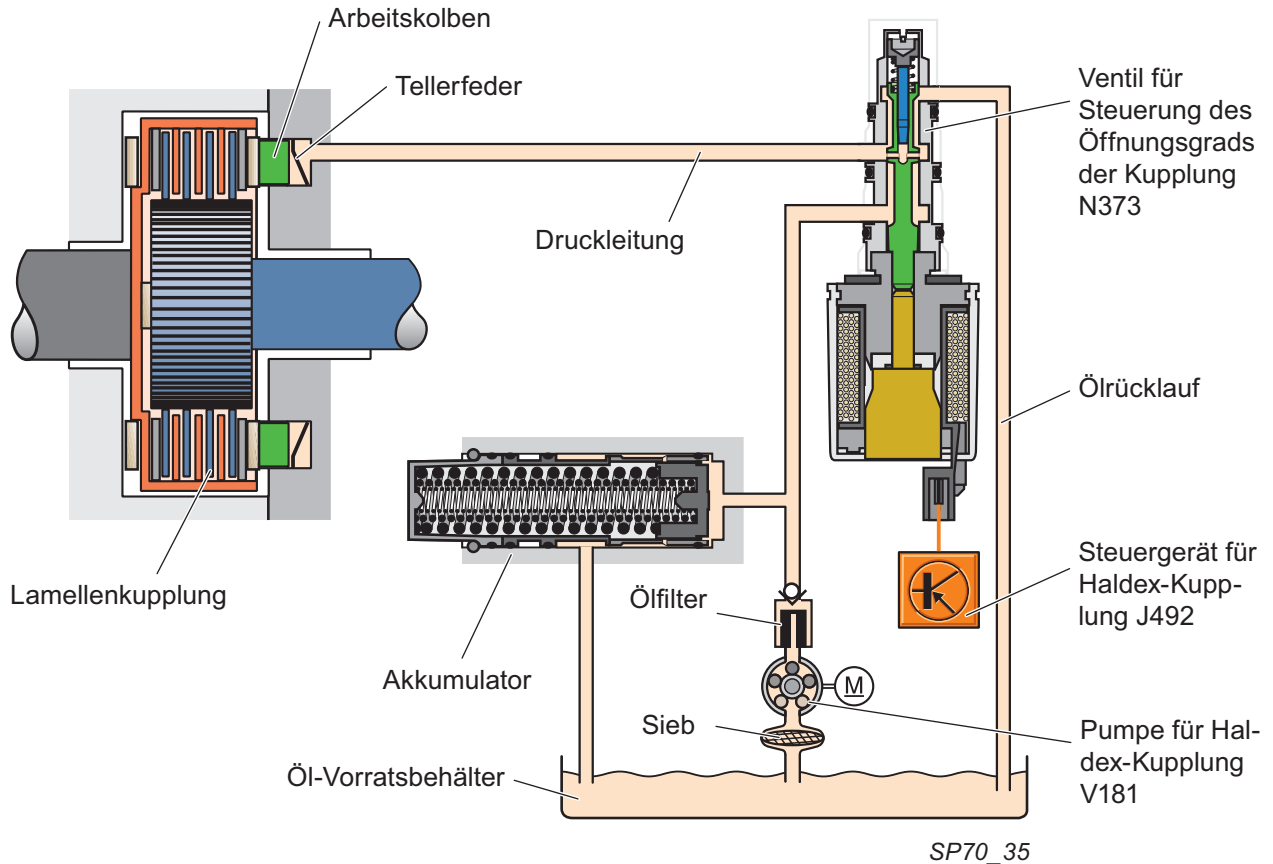


SP70_34

Regelung der Haldex-Kupplung

Der Ölkreislauf

Die elektro-/hydraulischen Bauteile des Systems bauen den Öldruck auf und steuern damit den Anpressdruck an der Lamellenkupplung.



System drucklos

Solange der Motor aus ist und nur die Zündung eingeschaltet ist, wird das Steuergerät für Haldex-Kupplung J492 angesteuert, aber es findet kein Druckaufbau statt. Solange das Ventil für Steuerung des Öffnungsgrads der Kupplung N373 stromlos ist, ist der Öl-Zufluss zum Arbeitskolben geschlossen (Druckleitung), der Rücklauf zum Öl-Vorratsbehälter ist geöffnet.

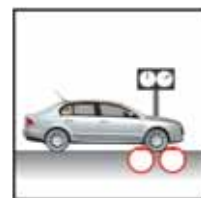
Bei folgenden Situationen wird ein druckloses System benötigt:

Abschleppen



SP70_36

Rollenprüfstand



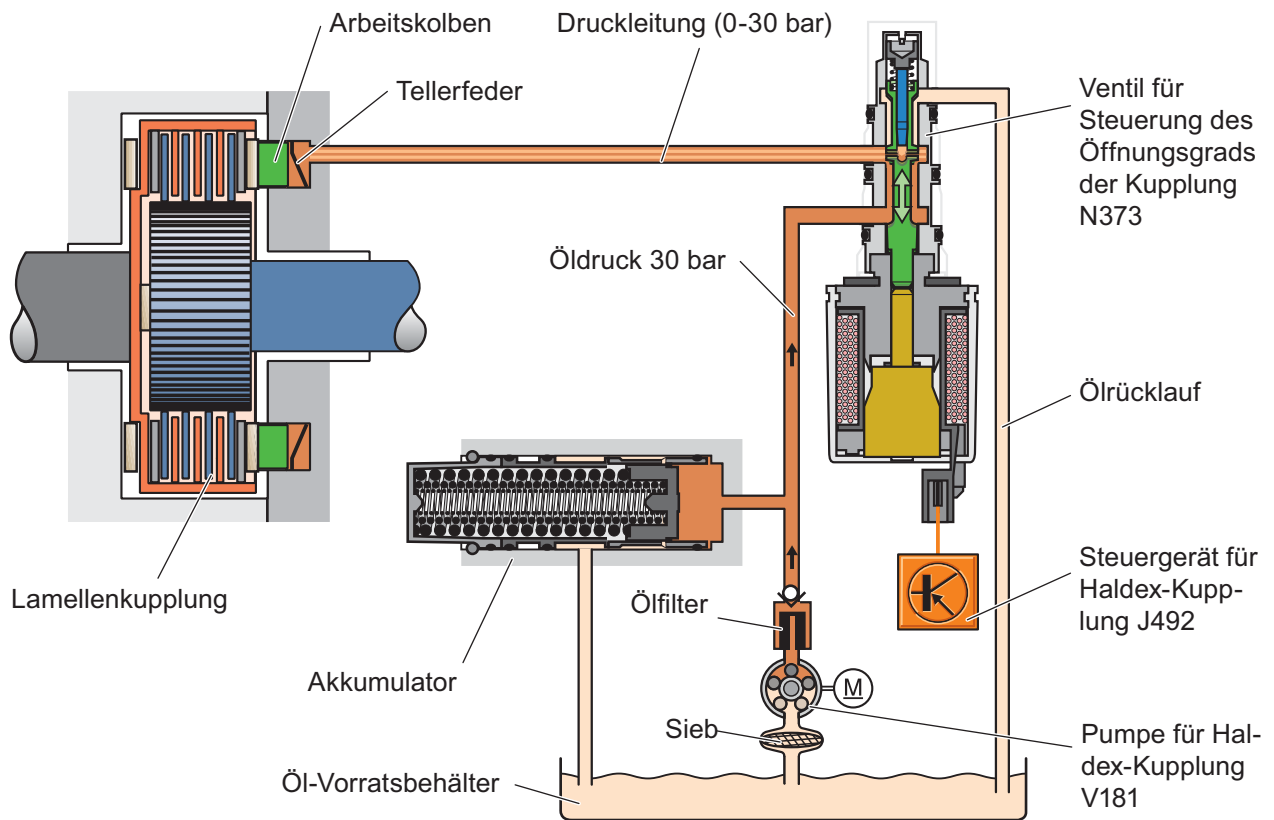
SP70_37



Da durch die Tellerfeder bereits ein geringes Grundmoment anliegt, darf beim Abschleppen bei angehobener Vorderachse eine Geschwindigkeit von 50 km/h und eine Wegstrecke von 50 km nicht überschritten werden.

Druckaufbau beim Motorstart

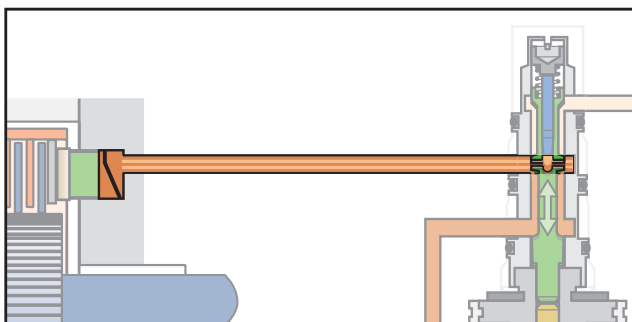
Wird der Motor gestartet, wird die Pumpe für Haldex-Kupplung V181 aktiviert. Sobald eine Motordrehzahl von 400 1/min erreicht ist, wird die Pumpe angesteuert. Sie fördert Öl über den Ölfilter zum Akkumulator, bis im Ölkreis ein Druck von 30 bar erreicht ist. Das Ventil für Steuerung des Öffnungsgrads der Kupplung N373 wird vom Steuergerät für Haldex-Kupplung J492 angesteuert, die Druckleitung zu öffnen, der Arbeitsdruck wird an den Arbeitskolben weitergegeben und das Lamellenpaket wird zusammengedrückt.



SP70_38

Anfahren

Beim Anfahren und Beschleunigen steht sogleich das gesamte Hinterachsantriebsmoment zur Verfügung.



SP70_39

System beim Fahren

In jeder Fahrsituation wird der Druck im System zwischen Pumpe für Haldex-Kupplung und Ventil für Steuerung des Öffnungsgrads der Kupplung N373 durch den Akkumulator auf einem konstanten Druck von 30 bar gehalten. Die Steuerung des Arbeitsdruckes findet ausschließlich über das Ventil N373 statt.

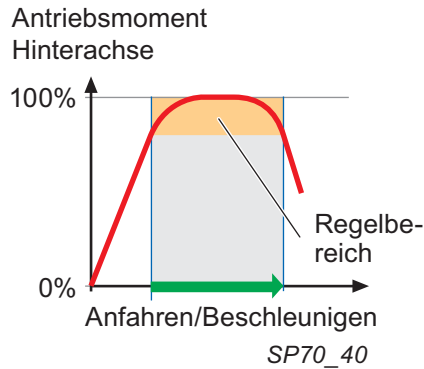
Der Arbeitsdruck kann zwischen 0 % (z. B. beim Bremsen) und 100 % (z. B. beim Beschleunigen) liegen.

Regelung der Haldex-Kupplung

Fahrsituationen

Anfahren oder Beschleunigen

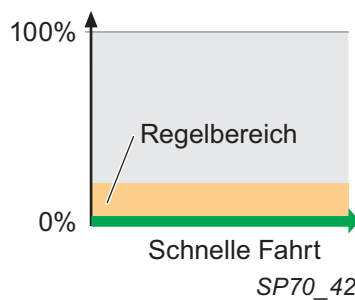
Beim Anfahren und Beschleunigen wird an der Hinterachse ein hohes Antriebsmoment benötigt. Das Ventil für Steuerung des Öffnungsgrads der Kupplung N373 öffnet die Druckleitung vollständig und der Arbeitsdruck kann bis zum Maximum gehen.



SP70_41

Schnelle Fahrt

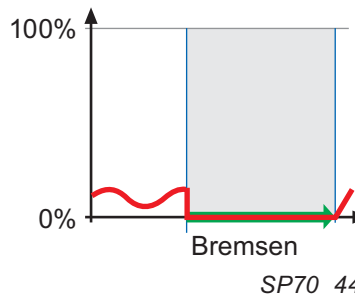
Es wird nur ein niedriges Drehmoment an der Hinterachse benötigt. Der Anpressdruck wird bedarfsgerecht geregelt (Regelbereich).



SP70_43

Bremsen

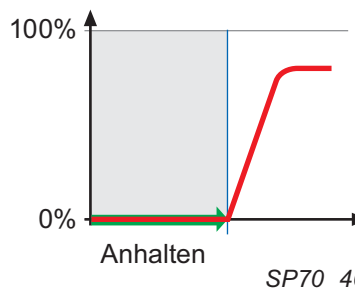
Beim Bremsen soll kein Drehmoment an die Hinterachse übertragen werden. Das Ventil für Steuerung des Öffnungsgrads der Kupplung schließt vollständig die Druckleitung und öffnet die Rückflussleitung. Der Arbeitsdruck wird abgebaut und die Haldex-Kupplung wird geöffnet.



SP70_45

Anhalten

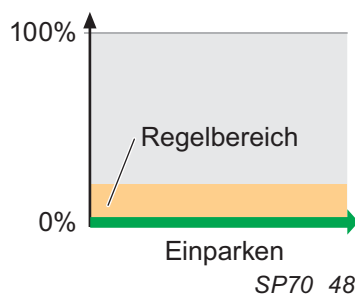
Solange das Fahrzeug gebremst wird, ist die Kupplung geöffnet. Wenn das Fahrzeug steht, nutzt die Vorsteuerung des Steuergeräts für Haldex-Kupplung das Signal der Gaspedalstellung. Beim Anfahren wird der Arbeitsdruck wieder aufgebaut und an der Hinterachse steht wieder das volle Antriebsmoment zur Verfügung.



SP70_47

Einparken

Beim Einparken wird an die Hinterachse nur ein niedriges Drehmoment übertragen. Die Haldex-Kupplung wird je nach Bedarf geregelt (Regelbereich).



SP70_49

Kritische Fahrsituationen

Fahrt auf rutschigem Weg

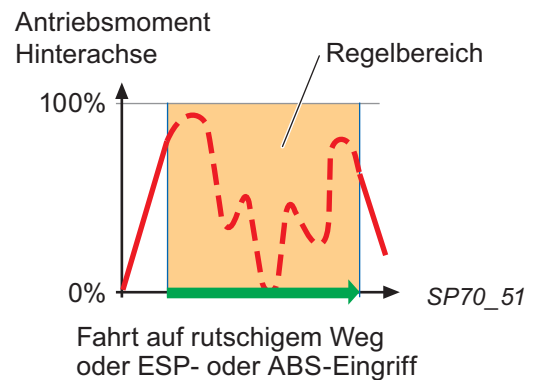
Der Arbeitsdruck wird bedarfsgerecht geregelt. Zur Regelung des Arbeitsdrucks werden Signale vom Steuergerät für ABS J104 verwendet, das durch die Drehzahlsensoren Schlupf erkennt und die erforderliche Traktion errechnet.



SP70_50

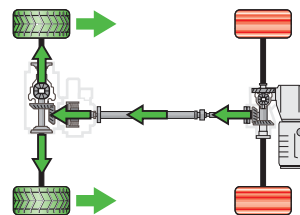
ESP- oder ABS-Eingriff

Bei Aktivierung eines Radschlupfregelsystems wird der Öffnungsgrad der Kupplung durch das Steuergerät für ABS J104 indirekt geregelt. Dabei kann zum Beispiel für einen ABS-Eingriff die Kupplung ganz geöffnet werden, während sie für einen ESP-Eingriff geschlossen werden kann.



Anfahren mit Schlupf

Wenn beide Räder der Vorderachse durchdrehen, wird die Haldex-Kupplung geschlossen und auf die Hinterachse wird das höchstmögliche Antriebsmoment übertragen.

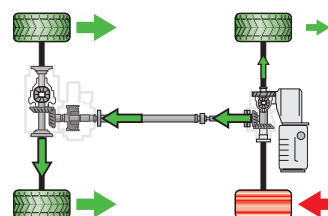


SP70_53



SP70_52

Dreht nur ein Rad der Vorderachse durch, greift die Elektronische Differenzialsperre (EDS) ein, indem das durchdrehende Rad abgebremst wird und so die Antriebskraft des anderen Rades erhöht wird. Gleichzeitig wird die Haldex-Kupplung geschlossen und ein großer Teil der Antriebskraft auf die Hinterachse übertragen.



SP70_54

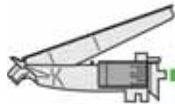
Systemübersicht

Systemübersicht

Sensoren



Motordrehzahl-
geber G28



Gaspedalstellungsge-
ber G79



Drehzahlfühler
G44-G47



Bremslichtschal-
ter F



Motorsteuer-
gerät J623



Steuergerät für
ABS J104

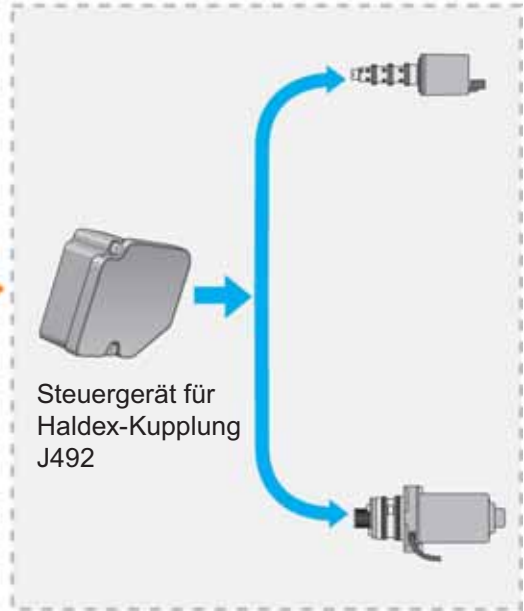


Diagnose-Interface für
Datenbus
J533

Lenkwinkelgeber
G85

Aktoren

Ventil für
Steuerung des
Öffnungsgrads
der Kupplung
N373



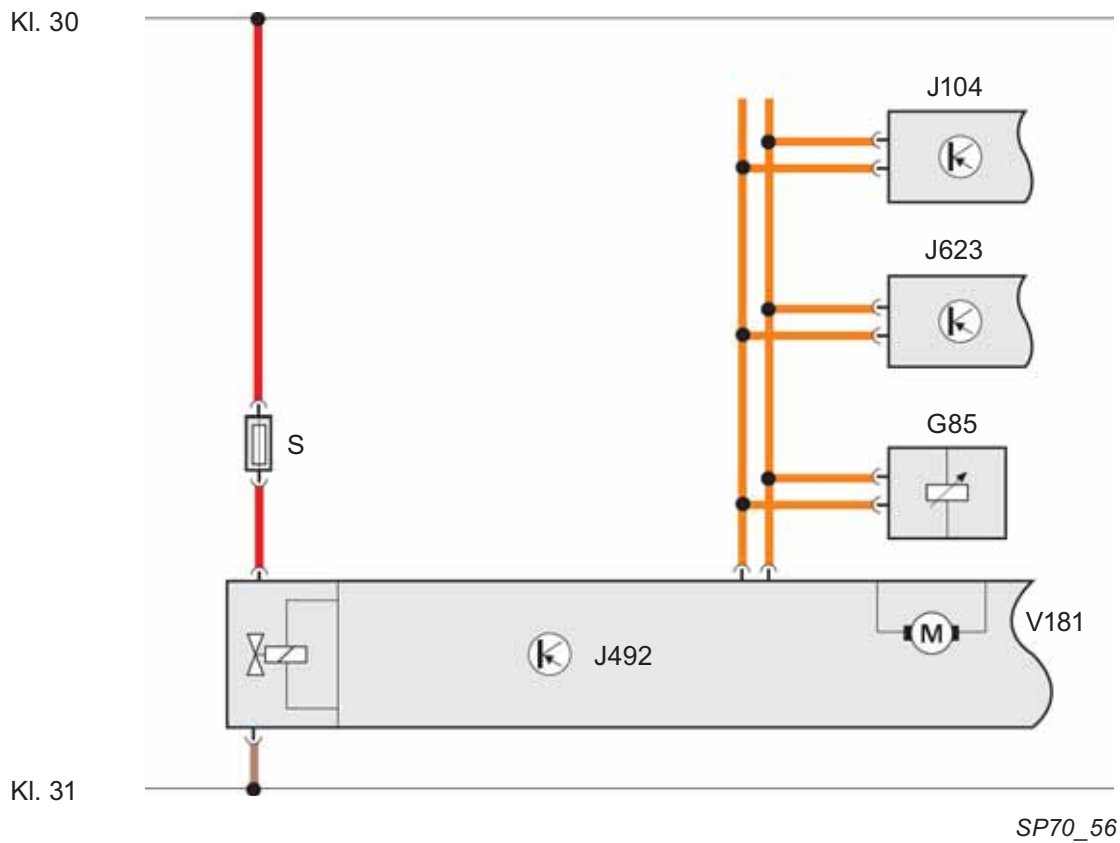
Steuergerät für
Haldex-Kupplung
J492

Pumpe für Haldex-
Kupplung V181

CAN-Datenbus Antrieb

SP70_55

Funktionsplan



- G85 Lenkwinkelgeber
- J104 Steuergerät für ABS
- J492 Steuergerät für Haldex-Kupplung
- J623 Motorsteuergerät
- N373 Ventil für Steuerung des Öffnungsgrads der Kupplung
- S Sicherung
- V181 Pumpe für Haldex-Kupplung

- Plus
- Masse
- CAN-Datenbusleitung

Diagnose

Diagnosefunktionen

Mit den Diagnosetestern VAS 505x sind folgende Diagnosefunktionen möglich:

- Identifikation der Steuergeräte
- Fehlerspeicher abfragen
- Fehlerspeicher löschen
- Messwertblöcke lesen
- Stellgliedtest
- Grundeinstellung
- Anpassung
- Codierung

Die einzelnen Diagnosefunktionen sind über Geführte Fehlersuche oder die Geführten Funktionen erreichbar.

Funktionsprüfung der Haldex-Kupplung

Um bei den Prüfungs- und Messfahrten/-arbeiten die Unfallgefahr zu vermeiden, wie folgt vorgehen:

Für Messwertblöcke lesen darf nur das Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem -VAS 505x- verwendet werden. Das Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem -VAS 505x- wird in die Diagnosesteckdose bei Zündung aus angeschlossen.

Vor der Instandsetzung der Haldex-Kupplung die Fehlerursache mit dem Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem -VAS505x- möglichst genau ermitteln in den Betriebszuständen:

- Geführte Fehlersuche
- Fahrzeugeigendiagnose
- Messtechnik

Voraussetzungen für Funktionsprüfung der Haldex-Kupplung:

- Ölstand in der Haldex-Kupplung in Ordnung
- das richtige Motorsteuergerät und Steuergerät für ABS/ESP verbaut (Codierung und Identifikation der Steuergeräte überprüfen)
- Fahrzeug mit dem Heber anheben, so dass die Räder den Boden nicht berühren

Funktionsprüfung der Haldex-Kupplung bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe

Vorgehensweise:

- Kupplungspedal betätigen
- Motor starten
- 1. Gang einlegen
- das Kupplungspedal langsam loslassen

Jetzt müssen sich alle 4 Räder drehen.

- Handbremse anziehen

Hinterräder müssen anhalten, Vorderräder drehen weiter.

- Handbremse lösen
- 1. Gang immer eingelegt
- Gaspedal auf ca. 20-30 % betätigen
- Handbremse langsam anziehen

Hinterräder wollen sich weiter drehen.

War die Prüfung erfolgreich, funktioniert die Haldex-Kupplung richtig.

War die Prüfung nicht erfolgreich, funktioniert die Haldex-Kupplung falsch.

Mögliche Ursachen:

- Ventil für Steuerung des Öffnungsgrads der Kupplung N373 kann blockiert werden
- mechanischer Fehler der Haldex-Kupplung
- Steuergerät für Haldex-Kupplung J492 fehlerhaft
- Schalter für Handbremskontrolle F9 fehlerhaft

Funktionsprüfung der Haldex-Kupplung bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe

Vorgehensweise:

- Bremspedal betätigen
- Motor starten
- Fahrmodus „D“ wählen
- Bremspedal loslassen

Jetzt müssen sich alle 4 Räder drehen.

- Handbremse anziehen

Hinterräder müssen anhalten, Vorderräder drehen weiter.

- Handbremse lösen
- Fahrmodus „D“ immer gewählt
- Gaspedal auf ca. 20-30 % betätigen
- Handbremse langsam anziehen

Hinterräder wollen sich weiter drehen.

War die Prüfung erfolgreich, funktioniert die Haldex-Kupplung richtig.

War die Prüfung nicht erfolgreich, funktioniert die Haldex-Kupplung falsch.

Mögliche Ursachen:

- Ventil für Steuerung des Öffnungsgrads der Kupplung N373 kann blockiert werden
- mechanischer Fehler der Haldex-Kupplung
- Steuergerät für Haldex-Kupplung J492 fehlerhaft
- Schalter für Handbremskontrolle F9 fehlerhaft

Service-Infos



- Die Haldex-Kupplung Generation IV ist einzeln austauschbar. Aufwändige Einstellarbeiten nach dem Tausch entfallen, da der Triebbling zum Hinterachsgetriebe gehört und nicht ersetzt wird.
- Das Hochleistungsöl wurde speziell für die Anforderungen der Haldex-Kupplung der Generation IV entwickelt.

Übersicht bisheriger Selbststudienprogramme

Nr. Titel

- 1 Mono-Motronic
- 2 Zentralverriegelung
- 3 Diebstahlwarnanlage
- 4 Arbeiten mit Stromlaufplänen
- 5 ŠKODA FELICA
- 6 ŠKODA-Fahrzeugsicherheit
- 7 ABS Grundlagen - nicht veröffentlicht
- 8 ABS-FELICIA
- 9 Wegfahrsicherung mit Transponder
- 10 Klimaanlage im Kraftfahrzeug
- 11 Klimaanlage FELICIA
- 12 1,6 I-Motor mit MPI
- 13 1,9 I-Saugdieselmotor
- 14 Servolenkung
- 15 ŠKODA OCTAVIA
- 16 1,9 I-TDI Motor
- 17 OCTAVIA Komfortelektronik-System
- 18 OCTAVIA Schaltgetriebe 02K/02J
- 19 Benzinmotoren 1,6 I/1,8 I
- 20 Automatisches Getriebe-Grundlagen
- 21 Automatisches Getriebe 01M
- 22 1,9 I/50 kW SDI, 1,9 I/81 kW TDII
- 23 Benzinmotor 1,8 I 110 kW Turbo
Benzinmotor 1,8 I 92 kW
- 24 OCTAVIA, CAN-Datenbus
- 25 OCTAVIA - CLIMATRONIC
- 26 OCTAVIA - Fahrzeugsicherheit
- 27 OCTAVIA - Motor 1,4 I und Getriebe 002
- 28 OCTAVIA - ESP
- 29 OCTAVIA - 4x4
- 30 Benzinmotor 2,0 I 85 kW/88kW
- 31 OCTAVIA - Radio-/Navigationssystem
- 32 ŠKODA FABIA
- 33 ŠKODA FABIA - Fahrzeugelektrik
- 34 ŠKODA FABIA - Servolenkung
- 35 Benzinmotoren 1,4 I - 16V 55/74 kW
- 36 ŠKODA FABIA - 1,9 I TDI Pumpe-Düse
- 37 5-Gang-Schaltgetriebe 02T und 002
- 38 ŠkodaOctavia - Modell 2001
- 39 Euro-On-Board-Diagnose
- 40 Automatisches Getriebe 001
- 41 6-Gang-Schaltgetriebe 02M
- 42 ŠkodaFabia - ESP
- 43 Abgasemission
- 44 Wartungsintervall-Verlängerung
- 45 1,2 I 3-Zylinder-Ottomotoren
- 46 ŠkodaSuperb; Vorstellung des Fahrzeuges Teil I
- 47 ŠkodaSuperb; Vorstellung des Fahrzeuges Teil II
- 48 ŠkodaSuperb; V6-Ottomotor 2,8 I/142 kW
- 49 ŠkodaSuperb; V6-Dieselmotor 2,5 I/114 kW TDI
- 50 ŠkodaSuperb; Automatisches Getriebe 01V

Nr. Titel


- 51 Ottomotor 2,0 I/85 kW mit Ausgleichswellen-
getriebe und 2-stufigem Schaltsaugrohr
- 52 ŠkodaFabia;
1,4 I TDI-Motor mit Pumpe-Düse-Einspritzsystem
- 53 ŠkodaOctavia; Vorstellung des Fahrzeuges
- 54 ŠkodaOctavia; Elektrische Komponenten
- 55 FSI-Ottomotoren; 2,0 I/110 kW und 1,6 I/85 kW
- 56 Direktschaltgetriebe
- 57 Dieselmotor
2,0I/103 kW TDI Pumpe-Düse
2,0I/100 kW TDI Pumpe-Düse
- 58 ŠkodaOctavia; Fahrwerk und elektromechanische
Servolenkung
- 59 ŠkodaOctavia RS, Ottomotor 2,0 I/147 kW FSI
turbo
- 60 Dieselmotor 2,0 I/103 kW 2V TDI;
Dieselpartikelfilter-System mit Aditiv
- 61 Satellitennavigationssysteme in Škoda Fahrzeugen
- 62 ŠkodaRoomster; Vorstellung des Fahrzeuges Teil I
- 63 ŠkodaRoomster; Vorstellung des Fahrzeuges Teil II
- 64 ŠkodaFabia II; Vorstellung des Fahrzeuges
- 65 ŠkodaSuperb II; Vorstellung des Fahrzeuges Teil I
- 66 ŠkodaSuperb II; Vorstellung des Fahrzeuges Teil II
- 67 Dieselmotor 2,0 I/125 kW TDI mit Common-Rail-
Einspritzsystem
- 68 Benzinmotor 1,4 I/92 kW TSI mit Turboaufladung
- 69 Benzinmotor 3,6 I/191 kW FSI
- 70 Allradantrieb mit Haldex-Kupplung Generation IV

Nur für den internen Gebrauch in der Škoda-Organisation.

Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.

S00.2002.70.00 (D) Technischer Stand 01/2009

© ŠKODA AUTO a.s. <https://portal.skoda-auto.com>

 Dieses Papier wurde aus chlorfrei
gebleichtem Zellstoff hergestellt.