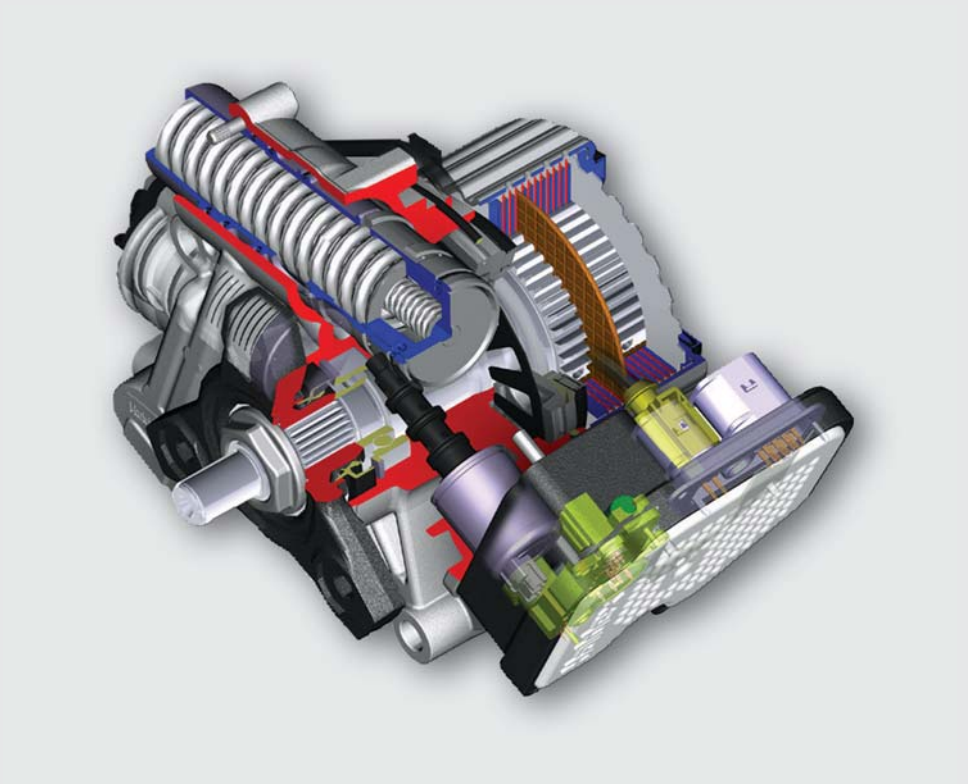
Pohon všech kol se spojkou Haldex IV. generace

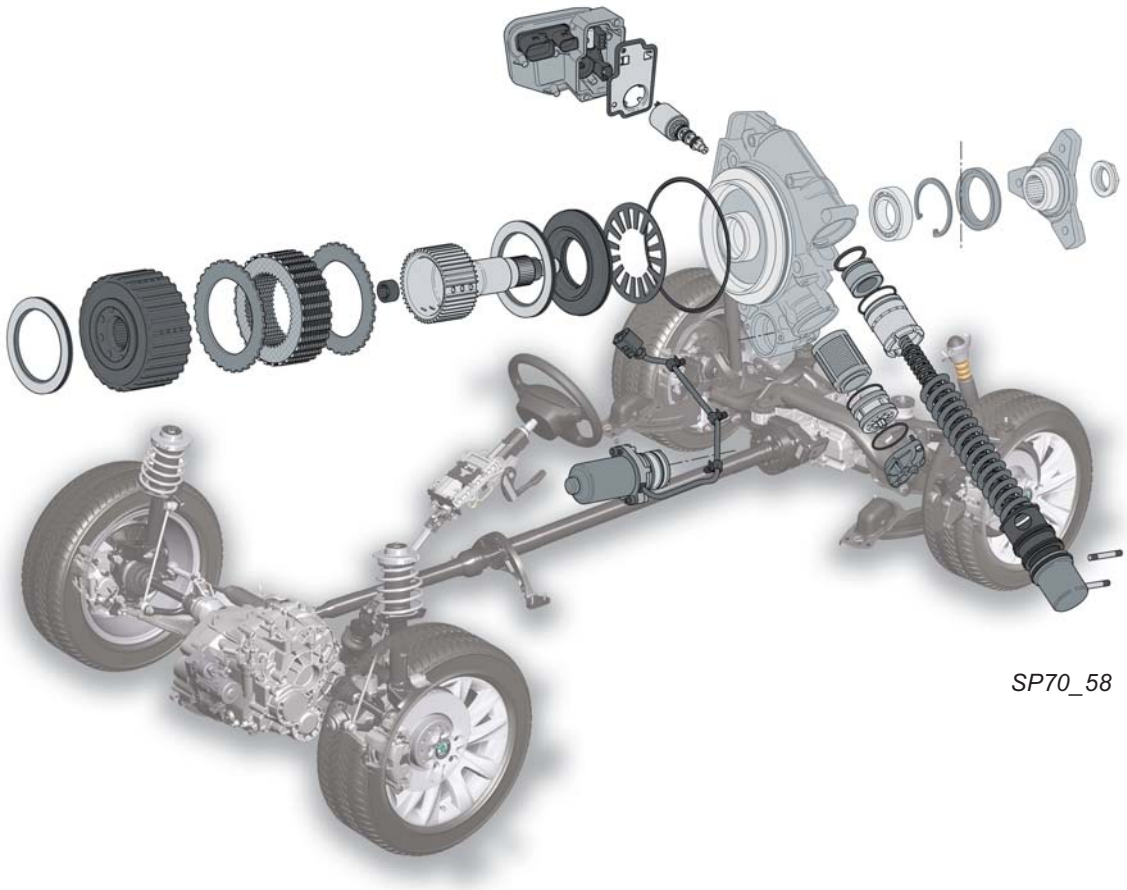


Dílenská učební pomůcka

Od roku 2008 je ve vozech Škoda k realizaci pohonu všech kol používána spojka Haldex IV. generace. Tato nová generace spojky pohonu všech kol byla poprvé montována do modelu **Škoda**Octavia II.

Spojka Haldex IV. generace je ovládána výhradně elektronicky, což umožňuje nezávisle na prokluzu kol kdykoli zajistit potřebný hnací moment.
Rozdělení velikosti hnacího momentu mezi přední a zadní nápravou je variabilní a závisí na jízdním stylu případně situaci. Při extrémním prokluzu kol přední nápravy nebo na základě okamžitého jízdního stavu je spojka schopna přenést až 50 % hnacího momentu na zadní nápravu.

Nová generace spojky Haldex tak zajišťuje optimální přenos hnací síly na vozovku.



Obsah

Stručný přehled 4

Hnací ústrojí pohonu všech kol 6

Převodovka s kuželovým soukolím 7
Kardanův hřídel 8
Zadní kloubová podložka 8
Stejnoběžný kloub 8
Rozvodovka zadní nápravy 9

Popis spojky Haldex 10

Spojka Haldex IV. generace 10
Řídicí jednotka spojky Haldex J492 17

Regulace spojky Haldex 18

Olejový okruh 18
Jízdní situace 20

Přehled systému 22

Schéma zapojení 23

Servisní operace 24

Diagnostika 24
Kontrola funkce spojky Haldex 24
Servisní informace 26

Pokyny k montáži a demontáži, k opravám, k diagnostice a podrobné uživatelské informace naleznete, v systému ELSA, v diagnostickém přístroji VAS 505x a palubní literatuře.

Redakční uzávěrka proběhla 01/2009.
Tento sešit nepodléhá aktualizaci.

Stručný přehled

Úvod

Použití spojky pohonu všech kol Haldex můžeme poprvé zaznamenat u modelu **Škoda**Octavia první generace v provedení 4x4.

Jedná se o elektrohydraulickou lamelovou spojku, pomocí níž lze elektronicky řídit pohon jednotlivých náprav. Použití řídicí jednotky spojky Haldex umožnilo zohledňovat kromě prokluzu také různé dynamické jízdní stavy, rychlost a provoz při tahu nebo brzdění motorem.

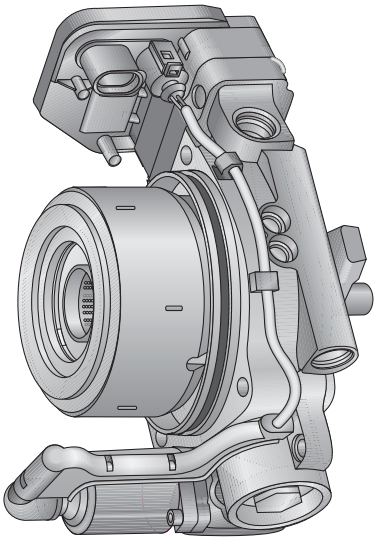
Spojka Haldex I. generace

Používaná ve vozech **Škoda**Octavia první generace v provedení 4x4.

SP70_01

Spojka Haldex II. generace

Používaná ve vozech **Škoda**Octavia druhé generace v provedení 4x4 od modelového roku 2004.



SP70_02

Spojka Haldex III. generace nebyla u vozů Škoda použita.

Funkce spojky Haldex

Rozdíl otáček kol přední a zadní nápravy byl u spojky Haldex I. i II. generace využíván k tomu, aby se přes zvlněnou desku, ovládací kladky a dva rovnoběžně se pohybující písty vytvářel čerpací účinek a následně pracovní tlak oleje který stlačuje přes píst soustavu lamel. Velikost pracovního tlaku určuje přenášený hnací moment.

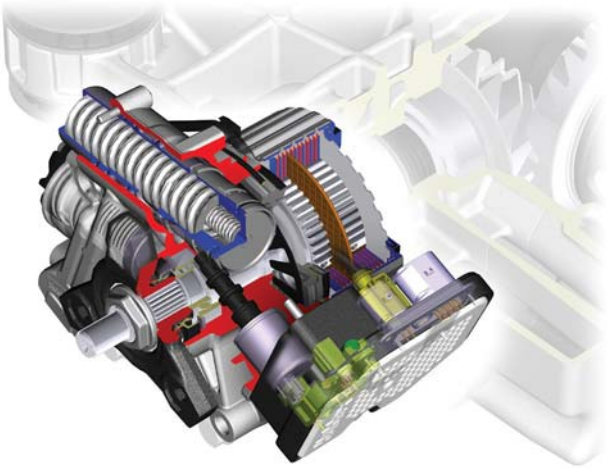
Tlak oleje působící na spojkové lamely je regulován sacími a tlakovými ventily, elektronicky ovládaným ventilem a řídicí jednotkou.

Spojka Haldex IV. generace

Princip přenosu hnací síly přes soustavu lamel spojky Haldex IV. generace je v zásadě shodný jako u předchozích modelů. Novinkou je, že vytváření tlaku oleje zajišťuje elektrické čerpadlo.
Přenos hnacího momentu reguluje řídicí jednotka spojky Haldex J492 pomocí elektromagnetického ventilu řízení stupně otevření spojky N373. Aktivace spojky Haldex IV. generace již není prováděna na základě rozdílných otáček kol přední a zadní nápravy.

Technické znaky

- elektrohydraulicky ovládaná lamelová spojka
- integrace do rozvodovky zadní nápravy
- zjednodušený hydraulický okruh
- ovládání čerpadla v závislosti na aktuální potřebě



SP70_03

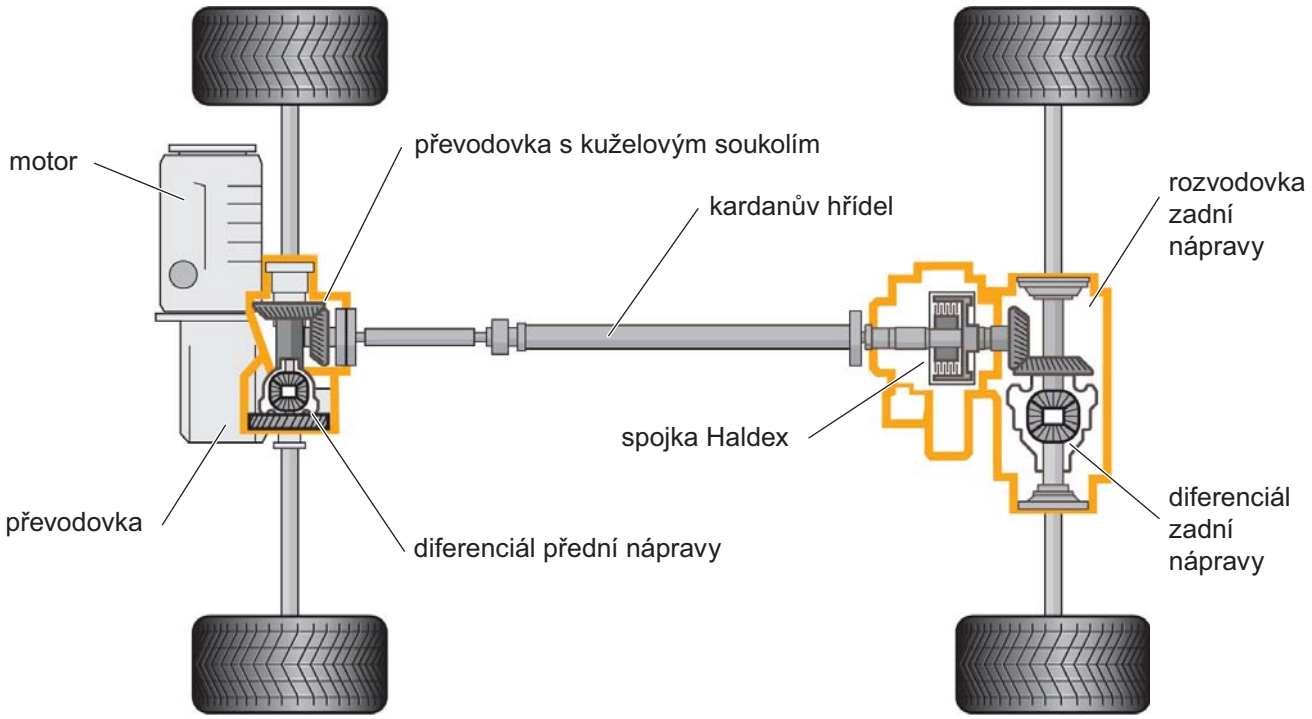
Výhody

- aktivace spojky v závislosti na jízdním stylu
- rychlejší nárůst hnacího momentu v důsledku předběžné aktivace
- kompatibilita s elektronickými systémy regulace prokluzu (ABS, ESP)
- nezávislost na jízdní situaci

Hnací ústrojí pohonu všech kol

Přehled uspořádání

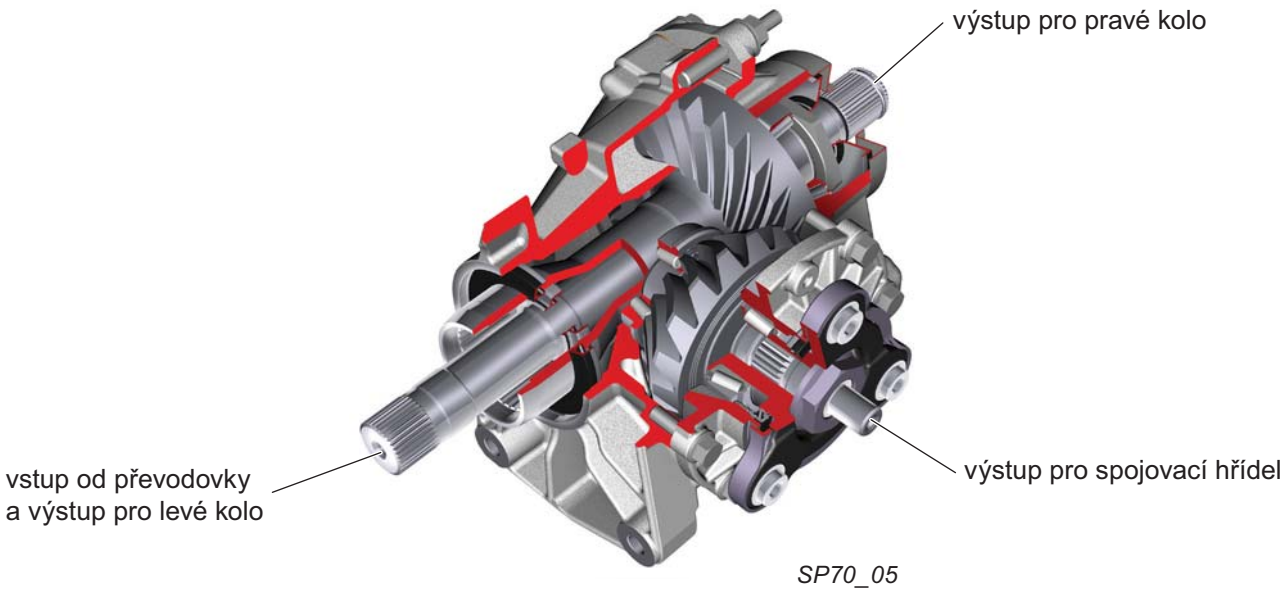
Kola přední nápravy jsou konvečním způsobem poháněna přes diferenciál přední nápravy. Z tohoto diferenciálu se hnací moment přenáší na převodovku s kuželovým soukolím připojenou pomocí příruby na kardanův hřídel. Ten je spojen se spojkou Haldex. Podle stupně rozpojení spojky Haldex se odpovídající hnací moment přenáší dále k rozvodovce zadní nápravy.



SP70_04

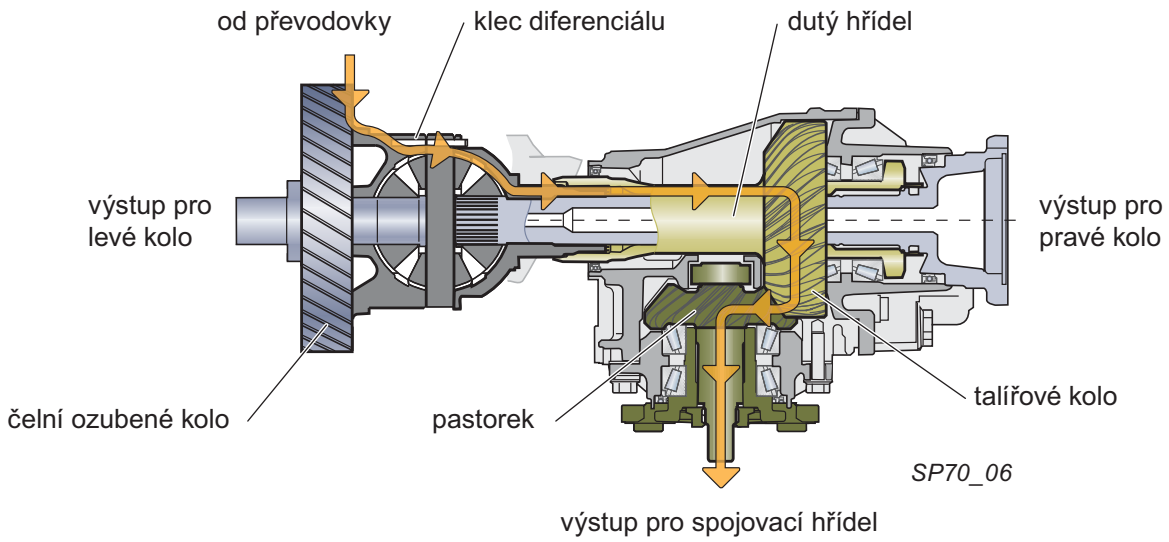
Převodovka s kuželovým soukolím

Převodovka s kuželovým soukolím přenáší otáčky na spojovací hřídel v převodovém poměru 1,6 (tzn. otáčky spojovacího hřídele jsou 1,6 x vyšší než otáčky hřídele na vstupu od převodovky). Lze tak použít spojovací hřídel o menším průměru, protože nemusí přenášet tak vysoký krouticí moment.
V rozvodovce zadní nápravy se potom otáčky opět snižují stejným převodovým poměrem.



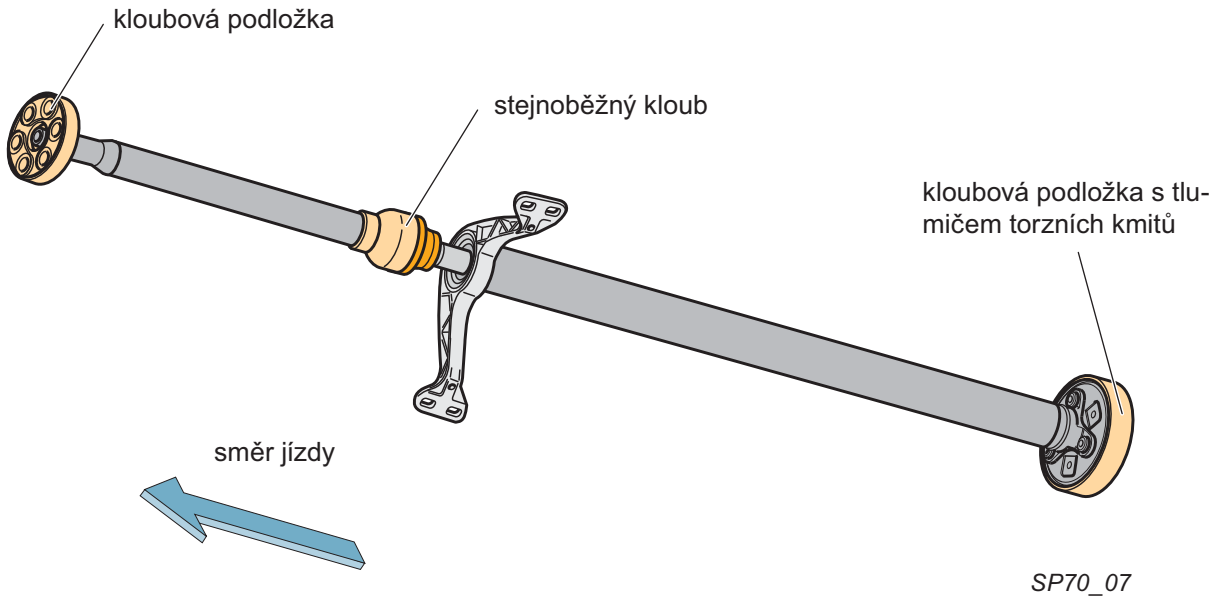
Průběh hnacího momentu

Hnací moment je přenášen z čelního ozubeného kola přes klec diferenciálu na dutý hřídel s talířovým kolem a dále na pastorek ke spojovacímu hřídeli.



Kardanův hřídel

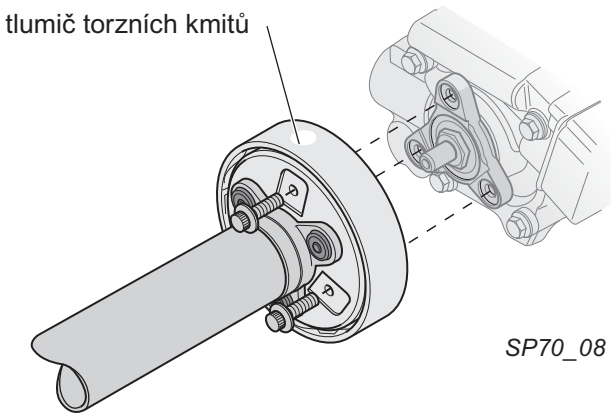
Kardanův hřídel se skládá ze dvou částí, které jsou spojené stejnoběžným kloubem. Spojení s převodovkou s kuželovým soukolím a se spojkou Haldex zajišťují kloubové podložky. Zadní kloubová podložka je opatřena tlumičem torzních kmitů (nelze jej demontovat), který omezuje přenos torzních kmitů z rozvodovky zadní nápravy na karoserii vozu.



SP70_07

Zadní kloubová podložka

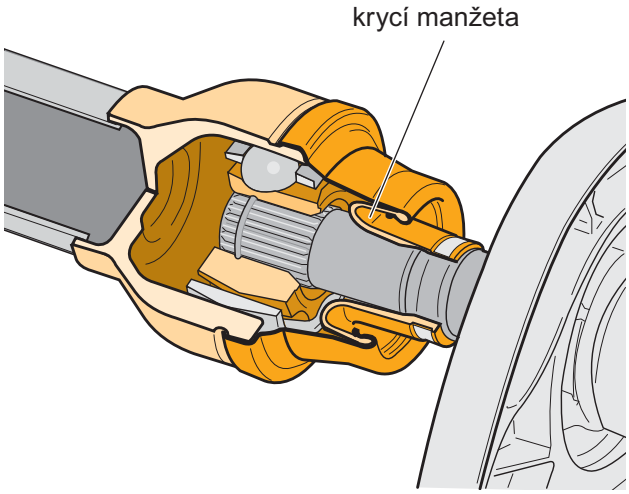
Rozvodovka zadní nápravy s kloubovým hřídelem je vyvažována již při výrobě. Díky tomu není nutné vyvažovat celý hnací řetězec na vozidle.



SP70_08

Stejnoběžný kloub

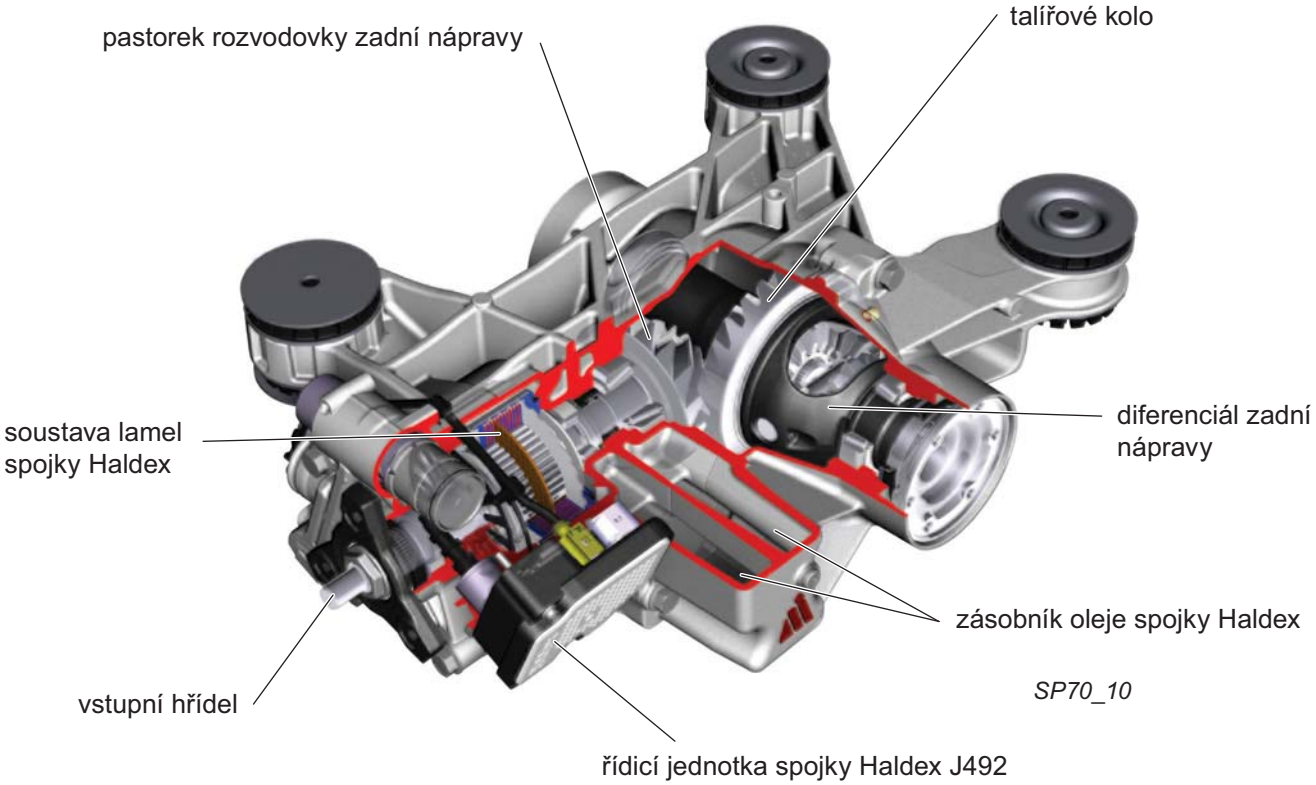
Stejnoběžný kloub je zalisován a je nerozebíratelný. To umožnilo kompaktnější a lehčí konstrukci. Krycí manžeta je lépe chráněna.



SP70_09

Rozvodovka zadní nápravy

Spojka Haldex je integrována do rozvodovky zadní nápravy.



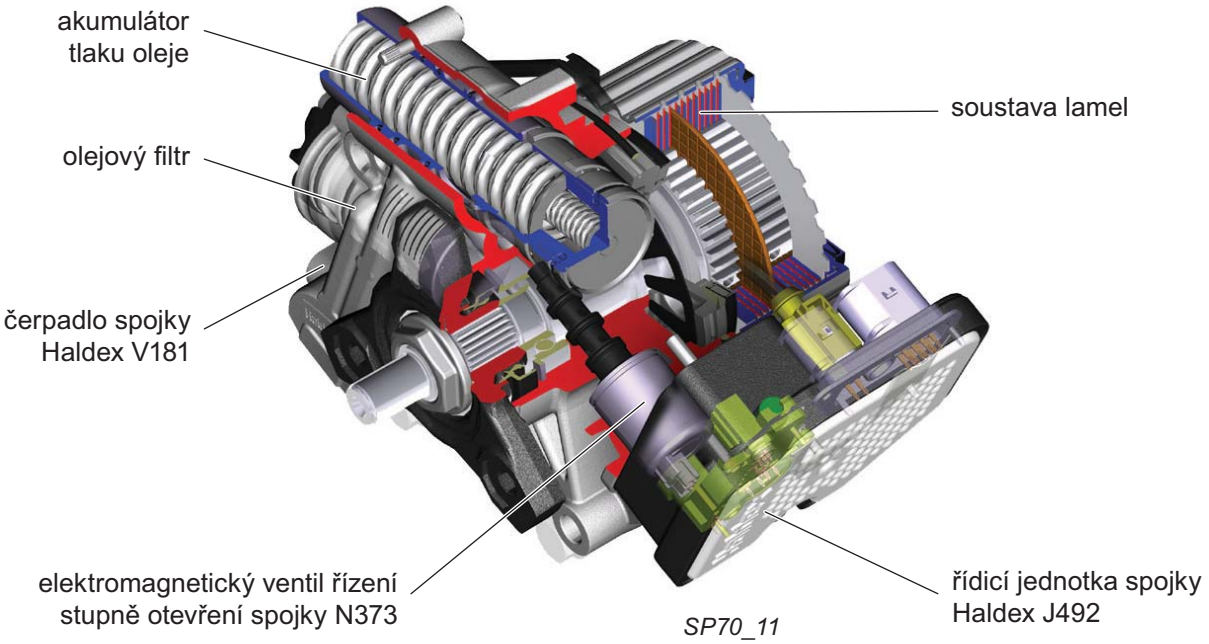
Popis spojky Haldex

Spojka Haldex IV. generace

Funkce

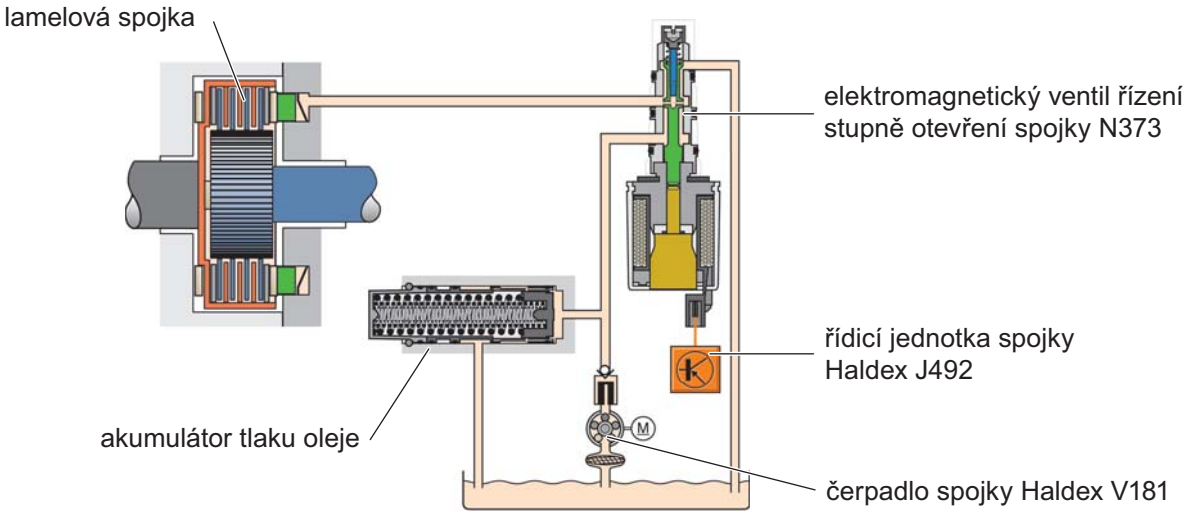
Spojka Haldex je umístěna mezi kardanovým hřídelem a rozvodovkou zadní nápravy a reguluje velikost hnacího momentu přenášeného na zadní nápravu. Velikost přenášeného hnacího momentu je určována stupněm rozpojení spojky.

Konstrukce



SP70_11

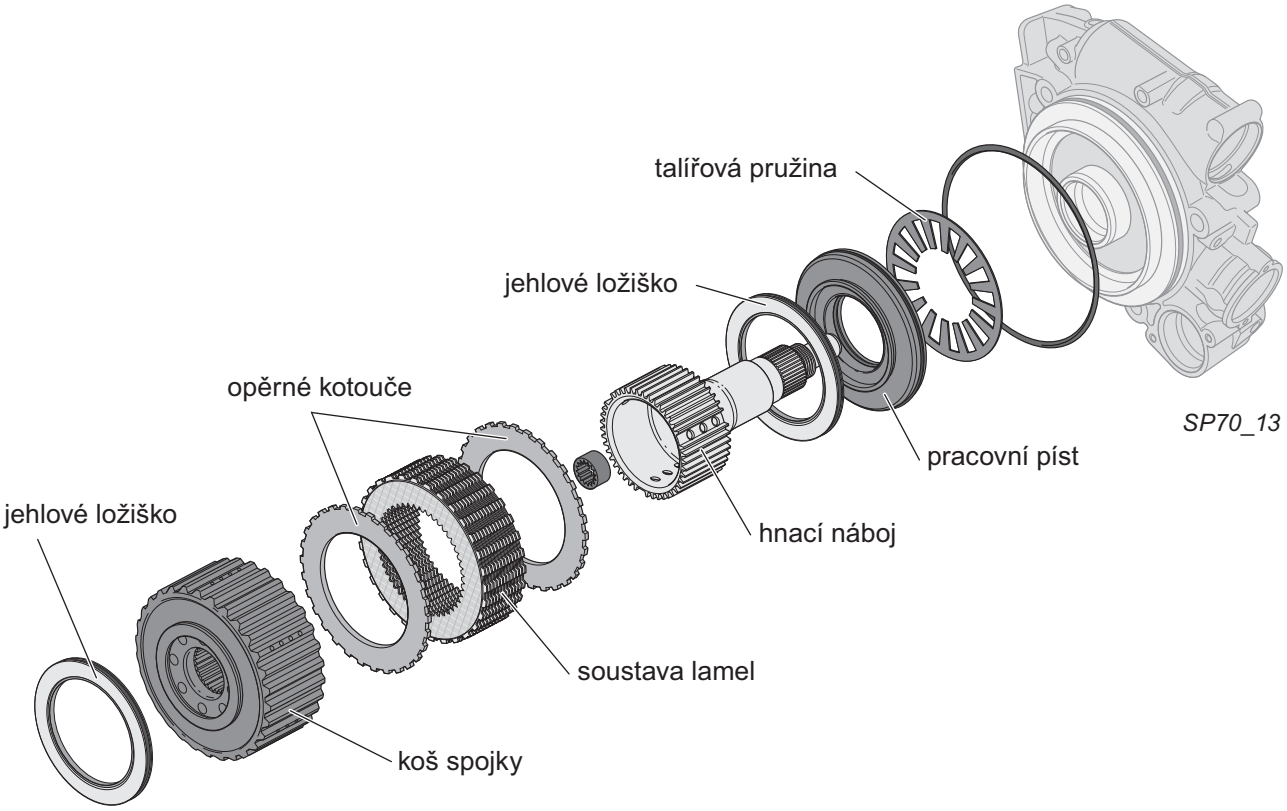
Olejový okruh



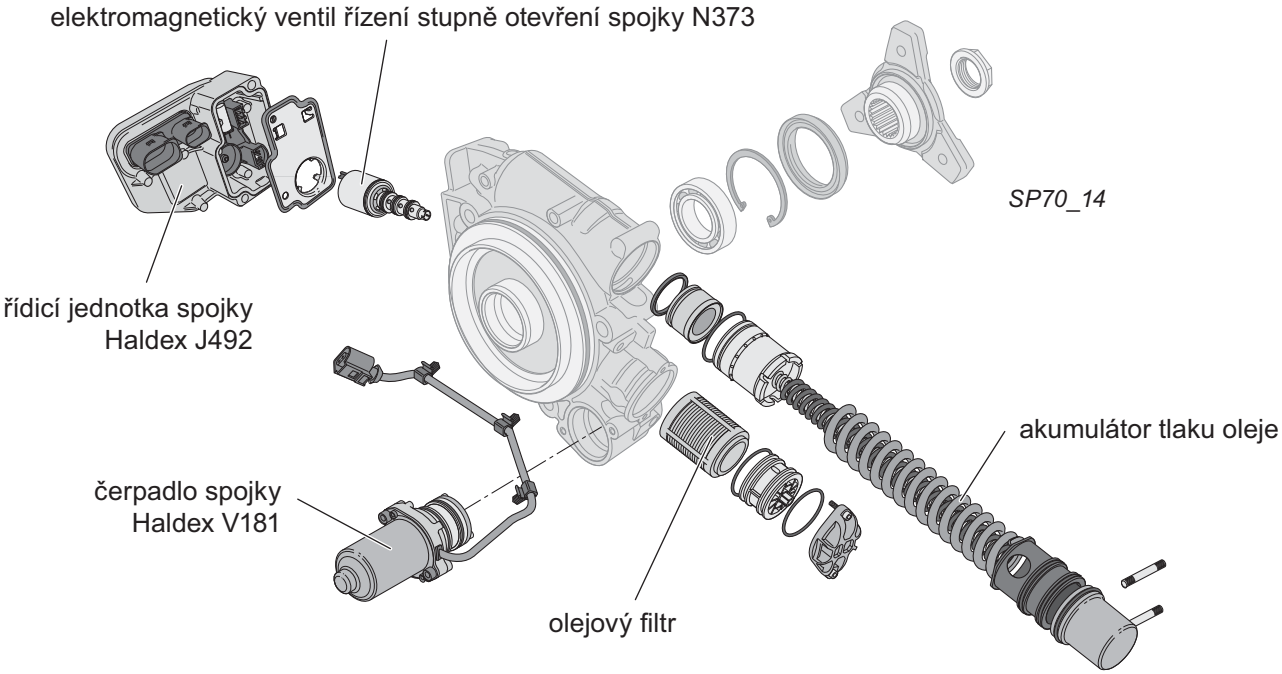
SP70_12

Spojku Haldex lze z hlediska funkčního systému rozdělit na dvě skupiny:

Mechanická konstrukční skupina



Elektrohydraulická konstrukční skupina a řídicí jednotka spojky Haldex J492



Mechanická konstrukční skupina

Mechanickou konstrukční supinu lze rozdělit na tři části:
- lamelová spojka
- pracovní píst
- talířová pružina

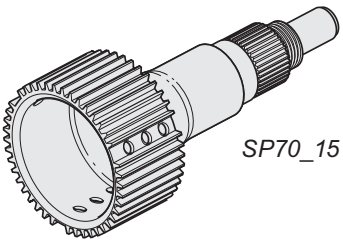
Celá konstrukční skupina zajišťuje silové spojení mezi přední a zadní nápravou. Působením tlaku pracovního pístu je stlačována soustava lamel. V závislosti na působícím tlaku je regulována velikost přenášeného hnacího momentu na zadní nápravu (až 2000 Nm).

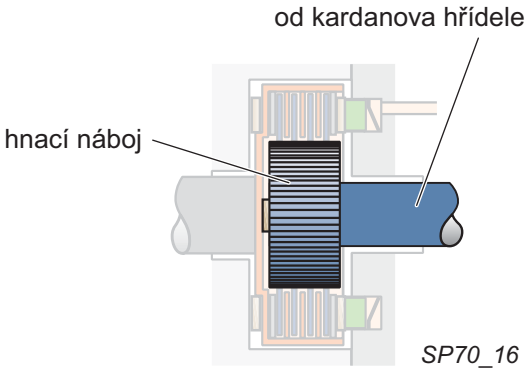
Lamelová spojka

Lamelová spojka se skládá z hnacího náboje, soustavy lamel a koše spojky.

Hnací náboj

Hnací náboj je přes přírubu poháněn kardanovým hřídelem.

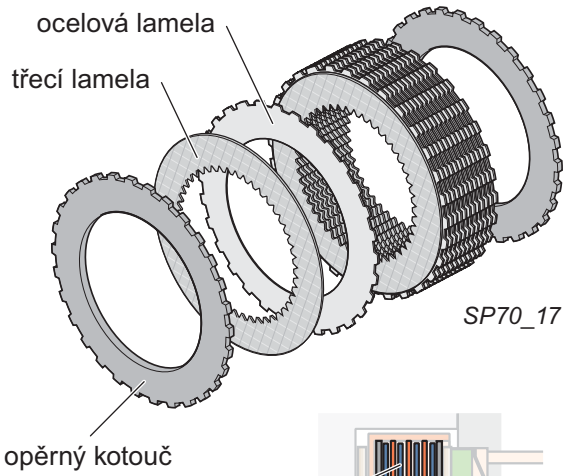


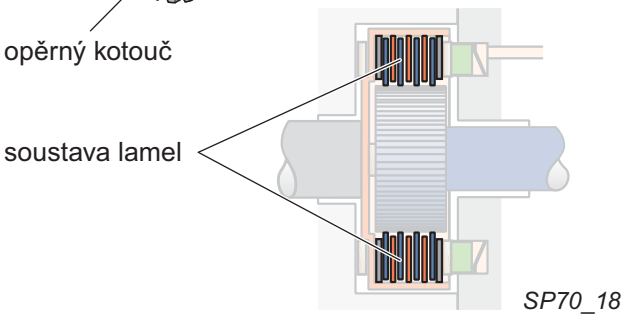


Soustava lamel

Soustava lamel je tvořena třecími ocelovými lamelami a vždy jedním opěrným kotoučem vpředu a vzadu.

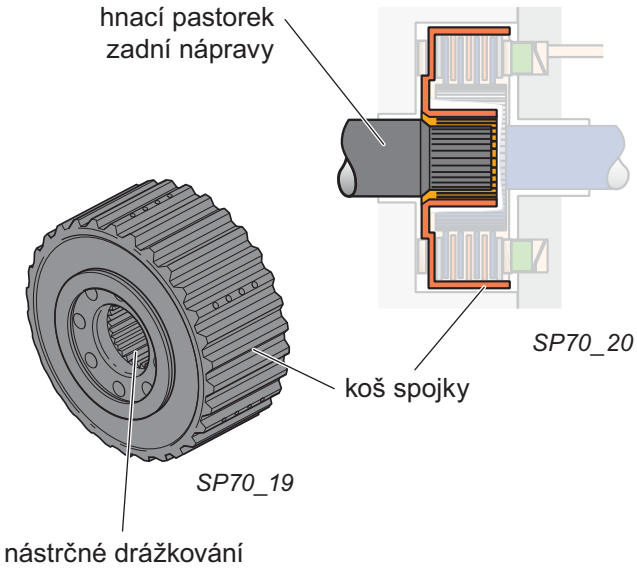
Třecí lamely jsou jsou opatřeny vnitřním drážkováním a nasunuty na vnitřní náboj. Ocelové lamely jsou přes vnější drážkování spojeny s košem spojky.
Počet lamel se liší v závislosti na použitém typu vozidla.





Koš spojky

Koš spojky je přes nástrčné drážkování spojen s hnacím pastorkem zadní nápravy na který přenáší hnací moment.



SP70_20

SP70_19

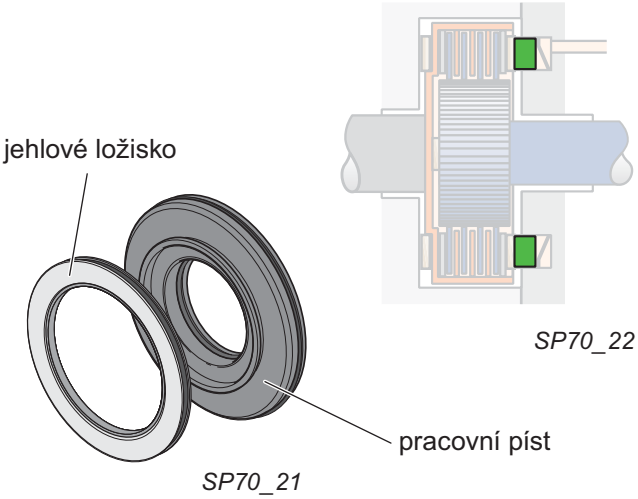
Pracovní píst

Konstrukce

Pracovní píst má prstencový tvar.

Funkce

Při aktivaci spojky se tlak vytvořený pracovním pístem přenáší dále přes jehlové ložisko na soustavu lamel.
Pracovní píst se neotáčí, zatímco soustava lamel vlivem hnacích otáček ano.



SP70_22

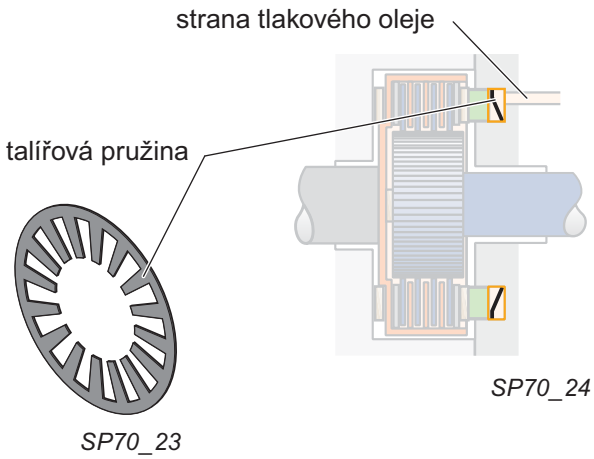
SP70_21

Talířová pružina

Talířová pružina je umístěna ze strany pracovního pístu na níž působí tlakový olej.

Funkce

Talířová pružina přitlačuje pracovní píst v axiálním směru a vytváří tak předpětí potřebné pro vymezení vůle soustavy lamel a jehlových ložisek.



SP70_24

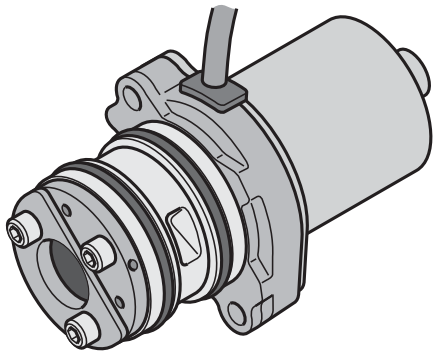
SP70_23

Elektrohydraulická konstrukční skupina

Elektrohydraulickou konstrukční skupinu tvoří čerpadlo spojky Haldex V181, olejový filtr, akumulátor tlaku oleje a elektromagnetický ventil řízení stupně otevření spojky N373.

Čerpadlo spojky Haldex V181

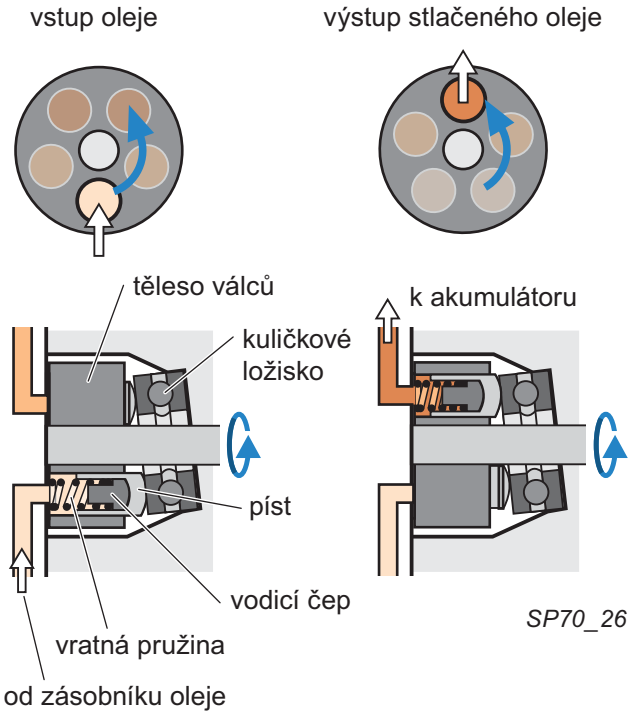
Vytváření tlaku oleje u spojky Haldex IV. generace zajišťuje pístové elektrické čerpadlo, které je umístěno ve spodní části spojky. Čerpadlo zásobuje akumulátor tlaku oleje v olejovém okruhu a je spínáno v závislosti na potřebě řídicí jednotkou spojky Haldex J492.



SP70_25

Funkce

Těleso válců čerpadla je opatřeno pěti otvory. V každém otvoru je umístěn píst s vodicím čepem a vratnou pružinou. Prostřednictvím šikmo uloženého kuličkového ložiska se písty s vodicími čepy uvádějí otáčením tělesa válců do posuvného pohybu. To má za následek, že spodním otvorem v tělesu válců je nasáván olej, který po otočení tohoto otvoru o 180° do horní polohy stlačením vytéká.



SP70_26

Vliv výpadku funkce

Při výpadku funkce čerpadla spojky Haldex není možné vytvářet tlak oleje a přenášet tak hnací moment na zadní nápravu.

Olejový filtr

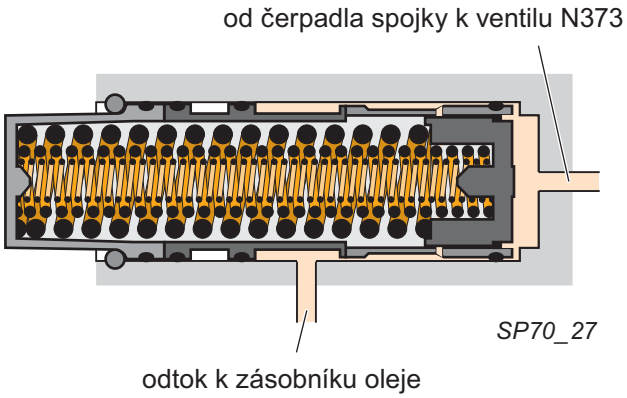
Jedná se o olejový filtr kde jako filtrační prvek slouží vláknina. Filtr je bezúdržbový.
Součástí tělesa olejového filtru je zpětný ventil, který zamezuje snižování tlaku oleje přiváděného k čerpadlu spojky Haldex V181.

Akumulátor tlaku oleje

Akumulátor tlaku oleje je velmi kompaktních rozměrů a je umístěn na vrchní části spojky. Jeho součástí jsou tři paralelně působící pružiny. Pomocí síly těchto pružin se nastavuje pracovní tlak oleje, který je udržován na hodnotě 3 MPa.

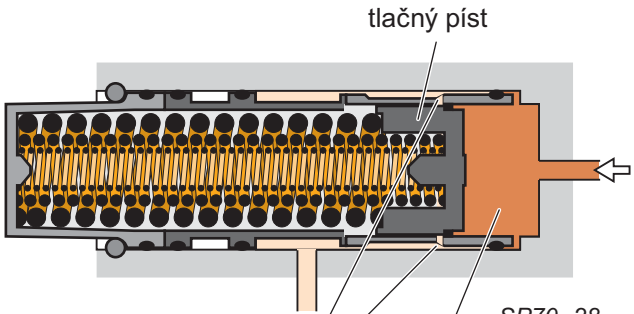
Systém bez tlaku:

Pružiny akumulátoru tlaku oleje jsou uvolněny.

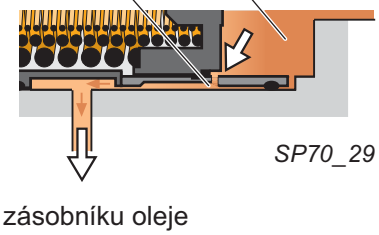


Systém pod pracovním tlakem:

Tlakový prostor akumulátoru tlaku oleje je pomocí čerpadla spojky Haldex naplněn tlakovým olejem. Tlačný píst vlivem tlakového oleje stlačuje pružiny a vytváří jejich předpětí.

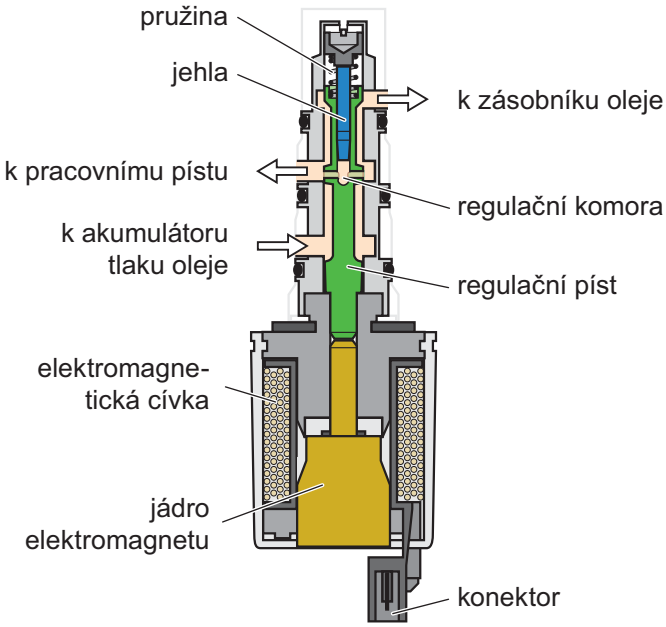


Při tlaku oleje vyšším než 3 MPa, dojde k uvolnění odtokových kanálů a olej jimi proudí do zásobníku oleje. Tím se tlak oleje sníží.



Elektromagnetický ventil řízení stupně otevření spojky N373

Elektromagnetický ventil regulace stupně otevření spojky N373 reguluje tlak oleje přiváděného k pracovnímu pístu. Hodnota tlaku je přitom závislá na velikosti napájecího proudu. Ke každé hodnotě napájecího proudu je přiřazená přesně definovaná hodnota tlaku, který ventil vytváří.



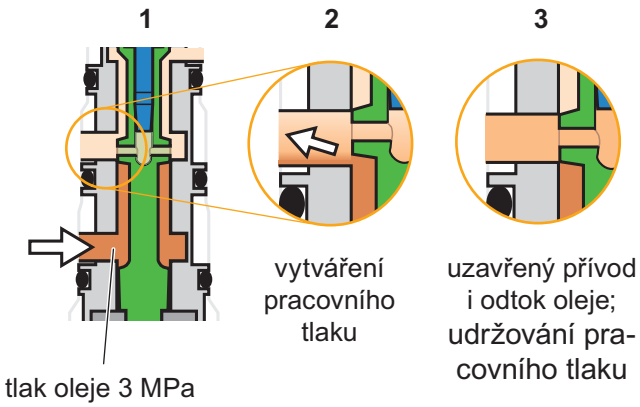
SP70_30

Funkce

Čerpadlo spojky Haldex V181 ve spolupráci s akumulátorem tlaku oleje vytváří tlak 3 MPa. (**1**)

Napájením cívky elektromagnetu vzniká elektromagnetická síla, její velikost závisí na hodnotě přiváděného proudu. Takto vzniklá elektromagnetická sílá uvádí do pohybu regulační píst a ten otevírá průtok, kterým proudí tlakový olej k pracovnímu pístu. (**2**)

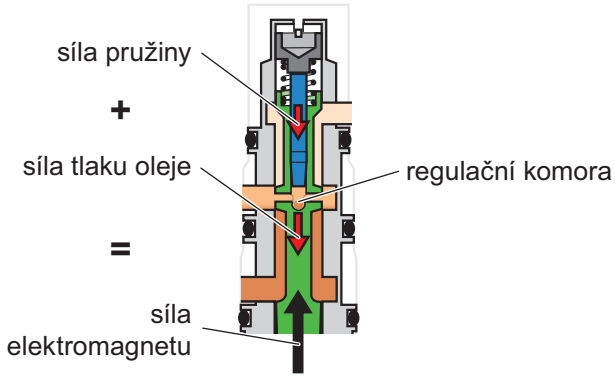
Při dosažení požadovaného pracovního tlaku dojde k nastavení níže popsané rovnováhy sil (rovnovážného stavu), takže přívod i odtok oleje je uzavřen a tím se udržuje konstantní pracovní tlak. (**3**)



SP70_31

Na regulační píst působí pracovní tlak z regulační komory. Tlak v regulační komoře působí stejným směrem jako vratná síla pružiny, čímž napomáhá pružině působit jako síla opačná k síle elektromagnetu. V důsledku toho dojde k nastavení rovnováhy sil.

Při maximální hodnotě přiváděného proudu na cívku elektromagnetu zůstává přívod otevřený a plný tlak oleje se využívá jako pracovní tlak.

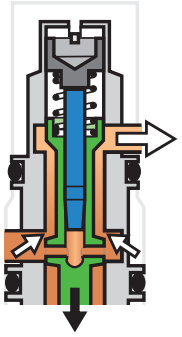


SP70_32

Má-li dojít k rozpojení spojky přeruší se přívod proudu na cívku elektromagnetu, regulační píst se vrátí zpět do výchozí polohy a pracovní tlak se vlivem odtoku oleje směrem k zásobníku oleje sníží.

Vliv výpadku funkce

Při výpadku funkce elektromagnetického ventilu regulace stupně otevření spojky N373 není možné přenášet hnací moment na zadní nápravu. Funkce pohonu všech kol není k dispozici.



snížení pracovního tlaku; odtok oleje směrem k zásobníku oleje

SP70_33

Řídicí jednotka spojky Haldex J492

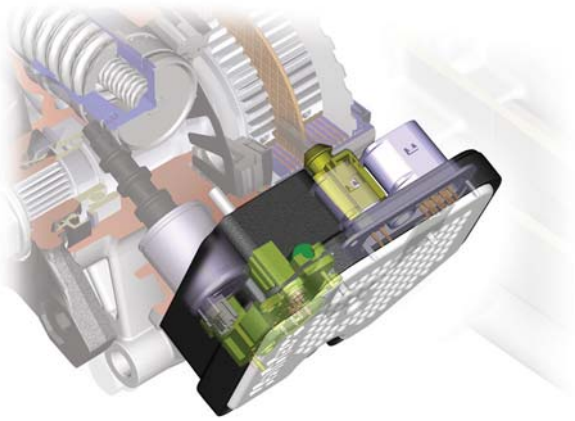
Řídicí jednotka spojky Haldex reguluje dobu chodu čerpadla a aktivuje elektromagnetický ventil regulace stupně otevření spojky N373. Velikost tlaku oleje je určována výhradně nastavením ventilu N373. Na desce tištěných spojů řídicí jednotky spojky Haldex je umístěn snímač teploty, který informuje o teplotě oleje.

Řídicí jednotka spojky Haldex J492 je připojena na sběrnici CAN hnacího ústrojí. Díky tomu lze s využitím pouze signálu integrovaného snímače teploty přesně řídit celý systém pohonu všech kol. Řídicí jednotka zjišťuje na základě informací o jízdní situaci aktuálně požadovaný pracovní tlak, aby bylo možné stupeň otevření spojky a tím velikost přenosu hnacího momentu na zadní nápravu přizpůsobit optimálně situaci.

Při zásahu systému ABS nebo ESP získává řídicí jednotka ABS/ESP J104 informace o stupni otevření spojky od řídicí jednotky spojky Haldex J492.

Vliv výpadku funkce

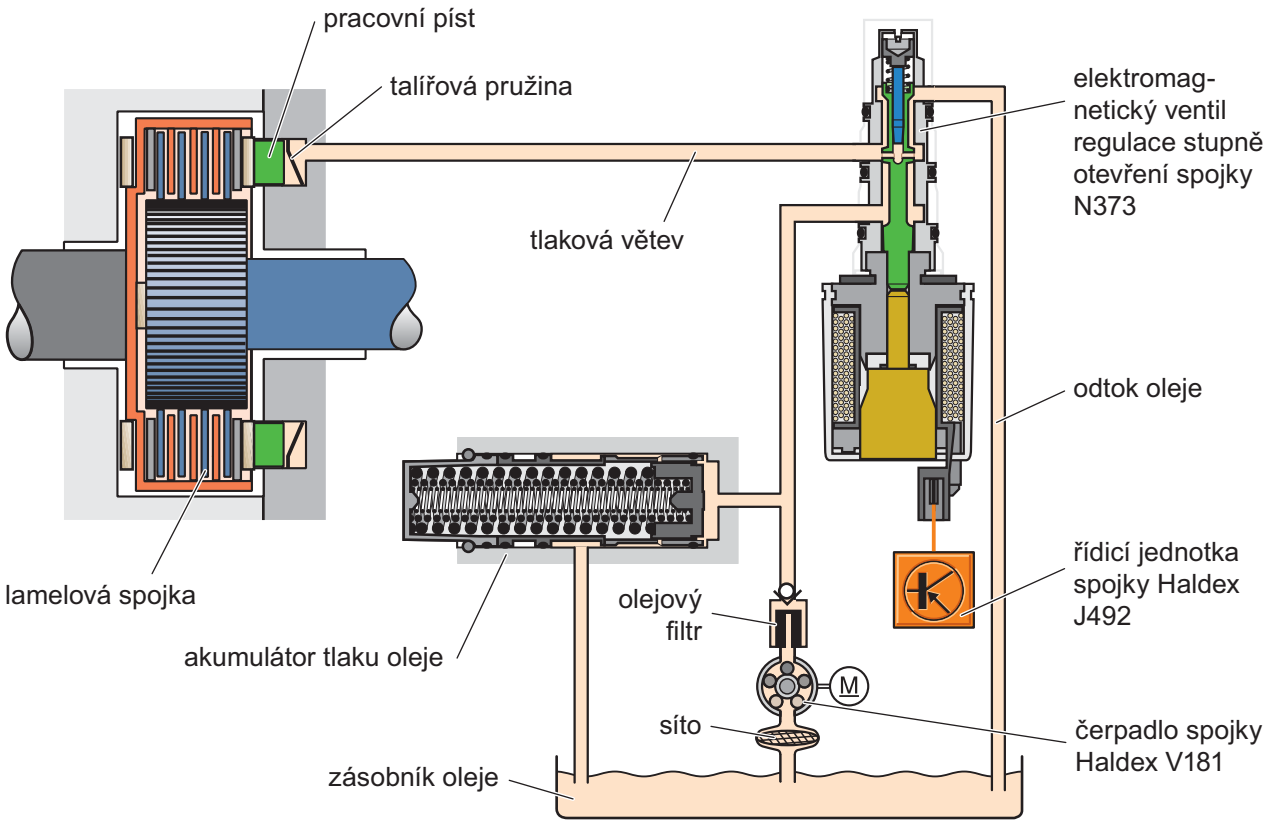
Při výpadku funkce řídicí jednotky spojky Haldex dojde k rozpojení spojky a přenos hnacího momentu na zadní nápravu není možný.



SP70_34

Olejový okruh

Elektrohydraulické součásti systému vytvářejí pracovní tlak oleje, kterým je ovládán přítlačný tlak v lamelové spojce.



SP70_35

Systém bez tlaku

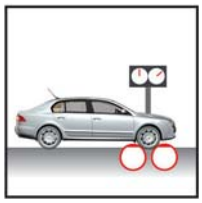
Pokud je motor vypnut a je zapnuto pouze zapalování, je řídicí jednotka spojky Haldex J492 aktivní, ale nedochází k vytváření pracovního tlaku. Pokud není elektromagnetický ventil regulace stupně otevření spojky N373 napájen, je přívod oleje na pracovní píst uzavřen (tlakovou větev) a je otevřen odtok směrem k zásobníku oleje.

Stav systému bez tlaku je zapotřebí při:

vlečení vozidla

SP70_36

válcová zkušebna

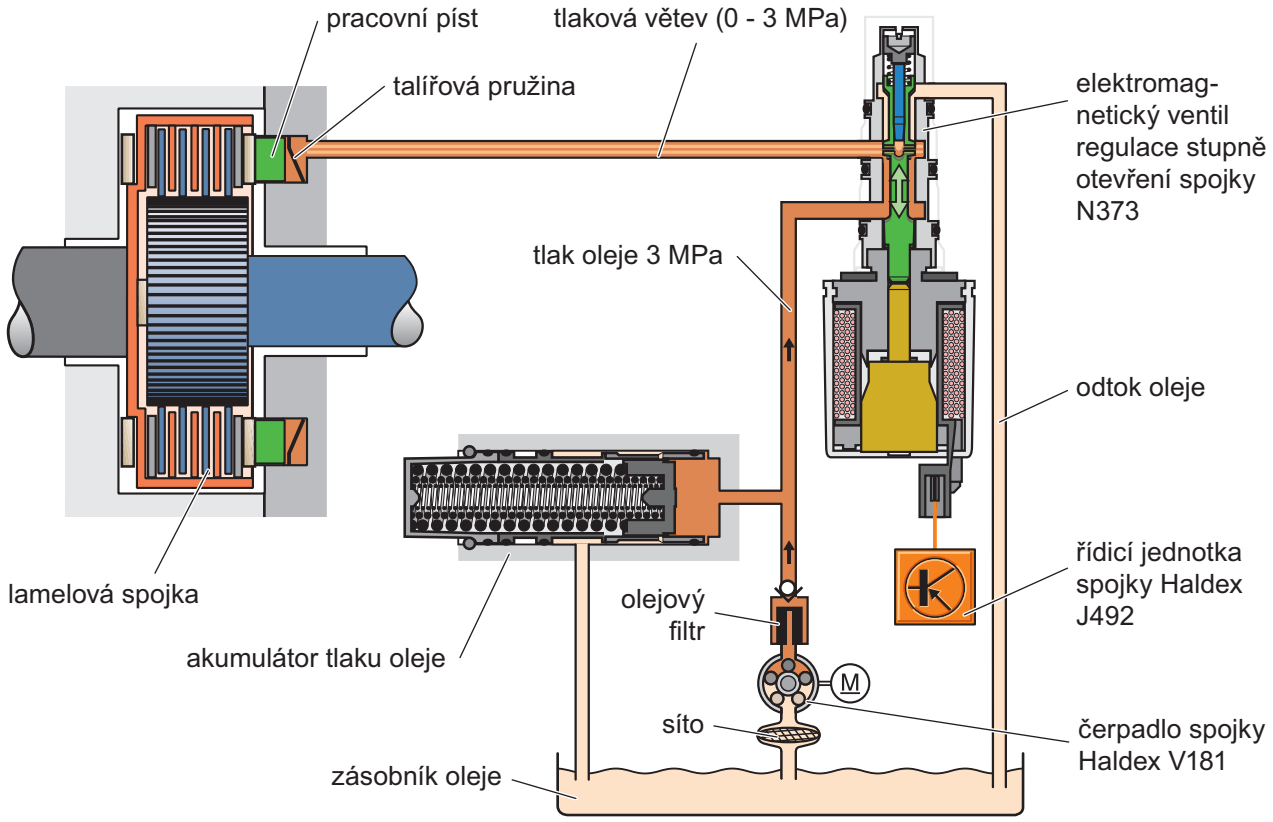


SP70_37

Vzhledem k tomu, že již samotný přítlak talířové pružiny vytváří malý základní moment, nesmí se při vlečení vozidla se zvednutou přední nápravou překročit rychlost 50 km/h a dráha vlečení 50 km.

Vytváření tlaku při spuštění motoru

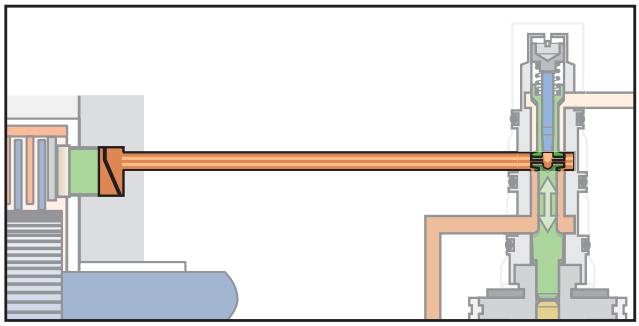
Při spuštění motoru se aktivuje čerpadlo spojky Haldex V181. Jakmile je dosaženo otáček motoru 400 1/min dojde ke spuštění čerpadla. Olej je čerpadlem nasáván přes olejový filtr do akumulátoru tlaku oleje, dokud není v olejovém okruhu dosažen tlak 3 MPa. Elektromagnetický ventil regulace stupně otevření spojky N373 dostává pokyn od řídicí jednotky spojky Haldex J492 k otevření tlakové větve a pracovní tlak oleje je přiváděn na pracovní píst, který stlačuje soustavu lamel.



SP70_38

Rozjezd

Při rozjezdu a akceleraci je k dispozici ihned plný hnací moment zadní nápravy.



SP70_39

Systém při jízdě

V každé jízdní situaci je tlak v systému mezi čerpadlem spojky Haldex a elektromagnetickým ventilem regulace stupně otevření spojky N373 udržován akumulátorem tlaku oleje na konstantní hodnotě 3 MPa. Regulace pracovního tlaku probíhá výhradně pomocí ventilu N373.

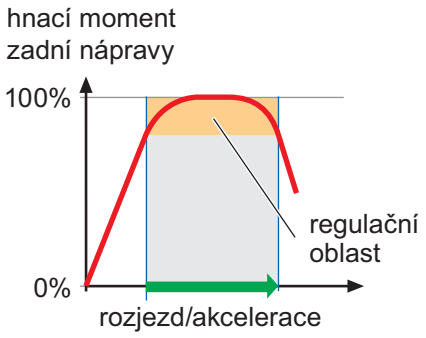
Pracovní tlak se pohybuje v rozmezí 0% např. při decelaraci a 100% např. při akceleraci.

Regulace spojky Haldex

Jízdní situace

Rozjezd a akcelerace

Při rozjedu a akceleraci je zapotřebí velký hnací moment na zadní nápravě.
Elektromagnetický ventil regulace stupně otevření spojky N373 zcela otevře tlakovou větev a pracovní tlak může dosáhnout maxima.

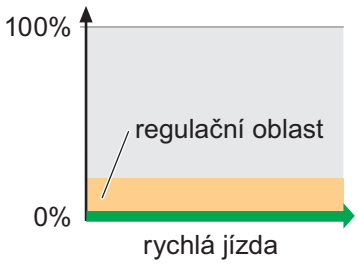


SP70_40

SP70_41

Rychlá jízda

Na zadní nápravě je zapotřebí pouze malý hnací moment.
Pracovní tlak je regulován dle potřeby (regulační oblast).

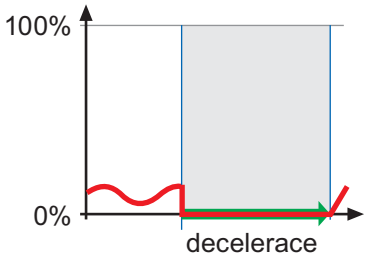


SP70_42

SP70_43

Decelerace

Při deceleraci není nutné na zadní nápravu přenášet žádný hnací moment.
Elektromagnetický ventil regulace stupně otevření spojky zcela uzavře tlakovou větev a otevře odtokovou. Pracovní tlak se sníží a spojka Haldex se rozpojí.

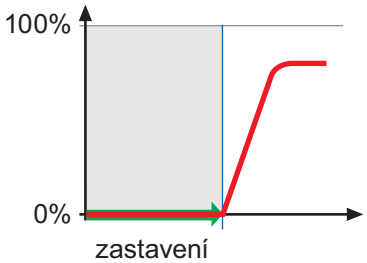


SP70_44

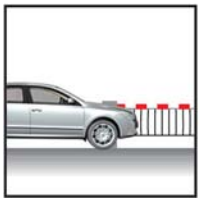
SP70_45

Zastavení

Při deceleraci je spojka rozpojena.
U stojícího vozidla je pro předběžnou aktivaci řídicí jednotky spojky Haldex využíván signál polohy pedálu akcelerace. Během rozjezdu dojde opět k vytvoření pracovního tlaku a na zadní nápravě je k dispozici plný hnací moment.

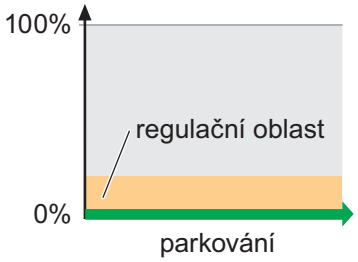


SP70_46


SP70_47

Parkování

Při parkování je na zadní nápravu přenášen pouze malý hnací moment.
Spojka Haldex je ovládána dle potřeby (regulační oblast).



SP70_48

SP70_49

Kritické jízdní situace

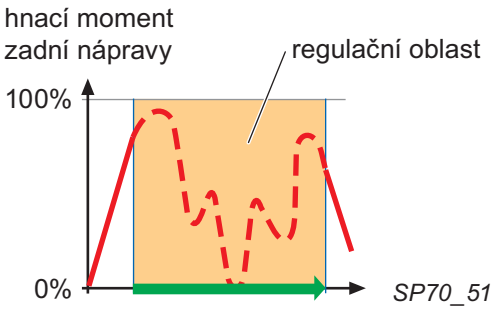
Jízda po kluzké vozovce

Pracovní tlak je regulován dle potřeby.
K regulaci pracovního tlaku jsou využívány signály od řídicí jednotky ABS/ESP J104, která pomocí snímačů otáček kol rozeznává prokluz a podává informace o potřebné trakční síle.

SP70_50

Zásah systému ABS/ESP

Při zásahu systému ABS/ESP je stupeň rozpojení spojky řízen nepřímo řídicí jednotkou ABS/ESP J104. Spojka Haldex tak může být např. při zásahu systému ABS zcela rozpojena, zatímco při jiném zásahu systému ESP sepnuta.

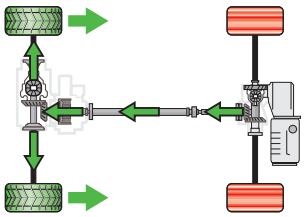


SP70_51

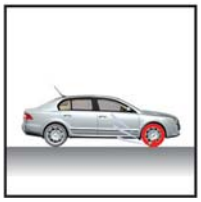
jízda na kluzké vozovce nebo
při zásahu systému ABS/ESP

Rozjezd s prokluzem kol

Při prokluzu obou kol přední nápravy je spojka Haldex sepnuta a na zadní nápravu je přenášen nejvyšší možný hnací moment.

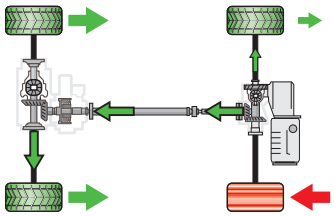


SP70_53



SP70_52

Prokluzuje-li pouze jedno kolo přední nápravy, zasáhne elektronická uzávěrka diferenciálu (EDS), čímž se protáčející kolo přibrzdí a zvýší se hnací síla druhého kola. Současně se sepne spojka Haldex a velká část hnacího momentu se přenáší na zadní nápravu.



SP70_54

Přehled systému

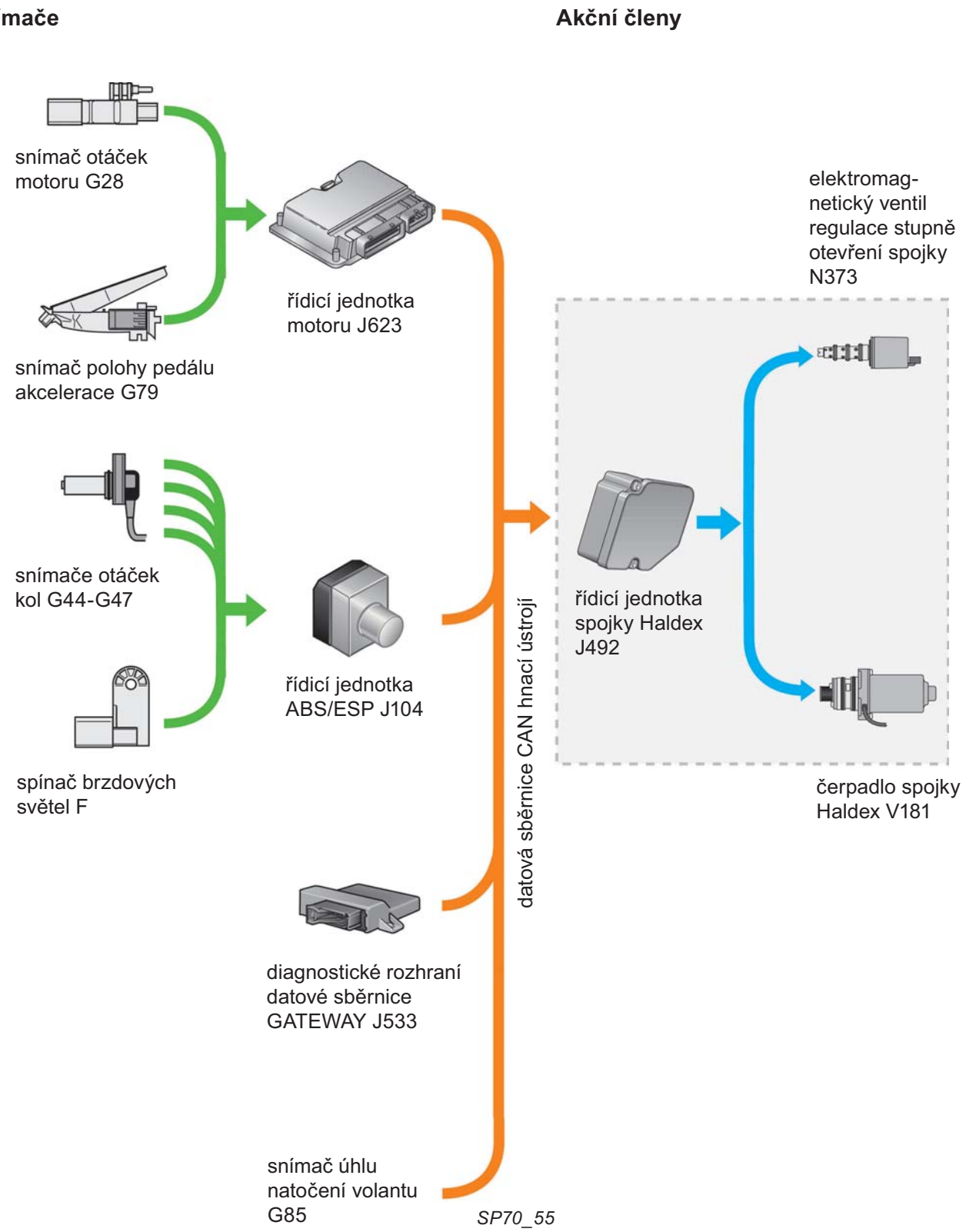
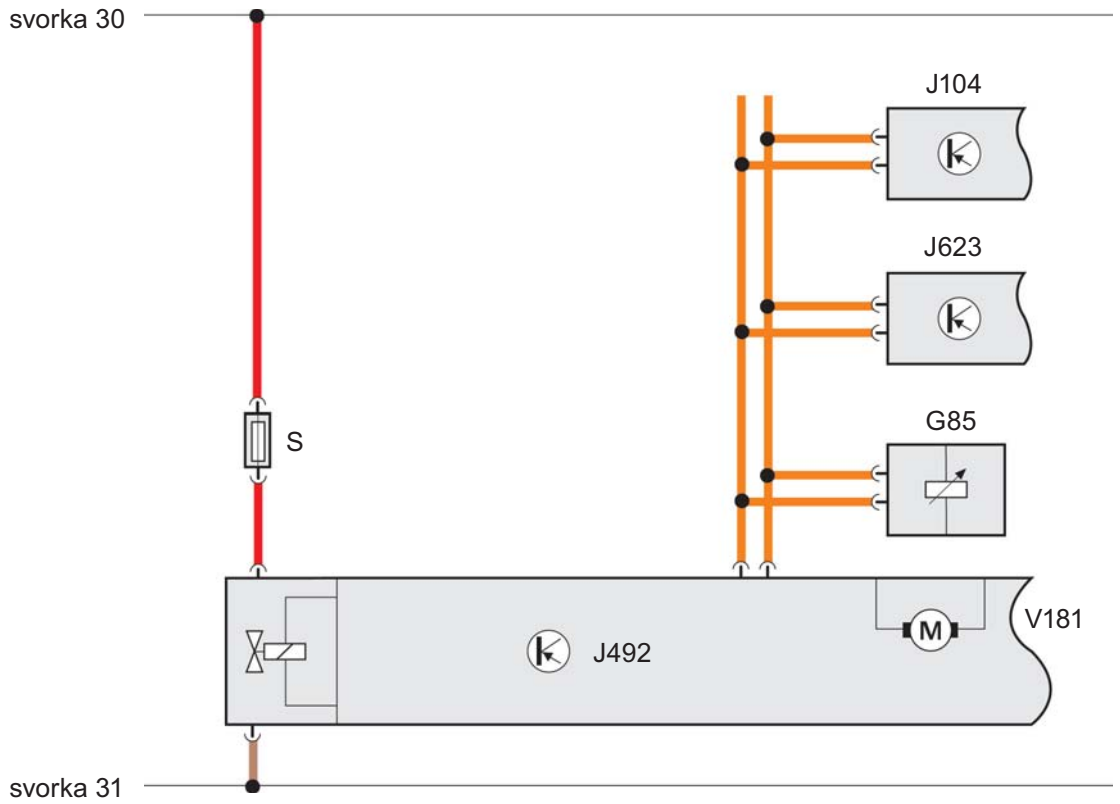


Schéma zapojení



SP70_56

G85 snímač úhlu natočení volantu

J104 řídicí jednotka ABS/ESP
J492 řídicí jednotka spojky Haldex
J623 řídicí jednotka motoru

N373 elektromagnetický ventil regulace stupně otevření spojky

S pojistka

V181 čerpadlo spojky Haldex

plus
kostra
datová sběrnice CAN

Diagnostika

Diagnostické funkce

Pomocí diagnostických přístrojů VAS 505x lze provádět následující funkce:

- identifikace řídicích jednotek
- přečtení paměti závad
- vymazání paměti závad
- načtení bloku naměřených hodnot
- diagnostika akčních členů
- základní nastavení
- přizpůsobení
- kódování

Jednotlivé diagnostické funkce jsou dosažitelné v rámci Řízeného vyhledávání závad nebo Řízených funkcí.

Kontrola funkce spojky Haldex

Aby se zabránilo riziku vzniku nehody při kontrolních a měřicích jízdách příp. pracích je nutné postupovat takto:

Pro čtení bloku naměřených hodnot se smí použít pouze diagnostický, měřicí a informační přístroj -VAS 505x-. Diagnostický, měřicí a informační systém -VAS 505x- se do diagnostické zásuvky připojuje při vypnutém zapalování.

Před opravou spojky Haldex zjistit co nejpřesněji příčinu závady pomocí diagnostického, měřicího a informačního systému -VAS505x- v provozních režimech:
- Řízené vyhledávání závad
- Vlastní diagnostika vozidel
- Měřicí technika

Předpoklady pro kontrolu funkce spojky Haldex:

- výška hladiny oleje ve spojce Haldex je v pořádku
- je namontována správná řídicí jednotka motoru a řídicí jednotka ABS/ESP (zkontrolovat kódování a identifikaci řídicích jednotek)
- zvednout vozidlo na zvedák, tak aby se kola nedotýkala země

Kontrola funkce spojky Haldex u vozidel s mechanickou převodovkou

Postup:

- sešlápnout spojkový pedál
- nastartovat motor
- zařadit 1. rychlostní stupeň
- pomalu uvolnit spojkový pedál

Nyní se musí otáčet všechna 4 kola.

- zatáhnout ruční brzdu

Zadní kola se musí zastavit, přední kola se otáčejí dál.

- uvolnit ruční brzdu
- stále mít zařazený 1. rychlostní stupeň
- sešlápnout pedál akcelerace přibližně na 20-30%
- pomalu zatahovat ruční brzdu

Zadní kola musí mít snahu se otáčet.

Jestliže proběhla zkouška úspěšně, je funkce spojky Haldex v pořádku.

Pokud zkouška neproběhla úspěšně, není funkce spojky Haldex v pořádku.
Možné příčiny závady:
- může být zablokován elektromagnetický ventil řízení stupně otevření spojky N373
- mechanická závada spojky Haldex
- vadná řídicí jednotka spojky Haldex J492
- vadný spínač kontrolky ruční brzdy F9

Kontrola funkce spojky Haldex u vozidel s automatickou převodovkou

Postup:

- sešlápnout brzdový pedál
- nastartovat motor
- zvolit jízdní režim „D“
- uvolnit brzdový pedál

Nyní se musí otáčet všechna 4 kola.

- zatáhnout ruční brzdu

Zadní kola se musí zastavit, přední kola se otáčejí dál.

- uvolnit ruční brzdu
- stále mít zvolený jízdní režim „D“
- sešlápnout pedál akcelerace přibližně na 20-30%
- pomalu zatahovat ruční brzdu

Zadní kola musí mít snahu se otáčet.

Jestliže proběhla zkouška úspěšně, je funkce spojky Haldex v pořádku.

Pokud zkouška neproběhla úspěšně, není funkce spojky Haldex v pořádku.
Možné příčiny závady:
- může být zablokován elektromagnetický ventil řízení stupně otevření spojky N373
- mechanická závada spojky Haldex
- vadná řídicí jednotka spojky Haldex J492
- vadný spínač kontrolky ruční brzdy F9

Servisní informace

- Spojku Haldex IV. generace lze samostatně vyměnit. Po výměně není třeba provádět náročné seřizovací práce, protože hnací pastorek je součástí rozvodovky zadní nápravy a nevyměňuje se.
- Pro spojku Haldex IV. generace byl speciálně vyvinut vysokovýkonný olej.

Poznámky

Přehled dosud vydaných Dílenských učebních pomůcek

Č.	Název
1	Mono-Motronic
2	Centrální zamykání
3	Autoalarm
4	Práce s elektrickými schématy
5	ŠKODA FELICIA
6	Bezpečnost vozů ŠKODA
7	ABS - základy - nebylo vydáno
8	ABS - FELICIA
9	Zabezpečovací zařízení proti nastartování s transpondérem
10	Klimatizace ve vozidle
11	Klimatizace FELICIA
12	Motor 1,6 - MPI 1AV
13	Čtyřválcový vznětový motor
14	Servořízení
15	ŠKODA OCTAVIA
16	Vznětový motor 1,9 l TDI
17	ŠKODA OCTAVIA Systém komfortní elektroniky
18	ŠKODA OCTAVIA Mech. převodovka 02K, 02J
19	Benzinové motory 1,6 l a 1,8 l
20	Automatická převodovka - základy
21	Automatická převodovka 01M
22	Vznětové motory 1,9 l/50 kW SDI, 1,9 l/81 kW TDI
23	Benzinové motory 1,8 l/110 kW a 1,8 l/92 kW
24	OCTAVIA, Datová sběrnice CAN-BUS
25	OCTAVIA - CLIMATRONIC
26	OCTAVIA - Bezpečnost vozidla
27	OCTAVIA - Motor 1,4 l/44 kW a převodovka 002
28	OCTAVIA - ESP - základy, konstrukce, funkce
29	OCTAVIA 4 x 4 - Náhon na všechna kola
30	Benzinové motory 2,0 l 85 kW a 88 kW
31	Rádionavigační systém - Konstrukce a funkce
32	ŠKODA FABIA - Technické informace
33	ŠKODA FABIA - Elektrická zařízení
34	ŠKODA FABIA - Elektrohydraulické servořízení
35	Benzinové motory 1,4 l - 16 V 55/74 kW
36	ŠKODA FABIA - 1,9 l TDI čerpadlo-tryska
37	Mechanická převodovka 02T a 002
38	ŠkodaOctavia; Model 2001
39	Euro-On-Board-Diagnose
40	Automatická převodovka 001
41	Šestistupňová převodovka 02M
42	**Škoda**Fabia - ESP
43	Emise ve výfukových plynech
44	Prodloužené servisní intervaly
45	Tříválcové zážehové motory 1,2 l
46	**Škoda**Superb; Představení vozidla; část I
47	**Škoda**Superb; Představení vozidla; část II
48	**Škoda**Superb; Zážehový motor V6 2,8 l/142 kW
49	**Škoda**Superb; Vznětový motor V6 2,5 l/114 kW TDI
50	**Škoda**Superb; Automatická převodovka 01V
51	Zážehový motor 2,0 l/85 kW s vyvažovacími hřídeli a 2stupňovým sacím potrubím
52	**Škoda**Fabia; Motor 1,4 l TDI se systémem vstřikování čerpadlo tryska
53	**Škoda**Octavia; Představení vozidla
54	**Škoda**Octavia; Elektrické komponenty
55	Zážehové motory FSI; 2,0 l/110 kW a 1,6 l/85 kW
56	Automatická převodovka DSG-02E
57	Vznětový motor; 2,0 l/103 kW TDI s jednotkami čerpadlo-tryska, 2,0 l/100 kW TDI s jednotkami čerpadlo-tryska
58	**Škoda**Octavia, Podvozek a elektromachanické servořízení
59	**Škoda**Octavia RS, Motor 2,0 l/147 kW FSI turbo
60	Vznětový motor 2,0 l/103 kW 2V TDI; Filtr pevných částic s aditivem
61	Radionavigační systémy ve vozech **Škoda**
62	**Škoda**Roomster; Představení vozidla I. část
63	**Škoda**Roomster; Představení vozidla II. část
64	**Škoda**Fabia II; Představení vozidla
65	**Škoda**Superb II; Představení vozidla I. část
66	**Škoda**Superb II; Představení vozidla II. část
67	Vznětový motor; 2,0 l/125 kW TDI se systémem vstřikování common rail
68	Zážehový motor 1,4 l/92 kW TSI s přeplňováním turbodmychadlem
69	Zážehový motor 3,6 l/191 kW FSI
70	Pohon všech kol se spojkou Haldex IV. generace

Jen pro vnitřní potřebu v servisní síti ŠKODA.
Všechna práva a technické změny vyhrazeny.
S00.2002.70.15 CZ Technický stav 01/2009
© ŠKODA AUTO a.s. https://portal.skoda-auto.com

Tento papír byl vyroben z celulózy bělené bez pomoci chloru.