

# AUTOMOBILY ŠKODA **FABIA**

---

Mario René Cedrych

---

- **Fabia, Fabia Combi**
- **modelový ročník**  
**2000, 2001**
- **technický popis, údržba**





# AUTO ELSO®

S.F.O.



## Prodej nových vozů Škoda:

- za hotové
- na leasing, na spotřebitelský úvěr
- protiúčet (sleva 29%)
- velkoodběratelské slevy
- pojištění při prodeji (Česká pojišťovna, Generali, Allianz, Česká podnikatelská pojišťovna)
- přihlášení vozů na DI

## Prodej ojetých vozů Škoda:

- záruka až 6 měsíců
- nákup, zprostředkování a následný prodej
- možnost na leasing Škoda, příp. CaC leasing, GE Capital leasing

## Prodej a montáž:

- originálního autopříslušenství – záruka min. 1 rok
- zabezpečovacích zařízení (mech. a elektronické)
- autorádií, centr. zamykání, klima, nezávis. topení
- ochranných ližin agregátu

## Prodej orig. náhradních dílů – záruka min. 1 rok

- vozy Š 105 až Octavia a Fabia

## Prodej a montáž mobilních telefonů:

- včetně příslušenství a hands free sad

## Bezp. kódování autoskel a lepení bezp. fólií

## Servis:

### – 24 hodin příjem vozů do opravy

- záruční a pozáruční servis vozů Škoda
- pozáruční servis vozů VW, Seat, Audi, Opel, Ford
- měření emisí včetně dieselových motorů
- příprava vozů a zajištění STK

### – likvidace škod pojistných událostí

- opravy karosérií na rovnacích rámech
- autolakýrnické práce a michání laků SPIES HECKER
- autozasklívání vozů Škoda
- opravy a výměny pneumatik

### – náhradní vůz po dobu opravy

- ruční mytí vozů vč. interiéru, motoru a podvozku

### Individuální tuning vozů Škoda:

- zvýšení výkonu motoru
- úpravy podvozkových skupin, úpravy převod skříní
- spoilery karosérie, design a lepení reklam, nápisů

### Prodej reklamních předmětů Škoda:

- oděvy, modely vozů, Škoda Motorsport kolekce a jiné

### Prodej jízdních kol "SCOTT":

- horská a silniční
- cyklooděvy a příslušenství

**24 hodin příjem a odtah vozů do opravy**

**Řepová 679, 196 00 Praha 9–Čakovice**  
**tel.:02/83 93 1000, 83 93 2000 tel. prodej vozů:02/83 93 22 22, tel. servis:02/83 93 20 20**  
**mobiline:0602/26 26 26, 0737/150 150 fax:02/83 93 3000**  
**e-mail:info@auto-elso.cz**

 **GRADA**

© Grada Publishing, spol. s r. o., 2001

*Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami  
nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.*

ISBN 80-247-0077-8



---

AUTOMOBILY ŠKODA

# FABIA

---

Mario René Cedrych

---



GRADA PUBLISHING

2.15.2.1 Vnitřní osvětlení kabiny	91
2.15.3 Protisluneční clony	91
2.15.4 Panely – obložení – interiéru	92
2.15.5 Vnitřní kryt zavazadlového prostoru – zadní plato	97
2.16 Pedálové ústrojí	97
2.17 Volantový hřídel	98
2.18 Topení, větrání, klimatizace	99
2.19 Přístrojová deska	106
2.20 Střední panel	110
2.21 Volant	111
2.22 Bezpečnostní vaky – airbagy – čelní a boční	112
2.23 Sedadla přední a zadní	114
2.23.1 Bezpečnostní pásy přední – zadní	119
2.24 Antikorozní ochrana karoserie	121

<b>3 Hnací agregáty</b>	<b>124</b>
3.1 Zavěšení – uložení – hnacích agregátů do karoserie	124
3.2 Motory	125
3.2.1 Zajímavá technická řešení určitých funkcí motorů	126
3.2.1.1 Princip funkce hydraulického zdvihátka prvního a druhého typu	126
3.2.1.2 Princip dvoumotového setrvačnicku	129
3.2.1.3 Princip vstřikování PDS (systém čerpadlo – tryska)	130
3.2.1.4 Princip funkce elektronického převodu mezi pedálem a škrtkicí klapkou	132
3.2.1.5 Princip katalyzátoru výfukových plynů u zážehových motorů	133
3.2.2 Zážehové motory	133
3.2.2.1 Motor 1,4 – 44 kW	133
3.2.2.2 Motor 1,4 – 50 kW	133
3.2.2.3 Motor 1,4 – 55 kW	141
3.2.2.4 Motor 1,4 – 74 kW	141
3.2.3 Vznětové motory	149
3.2.3.1 Motor 1,9 SDI – 47 kW	149
3.2.3.2 Motor 1,9 TDI – 74 kW	154
3.3 Spojky, jejich vypínací ústrojí a ovládání	161
3.4 Převodovky	163
3.4.1 Převodovky ručně řazené a jejich řadicí ústrojí	164
3.4.2 Převodovka automatická	175
3.5 Nabíjecí souprava – alternátor	181
3.6 Spouštěč motoru	182
3.7 Palivová soustava	183
3.7.1 Palivová nádrž úplná	189
3.7.2 Palivová potrubí	191
3.8 Filtrace nasávaného vzduchu	191
3.9 Chladicí soustava	195
3.9.1 Chladicí kapalina	197
3.9.2 Chladiče a větráky	199
3.9.3 Termostat	202

3.9.4	Spojovací potrubí, hadice chladicí soustavy a vyrovnávací nádobka kapaliny	202
3.10	Výfuková soustava	203
3.10.1	Výfuky pro zážehové motory	204
3.10.2	Výfuky pro vozy se vznětovými motory	208
<b>4</b>	<b>Kloubové hnací hřídele</b>	<b>211</b>
<b>5</b>	<b>Přední náprava</b>	<b>213</b>
5.1	Hlava ložiska čepu předního kola – úplná	214
5.2	Řízení	216
5.2.1	Hřídel volantu	219
<b>6</b>	<b>Zadní náprava</b>	<b>220</b>
<b>7</b>	<b>Postavení kol – geometrie</b>	<b>224</b>
<b>8</b>	<b>Brzdy</b>	<b>226</b>
8.1	Brzdová kapalina	229
8.1.1	Kotoučové brzdy předních kol	230
8.1.2	Brzdy zadních kol	232
8.1.2.1	Bubnové – čelistové – brzdy zadních kol	232
8.1.2.2	Kotoučové brzdy zadních kol	233
8.1.3	Zátěžový regulátor	233
8.1.4	Podtlakový posilovač brzdného účinku s hlavním brzdovým tandemovým válcem	234
8.1.4.1	Podtlakový posilovač brzdného účinku	235
8.1.4.2	Hlavní tandemový brzdový válec (THV)	235
8.1.5	Brzdová potrubí a hadice	236
8.1.6	Systémy související s brzdovou soustavou	236
8.1.7	Ruční – ovládací – páka parkovací brzdy	238
<b>9</b>	<b>Odpružení</b>	<b>240</b>
9.1	Přední pružící tlumičové jednotky	240
9.2	Zadní pružiny	241
9.3	Zadní teleskopické tlumiče	242
<b>10</b>	<b>Vozová kola – pneumatiky</b>	<b>243</b>
10.1	Disková kola	246
10.2	Pláště	246
<b>11</b>	<b>Přehled použitých fyzikálních jednotek, chemických značek a zkratk</b>	<b>248</b>
	<b>Závěr</b>	<b>252</b>
	<b>Literatura</b>	<b>252</b>

## Úvodní slovo autora

Čím je technika pokročilejší, tím menší máme možnost zasahovat do její funkce. Otočíme kohoutkem a teče voda, stiskneme vypínač a rozsvítí se světlo. Nikoho z běžných spotřebitelů ani nenapadne hloubat nad tím, proč se tak děje. Málokdo ví, jak funguje počítač, internet, telefon či videorekordér. U automobilů je to však jiné, i když je dnes automobil již běžným spotřebním předmětem. Jeho ovládání je složitější, jízda nám působí kromě jiného i většinou nepřiznanou radost, a proto stále přetrvává u mnoha lidí potřeba vědět, jak a proč fungují jednotlivé orgány jejich automobilu.

A je to tak správné. Potenciální zájemce i majitel vozu by měli vědět o svém voze alespoň to základní. Měli by být seznámeni s technickými parametry vozidla, s principy konstrukčních řešení, možnostmi automobilu v provozu z hlediska ovládání, bezpečnosti jízdy a hospodárnosti provozu. Dále by měli umět využít všech možností vozu, ale vědět také něco o jeho životnosti, případně i o dopadu používání vozu na životní prostředí. Je pochopitelné, že při současném stavu techniky vozu je vyloučena jakákoli svépomocná údržba nebo opravy. Poruchovost automobilů současné generace je naprosto minimální a značkové servisní zázemí dokonale funguje.

K podrobnějšímu seznámení s automobily Škoda typové řady Fabia může zájemcům dobře posloužit právě tato kniha. Byla napsána s použitím informací poskytnutých automobilkou ŠKODA AUTO a. s. v Mladé Boleslavi. Je možné ji doporučit i jako součást palubní literatury automobilu.

Rukopis knihy vzniká v době zhruba jednoho roku po prezentaci vozu na 58. mezinárodní automobilové výstavě ve Frankfurtu nad Mohanem 14. září 1999 a následném uvedení vozu Fabia (hatchback) na trh, tedy v době, kdy již byla dána do prodeje i typová varianta Fabia Combi. Obě typové verze již dobyly velké obliby u motoristů v mnoha státech po celém světě a staly se vítězi prestižních anket odborné i laické veřejnosti.

Jelikož každá automobilka své vozy průběžně zdokonaluje, zlepšuje, doplňuje jejich vybavení, zvyšuje jejich technickou úroveň a užžitnou hodnotu, musím stanovit datum, ke kterému určím tzv. stop - stav informací. To znamená, že v knize budou obsaženy informace, údaje a skutečnosti platné pro vozy vyrobené do zmíněného data, respektive období. Tímto obdobím je v případě této knihy první čtvrtletí roku 2001. Říkám to proto, že se může stát, že mezi dobou, ve které rukopis vzniká, a dobou, kdy bude kniha v prodeji, dojde v detailech k drobným změnám nebo výrobce rozšíří nabídku sortimentu vozů.

Mým přáním je, aby tato kniha přispěla ke zvýšení informovanosti všech majitelů vozů Škoda Fabia a tím usnadnila jejich provozování. Bude-li tomu tak, bude vaše spokojenost i mým úspěchem.

# 1 Zajímavé a nutné informace pro majitele – řidiče automobilu Škoda Fabia

Automobily Škoda Fabia a Fabia Combi jsou prozatím posledním – nejnovějším produktem mladoboleslavské automobilky, která je součástí koncernu VW. Fabia je větší než Felicia, ale menší než Octavia. Její konstrukce je společným dílem designérů, konstruktérů a techniků ŠKODA AUTO a. s. a koncernu VW. Jak je u velkých automobilových koncernů obvyklé, jsou na voze použity osvědčené, konstrukčně dokonalé a ve velkých sériích vyráběné komponenty, montované do několika typů automobilů vyráběných koncernem. Jednotlivé typy však mají i svá charakteristická specifika a řešení využitá pouze u toho kterého typu. Unifikace dílů a podkompletů pro několik sesterských značek snižuje nejen cenu výrobku, ale také sortiment náhradních dílů, čímž je zaručen i dokonalější a levnější servis. Nejinak je tomu i u automobilů Škoda typové řady Fabia.

V dalším časovém horizontu automobilka pravděpodobně uvažuje o rozšíření typových řad vozů Fabia o další karosářské verze i další alternativní motory a převodovky.

## 1.1 Popis automobilu

Konstrukční uspořádání vozu bylo vyvinuto za použití počítačového systému CAD/CAM ve spolupráci ŠKODA AUTO a. s., VW a externích firem. Design karoserie vytvořil Dirk Van Braeckel. Automobil vyhovuje přísným měřítkům estetickým a nejvyšším nárokům na bezpečnost při nárazech a na torzní tuhost. Tvary vozu se vyznačují určitou dynamičností při zachování elegance. Celá řada hnacích agregátů s různými kombinacemi motorů zážehových i vznětových ve spojení s různými převodovkami ručně řazenými i automatickými a výborně řešeným podvozkem vytvářejí řadu různě dynamických automobilů. Všechny mají velmi příznivý poměr ceny k užité hodnotě. Z palety vozů dodávaných ve dvou provedeních karoserie – hatchback a combi – mají různé verze výbavy. Krátká karoserie (tzv. hatchback) se dodává ve třech provedeních výbavy: Fabia Classic, Fabia Comfort a Fabia Elegance. Vozy s karoserií Combi jsou dodávány rovněž ve třech verzích výbavy: Fabia Combi Classic, Fabia Combi Comfort a Fabia Combi Elegance. Z této palety si jistě vybere každý, kdo požaduje solidní, dobře dílensky zpracovaný automobil v příznivé cenové relaci nižší střední třídy. Podle provedení karoserie a verze výbavy je též možné volit z (prozatím) šesti motorů – čtyř zážehových a dvou vznětových.

Automobil Škoda Fabia v provedení hatchback byl veřejnosti poprvé představen 14. září 1999 na autosalonu ve Frankfurtu nad Mohanem. Automobil Fabia Combi shlédli poprvé novináři v MUZEU ŠKODA AUTO 22. září 2000. Obě verze se vyrábějí v závodě v Mladé Boleslavi.

### Karoserie a její výbavy

Z vnějšího pohledu se Fabia s pětimístnou dvouprostorovou karoserií typu hatchback (čtyřdveřová karoserie se zadní výklopnou stěnou) zdá menší, než je ve skutečnosti její vnitřní užitečný prostor. Ten umožňuje pohodlnou jízdu čtyř- nebo pětičlenné posádky. Prostor pro osoby sedící vzadu je dostatečný. Zavazadlový prostor je srovnatelný s vozy Škoda Felicia nebo automobily obdobné třídy. Zavazadlový prostor lze zvětšit sklopením levého, pravého nebo obou zadních sedadel, která jsou dělená v poměru 1/3 : 2/3. Tvar karoserie minimalizuje aerodynamický hluk za jízdy.

Automobil Fabia Combi je v porovnání s krátkým provedením Fabie o 262 mm delší a o 34 mm vyšší při zachování rozvoru, rozchodu a dalších vnějších rozměrů. Podstatně větší je zavazadlový prostor s možností variabilního uspořádání (obdobně jako u hatchbacku). Rozměry vozů obou provedení a další zajímavé údaje jsou soustředěny v *KAPITOLE 1.2.*

Skelety samonosných karoserií obou typových řad vozů Fabia jsou svařeny z ocelových výlisků, chráněných proti korozi oboustranným pozinkováním. Spolu se čtyřvrstevným nátěrovým systémem, nanášeným na karoserii nejmodernějšími metodami, zaručuje dokonalou celkovou antikorozi ochranu.

Škála třinácti barev (sedm metalizovaných a šest UNI) umožňuje zákazníkům poměrně velký výběr. Škála barev je většinou každoročně obměňována. Ve čtvrtém čtvrtletí roku 2000 byly vozy Fabia a Fabia Combi stříkány v těchto barevných odstínech:

- barvy UNI: bílá Candy, červená Rallye, modrá Dynamic, zelená Petrol, žlutá Lemon, zelená Fantasy,
- barvy metalizované: béžová Atacama, stříbrná diamantová, zelená Natur, modrá Lagunová, modrá Hlubinná, oranžová Cayenne, černá Magic s perleťovým efektem.

Horní plocha palubní desky je standardně – u všech verzí a modelů – v černé barvě Onyx, aby se nezrcadlila v předním skle.

Kompaktní tvar karoserií obou typových řad má vpředu vkomponovanou charakteristickou masku škodovek.

Nárazníky jsou vyrobeny z odolné plastické hmoty v barvě vozu a dokonale líčují s tvary karoserie. Všechna skla vozu jsou bezpečnostní, pevná skla jsou vlepovaná.

Přední světlomety, jež mají tvar klínového lichoběžníku, jsou opatřeny čírymi kryty a optickou vložkou, která montáž čírych skel umožňuje. Kryt („sklo“) je z materiálu PC (polykarbonát), jenž nemá rýhování. Světlomet je rozdělen na dvě oddělené komory: pro světla tlumená a světla dálková. Rozptylu světla se dosahuje tvarem reflexních ploch komor. S hlavními světlomety jsou spojena i přední směrová světla s oranžovými žárovkami pod čírym krytem. Světla do mlhy, pokud jsou ve specifikaci výbavy, jsou vestavěna do předního nárazníku.

Zadní skupinové svítlny mají optiku s tzv. briliantovým efektem. Plošky rozptylující světlo v krytu z organického skla mají tzv. briliantový tvar, což mnohonásobně zvětšuje svítivost jak vlastních světel, tak i světla na svítlnu dopadajícího a zpět odráženého. Neonový efekt je vytvářen kombinací čírych pásků skla v ostře ohraničené červené ploše. Tím se opticky zvětšuje svítivost, tedy i dobrá viditelnost zadních světel, a to i z bočního pohledu.

Všechny vozy jsou standardně osazeny třetím brzdovým světlem.

Plastové kryty podběhů předních kol (vzadu u dražších verzí) prodlužují životnost ochranných nátěrů.

Vůz je osazen plastovou palivovou nádrží, umístěnou v prostoru před zadní nápravou čili v nejbezpečnější zóně vozu. Palivová soustava má zařízení proti unikání paliva při převrácení vozu.

Automobilka ŠKODA AUTO a. s. nabízí pro modelový rok 2001 do prodeje pro Českou republiku vozy s verzemi vyznačujícími se následujícími základními výbavami:

**Fabia Classic (motory alternativně 1,4 – 44 kW, 1,4 – 50 kW, 1,9 SDI – 47 kW, všechny s pětistupňovými ručně řazenými převodovkami)**

- kola 5J × 14"
- elektrohydraulický posilovač řízení
- velkoplošné kryty kol Classic 14"

- čtyřramenný volant o průměru 370 mm
- přístrojová deska v barvách Šedá/Onyx
- potahová látka – Dance
- vnější zpětná zrcátka v černé barvě s ručním ovládním z kabiny
- nárazníky lakované v barvě vozu
- opěrky hlavy na obou předních a krajních zadních sedadlech – výškově stavitelné
- seřizování sklonu světel z místa řidiče
- airbag pro řidiče
- výškově stavitelné úchyty bezpečnostních pásů pro přední sedadla na středním sloupku
- imobilizér třetí generace
- zadní mlhové světlo
- třetí brzdové světlo
- boční směrové svítily s bílými kryty
- odrazka na výplni předních dveří
- obložení nakládací hrany zavazadlového prostoru plastovou lištou
- obložení zavazadlového prostoru kobercem
- u předních dveří kontakty na spínání osvětlení kabiny při otevření dveří
- světlo interiéru
- dvě stropní madla nad zadními dveřmi (se sklopnými madly a háčky na oděv)
- jedno sklopné madlo bez háčku nad pravými předními dveřmi
- protisluneční clony, z toho clona u spolujezdce se zrcátkem
- popelník s osvětlením – vpředu
- střední konzola prodloužená mezi přední sedadla
- otáčkoměr s hodinami
- odkládací schránka u spolujezdce bez osvětlení, s držákem tužky
- dvojité přihrádka v horní části střední konzoly
- jednotónová houkačka
- signalizace rozsvícených světel
- otevírání uzávěru nádrže klíčem
- ručně spouštěná skla předních dveří
- odkládací kapsy ve výplních předních dveří
- úchytná oka v zavazadlovém prostoru
- plastový kryt pod předním blatníkem
- částečný plastový kryt pod zadním blatníkem
- zásobní kolo
- sklopné vnitřní zrcátko
- pylový filtr v topení
- odkládací kapsa u řidiče
- výškově i podélně nastavitelný volant
- zásuvka v elektrické instalaci
- příprava pro příčný střešní nosič
- zpoždovač vnitřního osvětlení
- vyhřívání skla okna víka zavazadlového prostoru
- odjišťování víka zavazadlového prostoru z místa řidiče
- označení Classic

- příprava pro rádio (4 reproduktory a anténa)
- přídatné elektrické topení (jen při motoru 1,9 SDI – 47 kW)
- tónovaná skla s UV-filtrem

**Fabia Comfort (motory alternativně 1,4 – 44 kW, 1,4 – 50 kW, 1,4 – 55 kW, 1,4 – 74 kW, 1,9 SDI – 47 kW, 1,9 TDI – 74 kW, všechny s pětistupňovými ručně řazenými převodovkami, motor 1,4 – 55 kW také alternativně se čtyřstupňovou automaticky řazenou převodovkou)**

K verzi Fabia Classic přibývá následující výbava:

- označení Comfort
- kola 6J × 14"
- velkoplošné kryty kol Comfort
- boční lišty
- boční zrcátka lakovaná v barvě vozu
- ozdobná plastová lišta na výplních předních dveří
- klika vnitřního ovládání zámku dveří chromovaná
- potahová látka Streetlight (dvě barevná provedení: žlutá, modrá)
- ABS + EDS/ASR (pro vozy s motory 1,4 – 74 kW a 1,9 TDI – 74 kW)
- mlhová světla vpředu
- airbag i pro spolujezdce
- varovné světlo v předních dveřích (místo odrazky)
- hlavové opěrky předních sedadel výsuvné a sklopné
- kotoučové brzdy vzadu (pro vozy s motorem 1,9 TDI – 74 kW)
- odkládací schránka pod sedadlem spolujezdce
- odkládací kapsy na opěrách předních sedadel
- dělené zadní sedadlo
- výškově stavitelné sedadlo řidiče
- dveřní kontakty i na zadních dveřích
- čtecí lampička vpředu
- houkačka dvoutónová
- osvětlení zavazadlového prostoru
- sklopné madlo i nad dveřmi u řidiče
- plný plastový kryt v zadních blatnících
- zapalovač cigaret
- palubní počítač (vnější teplota, čas jízdy, spotřeba, dojezd, průměrná rychlost)
- centrální zamykání s bezpečnostním systémem
- elektrické ovládání spouštění skel předních dveří
- otevírání víka uzávěru palivové nádrže z místa řidiče
- přídatné elektrické topení (i pro vozy s motorem 1,9 TDI – 74 kW)

**Fabia Elegance (motory alternativně 1,4 – 50 kW, 1,4 – 55 kW, 1,4 – 74 kW, 1,9 SDI – 47 kW, 1,9 TDI – 74 kW, všechny s pětistupňovými ručně řazenými převodovkami, motor 1,4 – 55 kW se čtyřstupňovou automaticky řazenou převodovkou)**

K verzi Fabia Comfort přibývá následující výbava:

- označení Elegance
- kola z lehké slitiny 14"
- lakovaná střešní lišta v barvě vozu
- čelní sklo s šedým pruhem



- potahová látka Mystic Běžová nebo Onyx
- přístrojová deska v barvách Běžová/Onyx nebo Onyx/Onyx
- madlo řadicí páky v chrómu
- tlačítko páky parkovací brzdy v chrómu
- tlačítka zajištění zámků dveří v chrómu
- signalizace stavu kapaliny v nádobce ostřikovačů
- osvětlení odkládací schránky u spolujezdce
- informační systém (dveře, bezpečnostní pásy, vnější osvětlení)
- odkládací síť pod krytem zavazadlového prostoru
- odkládací kapsy na výplních zadních dveří
- výsuvná kapsa pod rádiem
- popelník vzadu na středové konzole
- vyhřívaná přední sedadla
- elektrické ovládání skel oken zadních dveří
- elektricky vyhřívané trysky ostřikovačů čelního skla
- automatická klimatizace s chlazenými schránkami
- elektricky ovládaná vnější zpětná zrcátka
- centrální zamykání s dálkovým ovládním a sklopný klíček

**Fabia Combi Classic (motory 1,4 – 50 kW, 1,9 SDI – 47 kW s pětistupňovou ručně řazenou převodovkou)**

- označení Classic
- kola 5J x 14"
- velkoplošné kryty kol LX 14"
- čtyřramenný volant o průměru 370 mm
- přístrojová deska v barvách Šedá/Onyx
- potahová látka Dance
- vnější zpětná zrcátka v černé barvě s ručním ovládním z kabiny
- nárazníky lakované v barvě vozu
- výškově stavitelné opěrky hlavy na obou předních sedadlech a krajních zadních sedadlech
- seřizování sklonu světel z místa řidiče
- airbag pro řidiče
- výškově stavitelné úchyty bezpečnostních pásů pro přední sedadla na středním sloupku
- imobilizér třetí generace
- zadní mlhové světlo
- třetí brzdové světlo
- boční směrové svítlny s bílými kryty
- odrazka na výplni předních dveří
- kryt zavazadlového prostoru
- obložení nakládací hrany zavazadlového prostoru plastovou lištou
- obložení zavazadlového prostoru kobercem
- u předních dveří kontakty na spínání osvětlení kabiny při otevření dveří
- světlo interiéru
- zpoždovač vypnutí osvětlení kabiny
- dvě stropní madla nad zadními dveřmi (se sklopnými madly a háčky na oděv)

- jedno sklopné madlo bez háčku nad pravými předními dveřmi
- protisluneční clony (clona u spolujezdce se zrcátkem)
- popelník s osvětlením – vpředu
- střední konzola prodloužená mezi přední sedadla
- otáčkoměr s hodinami
- odkládací schránka u spolujezdce bez osvětlení, s držákem tužky
- dvojitá přihrádka v horní části střední konzoly
- jednotónová houkačka
- signalizace rozsvícených světel
- příprava pro rádio (4 reproduktory a anténa)
- ruční spouštění skel oken předních i zadních dveří
- otevírání uzávěru nádrže klíčem
- odkládací kapsy ve výplních předních dveří
- úchytná oka v zavazadlovém prostoru
- plastový kryt pod předním blatníkem
- částečný plastový kryt pod zadním blatníkem
- zásobní kolo
- sklopné vnitřní zrcátko
- stírač zadního skla s ostříkovačem a cyklovačem
- pylový filtr v topení
- odkládací kapsa u řidiče s držákem na tužku
- osvětlení zavazadlového prostoru – 1 svítidla
- výškově i podélně nastavitelný volant
- zásuvka v elektrické instalaci
- příprava pro příčný střešní nosič
- zpoždovač vnitřního osvětlení
- vyhřívané sklo okna víka zavazadlového prostoru
- odjišťování víka zavazadlového prostoru z místa řidiče
- elektrohydraulický posilovač řízení
- dělené zadní sedadlo
- roletový kryt se schránkou na deštník
- přídatné elektrické topení (pro vozy s motorem 1,9 SDI – 47 kW)
- tónovaná skla s UV-filtrem

**Fabia Combi Comfort (motory alternativně 1,4 – 50 kW, 1,4 – 55 kW, 1,4 – 74 kW, 1,9 SDI – 47 kW, 1,9 TDI – 74 kW, všechny s pětistupňovými ručně řazenými převodovkami, motor 1,4 – 55 kW se čtyřstupňovou automaticky řazenou převodovkou)**

K verzi Fabia Combi Classic přibývá následující výbava:

- označení Comfort
- kola 6J x 14"
- velkoplošné kryty kol Comfort
- boční lišty
- boční zrcátka lakovaná v barvě vozu
- ozdobná plastová lišta na výplních předních dveří
- klika vnitřního ovládání zámků dveří chromovaná
- potahová látka Streetlight (dvě barevná provedení: žlutá, modrá)
- ABS + EDS/ASR (pro vozy s motory 1,4 – 74 kW a 1,9 TDI – 74 kW)

- mlhová světla vpředu
- airbag i pro spolujezdce
- varovné světlo v předních dveřích (místo odrazky)
- výsuvné a sklopné hlavové opěrky předních sedadel
- kotoučové brzdy vzadu (pro vozy s motorem 1,9 TDI – 74 kW)
- odkládací schránka pod sedadlem spolujezdce
- odkládací kapsy na opěrách předních sedadel
- výškově stavitelné sedadlo řidiče
- dveřní kontakty i na zadních dveřích
- čtecí lampička vpředu i vzadu
- houkačka dvoutónová
- osvětlení zavazadlového prostoru – 2 svítilny
- sklopné madlo i nad dveřmi u řidiče
- zásuvka elektrické instalace v zavazadlovém prostoru
- odkládací kapsy po stranách zavazadlového prostoru
- plný plastový kryt v zadních blatnících
- zapalovač cigaret
- palubní počítač (vnější teplota, čas jízdy, spotřeba, dojezd, průměrná rychlost)
- centrální zamykání s bezpečnostním systémem
- elektrické ovládání spouštění skel předních dveří
- otevírání víka uzávěru palivové nádrže z místa řidiče
- přídatné elektrické topení (i pro vozy s motorem 1,9 TDI – 74 kW)

**Fabia Combi Elegance (motory alternativně 1,4 – 50 kW, 1,4 – 55 kW, 1,4 – 74 kW, 1,9 SDI – 47 kW, 1,9 TDI – 74 kW, všechny s pětistupňovými ručně řazenými převodkami, motor 1,4 – 55 kW se čtyřstupňovou automaticky řazenou převodkou**

K verzi Fabia Combi Comfort přibývá následující výbava:

- označení Elegance
- kola z lehké slitiny 14"
- kola z lehké slitiny 15"
- lakovaná střešní lišta v barvě vozu
- čelní sklo s šedým pruhem
- potahová látka Mystic Běžová nebo Onyx
- přístrojová deska v barvách Běžová/Onyx nebo Onyx/Onyx
- madlo řadicí páky v chrómu
- tlačítko páky parkovací brzdy v chrómu
- tlačítko zajištění zámků dveří v chrómu
- signalizace stavu kapaliny v nádobce ostřikovačů
- osvětlení odkládací schránky u spolujezdce
- informační systém (dveře, bezpečnostní pásy, vnější osvětlení)
- odkládací síť pod krytem zavazadlového prostoru
- odkládací kapsy na výplních zadních dveří
- výsuvná kapsa pod rádiem
- popelník vzadu na středové konzole
- vyhřívání přední sedadla
- elektrické ovládání skel oken i zadních dveří
- elektricky vyhřívání trysky ostřikovačů čelního skla

- automatická klimatizace s chlazenými schránkami
- elektricky ovládaná vnější zpětná zrcátka
- centrální zamykání s dálkovým ovládním a sklopný klíček

Kromě základních výbav je možné objednat za příplatek jako mimořádnou výbavu další doplňky z originálního příslušenství ŠKODA nebo i některé prvky z výbavy vyššího stupně. Jejich aktuální nabídku zájemcům předvede každá prodejna automobilů ŠKODA.

## Motory a převodovky

Motor a převodovka tvoří hnací agregát. Ten je u všech automobilů Škoda Fabia umístěn vpředu napříč a pohání přední kola prostřednictvím hnacích hřídelů se stejnoběžnými klouby. Tato koncepce je v současné době celosvětově nejpoužívanější. Umožňuje velký počet karosářských variant při minimálních nárocích na výrobní technologii a sortiment náhradních dílů.

Automobily Škoda Fabia jsou osazovány alternativně šesti typy motorů. Z toho jsou čtyři motory zážehové (1,4 – 44 kW, 1,4 – 50 kW, 1,4 – 55 kW, 1,4 – 74 kW) a dva vznětové (1,9 SDI – 47 kW a 1,9 TDI – 74 kW). Parametry motorů uvádím v přehledných tabulkách základních technických dat motorů a podrobnější popisy v jednotlivých částích KAPITOLY 3.2.

Všechny automobily jsou vybaveny ve výfukovém traktu katalyzátory výfukových plynů. Zážehové motory mají katalyzátory trimetalické, motory vznětové mají katalyzátory oxidační. Zážehové motory splňují v předstihu exhalační limity EU.

Chladicí systémy jsou voleny podle použitého motoru. Vždy mají náporový chladič umístěný v přední části vozu. Proudění chladicího vzduchu je podporováno větrákem poháněným samostatným elektromotorem, zapínaným podle potřeby termostatem. Chladicí kapalina je směsí nízkotuhnoucí kapaliny s vodou. Používá se celoročně. Směs má současně antikorozní funkci a také zabraňuje tvorbě minerálních úsad v chladicí soustavě. Předností kapaliny je její snadná biologická odbouratelnost.

Spojky jsou jednodetoučové s talířovou pružinou, bezazbestovým třecím obložním a hydraulickým vypínáním.

Převodovky s rozvodkami (a s diferenciálem) v monobloku jsou v podstatě dvojitě druhu: tři typy převodovek pětistupňových ručně řazených a jeden typ čtyřstupňové převodovky řazené automaticky. Spojení volby a řazení rychlostních stupňů mezi převodovkou a řadičím, respektive volicím pákou je řešeno dvojicemi lan v bovdenech. Toto řešení zamezuje přenosu hluku a vibrací do kabiny vozu. Automatická převodovka má čtyřstupňovou planetovou převodovku s hydrodynamickým měničem a blokováním 3. a 4. rychlostního stupně, zamezujícím prokluzu, a tím zvyšujícím účinnost přenosu síly. Automatická převodovka používá systém zvaný „Fuzzy Logic“. Je to elektronický systém, který vyhodnocuje styl jízdy a samočinně přizpůsobuje řazení nejen charakteru jízdní trasy, ale i způsobu jízdy řidiče. V KAPITOLE 3.4 budou jednotlivé převodovky popsány podrobněji.

## Podvozkové skupiny

Automobily Škoda Fabia mají poměrně velký rozvor náprav, což znamená více místa pro posádku. Dostatečně široký rozchod kol zabezpečuje dobrou stabilitu automobilu i při sportovním stylu jízdy.

**Přední náprava** má koncepci McPherson, kde je svislý čep nahrazen tlumičovou jednotkou složenou z teleskopického kapalinového tlumiče s integrovanou vinutou pružinou. Ramena nápravy, umístěná vespod, jsou mohutné výlisky z ocelového plechu. Mají tvar trojúhelníku a jsou široce uložena v pomocném rámu. Náprava je standardně vybavena příčným zkrutným

stabilizátorem, zakotveným na vahadlových táhlech k pružicím jednotkám. Nosnou částí přední nápravy je třídílný pomocný rám, který má současně za úkol usměrnit v případě čelního nárazu deformační sílu tak, aby žádný z komponentů přední nápravy nemohl vniknout do kabiny vozu. Hřebenové řízení, které je rovněž součástí přední nápravy, je vybavené elektrohydraulickým posilovačem. Posilovač má samostatné, elektrickým motorem poháněné čerpadlo kapaliny. Pohon kol od rozvodovky zajišťují dva nestejně dlouhé hnací hřídele se stejnoběžnými (homokinetickými) klouby.

**Zadní náprava** je kliková, s vlečenými rameny. Jejím základem je příčný nosník, což je trubka podélně prolisovaná do profilu dvouplášťového U. Odpružení je řešeno poměrně nízkými vinutými pružinami soudkového tvaru, umístěnými před teleskopickými kapalinovými tlumiči kmitů. Toto řešení umožnilo příznivěji řešit zavazadlový prostor. Teleskopické kapalinové tlumiče kmitů jsou umístěny na koncích vlečených ramen mimo vinuté pružiny pérování.

**Provozní brzdy** jsou dvouokruhové hydraulické s posilovačem brzdného účinku a diagonálním zapojením. Parkovací brzda je lanová s ručním ovládním pákou mezi předními sedadly. Brzdy předních kol jsou kotoučové. Kotouče mají vnitřní chlazení. Třmeny brzd jsou jednopístové čepové (obecně nazývané s plovoucími čelistmi). Zadní brzdy mohou být buď bubnové – čelistové, nebo kotoučové. Brzdy mají samočinné vymezování provozní vůle a třecí elementy jsou bezazbestové. Brzdy zadní nápravy jsou vybaveny, pokud není brzdová soustava osazena ABS, mechanickým omezovačem brzdného účinku. Podle použitého motoru nebo podle verze vozu je brzdová soustava s ABS vybavena ještě elektronickým rozdělovačem brzdného účinku mezi nápravami (EBV), který citlivě reaguje na proměnlivé zatížení kol. K vybavení ABS je vždy přiřazen i systém regulující brzdný moment motoru (MSR). Ten při prokluzu hnacích kol při intenzivním brzdění motorem upravuje točivý moment motoru a zabraňuje tak ztrátě říditelnosti vozu.

**Vozová kola** mohou být na vozech Fabia použita podle užitého motoru, případně i verze nebo stupně výbavy, 14" nebo 15".

### **Kontrola jakosti při výrobě a záruky**

Kontrola jakosti je skutečně na vysoké úrovni. Stoprocentně se prověřují všechny elektrické a elektronické systémy. Soustava výrobních kontrol všech operací zaručuje nejvyšší jakost. Každé vyrobené vozidlo musí projít testem vodotěsnosti a kontrolou emisí výfukových plynů. Absolvuje zkušební jízdu po nerovném povrchu a důslednou kontrolu úplnosti podle požadované specifikace a funkčnosti všech systémů.

K vozům Fabia poskytuje výrobce desetiletou záruku na prorezavění karoserie, tříletou záruku na lak a jednoroční záruku na celý automobil bez omezení ujetých kilometrů. Významnou službou pro majitele vozu je záruka mobility po celou dobu životnosti automobilu. To znamená, že v případě poruchy je poskytována pomoc na místě, v případě nepojízdnosti i odtažení do značkového servisu, případné poskytnutí náhradního vozidla a hrazení nákladů na ubytování posádky. Podmínkou záruk je absolvování předepsaných prohlídek vozu ve značkovém servisu.

### **Bezpečnostní prvky**

Jedním z prvořadých úkolů při navrhování a konstruování automobilu Fabia je splnění náročných požadavků bezpečnostních norem platných v EU do roku 2005. Jedná se pochopitelně přednostně o plnění norem čelního nárazu, tzv. přesazeného nárazu a bočního nárazu, dále nárazu zezadu a převrácení vozidla. Vývoj probíhal na nejmodernějších počítačích s použitím programu PAM-CRASH. Byla využita i virtuální realita při simulaci bariérových zkoušek. Na počítačích

byla optimalizována i torzní tuhost karoserie. Byl využit i systém digitálního znázorňování DMU (Digital Mock Up). Prototypy vozu absolvovaly statisíce kilometrů v extrémních podmínkách. Podle poznatků byla konstrukčně definitivně vyřešena struktura skeletu, zejména sloupků a dveří. Nebylo opominuto ani uložení volantového hřídele, palivové nádrže či pedálové skupiny. Zámky (uzávěry) dveří jsou osvědčené bezpečnostní konstrukce. Plastové nárazníky vydrží bez úhony náraz do rychlosti  $5 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ .

Pokud automobil Škoda Fabia havaruje při rychlosti větší než  $20 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  čelním nebo šikmým předním nárazem (od přímého čelního nárazu odchýleným o  $\pm 30^\circ$ ), dochází k aktivaci čelních i bočních airbagů a elektronika vozu (sít' CAN-BUS) učiní i další, předem naprogramované úkony a zásahy, aby byly následky střetu co nejmenší:

- napínače bezpečnostních pásů předních sedadel aktivované současně s odpálením airbagů se samočinně uvolní
- ihned se elektricky odpojí palivové čerpadlo a uzavřou se vývody odvětrání z nádrže, čímž se zabrání úniku hořlavých výparů paliva
- odjistí se uzamčení vozu centrálním zamykáním, aby posádka mohla opustit vůz nebo mohli do vozu proniknout záchranáři
- rozsvítí se vnější varovné osvětlení vozu a osvětlení kabiny pro posádku
- ostatní elektrické obvody se samočinně vypnou

Prvky aktivní bezpečnosti:

- výkonné motory
- vysoká jízdní stabilita
- spolehlivé a výkonné brzdy (na přání s ABS) s posilovačem brzdného účinku
- dobrý výhled všemi okny (vyhřívání sklo zadního okna, stírače s cyklovačem a ostříkovači, stírač a ostříkovač zadního okna, optimální zpětná zrcátka – stavitelná z kabiny vozu, na přání vyhřívání)
- optimalizované vnější osvětlení
- ergonomicky uspořádané ovládací prvky
- sedadlo řidiče nastavitelné výškově i podélně, seřiditelný sklon zádové opěrky
- výškově i podélně seřiditelná poloha volantu
- posilovač řízení
- dětské pojistky zadních dveří

Prvky pasivní bezpečnosti:

- optimální pevnost karoserie (pevná kabina obklopená deformačními zónami)
- tříbodové bezpečnostní pásy, u předních sedadel výškově nastavitelné horní úchyty, napínače pásů s omezovači napínací síly
- výškově nastavitelné opěrky hlavy, u předních sedadel i výklopné
- úchyty pro dětské sedačky – u zadních sedadel
- upevňovací oka pro zavazadla v zavazadlovém prostoru
- automatické přerušování dodávky paliva, vypnutí zapalování, rozsvícení světel v kabině a odblokování dveří při aktivaci airbagu

**Rychlé elektrické propojení (soustava CAN\*-BUS)**

Centrální řídicí jednotka vozu zaujímá v palubní síti klíčové místo. Kromě jiného propojuje obě datové soustavy – CAN-BUS hnacího ústrojí a CAN-BUS – Komfort.

Podrobnější údaje a popisy konstrukčních řešení i funkcí jednotlivých celků, podkompletů i detailních prvků soustavy CAN-BUS jsou uvedeny v *KAPITOLE 2.14.1.*

\* CAN = Controler Area Network

## 1.2 Základní technická data

Hodnoty uvedené v následujících tabulkách mohou být v průběhu výroby pojednáváných automobilů zpřesňovány.

**Tabulka (A) parametrů společných pro všechny automobily Škoda Fabia**

	jednotka	tolerance	hodnota
<b>Objem palivové nádrže</b>	litr		45 (z toho 5 až 7,5 rezerva)
Rozměry vozu	délka	mm	3960
	šířka	mm	1646
	výška při pohotovostní hmotnosti	mm	± 20 mm 1451, 1466*
<b>Rozvor</b>	mm		2462
Rozchod kol přední/zadní nápravy (při zálisu diskových kol 43 mm)	mm		1419/1408
<b>Přední převis/zadní převis</b>	mm		827/671
Světla výška při pohotovostní hmotnosti	mm	± 20 mm	139, 154*, 140*
<b>Nájezdový úhel: přední</b>	°		16*, 18*
Nájezdový úhel zadní	°		26, 29*
<b>Počet míst k sezení</b>			5
Výška mezi sedadlem a stropem vpředu/vzadu	mm		977/952
<b>Šířka prostoru ve výši loktů vpředu/vzadu</b>	mm		1380/1392
Objem zavazadlového prostoru (VDA)	do výše zadního plata	dm <sup>3</sup>	260
	ke stropu (po sklopení zadních sedadel)	dm <sup>3</sup>	1016
<b>Dovolené zatížení střechy</b>	kg		75
Nejvyšší povolené svislé zatížení koule tažného zařízení	kg		50
<b>Obrysový průměr zatáčení</b>	m	± 5%	10,48



## Základní technická data automobilů Škoda Fabia

Motor 1,4 – 44 kW

Kód motoru AZE, AZF

Převodovka pětistupňová, ručně řazená SK 14 H

jednotky tolerance

Plnění emisního limitu EU 2, EU 4

Pohotovostní hmotnost\* kg ± 5% 1065/1155

Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti\* kg 635/ 695

Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti\* kg 430/460

Užitečný náklad (bez tažného zařízení)\* kg 515/425

Užitečný náklad při použití tažného zařízení (bez přívěsu)\* kg 505/425

Užitečný náklad při použití tažného zařízení (s přívěsem)\* kg 415/375

Celková hmotnost kg 1580

Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti\* kg 785/818

Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti\* kg 795/762

Nejvyšší přípustná hmotnost na nápravu přední/zadní 14" podvozek kg 900/800

Nejvyšší povolená hmotnost jízdní soupravy kg 2380

 Hmotnost přípojného vozidla (brzděného/nebrzděného) při stoupání do 12 % kg 800/450  
 při stoupání do 8 % 950/450

 Nejvyšší rychlost km.h<sup>-1</sup> ± 5% 157

 Zrychlení z 0 na 100 km.h<sup>-1</sup> s + 4 s 16,5

 Zrychlení z 60 na 100 km.h<sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně s + 4 s 13,4/19,4

 Zrychlení z 80 na 120 km.h<sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně s + 4 s 16,7/22,1

 Součinitel odporu vzduchu c<sub>w</sub> 0,33

\* Rozsah odpovídá stavu bez mimořádných výbav/se všemi mimořádnými výbavami.

# AUTOMOBILY ŠKODA FABIA

## Základní technická data automobilů Škoda Fabia

Motor

1,4 – 50 kW

Kód motoru

AME, ATZ, AQW

Převodovka pětistupňová, ručně řazená

SK 14 H

jednotky tolerance

Plnění emisního limitu

EU 2, D 4, EU 4

Pohotovostní hmotnost\* kg ± 5 % 1065/1155

Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti\* kg 635/695

Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti\* kg 430/460

Užitečný náklad (bez tažného zařízení)\* kg 515/425

Užitečný náklad při použití tažného zařízení (bez přívěsu)\* kg 505/425

Užitečný náklad při použití tažného zařízení (s přívěsem)\* kg 415/375

Celková hmotnost kg 1580

Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti\* kg 785/818

Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti\* kg 795/762

Nejvyšší přípustná hmotnost na nápravu přední/zadní 14" podvozek kg 900/800

Nejvyšší povolená hmotnost jízdní soupravy kg 2380

Hmotnost přípojného vozidla (brzděného/nebrzděného) při stoupání do 12 % kg 800/450  
při stoupání do 8 % kg 950/450

Nejvyšší rychlost km·h<sup>-1</sup> ± 5 % 162

Zrychlení z 0 na 100 km·h<sup>-1</sup> s + 4 s 15,4

Zrychlení z 60 na 100 km·h<sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně s + 4 s 13,3/19,3

Zrychlení z 80 na 120 km·h<sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně s + 4 s 15,8/21,9

Součinitel odporu vzduchu c<sub>d</sub> 0,33

Základní technická data automobilů Škoda Fabia

Motor 1,4 – 55 kW

Kód motoru AUA

Převodovka pětistupňová, ručně řazená MQ 200

jednotky tolerance

Plnění emisního limitu EU 4

Pohotovostní hmotnost\* kg ± 5 % 1060/1150

Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti\* kg 630/690

Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti\* kg 430/460

Užitečný náklad (bez tažného zařízení)\* kg 515/425

Užitečný náklad při použití tažného zařízení (bez přívěsu)\* kg 505/425

Užitečný náklad při použití tažného zařízení (s přívěsem)\* kg 415/375

Celková hmotnost kg 1575

Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti\* kg 780/813

Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti\* kg 795/762

Nejvyšší přípustná hmotnost na nápravu přední/zadní 14" podvozek kg 900/800

Nejvyšší povolená hmotnost jízdní soupravy kg 2375

Hmotnost přípojného vozidla (brzděného/nebrzděného) při stoupání do 12 % kg 800/450  
při stoupání do 8 % kg 950/450

Nejvyšší rychlost km·h<sup>-1</sup> ± 5 % 167

Zrychlení z 0 na 100 km·h<sup>-1</sup> s + 4 s 13,8

Zrychlení z 60 na 100 km·h<sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně s + 4 s 12,9/18,9

Zrychlení z 80 na 120 km·h<sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně s + 4 s 13,9/20,4

Součinitel odporu vzduchu c<sub>w</sub> 0,33

\* Rozsah odpovídá stavu bez mimořádných výbav/se všemi mimořádnými výbavami.

# AUTOMOBILY ŠKODA FABIA

## Základní technická data automobilů Škoda Fabia

Motor	1,4 – 55 kW		
Kód motoru	AUA		
Převodovka automatická	JATCO		
	jednotky	tolerance	
Plnění emisního limitu	EU 3		
Pohotovostní hmotnost*	kg	± 5 %	1095/1185
Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti*	kg		667/ 727
Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti*	kg		428/458
Užitečný náklad (bez tažného zařízení)*	kg		515/425
Užitečný náklad při použití tažného zařízení (bez přívěsu)*	kg		505/425
Užitečný náklad při použití tažného zařízení (s přívěsem)*	kg		415/375
Celková hmotnost	kg		1610
Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti*	kg		817/850
Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti*	kg		793/760
Nejvyšší přípustná hmotnost na nápravu přední/zadní 14" podvozek	kg		900/800
Nejvyšší povolená hmotnost jízdní soupravy	kg		2410
Hmotnost přípojného vozidla (brzděného/nebrzděného) při stoupání do 12 %	kg		800/450
při stoupání do 8 %	kg		950/450
Nejvyšší rychlost	km.h <sup>-1</sup>	± 5 %	166
Zrychlení z 0 na 100 km.h <sup>-1</sup>	s	+ 4 s	17
Zrychlení z 60 na 100 km.h <sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně	s	+ 4 s	10,0/16,6
Zrychlení z 80 na 120 km.h <sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně	s	+ 4 s	13,1/21,0
Součinitel odporu vzduchu c <sub>w</sub>	0,33		

Základní technická data automobilů Škoda Fabia

Motor	1,4 – 74 kW		
Kód motoru	AUB		
Převodovka pětistupňová, ručně řazená	MQ 200		
	jednotky	tolerance	
Plnění emisního limitu	EU 4		
Pohotovostní hmotnost*	kg	± 5 %	1065/1155
Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti*	kg		635/ 695
Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti*	kg		430/460
Užitečný náklad (bez tažného zařízení)*	kg		515/425
Užitečný náklad při použití tažného zařízení (bez přívěsu)*	kg		505/425
Užitečný náklad při použití tažného zařízení (s přívěsem)*	kg		415/375
Celková hmotnost	kg		1580
Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti*	kg		785/818
Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti*	kg		795/762
Nejvyšší přípustná hmotnost na nápravu přední/zadní 14" podvozek	kg		900/800
Nejvyšší povolená hmotnost jízdní soupravy	kg		2430
Hmotnost přípojného vozidla (brzděného/nebrzděného) při stoupání do 12 %	kg		850/450
při stoupání do 8 %			1000/450
Nejvyšší rychlost	km·h <sup>-1</sup>	± 5 %	185
Zrychlení z 0 na 100 km·h <sup>-1</sup>	s	+ 4 s	11,5
Zrychlení z 60 na 100 km·h <sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně	s	+ 4 s	12,7/17,6
Zrychlení z 80 na 120 km·h <sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně	s	+ 4 s	13,0/18,3
Součinitel odporu vzduchu c <sub>w</sub>	0,34		

\* Rozsah odpovídá stavu bez mimořádných výbav/se všemi mimořádnými výbavami.

# AUTOMOBILY ŠKODA FABIA

## Základní technická data automobilů Škoda Fabia

Motor

1,9 – 47 kW

Kód motorů ASY

Převodovka pětistupňová, ručně řazená MQ 200

jednotky tolerance

Plnění emisního limitu EU 3

Pohotovostní hmotnost\* kg ± 5% 1125/1215

Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti\* kg 697/757

Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti\* kg 428/458

Užitečný náklad (bez tažného zařízení) kg 515/425

Užitečný náklad při použití tažného zařízení (bez přívěsu)\* kg 505/425

Užitečný náklad při použití tažného zařízení (s přívěsem)\* kg 415/375

Celková hmotnost kg 1640

Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti\* kg 847/880

Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti\* kg 793/760

Nejvyšší přípustná hmotnost na nápravu přední/zadní 14" podvozek kg 900/800

Nejvyšší povolená hmotnost jízdní soupravy kg 2440

Hmotnost přípojného vozidla (brzděného/nebrzděného) při stoupání do 12 % kg 800/450  
při stoupání do 8 % kg 950/450

Nejvyšší rychlost km.h<sup>-1</sup> ± 5% 154

Zrychlení z 0 na 100 km.h<sup>-1</sup> s + 4 s 18,6

Zrychlení z 60 na 100 km.h<sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně s + 4 s 17,7/24,8

Zrychlení z 80 na 120 km.h<sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně s + 4 s 21,1/30,4

Součinitel odporu vzduchu c<sub>w</sub> 0,32

Základní technická data automobilů Škoda Fabia

Motor	1,9 – 74 kW		
Kód motoru			ATD
Převodovka pětistupňová, ručně řazená	MQ 250		
jednotky tolerance			
Plnění emisního limitu	EU 3		
Pohotovostní hmotnost*	kg	± 5 %	1145/1235
Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti*	kg		717/777
Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti*	kg		428/458
Užitečný náklad (bez tažného zařízení)*	kg		515/425
Užitečný náklad při použití tažného zařízení (bez přívěsu)*	kg		505/425
Užitečný náklad při použití tažného zařízení (s přívěsem)*	kg		415/375
Celková hmotnost	kg		1660
Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti*	kg		867/900
Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti*	kg		793/760
Nejvyšší přípustná hmotnost na nápravu přední/zadní 14" podvozek	kg		900/800
Nejvyšší povolená hmotnost jízdní soupravy	kg		2660
Hmotnost přípojného vozidla (brzděného/nebrzděného) při stoupání do 12 %			1000/450
při stoupání do 8 %	kg		1200/450
Nejvyšší rychlost	km.h <sup>-1</sup>	± 5 %	185
Zrychlení z 0 na 100 km.h <sup>-1</sup>	s	+ 4 s	11,5
Zrychlení z 60 na 100 km.h <sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně	s	+ 4 s	9,3/13,3
Zrychlení z 80 na 120 km.h <sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně	s	+ 4 s	10,6/13,9
Součinitel odporu vzduchu c <sub>w</sub>	0,33		

\* Rozsah odpovídá stavu bez mimořádných výbav/se všemi mimořádnými výbavami.

# AUTOMOBILY ŠKODA FABIA

Tabulka (C) parametrů společných pro všechny automobily Škoda Fabia Combi

	jednotka	tolerance	hodnota
Objem palivové nádrže	litr		45 (z toho 5 až 7,5 rezerva)
Rozměry vozu	délka	mm	
	šířka	mm	
	výška při pohotovostní hmotnosti	mm	± 20 mm
Rozvor	mm		2462
Rozchod kol přední/zadní nápravy (při zálisu diskových kol 43 mm)	mm		1419/1408
Přední převis/zadní převis	mm		827/933
Světlá výška při pohotovostní hmotnosti	mm	± 20 mm	140,155*
Nájezdový úhel přední	°		16/18*
Nájezdový úhel zadní	°		16/18*
Počet míst k sezení			5
Výška mezi sedadlem a stropem vpředu/vzadu	mm		977/952
Šířka prostoru ve výši loktů vpředu/vzadu	mm		1380/1392
Objem zavazadlového prostoru (VDA)	do výše zadního plata	dm <sup>3</sup>	
	ke stropu (po sklopení zadních sedadel)	dm <sup>3</sup>	
Dovolené zatížení střechy	kg		75
Nejvyšší povolené svislé zatížení koule tažného zařízení	kg		50
Obrysový průměr zatáčení	m	± 5 %	10,48



Soubor tabulek (D) pro vozy Fabia Combi

Základní technická data automobilů Škoda Fabia Combi

Motor	1,4 – 50 kW		
Kód motoru*	AME, AQW		
Převodovka pětistupňová, ručně řazená	SK 14 H		
	jednotky	tolerance	
Plnění emisního limitu	EU 2, EU 4		
Pohotovostní hmotnost*	kg	± 5 %	1100/1190
Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti*	kg		630/690
Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti*	kg		470/500
Užitečný náklad (bez tažného zařízení)*	kg		515/425
Užitečný náklad při použití tažného zařízení (bez přívěsu)*	kg		505/425
Užitečný náklad při použití tažného zařízení (s přívěsem)*	kg		405/375
Celková hmotnost	kg		1615
Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti*	kg		777/811
Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti*	kg		838/804
Nejvyšší přípustná hmotnost na nápravu přední/zadní 14" podvozek	kg		900/840
Nejvyšší povolená hmotnost jízdní soupravy	kg		2415
Hmotnost přípojného vozidla (brzděného/nebrzděného) při stoupání do 12 %			800/450
při stoupání do 8 %	kg		950/450
Nejvyšší rychlost	km.h <sup>-1</sup>	± 5 %	164
Zrychlení z 0 na 100 km.h <sup>-1</sup>	s	+ 4 s	15,8
Zrychlení z 60 na 100 km.h <sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně	s	+ 4 s	13,6/19,6
Zrychlení z 80 na 120 km.h <sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně	s	+ 4 s	16,0/22,1
Součinitel odporu vzduchu c <sub>w</sub>	0,30		

\* Rozsah odpovídá stavu bez mimořádných výbav/se všemi mimořádnými výbavami.

# AUTOMOBILY ŠKODA FABIA

## Základní technická data automobilů Škoda Fabia Combi

Motor

1,4 – 55 kW

Kód motoru

AUA

Převodovka pětistupňová, ručně řazená

MQ 200

jednotky tolerance

Plnění emisního limitu

EU 4

Pohotovostní hmotnost\*

kg

± 5 %

1095/1185

Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti\*

kg

625/ 685

Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti\*

kg

470/500

Užitečný náklad (bez tažného zařízení)\*

kg

515/425

Užitečný náklad při použití tažného zařízení  
(bez přívěsu)\*

kg

505/425

Užitečný náklad při použití tažného zařízení (s přívěsem)\*

kg

405/375

Celková hmotnost

kg

1610

Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti\*

kg

772/806

Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti\*

kg

838/804

Nejvyšší přípustná hmotnost na nápravu přední/zadní  
14" podvozek

kg

900/840

Nejvyšší povolená hmotnost jízdní soupravy

kg

2410

Hmotnost přípojného vozidla (brzděného/nebrzděného)

při stoupání do 12 %

kg

800/450

při stoupání do 8 %

950/450

Nejvyšší rychlost

km.h<sup>-1</sup>

± 5 %

170

Zrychlení z 0 na 100 km.h<sup>-1</sup>

s

+ 4 s

14,1

Zrychlení z 60 na 100 km.h<sup>-1</sup>

s

+ 4 s

13,1/19,1

při použití 4/5. rychlostního stupně

Zrychlení z 80 na 120 km.h<sup>-1</sup>

s

+ 4 s

14,0/20,4

při použití 4/5. rychlostního stupně

Součinitel odporu vzduchu c<sub>w</sub>

0,30

Základní technická data automobilů Škoda Fabia Combi

Motor	1,4 – 55 kW		
Kód motoru	AUA		
Převodovka automatická	JATCO		
	jednotky	tolerance	
Plnění emisního limitu	EU 3		
Pohotovostní hmotnost*	kg	± 5 %	1130/1220
Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti*	kg		662/ 722
Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti*	kg		468/498
Užitečný náklad (bez tažného zařízení)*	kg		515/425
Užitečný náklad při použití tažného zařízení (bez přívěsu)*	kg		505/425
Užitečný náklad při použití tažného zařízení (s přívěsem)*	kg		405/375
Celková hmotnost	kg		1645
Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti*	kg		809/843
Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti*	kg		836/802
Nejvyšší přípustná hmotnost na nápravu přední/zadní 14" podvozek	kg		900/840
Nejvyšší povolená hmotnost jízdní soupravy	kg		2445
Hmotnost přípojného vozidla (brzděného/nebrzděného) při stoupání do 12 %	kg		800/450
při stoupání do 8 %	kg		950/450
Nejvyšší rychlost	km.h <sup>-1</sup>	± 5 %	169
Zrychlení z 0 na 100 km.h <sup>-1</sup>	s	+ 4 s	17,3
Zrychlení z 60 na 100 km.h <sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně	s	+ 4 s	10,2/16,8
Zrychlení z 80 na 120 km.h <sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně	s	+ 4 s	13,2/21,0
Součinitel odporu vzduchu c <sub>x</sub>	0,30		

\* Rozsah odpovídá stavu bez mimořádných výbav/se všemi mimořádnými výbavami.

# AUTOMOBILY ŠKODA FABIA

## Základní technická data automobilů Škoda Fabia Combi

Motor 1,4 – 74 kW

Kód motoru AUB

Převodovka pětistupňová, ručně řazená MQ 200

jednotky tolerance

Plnění emisního limitu EU 4

Pohotovostní hmotnost\* kg ± 5 % 1100/1190

Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti\* kg 630/ 690

Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti\* kg 470/500

Užitečný náklad (bez tažného zařízení)\* kg 515/425

Užitečný náklad při použití tažného zařízení (bez přívěsu)\* kg 505/425

Užitečný náklad při použití tažného zařízení (s přívěsem)\* kg 405/375

Celková hmotnost kg 1615

Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti\* kg 777/811

Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti\* kg 838/804

Nejvyšší přípustná hmotnost na nápravu přední/zadní 14" podvozek kg 900/840

Nejvyšší povolená hmotnost jízdní soupravy kg 2465

Hmotnost přípojného vozidla (brzděného/nebrzděného) při stoupání do 12 % při stoupání do 8 % kg 850/450 1000/450

Nejvyšší rychlost km.h<sup>-1</sup> ± 5 % 186

Zrychlení z 0 na 100 km.h<sup>-1</sup> s + 4 s 11,6

Zrychlení z 60 na 100 km.h<sup>-1</sup> při použití 4/5. rychlostního stupně s + 4 s 12,8/17,4

Zrychlení z 80 na 120 km.h<sup>-1</sup> při použití 4/5. rychlostního stupně s + 4 s 13,1/18,3

Součinitel odporu vzduchu c<sub>d</sub> 0,32

Základní technická data automobilů Škoda Fabia Combi

Motor 1,9 – 47 kW

Kód motoru ASY

Převodovka pětistupňová, ručně řazená MQ 200

jednotky tolerance

Plnění emisního limitu EU 3

Pohotovostní hmotnost\* kg ± 5 % 1160/1250

Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti\* kg 692/ 752

Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti\* kg 468/498

Užitečný náklad (bez tažného zařízení)\* kg 515/425

Užitečný náklad při použití tažného zařízení (bez přívěsu)\* kg 505/425

Užitečný náklad při použití tažného zařízení (s přívěsem)\* kg 405/375

Celková hmotnost kg 1675

Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti\* kg 839/873

Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti\* kg 836/802

Nejvyšší přípustná hmotnost na nápravu přední/zadní 14" podvozek kg 900/840

Nejvyšší povolená hmotnost jízdní soupravy kg 2475

Hmotnost přípojného vozidla (brzděného/nebrzděného) při stoupání do 12 % kg 800/450  
při stoupání do 8 % kg 950/450

Nejvyšší rychlost km.h<sup>-1</sup> ± 5 % 158

Zrychlení z 0 na 100 km.h<sup>-1</sup> s + 4 s 19,0

Zrychlení z 60 na 100 km.h<sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně s + 4 s 17,9/25,0

Zrychlení z 80 na 120 km.h<sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně s + 4 s 21,0/30,0

Součinitel odporu vzduchu: c<sub>w</sub> 0,29

\* Rozsah odpovídá stavu bez mimořádných výbav/se všemi mimořádnými výbavami.

# AUTOMOBILY ŠKODA FABIA

## Základní technická data automobilů Škoda Fabia Combi

Motor	1,9 – 74 kW		
Kód motoru	ATD		
Převodovka pětistupňová, ručně řazená	MQ 250		
	jednotky	tolerance	
Plnění emisního limitu	EU 3		
Pohotovostní hmotnost*	kg	± 5 %	1180/1270
Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti*	kg		712/772
Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti*	kg		468/498
Užitečný náklad (bez tažného zařízení)*	kg		515/425
Užitečný náklad při použití tažného zařízení (bez přívěsu)*	kg		505/425
Užitečný náklad při použití tažného zařízení (s přívěsem)*	kg		405/375
Celková hmotnost	kg		1695
Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti*	kg		859/893
Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti*	kg		836/802
Nejvyšší přípustná hmotnost na nápravu přední/zadní 14" podvozek	kg		900/840
Nejvyšší povolená hmotnost jízdní soupravy	kg		2695
Hmotnost přípojného vozidla (brzděného/nebrzděného) při stoupání do 12 %	kg		1000/450
při stoupání do 8 %			1200/450
Nejvyšší rychlost	km.h <sup>-1</sup>	± 5 %	187
Zrychlení z 0 na 100 km.h <sup>-1</sup>	s	+ 4 s	11,6
Zrychlení z 60 na 100 km.h <sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně	s	+ 4 s	9,3/13,4
Zrychlení z 80 na 120 km.h <sup>-1</sup> při použití 4./5. rychlostního stupně	s	+ 4 s	10,7/13,9
Součinitel odporu vzduchu c <sub>w</sub>	0,31		

### 1.3 Co jsou to homologační značky

V některých kapitolách této knihy je zmínka, že ta která součást, skupina nebo komplet vyhovují předpisu EHK – OSN, případně směrnícím EHS/ES. Považuji za vhodné vysvětlit význam tohoto označení.

S rozvojem motorismu vznikaly v jednotlivých zemích technické předpisy usměrňující konstrukci motorových vozidel s cílem zajistit bezpečnost provozu, cestujících a životního prostředí. Je pochopitelné, že se předpisy jednotlivých států od sebe původně výrazně lišily. To se stávalo brzdou dovozu a vývozu motorových vozidel, protože bylo nutné upravovat vozidla pro každou zemi podle místních předpisů.

Ve snaze situaci zjednodušit vznikly v rámci Evropské hospodářské komise OSN orgány s posláním sjednotit rozdílné národní předpisy, a tím usnadnit, zjednodušit a zlevnit schvalování dovezených motorových vozidel. Výsledkem realizace těchto snah byla Ženevská dohoda o vzájemném uznávání homologace výstroje a součástí motorových vozidel. Státy, které k dohodě přistoupily (naš stát – tehdejší ČSR – byl jedním z prvních), se zavázaly vydávat povolení k provozu ve vlastní zemi jen těm vozidlům, která jednotlivým ustanovením EHK – OSN vyhoví. Proto musí být motorová vozidla a jejich výstroj před uvedením do prodeje úředně přezkoušena (homologována) autorizovanou zkušebnou kteréhokoli státu – člena dohody. Vydané protokoly jsou vzájemně uznávány. Zkušebny jednotlivých zemí mají svoje číslo, které je uvedeno za písmenem E a spolu s ním uzavřeno v kroužku. ČR má přiděleno číslo 8. Homologační značka musí být na každém výrobku vyznačena. Číslice za úvodní značkou se týkají jednotlivých ustanovení.

ČR zahrnuje většinu předpisů EHK – OSN a směrníc EHS/ES do svých národních předpisů. Počet udělených homologačních značek je vysvědčením, z něhož lze posoudit, jak je vozidlo bezpečné z hlediska provozu a ohleduplné k životnímu prostředí. Jako každý výrobce automobilů i ŠKODA AUTO a. s. se snaží, aby její výrobky vyhovovaly co největšímu počtu předpisů EHK – OSN i předpisů EHS/ES.

Předpisy EHK – OSN a z převážné části ekvivalentní směrnice EHS/ES lze rozlišit i podle zkušebny, která jejich plnění posuzuje, nebo podle garanta, který zkoušku objednává.

Zkoušky, zda automobily Škoda Fabia jako celek vyhovují předpisům EHK – OSN, uskutečnil Ústav pro výzkum motorových vozidel Praha (ÚVMV). Ten schvaluje například dětské sedačky individuálně a do automobilu dodatečně montované komponenty podle objednávek výrobců těchto výrobků.

Homologaci osvětlovacích komponentů uskutečňuje v ČR Elektrotechnický zkušební ústav (EZU). Předpisy EHK – OSN jsou označeny písmeny ECE R a číslem udávajícím díl či celek a zkušební předpis. (Příklad: ECE R 10 – odrušení elektroinstalace, ECE R 83 – emise ve výfukových plynech, ECE R 8 – halogenová hlavní světla atp.).

Za testy pryžových dílů dle ECE R 30 odpovídá Institute of Rubber Technology and Testing (IGTT), tedy Institut technologie a zkoušení pryžových dílů.

Kterým předpisům EHK – OSN automobil vyhovuje, udává homologační štítek (KAPITOLA 1.4).

### 1.4 Identifikační kód vozidla

Z mnoha různých důvodů, například homologace, evidence výrobce, evidence prodejce, evidence státních orgánů atd., jsou jednotlivá motorová vozidla opatřována identifikačními kódy (původně výrobními čísly motorů, rámu podvozků a karoserií). Tato praxe vznikla téměř současně se začátky výroby motorových vozidel a praktikovali ji všichni výrobci.

Přechodem na samonosné bezrámové karoserie se stala základem vozidla karoserie. Kromě výrobního štítku s hlavními technickými daty a výrobními čísly vozidla je vyražen na karoserii (na některém obtížně vyměnitelném dílu skeletu) identifikační kód vozidla a na bloku motoru výrobní číslo motoru.

Ve snaze o jednotné identifikační značení automobilů v mezinárodním měřítku vzniklo podle mezinárodní normy ISO 3779 – 1977 číslování **VIN** (Vehicle Identification Number). Kód **VIN** vozidla se podle jednotného mezinárodního systému skládá ze sedmnácti znaků. Celý kód je složen ze tří částí.

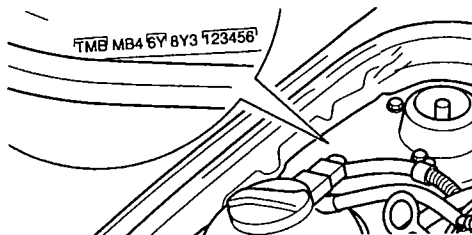
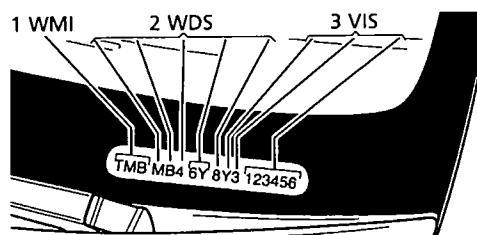
**První část** je Světový kód výrobce – **WMI** (Word Manufacturer Identifier) – 3 znaky. První dva jsou určeny Mezinárodní organizací pro standardy (I. S. O.). První pozice označuje světadíl (Afrika používá písmena A až C, Asie J až M, Evropa S až V, Severní Amerika číslice 1 až 3, Oceánie 6, Jižní Amerika 8). Druhá pozice označuje stát (například Angola používá písmena A až F, Japonsko A až Z a čísel 1 až 9, Izrael písmena F až K, Česká republika J až N. Třetím znakem je opět písmeno a je jím označen výrobce vozidla (například v ČR má písmeno B firma ŠKODA AUTO a. s., písmeno A firma AVIA a. s., písmeno K firma Karosa a. s., písmeno T firma TATRA).

**Druhá část** je Popisný kód vozidla **VDS** (Vehicle Deskriptor Section) – 6 znaků. Tato část kódu může (ale nemusí) být využita výrobcem vozidla. Například: první znak může být určen vozidlu (A = nákladní, B = autobus, T = tahač apod.). Druhý znak může určovat počet náprav a jejich typ. Třetí a čtvrtý znak může výrobce využít k určení typu vozidla. Pátý znak může označovat například zdvihový objem motoru (například: B = objem do 1,3 litru). Šestým znakem může výrobce označit typ motoru, například D = turbo, E = řízené sání apod.). Výrobce je používá podle své potřeby a úvahy.

**Třetí část** znaků je **VIS** (Vehicle Indicator Section) – 8 znaků. Prvním znakem ve skupině je písmenné označení modelového roku. Zde jsou uplatněna opakující se vybraná písmena abecedy (chybějí písmena I, O, Q, U, Z). Počátek – písmeno A = rok 1980, konec – písmeno Y = rok 2000. Pro další desetiletí se používají číslice 1 = 2001, 2 = 2002, 3 = 2003 atd. až do 9 = 2009. Od roku 2010 až do roku 2030 to budou opět písmena abecedy (A až Y). Druhým znakem je písmenné nebo číslicové označení výrobního závodu. Dvanáctým až sedmáctým znakem jsou pořadová výrobní čísla.

Znaky, které určuje výrobce vozidla, mohou být měněny například od nového typu nebo modelového ročníku. Shora uvedené informace jsou všeobecně platné. Mladoboleslavská automobilka používá zmíněné značení od roku 1984. ŠKODA AUTO a. s. používá pro automobily typové řady Fabia následující složení identifikačního kódu:

Kód **VIN** je vyražen v levém dolním rohu rámu čelního okna a na krytu pravé pružící jednotky (OBR. 1).



OBR. 1 UMÍSTĚNÍ IDENTIFIKAČNÍHO KÓDU



**VIN automobilu Škoda Fabia**

**první část** = světový kód výrobce (WMI) – 3 znaky:

**TMB** ( T = Evropa, M = Česká republika, B = ŠKODA AUTO a. s.)

**druhá část** = popisný kód (VDS) – 6 znaků:

1 znak – typ karoserie a výbava (příklady): G – Fabia Combi Elegance

H – Fabia Combi Comfort

J – Fabia Combi Classic

M – Fabia Elegance

N – Fabia Comfort

P – Fabia Classic

1 znak – typ motoru (příklady):

A – neobsazen

B – 1,4 – 50 kW (zážehový)

C – 1,4 – 55 kW (zážehový)

D – 1,4 – 74 kW (zážehový)

E – neobsazen

F – 1,9 SDI – 47 kW (vznětový)

H – 1,4 – 44 kW (zážehový)

S – 1,9 TDI – 74 kW (vznětový)

1 znak – systém airbag

0 – žádný airbag

1 – 1 čelní airbag

2 – 2 čelní + 2 boční airbagy

4 – 2 čelní airbagy

2 znaky – typ vozidla

6Y – Fabia, Fabia Combi

1 znak – interní kód

. (jednomístný znak dle rozhodnutí výrobce)

**třetí část** = VIS – 8 znaků:

1 znak – modelový rok

Y – 2000

1 – 2001

2 – 2002 atd.

1 znak – výrobní závod

3,4 – Mladá Boleslav

6 – Kvasiny

7 – Vrchlabí

6 znaků – 6místné výrobní číslo karoserie . . . . . (pořadové číslo)

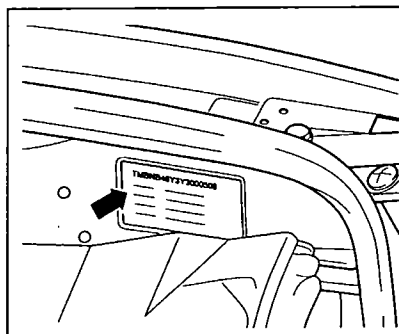
Automobily Škoda Fabia a Fabia Combi jsou kromě identifikačního čísla VIN označeny ještě dalšími identifikačními kódy, čísly a informačními štítky.

Kód a výrobní číslo motoru jsou vyraženy na bloku motoru, podobně je vyraženými čísly označena převodovka.

**Informační štítky**

Informační štítky jsou dvojho druhu. Jedny slouží k seznámení s různými důležitými skutečnostmi souvisejícími s provozem. Druhý typ štítků udává přesnou specifikaci jednotlivých podkompletů a slouží při výrobě a montáži, případně pro servis.

**Typový štítek** je umístěn na levé straně příčné stěny (OBR. 2) v motorovém prostoru a obsahuje v souladu s mezinárodními předpisy:



**OBR. 2 TYPOVÝ ŠTÍTEK  
A JEHO UMÍSTĚNÍ**

- název a znak výrobce
  - identifikační kód vozidla (VIN)
  - číslo typového schválení
  - údaj o maximální přípustné hmotnosti naloženého vozidla/technicky přípustné hmotnosti
  - údaj o maximální přípustné hmotnosti naložené jízdní soupravy, je-li vozidlo použito k tažení/technicky přípustné hmotnosti
  - údaj o nejvyšší přípustné hmotnosti připadající na přední nápravu/technicky přípustné hmotnosti
  - údaj o nejvyšší přípustné hmotnosti připadající na zadní nápravu/technicky přípustné hmotnosti
- Vně vyznačeného obdélníku mohou být uvedeny další informace.

**Datový štítek (OBR. 3)** najdeme na podlaže zavazadlového prostoru a v **SERVISNÍ KNÍŽCE**. Obsahuje následující informace:

SORT.NR.	
FAHRZG.-IDENT.NR. VEHICLE-IDENT.NO.	
TYP/TYPE	
MOTORKB./GETR/KB	
ENGL.CODE/TRANS.CODE	
LACI/WR./INNEN/AUSST.	
PAINT NO./INTERIOR	
M-AUSST./ OPTIONS	

- identifikační kód vozidla
- typ vozidla
- kód převodovky/číslo barvy karoserie/typ interiéru/výkon motoru/typ motoru
- kód určení mimořádných výbav

**Homologační štítek** obsahuje seznam předpisů (podle EHK – OSN a EHS/ES), kterým automobil vyhovuje. Je nalepen na horní ploše platu přední stěny karoserie. Na zmíněném platu přední stěny jsou i další informační štítky:

**Štítek Ventilátor** upozorňuje, že se ventilátor chladiče může kdykoli rozeběhnout – tedy pozor na úraz!

**Štítek Pozor vysoké napětí** upozorňuje, že před dotykem je nutné vypnout motor.

**Štítek seřízení světel** udává v procentech (%) sklon světlometů.

Na vnitřní straně víčka uzávěru palivové nádrže jsou nalepeny dva štítky. Jeden obsahuje údaj o palivu, které je možné a nutné do palivové nádrže čerpat. Druhý štítek udává rozměry pneumatik, které je možné na vůz použít, a tlaky jejich huštění při různých druzích provozu, tzn. při obsazení a zatížení vozu, jízdě po dálnici a podobně (OBR. 4).

FAHRZG.-IDENT.NR. VEHICLE-IDENT-NR.	44-1-5341	13528 AT																																								
TYP/TYPE	TMBMD46Y	Y3																																								
	6Y2 3J4																																									
FABIA	HATCHBACK SLX																																									
	74kW 55																																									
INSTRUM./GETR.VER. ENGL.CODE/TRANS.CODE	AUB	GA																																								
LACI/WR./INNEN/AUSST. PAINT NO./INTERIOR	9102	EYN																																								
M.-AUSST./ OPTIONS																																										
<table border="0"> <tr> <td>EOA</td><td>1D0</td><td>5SL</td><td>5RQ</td><td>1KK</td><td>6FB</td><td>1AC</td><td>3FA</td> </tr> <tr> <td>1N2</td><td>1NL</td><td>H0G</td><td>4UJ</td><td>4R3</td><td>012</td><td>40U</td><td>4X0</td> </tr> <tr> <td>4A3</td><td>0L3</td><td>J1L</td><td>7AA</td><td>8QD</td><td>6Y0</td><td>9AP</td><td>8RM</td> </tr> <tr> <td>7G0</td><td>8YJ</td><td>8GE</td><td>8X0</td><td>4K3</td><td>012</td><td>1CA</td><td>0M2</td> </tr> <tr> <td>3L1</td><td>9P1</td><td>Q1A</td><td>7X0</td><td>9M0</td><td>8MB</td><td>7AC</td><td></td> </tr> </table>			EOA	1D0	5SL	5RQ	1KK	6FB	1AC	3FA	1N2	1NL	H0G	4UJ	4R3	012	40U	4X0	4A3	0L3	J1L	7AA	8QD	6Y0	9AP	8RM	7G0	8YJ	8GE	8X0	4K3	012	1CA	0M2	3L1	9P1	Q1A	7X0	9M0	8MB	7AC	
EOA	1D0	5SL	5RQ	1KK	6FB	1AC	3FA																																			
1N2	1NL	H0G	4UJ	4R3	012	40U	4X0																																			
4A3	0L3	J1L	7AA	8QD	6Y0	9AP	8RM																																			
7G0	8YJ	8GE	8X0	4K3	012	1CA	0M2																																			
3L1	9P1	Q1A	7X0	9M0	8MB	7AC																																				

**OBR. 3 DATOVÝ ŠTÍTEK**

Další štítky jsou na různých místech karoserie, a jak již bylo řečeno, slouží potřebám výroby a servisů.

Fabia - zážehové motory

TLAKY HUŠTĚNÍ PNEUMATIK ZA STUDENA					
REIFENFÜLLDRUCK KALT					
COLD TYRE INFLATION					
PRESSURES					
Motor	Pneumatika Reifen Tyre	3 osoby		4 osoby	
		kPa		kPa	
1,0/37 kW	155/80 R13	230	220	230	250
1,2/40 kW	165/70 R14				
	165/70 R14	210		210	260
1,4/44 kW	165/70 R14		200		
1,4/50 kW	185/60 R14	220		230	270
1,4/55 kW	195/50 R15		210	240	280
1,4/74 kW	195/50 R15	210			
2,0/85 kW	195/50 R15		200	220	270
	185/55 R15				

Fabia Combi - zážehové motory

TLAKY HUŠTĚNÍ PNEUMATIK ZA STUDENA					
REIFENFÜLLDRUCK KALT					
COLD TYRE INFLATION					
PRESSURES					
Motor	Pneumatika Reifen Tyre	3 osoby		4 osoby	
		kPa		kPa	
1,4/50 kW	165/70 R14			220	
1,4/55 kW	185/60 R14	220	210		
	195/50 R15	210	220		
1,4/74 kW	185/60 R14	220	210		
	195/50 R15			230	280
2,0/85 kW	195/50 R15	210	220		
	185/55 R15	220	210		

Fabia - vznětové motory

TLAKY HUŠTĚNÍ PNEUMATIK ZA STUDENA					
REIFENFÜLLDRUCK KALT					
COLD TYRE INFLATION					
PRESSURES					
Motor	Pneumatika Reifen Tyre	3 osoby		4 osoby	
		kPa		kPa	
1,9/47 kW	165/70 R14	220	200	240	280
	185/60 R14		190	230	
	195/50 R15	210	200	220	270
1,9/74 kW	185/60 R14	230	210	250	280
	195/50 R15				

Fabia Combi - vznětové motory

TLAKY HUŠTĚNÍ PNEUMATIK ZA STUDENA					
REIFENFÜLLDRUCK KALT					
COLD TYRE INFLATION					
PRESSURES					
Motor	Pneumatika Reifen Tyre	3 osoby		4 osoby	
		kPa		kPa	
1,9/47 kW	165/70 R14	230	210	230	300
	185/60 R14	220		220	290
	195/50 R15	210	230		280
1,9/74 kW	185/60 R14	220	230	230	290
	195/50 R15		230		280

OBR. 4 ŠTÍTKY TLAKŮ HUŠTĚNÍ PNEUMATIK

## 1.5 Ekologická šetrnost – recyklace hmot použitých na voze

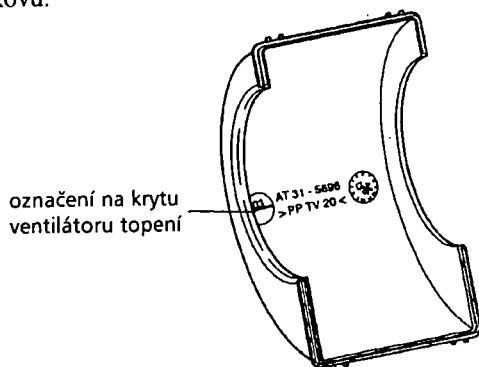
V zájmu maximální šetrnosti k životnímu prostředí usiluje výrobce vozů Škoda nejen o co nejekologičtější provoz automobilů, ale také o to, aby byla během výroby dodržována ta nejpřísnější pravidla ochrany životního prostředí. Dokonce i pro případ ukončení životnosti automobilu musí být záruka snadné demontovatelnosti vozu, rozřídění jeho součástí podle druhů a jejich recyklace.

Ekologičnost provozu automobilů je zřejmá z popisů funkcí motorů.

Ekologická kritéria při výrobě jsou dána výrobními technologiemi a jejich údržbou. Automobily Škoda Fabia se vyrábějí na nejmodernějším výrobním zařízení, které bylo již konstruováno s přihlédnutím k požadavkům na dodržování ekologických norem. Zmíněné parametry má nejen výroba energií pro podnik ŠKODA AUTO a s., ale i celý výrobní proces. Největším problémem minulosti bylo poškozování životního prostředí aplikací nátěrových systémů na karoserie. Nyní se používá v maximální možné míře vodou ředitelných barev. Minimalizují se spotřeby energií potřebných pro výrobu a konstrukce automobilu je (s ohledem na nutnou provozní bezpečnost) co nejušpornější vzhledem k použití materiálů. Technologie jsou v největší možné míře bezodpadové, což šetří materiál, a tedy energie i suroviny.

Po skončení životnosti automobilu může být téměř všechn materiál, ze kterého je vůz vyroben, recyklován. U plastických hmot se dbá již při konstruování vozu na to, aby jejich

sortiment byl co nejmenší. Každý plastový díl je označen vlisovaným normovaným kódovým označením, které umožňuje třídění, shromažďování a následnou recyklaci plastů různých druhů. Na recyklaci plastů se klade obzvláštní důraz, protože jejich prvovýroba je značně surovinově i energeticky náročná a životní prostředí velmi zatěžuje. Ukázka označení plastového dílu a význam označení je na **OBRÁZKU 5**. Podobně je důležitá recyklace hliníkových slitin a barevných kovů.



označení nástroje

AT 31 - 5626 označení dílu

PP TV 20 kód materiálu

PP = polypropylen

TV 20 = 20 % přísad



datum výroby

V označení každého plastového dílu je označení lisovacího nástroje, číslo dílu součástky, kód druhu materiálu a datum výroby. Kód materiálu je tvořen třemi dvojicemi písmen a číslic (například PP TV 20: PP = polypropylen, TV 20 = 20 % přísad).

**OBR. 5 PŘÍKLAD OZNAČENÍ DÍLU Z PLASTICKÉ HMOTY VHODNÉ K RECYKLACI**

## 1.6 Vybavenost automobilů Škoda Fabia a služby výrobce zákazníkům

ŠKODA AUTO a. s. vybavuje automobily bohatou standardní výbavou a kromě ní umožňuje zákazníkům a majitelům vozů Škoda přiojednat nebo si dodatečně dokoupit další výbavu podle přání.

Standardní vybavenost jednotlivých verzí (Classic, Comfort, Elegance) a modifikací je velmi obsáhlá a různorodá. Také se pochopitelně mění – automobilka její sortiment zvětšuje. Obdobné je to i s mimořádnými výbavami, jejichž montáž uskutečňuje automobilka přímo při výrobě automobilu, pokud si je zákazník při objednávce vozu vybere (tzv. systém NEWADA). Podrobné a hlavně aktuální informace o sortimentu standardních výbav a možnostech mimořádných výbav a jejich kombinací poskytne na požádání každý prodejce automobilů Škoda.

Další možností, jak uspokojit nároky každého majitele automobilu Škoda, je nákup dodatečně montované výbavy. Její volba je omezena homologací výbavy pro určitý typ či verzi automobilu. (Homologace čili schválení technické způsobilosti k provozu je vázáno na stávající zákonné předpisy o provozu motorových vozidel a dále na souhlas výrobce, který si ve své zkušební součásti výbavy ověřuje také po stránce funkční a bezpečnostní v návaznosti na typ automobilu.)

Doplňkovou výbavu si každý volí sám podle svých přání a možností. Aktuální nabídku ŠKODA AUTO a. s. zajišťuje oddělení PŘÍSLUŠENSTVÍ A MIMOŘÁDNÁ VÝBAVA. Toto oddělení zajišťuje tvorbu, schvalování a distribuci homologovaného originálního příslušenství k automobilům Škoda. Příslušenství označené logem ŠKODA AUTO a objednacím

číslem je balené v obalech potištěných střídavě logem ŠKODA AUTO a logem PŘÍSLUŠENSTVÍ ŠKODA. Je v prodeji pouze u autorizovaných prodejců ŠKODA. Průběžně novelizovaný katalog zmíněného příslušenství je k dispozici u prodejců ŠKODA.

Pro orientaci vyjmenuji některé položky nabídky originálního příslušenství Škoda pro vozy Fabia:

- disky kol z lehké slitiny v provedení 6 × 14" pro pneumatiky 165/70 nebo 185/60 R 14 a 6 × 15" pro pneumatiky 195/50 R 15
- rukojeť řadicí páky s koženým potahem
- rukojeť ruční páky parkovací brzdy s koženým potahem
- volant s koženým potahem
- boční airbagy
- ostříkovače světlometů
- koncovka výfuku z leštěného nerezového plechu
- sportovní oválně tvarovaný výfuk z leštěného nerezového plechu
- roletka zadního okna proti slunci nebo oslnění
- ochranné plastové kryty prahů (horní plochy)
- elektrické ovládání spouštěčů skel předních a zadních dveří
- pryžové přídavné koberce (čtyřdílné)
- textilní přídavné koberce (čtyřdílné)
- navigační systém
- klimatizace včetně klimatizovaných schránek na potraviny a nápoje – pro verze Classic a Comfort
- elektronická anténa
- autorádio s přehrávačem Škoda MS 202
- autorádio s přehrávačem a možností vestavby samostatného přehrávače CD Škoda MS 402
- autorádio s přehrávačem a možností vestavby samostatného přehrávače CD Škoda MS 502
- reproduktorové soustavy
- dálkově ovládaný alarm-systém
- elektricky ovládané posuvné a výklopné střešní okno se sluneční clonou
- vyhřívaná přední sedadla
- vyhřívaná a elektricky ovládaná zrcátka
- vyhřívané trysky ostříkovače
- výsuvná schránka pod rádiem
- vysouvací schránku pod sedadlem řidiče
- popelník ve středové konzole
- signalizace nezapnutého bezpečnostního pásu
- kožené čalounění sedadel a výplní dveří
- centrální zamykání
- centrální zamykání s dálkovým ovládním
- akustická informace o minimálním odstupu od vozu nebo překážky za automobilem (tři čidla měřící vzdálenost)
- sněhové řetězy
- odkládací tašky uzavírané zipem

- síť na upevnění zavazadel v zavazadlovém prostoru
- pryžová vana vložená do zavazadlového prostoru a chránící zavazadla proti poškození
- síť k odkládání předmětů pod zadním platem
- dětská sedačka se systémem ISOFIX
- základní sřešni nosič a držáky na jízdní kolo, surf a lyže; boxy na zavazadla a boxy na lyže
- halogenová svítlna k připojení do zásuvky zapalovače cigaret
- tažné lano s pouzdem
- výstražný trojúhelník
- schránka s náhradními žárovkami
- autolékárnička
- nádoba na zásobní palivo s nalévací trubící
- souprava autokosmetických přípravků pro čištění a drobné opravy laku

Výbavu je možné objednat pro verze, které vyjmenovanými prvky výbavy nejsou osazeny standardně.

Z dlouholeté zkušenosti bych chtěl doporučit každému majiteli automobilu, aby vybavil svůj vůz také hasicím přístrojem vhodného typu (informace podají výzbrojny hasičské techniky). S jeho pomocí lze zachránit lidské životy i značné materiální hodnoty.

Zde bych rád podotkl, že provedení (včetně výbavy), v němž byla určitému vozidlu udělena technická způsobilost k provozu, má být zachováno po celou dobu používání automobilu. Z toho vyplývá, že automobil není možné upravovat libovolně a zvláště ne amatérsky vyrobenými doplňky nebo doplňky neschválenými.

Nezanedbatelnou výhodou pro majitele automobilů Škoda je také SERVICE mobil, což je služba, kterou poskytuje ŠKODA AUTO a. s. prostřednictvím svých obchodních partnerů na celém území ČR a ve většině států Evropy nonstop 24 hodin denně. Telefonní číslo této služby najde majitel vozu v palubní literatuře automobilu.

## 1.6.1 Povinná výbava

Povinnou výbavou (výzbrojí) každého automobilu je:

- lékárnička s předepsaným obsahem (ON 84 6635 Ministerstva zdravotnictví stanovuje v příloze č. 6 vyhlášky č. 102/95 Sb. povinný obsah lékárničky automobilů pro poskytnutí předlékařské dočasné první pomoci.) Pro informaci uvádím povinný obsah lékárničky:
 

- obvaz hotový sterilní č. 2, č. 3, č. 4	po 2 kusech
- šátek trojčipý	1 kus
- náplast hladká 2,5 cm × 5 m	1 cívka
- náplast s polštářkem 8 × 4 cm	6 kusů
- obinadlo škrticí pryžové, délka 70 cm	1 kus
- dezinfekční roztok ve spreji, například Septonex	1 kus
- obvaz hotový sterilní 5 × 7,5 cm	1 kus
- rouška resuscitační	1 kus
- rouška PVC 20 × 20 cm	1 kus
- rukavice pryžové (latexové) chirurgické v obalu	1 balení
- špendlík zavírací v antikorozií úpravě	2 kusy
- nůžky	1 kus

Je ovšem vhodné rozšířit uvedený sortiment ještě o další prostředky, například pinzetu, lahvičku Ophtalu (k výplachu očí), zaživací sodu v prášku – natrium bicarbonicum (k bez-

prostřednímu ošetření pokožky při poleptání kyselinou z akumulátoru), Jodisol (k dezinfekci) a další. Lékárnička musí být v samostatném pouzdře s charakteristickým označením červeného kříže, uložena v suchém, slunci zastíněném a čistém prostoru, který je snadno dostupný. Obsah lékárničky je třeba často kontrolovat, doplňovat chybějící či poškozené materiály, vyřazovat ty zdravotnické prostředky, jimž prošla lhůta použitelnosti a nahrazovat je novými.

- výstražný trojúhelník
- úplné náhradní kolo
- zvedák
- klíč na šrouby kol
- sada žárovek (nejméně jeden kus od každého druhu vnějšího osvětlení použitého na voze)
- elektrické pojistky (podle sortimentu pojistek na voze použitých)

Všechny součásti povinné výbavy musí být úplné, neporušené a v použitelném stavu.

Další výzbroj automobilu nářadím, náhradními díly a sezonní výbavou (například rozmrazovací sprej, sněhové řetězy, hasicí přístroj s nejméně 2 kg hasicí látky určený pro motorová vozidla apod.) je individuální záležitostí majitele automobilu.

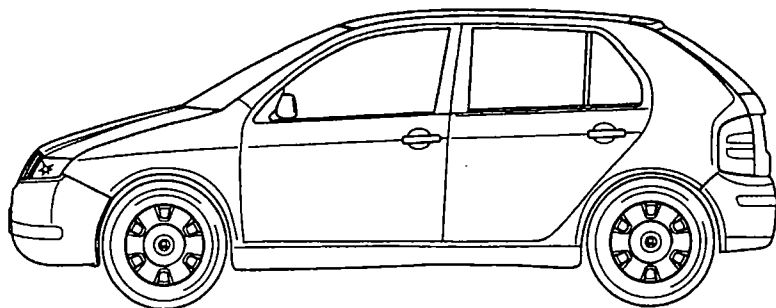
Na závěr ještě několik slov o tom, co na automobil rozhodně nepatří. Předně to jsou doplňky neschválené nebo neodpovídající platné vyhlášce o provozu motorových vozidel. Jsou to zejména různé pohupující se nebo i nehybně upevněné talismany, nálepky rozvěšované a nalepované do zorného pole řidiče, čímž je míněno nejen přední okno, ale i okna ostatní. Je zakázáno používat svorky či podobná zařízení umožňující fixaci nastavení bezpečnostních pásů. Rovněž není povoleno instalovat na povrch karoserie nebo do jejího interiéru žádné předměty, které by mohly způsobit zranění jak osobám ve vozidle, tak ostatním účastníkům dopravy.

## 2 Karoserie

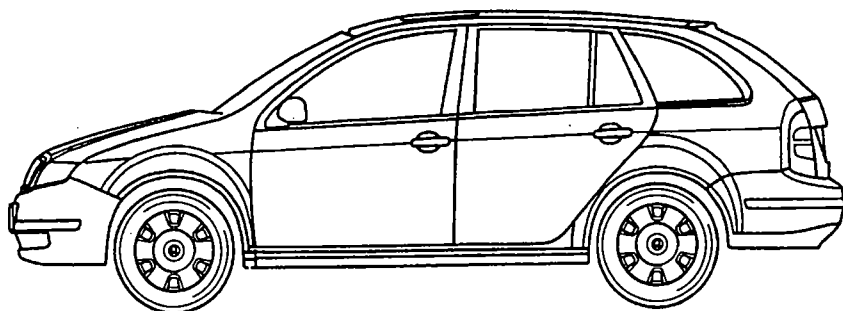
Vzhledem k limitovanému rozsahu knihy není možné popisovat podrobně všechny karosářské varianty a ani u základního provedení nelze uvádět podrobný popis skladby mnoha desítek dílů, podkompletů či celků, z nichž se karoserie skládá. Proto se omezím jen na čistě stručný popis, respektive přehledný montážní rozklad znázorněný na obrázku, základních a zásadních celků. Jen v případech, kdy se jedná o součást nebo celek koncepčně, konstrukčně či technologicky mimořádně zajímavý nebo potřebný pro provoz automobilu, uvádím podrobnosti.

Předem ještě upozornění, které platí pro všechny demontážní a montážní práce na voze. Při jakýchkoli pracích na elektrických zařízeních nebo součástech, které elektrická zařízení obsahují (jsou v nich například obsaženy prvky elektrických ovládacích systémů), je nutné předem odpojit kostřicí svorku akumulátoru. U vozů s kódovaným autorádiem zajistit, aby před odpojením akumulátoru byl k dispozici kód autorádia.

Karoserie je u automobilů Škoda Fabia (OBR. 6A) i Fabia Combi (OBR. 6B) samonosná, s ocelovým skeletem, dvouprostorová se čtyřmi bočními dveřmi a zadním vyklápěcím víkem. Karoserie pro vozy Fabia je typu hatchback, karoserie pro Fabia Combi je prodloužená.



OBR. 6A VŮZ ŠKODA FABIA



OBR. 6B VŮZ ŠKODA FABIA COMBI



Karoserie jako komplety mají různou vnější i vnitřní výbavu podle karosářské verze (Classic, Comfort, Elegance). Všechny ocelové plechy, z nichž jsou karoserie vyráběny, jsou kvůli zvýšení odolnosti proti korozi oboustranně pozinkované.

Karoserie je prakticky základem a nosným prvkem celého automobilu.

V následujících kapitolách uvádím stručné informace o jednotlivých montážních podskupinách karoserie.

## 2.1 Nosná část karoserie – skelet

Skelet (kostra) je nosnou částí karoserie, a tím i celého vozu. Proto je výrobní číslo skeletu, jako u všech bezrámových vozů, součástí identifikačního kódu automobilu. Do skeletu jsou namontovány nejen další součásti karoserie, ale i hnací agregát, nápravy a ostatní podvozkové montážní celky.

Profilované výlisky, které tvoří nosnou část karoserie, jsou svařeny, v některých partiích i slepeny speciálním tmelem. Část dutin uzavřených nosných profilů jsou naplněny vypěněnou hmotou, která jednak profil vyztužuje, jednak zabraňuje jeho korozi zevnitř a současně má i protihlukové vlastnosti (OBR. 7).

Skelet je v principu řešen jako velmi tuhá kostra prostoru kabiny pro posádku. Tvoří ji součástky programovatelně deformovatelné v zóně přídě a zádě, které zajišťují co největší absorbování energie nárazu, a další výlisky karoserii doplňující. Tuhá klec chrání posádku vozu je ze svařených dutých profilů, které jsou ve stěžejních pevnostních partiích zdvojeny. Deformovatelné součásti skeletu jsou vrubované, aby se v případě nárazu bortily postupně a postupně předávaly kinetickou energii nárazu tuhému prvku skeletu. Tyto profily jsou umístěny v přední partii vozu podélně nad předními koly a dále jako příčka nesoucí konzolu volantu pod čelním sklem uvnitř přístrojové desky. Ve všech bočních dveřích jsou zdvojené trubkové výtzuhy, které chrání v případě bočního nárazu hlavně pánevní oblast člověka sedícího na sedadle. Konstruktivní řešení bylo ověřeno počítačovou simulací i praktickými nárazovými zkouškami.

Nosná část karoserie je vybavena, v souladu s předpisy, vpředu i vzadu tažným okem. Vpředu je oko přivařeno k pravému podélníku, vzadu je umístěno pod nárazníkem, rovněž na pravé straně.

V rozích na vnějším prahu jsou zespodu vyznačena místa, kde je možné podložit ramena dvousloupového zvedáku.

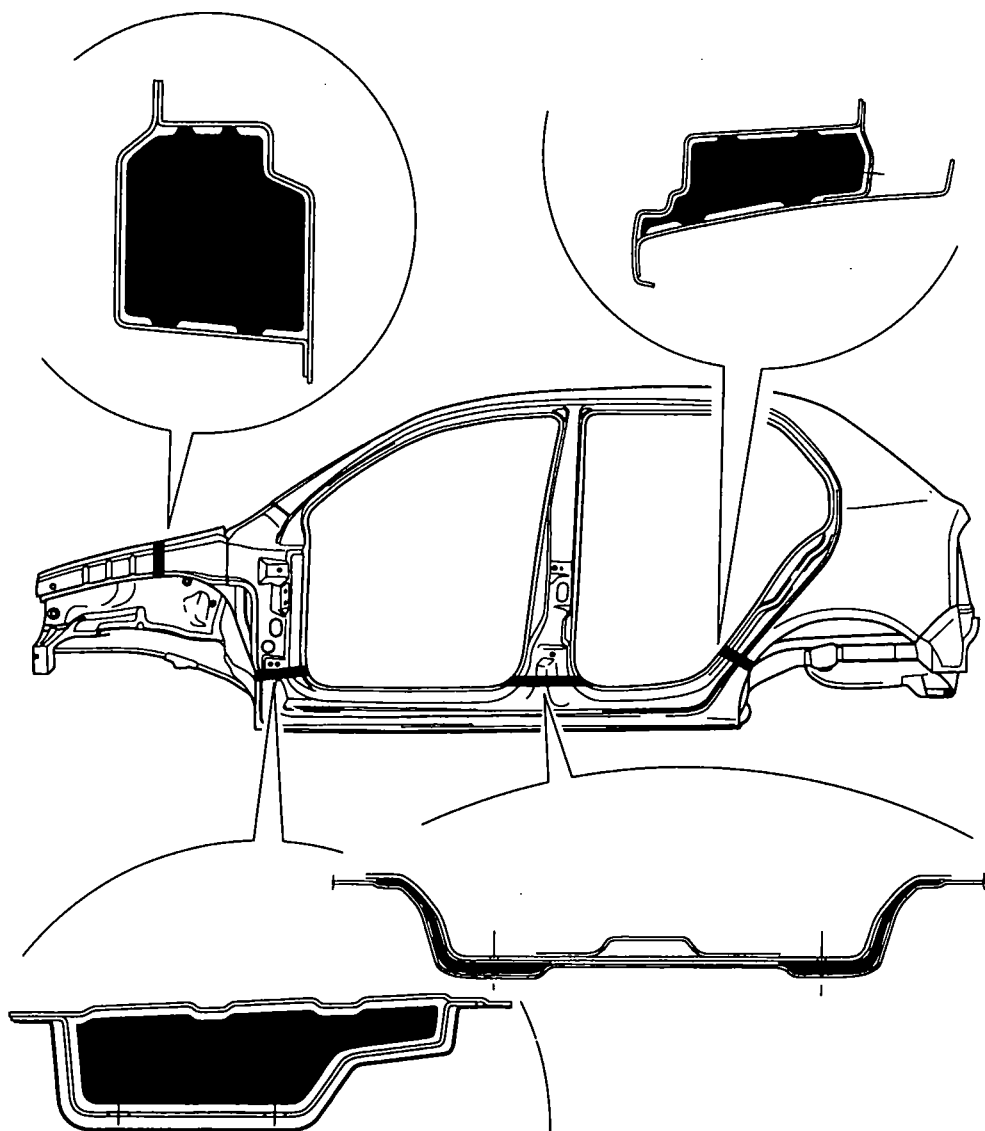
Bodově svážené spoje, které mají vliv na těsnost karoserie, jsou utěsněny speciálním tmelem na bázi PVC (plastisol). Jak se zmiňují v KAPITOLE 2.24, jsou touto hmotou nastříkány plošně podlahy a kryty kol zespodu.

V zadní pravé postranici je kruhový otvor pro víko zakrývací hrdlo palivové nádrže. V podlaze zavazadlového prostoru je dutina k uložení zásobního kola.

Karoserie, respektive celý automobil splňuje předpisy EHK – OSN týkající se čelního nárazu. Kromě toho splňuje i speciální předpisy koncernu VW, které jsou přísnější než normy přijaté EHK – OSN. Tyto koncernové předpisy požadují ještě zkoušku tzv. přesazeným nárazem na pevnou překážku, která je zkosena pod úhlem  $15^\circ$  a zasahuje jen k podélné ose vozu, a dále pak zkoušku nárazem bočním.

Po stránce opravárenské není žádoucí, zvláště při velkých deformacích po havárii, žádný svépomocný zásah. V případě poškození skeletu je nutná odborná oprava v servisu Škoda, který je vybaven kontrolní šablonou umožňující proměřit, zda úchytné a kontrolní body (otvory) pro upevnění náprav a hnacího agregátu jsou ve správných souřadnicích, tzn. zda skelet není

zkroucen či zkřížen. Bodů, které je nutné kontrolovat (a to v trojrozměrných souřadnicích), je několik desítek. Přesné hodnoty jsou pracovníkům servisů Škoda známy. Právě tak jsou jim známy bezpečnostní předpisy, které je nutné dodržovat při práci se svářecí aparaturou při klempířských opravách. Karoserie je opatřena, jak již bylo zmíněno, ochrannou a těsnicí vrstvou tmelu (plastisolu). Tento tmel při hoření produkuje zplodiny, z nichž některé jsou toxické.



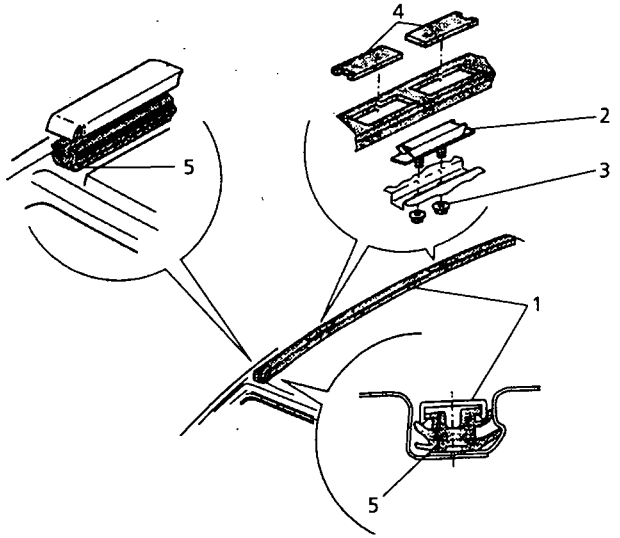
OBR. 7 NOSNÉ PROFILY SKELETU NAPLNĚNÉ VYPĚŇOVACÍ HMOTOU

Ještě bych chtěl upozornit na jednu skutečnost. Každý automobil, respektive už jeho prototyp než je homologován (tzn. schválen k výrobě a provozu), musí projít předepsanými destruktivními zkouškami. Těmi se zjišťuje pevnost vozidla – hlavně jeho nosné části – v podmínkách případné havárie. Z výsledků se odvozuje možnost přežití posádky. Nový automobil s neporušenými ocelovými součástmi skeletu bezpečnostním předpisům vyhovuje. Pokud by ovšem po dlouhé době došlo k porušení antikorozi ochrany, může to mít samozřejmě vliv na pevnost karoserie, a tedy i na ochranu posádky. Je proto žádoucí pravidelně kontrolovat při periodických prohlídkách neporušenost skeletu a jeho povrchové ochrany.

### 2.1.1 Střešní lišta

Ve spoji výlisků střechy bočnice karoserie a vnitřního rámu skeletu je žlábek, ve kterém jsou bodové spoje svárů zmíněných dílů. Žlábek je zakryt ozdobnou lištou, která současně zakrývá montážní prvky pro střešní nosič zavazadel.

Konstrukční uspořádání je patrné z **OBRÁZKU 8**. Lištu lze demontovat plastovým klímem. Montáž se děje pouze postupným vtisknutím lišty na její držák.



- 1 střešní lišta
- 2 upevňovací prvek střešního nosiče
- 3 matice pro montáž držáku nosiče
- 4 krytky
- 5 držák střešní lišty

OBR. 8 STŘEŠNÍ LIŠTA

## 2.2 Skla oken

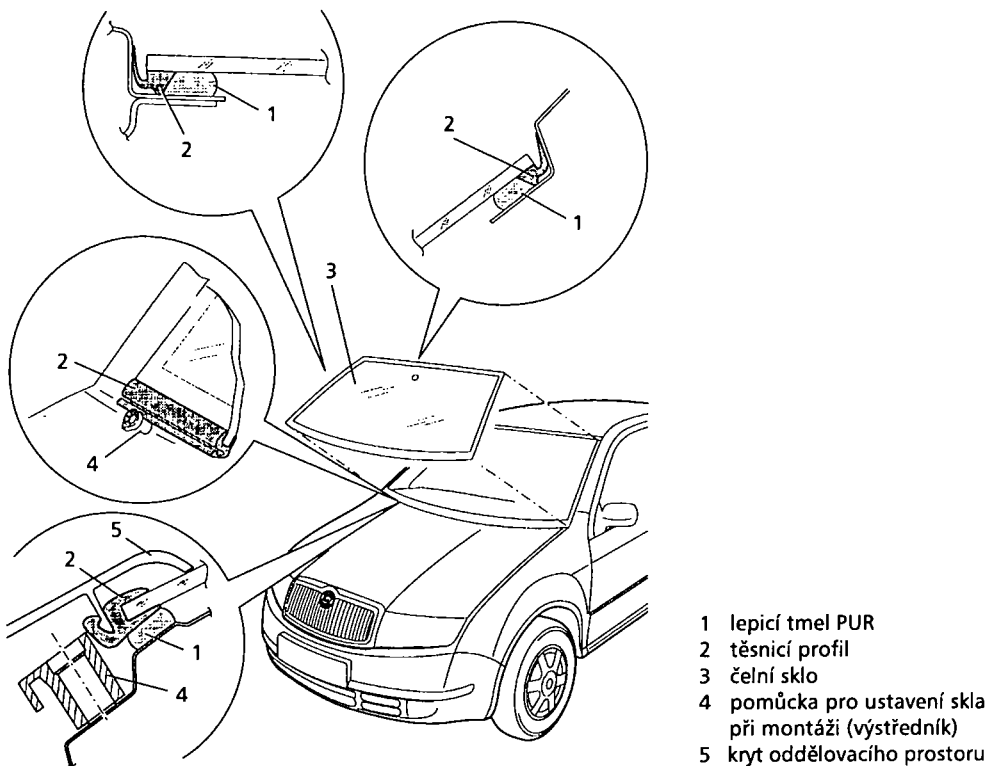
Všechna skla oken jsou bezpečnostní, v souladu s mezinárodními předpisy. Jsou barevně tónovaná nebo čirá – podle verze vybavení nebo specifikace vozu. Skla jsou označena značkou výrobce, značkou homologační, emblémem ŠKODA a časovou značkou. Podrobnější informace o jednotlivých sklech jsou v příslušných kapitolách.

### 2.2.1 Sklo čelního okna

Sklo čelního okna je bezpečnostní vrstvené (lepené), tloušťky 4,8 + 0,3 mm. Jeho časová a homologační značka je v levém spodním rohu. Sklo je do rámu karoserie vlepeno speciálním tmelem a má po celém obvodu nástřik z černé keramické hmoty s přechodovým

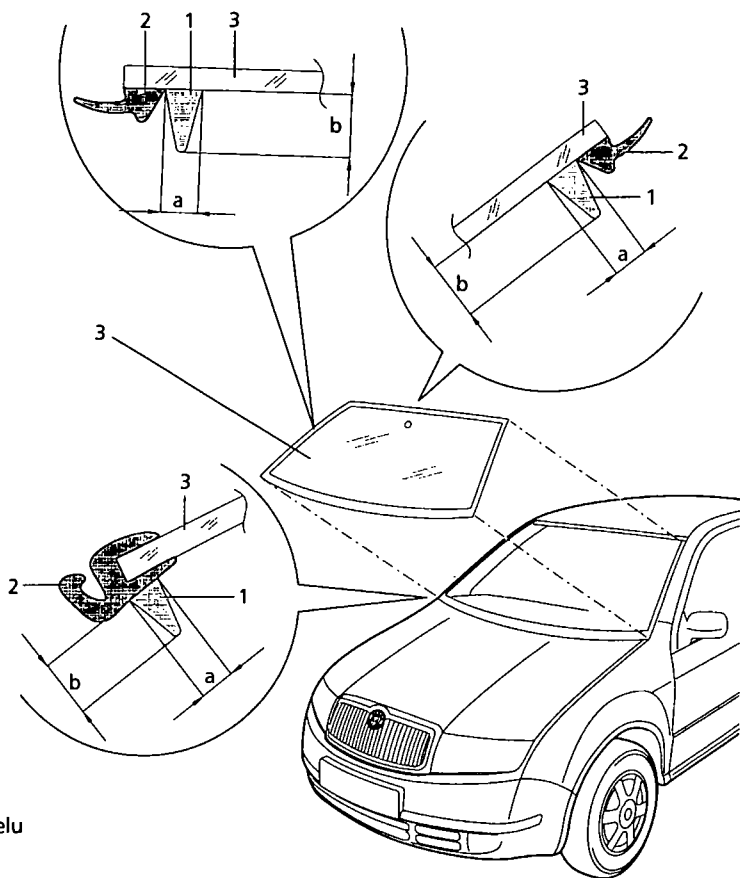
rastrem. Tento černý potisk zabraňuje průniku UV-záření k lepicímu tmelu (tmel nesmí být účinkům UV-záření vystaven) a současně má i estetický význam – zakrývá vnitřní konstrukci karoserie v obvodu okna.

Sklo čelního okna je dodáváno již od výrobce s pryžovými těsněními, která mají na horní straně a bočních stranách profil odlišný od profilu na straně spodní. Jazyčky horního a bočních těsnění doléhají po zasklení na stojinu rámu okna v karoserii. Do spodního těsnění je vložena stojina plastového krytu oddělovacího prostoru. Pryžové těsnicí profily a umístění lepicího tmelu PUR je zřetelné z **OBRÁZKU 9**.



**OBR. 9 MONTÁŽ ČELNÍHO SKLA – ROZMÍSTĚNÍ A TVARY TĚSNICÍCH PROFILŮ A LEPICÍHO TMELU**

Při montáži skla čelního okna – vlepování – tvoří výstupky pryžových těsnicích profilů opěrné hrany při přiložení a přitisknutí skla do rámu okna v karoserii. V místech vyznačených na **OBRÁZKU 10**, tj. na horní straně, na bočních stranách vedle těsnicího profilu a na spodní straně těsnicího profilu, se před zasklením nanáší při teplotě 10–30 °C lepicí tmel PUR v naznačeném profilu tryskou speciálního přípravku. Profil naneseného tmelu před přitisknutím skla musí mít rozměry  $a = 8$  mm,  $b = 12$  mm. Po přitisknutí skla vytvoří tmel obvodový pás zhruba obdélníkového tvaru. Lepicí tmel musí mít (podle typu tmelu a teploty prostředí) určitou dobu k vytvrdnutí. Po tuto dobu musí být sklo fixováno tak, aby se oproti karoserii nepohnulo vlivem vlastní hmotnosti. Provozu je automobil schopný teprve po vytvrdnutí lepicího tmelu.



- 1 profil naneseného tmelu
- 2 profil těsnění
- 3 sklo

**OBR. 10 PŘÍPRAVA SKLA PŘED PŘILOŽENÍM NA KAROSERII**

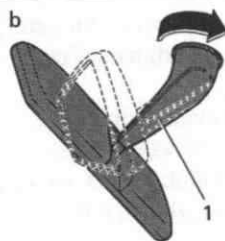
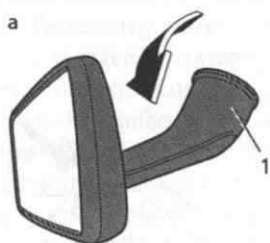
Na skle čelního okna je polyuretanovým tmelem přilepen již od výrobce skla držák vnitřního zpětného zrcátka.

Vzhledem k náročnosti technologie pracovního postupu i technologických pomůcek a materiálů je nutné, aby náhradní sklo po rozbití skla původního vlepovala pouze odborná autorizovaná dílna, znalá pochopitelně i způsobu odstranění zbytků původního rozbitého skla.

### 2.2.1.1 Vnitřní zpětné zrcátko

Vnitřní zpětné zrcátko (OBR. 11) je upevněno v držáku, který je nalepený na vnitřní ploše čelního skla. Je součástí skla čelního okna již od dodavatele – výrobce skla. Do držáku lze zrcátko nasadit přiložením (otočeného o 60 až 90° doleva – montážní poloha) a pootočením o 90° doprava, až zaskočí aretační pružina. Vlastní úplné zrcátko je v případě nárazu poměrně lehce vylomitelné z držáku, takže nehrozí nebezpečí úrazu posádky vozu. Demontáž zrcátka z nalepeného držáku je možná jeho vypáčením směrem šikmo dolů.

Plastový kryt zrcátka je dostatečně tuhý a při jízdě se nechvěje. Při rozbití zrcadla je nutné vyměnit celé zrcátko. Samotné zrcadlové sklo výměnné není.



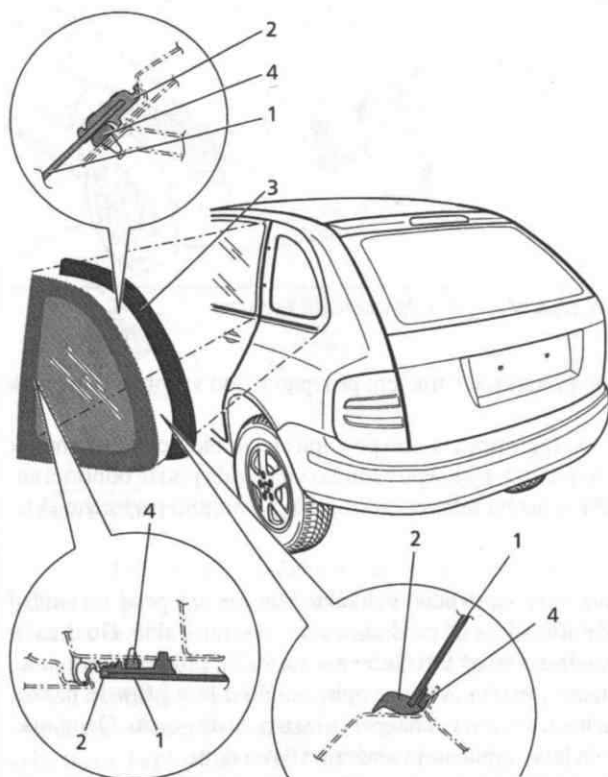
a – demontáž  
b – nasazení na držák

OBR. 11 VNITŘNÍ ZPĚTNÉ ZRCÁTKO

### 2.2.2 Skla pevných bočních oken u typu Combi

Boční pevná skla jsou vlepena do karoserie typu Combi v její boční prodloužené části. Skla jsou bezpečnostní tvrzená a po obvodě opatřená černým keramickým nástřikem. K jejich vlepování je použita obdobná technologie jako u skla čelního nebo skla víka zavazadlového prostoru. Sklo je již od výrobce opatřeno těsnicím profilem. Způsob zasklení je patrný z OBRÁZKU 12.

Při odstraňování rozbitého bočního skla je nutné demontovat panelové výplně přilehlých sloupků karoserie a dokonale očistit dosedací plochu pro vlepení nového skla.

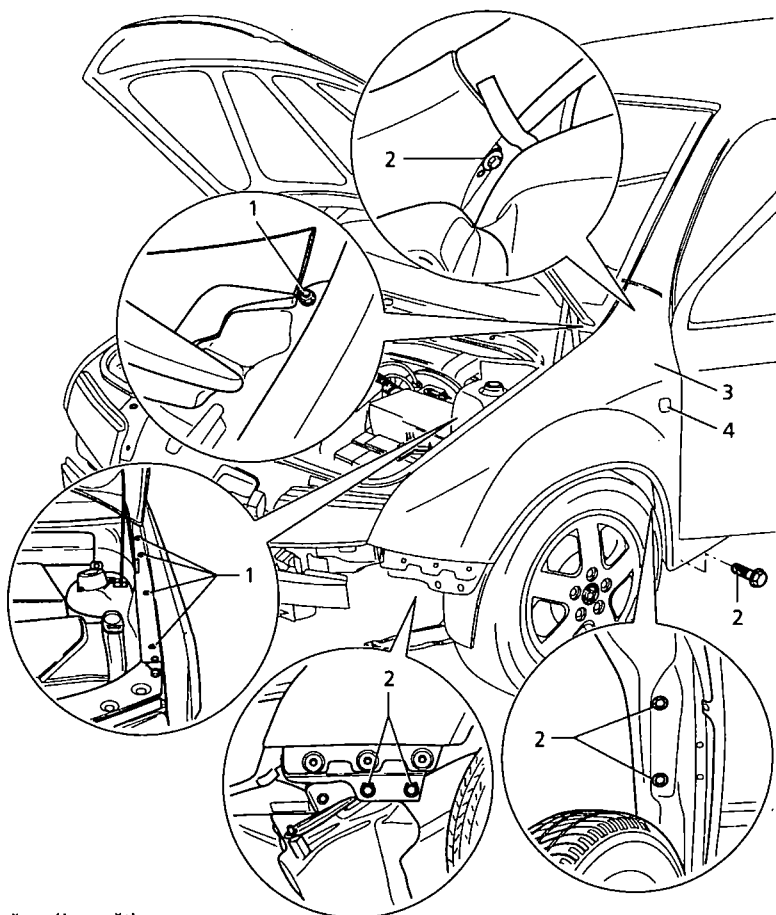


- 1 boční sklo
- 2 těsnicí profil, který je součástí výrobce nanesené vrstvy
- 3 ozdobná lišta
- 4 lepicí tmel PUR

OBR. 12 VLEPOVÁNÍ SKLA PEVNÉHO BOČNÍHO OKNA KAROSERIE COMBI

## 2.3 Přední blatníky

Přední blatník je poměrně jednoduchý výlisek. Je demontovatelný po předchozím odmontování předního nárazníku, ochranné plastové vložky podběhu a boční směrové svítilny. Montážní body jsou vyznačeny na **OBRÁZKU 13**. Podotýkám, že před přišroubováním blatníku je nutné podložit šrouby v místech ochranného krytu a předního sloupku karoserie jednou zinkovou podložkou. Všechny montážní šrouby blatníku jsou utaženy momentem  $M_u = 8 \text{ Nm}$ .



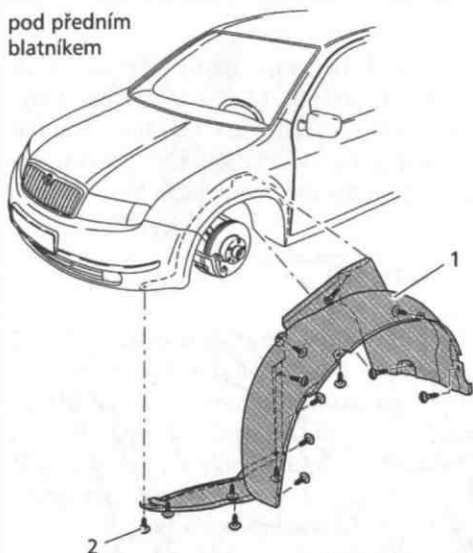
- 1 šroub
- 2 šroub
- 3 přední blatník
- 4 svítilna bočního směrového světla

**OBR. 13 PŘEDNÍ BLATNÍK – MONTÁŽNÍ BODY**

### 2.3.1 Ochranné vložky pod blatníky

Ochranné vložky pod blatníky jsou vyrobeny z polypropylénu. Jejich funkcí je zabránit abrazi spodních ploch blatníků nebo zadních postranic a krytů kol odlétávajícím posypovým materiálem silnic. Samozřejmě že není možné je namontovat tak, aby pod ně nepronikla voda nebo vlhkost, proto pod nimi nesmí být poškozena antikorozi ochrana karosářských dílů. Ochranné vložky pod blatníky jsou upevněny šrouby, jejichž umístění ukazuje **OBRÁZEK 14**.

pod předním  
blatníkem



pod zadním  
blatníkem

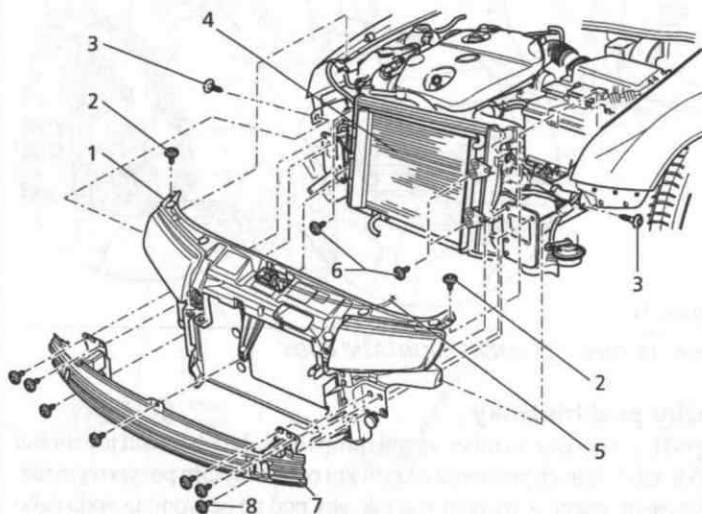


- 1 ochranná vložka blatníku
- 2 upevňovací šrouby

**OBR. 14 OCHRANNÉ VLOŽKY BLATNÍKŮ**

## 2.4 Přední část karoserie (přední stěna) a nosník nárazníku

Přední část karoserie tvoří svařenec z ocelových výlisků, který je spojovacím dílem předních blatníků. V její horní části je plato jako nosník uzávěru a pojistky kapoty. Do montážního celku přední části (přední stěny) patří i hlavní světlomety. Ve spodní partii je přední stěna upevněna společnými šrouby s nosníkem předního nárazníku. Názorný **OBRÁZEK 15** ukazuje jednotlivé podkomplety a jejich montáž ke skeletu karoserie.



- 1 přední část (přední stěna) karoserie
- 2 montážní šrouby
- 3 montážní šrouby
- 4 chladič (a případně předsunutý kondenzátor klimatizace)
- 5 bovden s táhlem ovládání uzávěru kapoty
- 6 montážní šrouby
- 7 nosník nárazníku
- 8 montážní šrouby

**OBR. 15 PŘEDNÍ ČÁST – PŘEDNÍ STĚNA – KAROSERIE A NOSNÍK PŘEDNÍHO NÁRAZNÍKU**



Před demontáží vlastní přední stěny karoserie je třeba demontovat přední nárazník a nosník předního nárazníku, vyvést do zářezu zaklesnutý bovden a táhlo uzávěru kapoty, rozpojit svorkovnice světlometů a uvolnit od přední stěny chladič (chladič i kondenzátor musí být provizorně upevněny).

## 2.5 Víko motorového prostoru – kapota

Víko motorového prostoru (*OBR. 16, STR. 54*) je složeno ze dvou výlisků – povrchového plechu a spodní ocelové výztuhy. Oba výlisky jsou v přední části bodově svařeny a po obvodě zalemovány s použitím lepicího tmelu. Lemováním se dosahuje hladké obvodové stojiny.

V přední části víka je na výztuze upevněna pevná část uzávěru víka s pojistkou. K přední části je také přišroubována držáky maska chladiče.

Po stranách vzadu jsou závěsy víka, které svými oválnými otvory umožňují seřízení polohy a slícování víka s blatníky. Vlevo vzadu je podpěra otevřeného víka. V předních rozích víka jsou otvory, do kterých se šroubují pryžové dorazy ovlivňující výškové slícování víka vpředu. Tyto dorazy se opírají o podložky přilepené na plato přední stěny.

Víko po obvodu motorového prostoru dosedá na těsnění, jehož profil je nasazen na stojinu. Těsnění zabraňuje vnikání vody z obvodového kanálu. Spoj těsnění je vyznačen na obrázku šipkou.

### 2.5.1 Kryt oddělovacího prostoru

Kryt oddělovacího prostoru mezi příčnou stěnou a stěnou za motorem je plastový. Na zadní straně je zasunut do těsnícího profilu čelního skla a vpředu opřen těsněním nasazeným na hranu krytu o víko motorového prostoru. Ke karoserii jej přidržují dva plastové hřeby naražené do otvorů ve stojině prepážky. Při demontáži krytu je nutné hlavy hřebů odštípnout (pozor na poškození krytu) a zbytky hřebů pak vyrazit z otvorů.

Do otvorů v oddělovacím krytu jsou zacvaknutím upevněny dvě trysky ostřikovačů. Dalšími dvěma otvory procházejí hřídelky stírátek.

Kryt je montován dříve než stírače a při jeho demontáži je tedy třeba nejprve stírátko odmontovat a odpojit hadice ostřikovače, případně odpojit svorkovnici vyhřívání ostřikovačů.

Uspořádání montáže krytu je zřejmé z *OBRÁZKU 17* na *STRANĚ 55*.

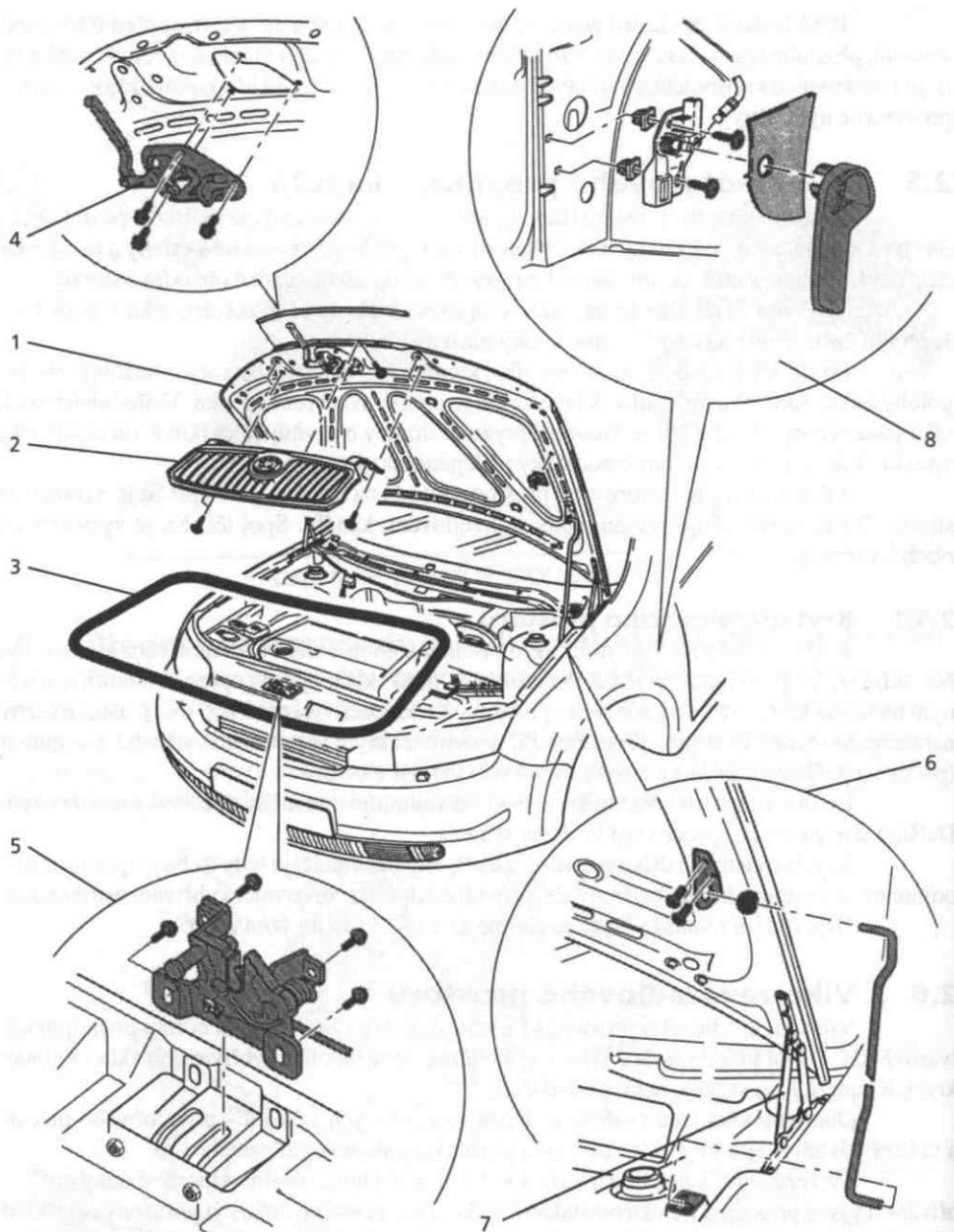
## 2.6 Víko zavazadlového prostoru

Víko zavazadlového prostoru se u karoserie typu hatchback a combi pochopitelně tvarově liší. Uspořádání uzávěru víka a způsob zasklení zadního vyhřívání skla i montáž krycích panelů jsou shodné nebo obdobné.

Oba typy víka jsou svařeny a slepeny z ocelových výlisků – povrchového plechu a vnitřní výztuhy. Spodní vnitřní část víka je zakryta čalouněným panelem.

Tvrzené sklo, jehož tloušťka je 3 + 0,2 mm, má horizontální odporové linky pro vyhřívání. Ty jsou připojeny k elektroinstalaci svorkovnicí. Linky nesmějí být porušeny například odřením při nevhodném uložení zavazadla na zadní plato. Jakmile je elektrický okruh přerušen, vyhřívání nefunguje. Vyhřívání zadního okna se samočinně po 20 minutách vypíná.

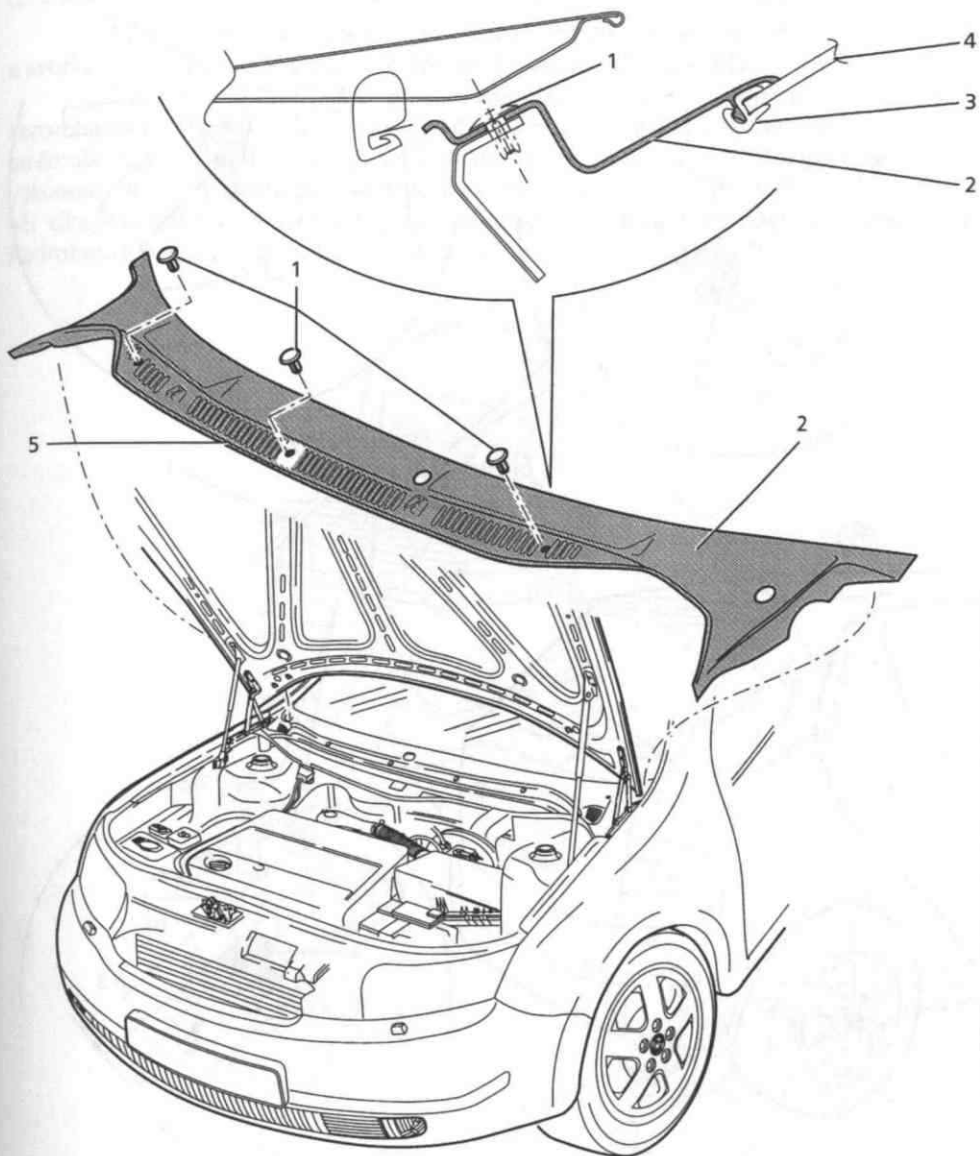
Sklo je do rámu ve víku vlepeno (*OBR. 18, STR. 56*) obdobným způsobem, jakým je vlepeno okno čelní, proto jej nebudu podrobně znovu popisovat. Rozdíl je pouze v tom, že u skla pro víko zavazadlového prostoru není pryžové obvodové těsnění. Funkci jeho distančních dorazových výstupků přebírají u zadního okna pryžové dorazy.



- 1 víko motorového prostoru s výztuhou
- 2 maska chladiče
- 3 obvodové těsnění víka
- 4 část uzávěru s pojistkou – montovaný na víko

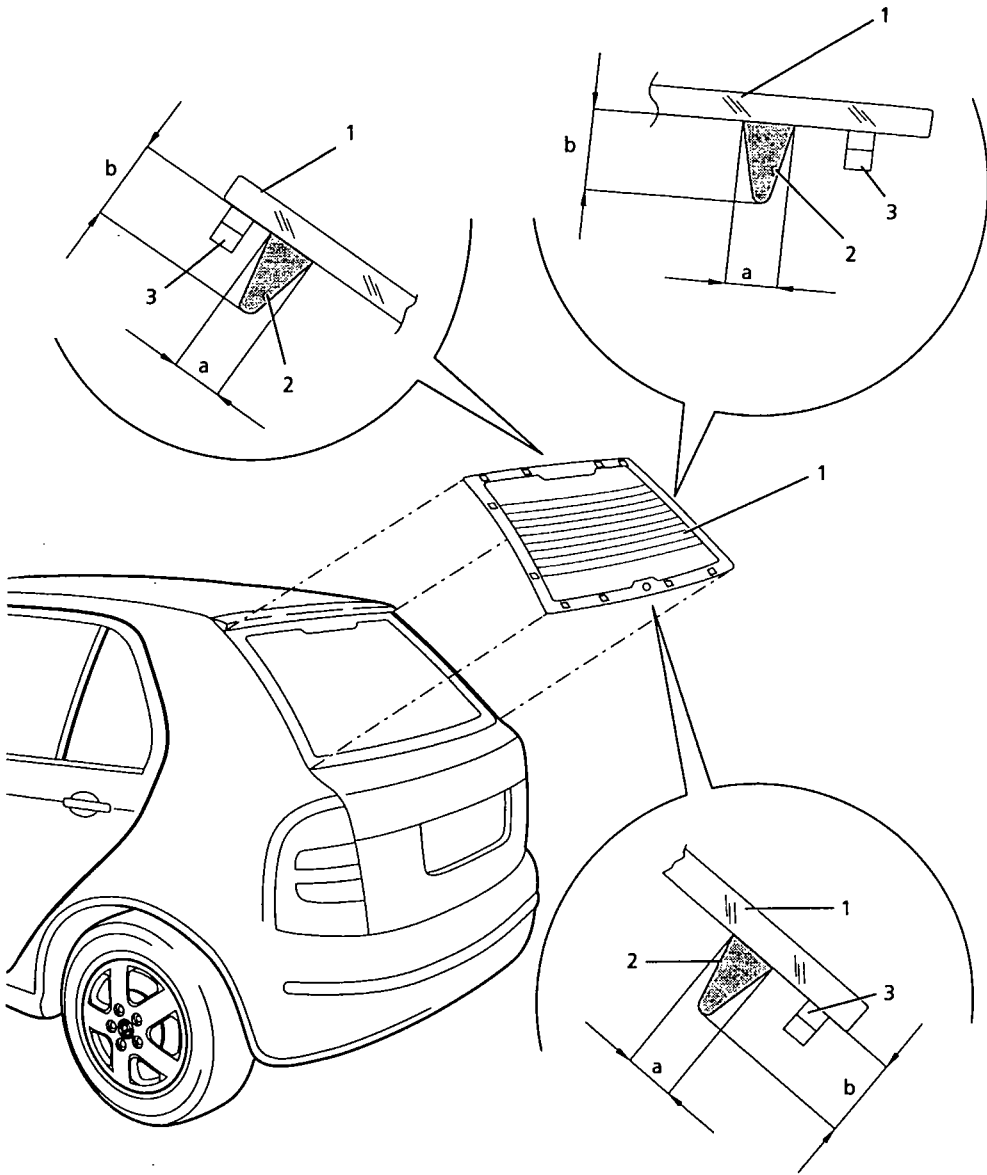
- 5 uzávěr víka – montovaný na plato přední stěny
- 6 podpěra víka
- 7 závěsy víka motorového prostoru
- 8 páka ovládání uzávěru víka

OBR. 16 VÍKO MOTOROVÉHO PROSTORU (KAPOTA) A JEHO PŘÍSLUŠENSTVÍ



- 1 plastové hřebí
- 2 kryt oddělovacího prostoru
- 3 těsnící profil čelního skla
- 4 sklo čelního okna
- 5 těsnění

OBR. 17 KRYT ODDĚLOVACÍHO PROSTORU

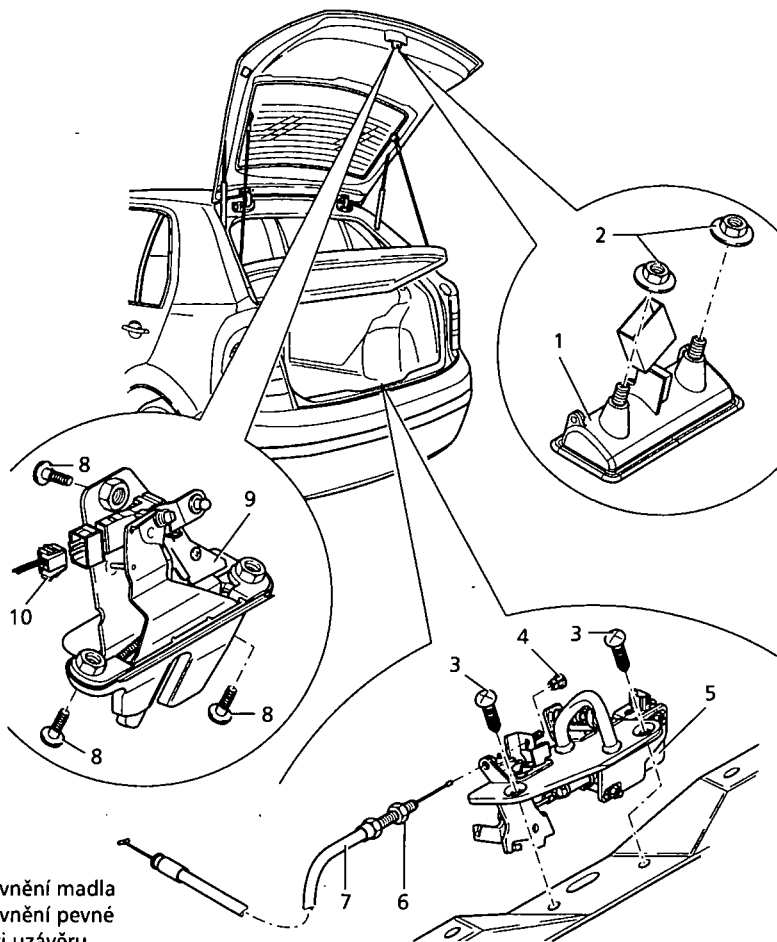


- 1 zadní elektricky vyhříváné sklo
- 2 lepicí tmel (před přitisknutím skla do rámu)
- 3 doraz zamezující přitisknout sklo více, než je technologií určeno
- a – šířka naneseného lepicího tmelu (a = 8 mm)
- b – výška naneseného lepicího tmelu (b = 12 mm)

OBR. 18 ZPŮSOB VLEPENÍ SKLA DO VÍKA ZAVAZADLOVÉHO PROSTORU

Při poškození skla, a tedy jeho výměně, je nutné demontovat třetí brzdové světlo a svorkovnici elektrické instalace pro přívod proudu do vyhřívání skla.

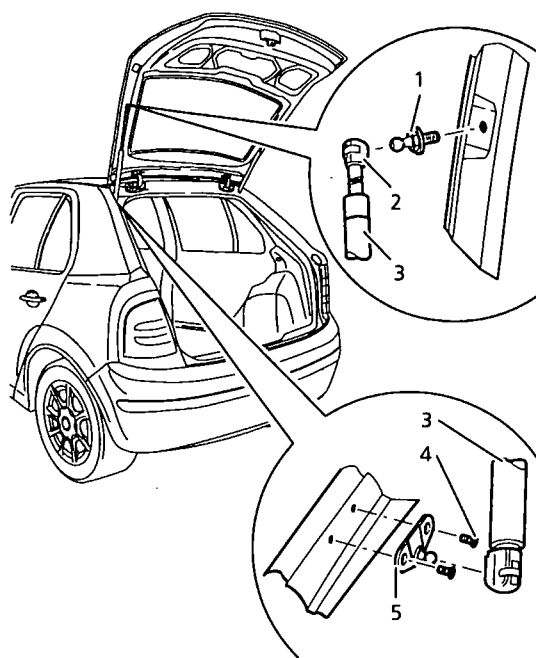
Víko je v otevřené poloze přidržováno dvěma plynovými podpěrami. Podpěry jsou nerozebíratelné. Demontovat podpěry je možné po podepření víka a nadzvednutí jisticího třmenu šroubovákem. Tím se uvolní spojení kulového kloubu a pánve a podpěru je možné z koule vysunout (OBR. 19B). Zdůrazňují, že jisticí třmen nesmí být zcela vytažen z kulové pánve. Uzávěr víka je rozkreslen na OBRÁZKU 19A. Je možné jej ovládat madlem, ovšem jen po odjištění. Podrobnosti o manipulaci jsou podrobně popsány v NÁVODU K OBSLUZE.



- 1 madlo
- 2 matice upevnění madla
- 3 šrouby upevnění pevné spodní části uzávěru
- 4 jisticí čep
- 5 oko uzávěru
- 6 matice k seřizování táhla ovládání odjišťování
- 7 ovládací táhlo (lanko)

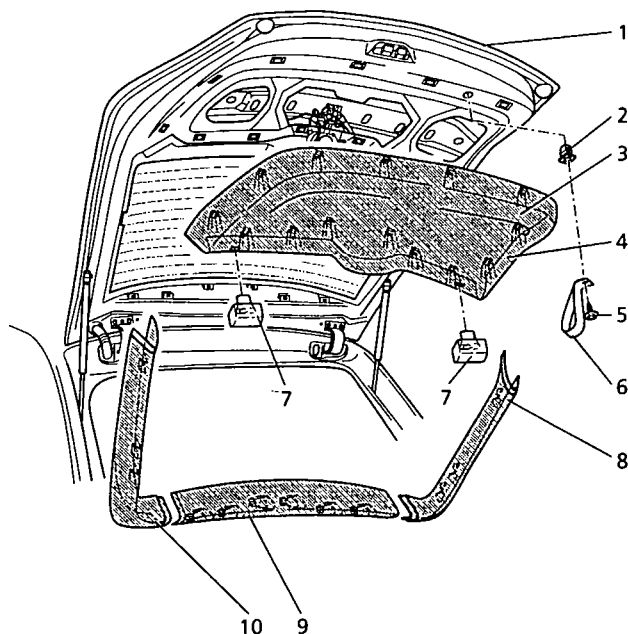
- 8 šrouby upevnění horního dílu uzávěru montovaného na víko
- 9 horní díl uzávěru
- 10 svorkovnice k připojení elektrického okruhu

OBR. 19A MONTÁŽNÍ PŘEHLED UZÁVĚRU VÍKA ZAVAZADLOVÉHO PROSTORU



- 1 kulový čep
- 2 jisticí třmen
- 3 plynová podpěra
- 4 montážní šrouby přílohy se spodním kulovým čepem
- 5 příložka se spodním kulovým čepem

OBR. 19B PLYNOVÉ PODPĚRY VÍKA ZAVAZADLOVÉHO PROSTORU



- 1 víko zavazadlového prostoru
- 2 vložená matice
- 3 otvor pro přitahovací madlo
- 4 čalouněná výplň
- 5 šroub madla
- 6 přitahovací madlo
- 7 doraz
- 8 pravý začišťovací obvodový panel
- 9 střední začišťovací obvodový panel
- 10 levý začišťovací obvodový panel

OBR. 20 MONTÁŽNÍ ROZKLAD VÝPLNĚ A ZAČIŠŤOVACÍCH PANELŮ ZADNÍHO VÍKA

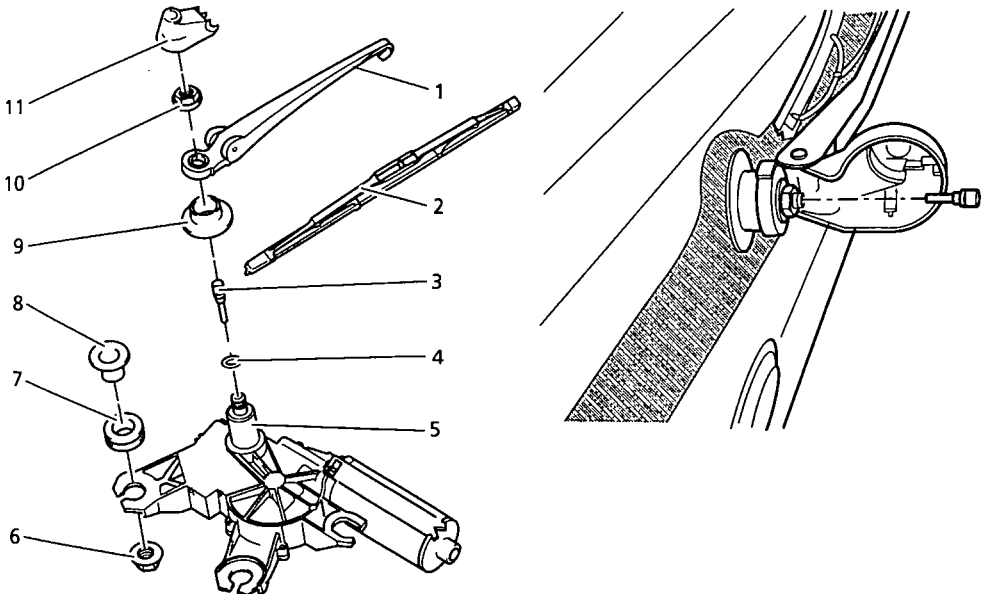
Po uvolnění šroubů (OBR. 19A, Pozice 3) je možné spodním dílem uzávěru pohybovat, a tím slícovat víko do karoserie.

Mechanismy namontované v dutině víka v prostoru pod oknem jsou zakryty čalouněnou výplní a víko je olemováno třemi začíšťovacími panely. Víko je opatřeno popruhovým madlem – přitahovací smyčkou určenou ke snazšímu stažení víka z plně otevřené polohy. Krycí panely a výplň jsou rozkresleny v montážním rozkladu na OBRÁZKU 20.

Výplň i panely jsou k rámu víka pouze nacvaknuty pružnými přichytkami. Demontují se tedy pouze tahem. Montují se naražením po ustavení do správné montážní polohy, a to v následujícím pořadí: postranní panely, střední panel, nakonec se do otvorů v bočních panelech ustaví výplň a nacvakne se do víka.

### 2.6.1 Stírač a ostříkovač zadního okna

Stírač a ostříkovač skla okna víka zavazadlového prostoru, které jsou integrovány do jednoho celku, tvoří standardní výbavu všech verzí vozů typů Fabia i Fabia Combi. Elektromotorek stírače je upevněn třemi šrouby k rámu víka a je zakryt čalouněnou výplní víka zavazadlového prostoru. Do duté hřídelky pro nasazení stírátko je hadičkou přiváděna ostříkovačí kapalina. Tryska je vsazena do vyústění otvoru a prochází otvorem v odklápací krytce matice stírátko. Stírací lišta má svoji základní polohu danou rovnoběžností se spodní linkou vyhřívání skla na pravé straně. Uspořádání názorně předvádí OBRÁZEK 21.



- 1 raménko stírače
- 2 stírací lišta
- 3 ostříkovačí tryska
- 4 těsnicí kroužek

- 5 elektromotor stírače
- 6 tři kusy matice M6  
(upevnění motorku k víku)
- 7 pryžový kroužek

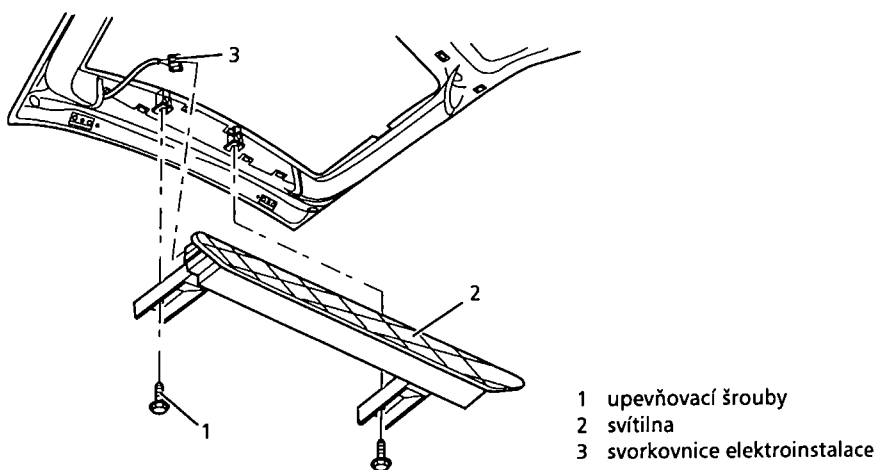
- 8 distanční vložka
- 9 těsnění
- 10 matice stírátko
- 11 odklápací krytka

OBR. 21 STÍRAČ A OSTŘIKOVAČ SKLA OKNA VÍKA ZAVAZADLOVÉHO PROSTORU

Stírač zadního okna má u vozů Fabia ještě další zlepšení jako příspěvek k bezpečnosti jízdy. Jsou-li zapnuty stírače čelního skla a zařadíme-li zpětný chod, samočinně se zapne zadní stírač a uskuteční se jedno setření.

## 2.6.2 Svítlna třetího brzdového světla

Třetí brzdové světlo je namontováno v horní části víka zavazadlového prostoru. Je upevněno dvěma šrouby, ke kterým je přístup po odstranění střední části krycího panelu. Elektrická instalace je připojena svorkovnicí. Montáž ukazuje **OBRÁZEK 22**. Třetí brzdové světlo nemá žárovky. Je osazeno světelnými diodami.



**OBR. 22 MONTÁŽ TŘETÍHO BRZDOVÉHO SVĚTLA**

## 2.7 Uzávěr palivové nádrže a jeho víko

Uzávěr palivové nádrže je dvojího typu. U automobilů, které nemají uzávěr víka hrdla palivové nádrže ovládaný táhlem v bovdenu z místa řidiče, je uzávěr nalévací trubice nádrže opatřen zámkem na patentní klíč společný pro všechny zámky vozu. V tomto případě se víko hrdla pouze vyklápí rukou. U automobilů s dálkovým zajišťováním víka hrdla nádrže je šroubovací uzávěr bez patentního zámku.

Uzávěr nalévací trubice se v obou případech utahuje natolik, až se ozve cvakání rohátky západky. Během plnění nádrže je vhodné odložit šroubovací uzávěr nasazením na víko zářezem k tomu určeným.

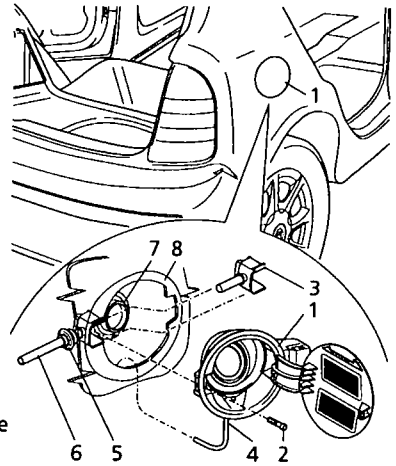
Hrdlo palivové nádrže obsahuje pryžovou manžetu těsnící na nalévací trubici. Je přichyceno jedním šroubem. Na hrdlo je upevněno otočným závěsem víko a zajišťovací mechanismus (pokud je montován).

Zajišťovací mechanismus víka hrdla nádrže se ovládá ruční páčkou po levé straně sedadla řidiče. Jedná se o páčku přední, páčka za ní ovládá odjišťování uzávěru víka zavazadlového prostoru.

Zajišťovací mechanismus víka nádrže ukazuje **OBRÁZEK 23**. Podrobný popis manipulace při plnění nádrže je v **NÁVODU K OBSLUZE**.



- 1 uzávěr hrdla palivové nádrže
- 2 šroub upevnění hrdla nádrže
- 3 vodící součást západky zajišťovacího prvku
- 4 hadice k odvedení přeteklého paliva
- 5 těsnění bovdenů
- 6 bovden
- 7 hrdlo nalévací trubice paliva se šroubením pro uzávěr nádrže
- 8 zadní postranice karoserie

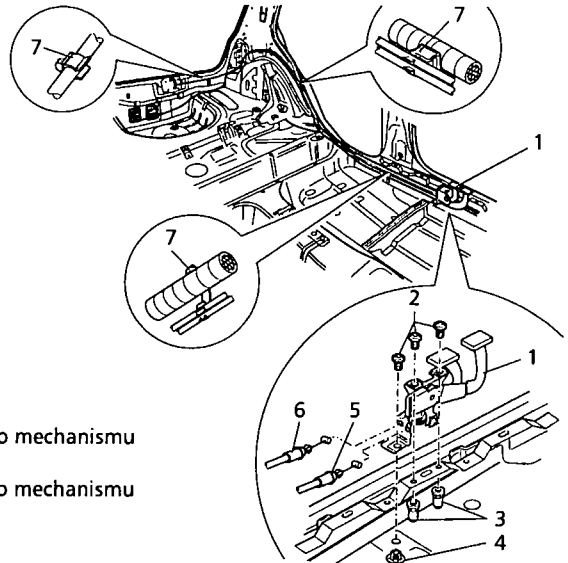


OBR. 23 UZÁVĚR HRDLA PALIVOVÉ NÁDRŽE A JEHO VÍKO

## 2.8 Ovládací mechanismy zajišťovacích zařízení víka hrdla palivové nádrže a víka zavazadlového prostoru

U některých verzí karoserií je montován mechanismus dálkového odjišťování víka hrdla palivové nádrže a víka zavazadlového prostoru (OBR. 24). Ovládán je dvěma páčkami umístěnými po levé straně sedadla řidiče. Přední páčka ovládá odjišťování víka hrdla palivové nádrže, páčka zadní pak víka zavazadlového prostoru. Pohyb a síla jsou přenášeny dvěma táhly v bovdenech. Podrobný popis použití je v NÁVODU K OBSLUZE.

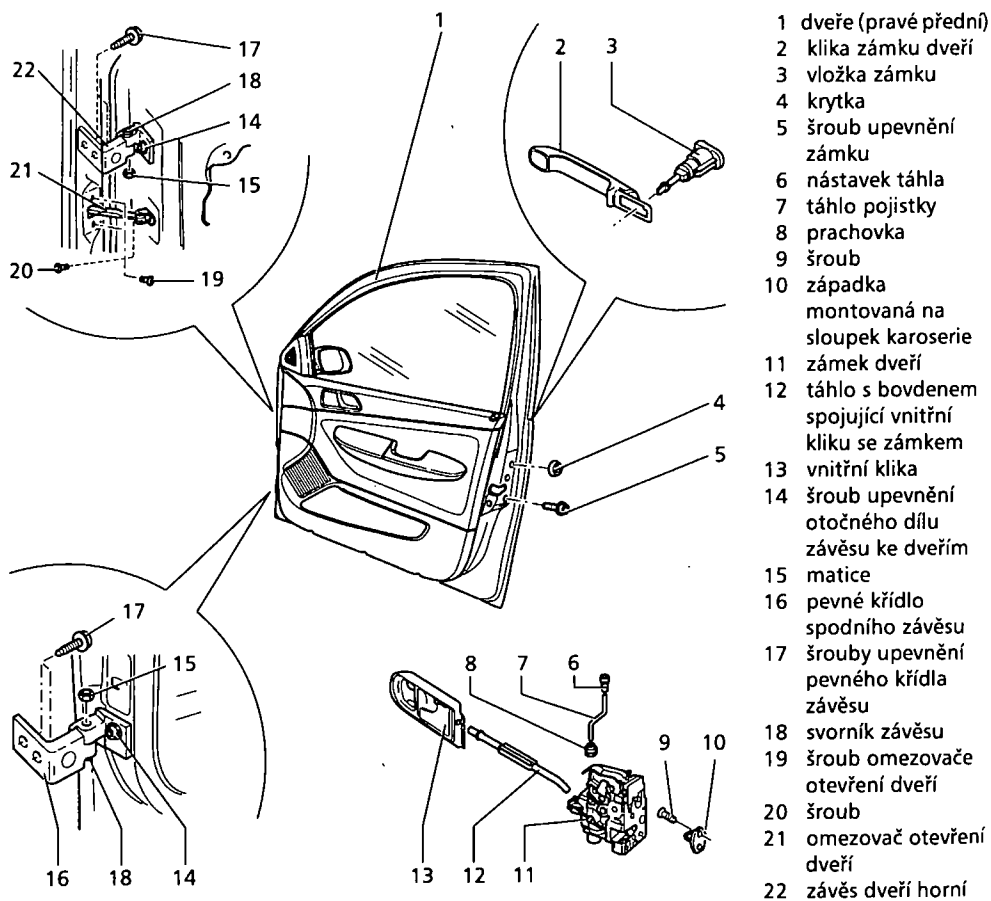
- 1 ovládací páčky
- 2 upevňovací šrouby držku páček
- 3 nýtovací matice
- 4 matice
- 5 táhlo – lanko – pro ovládání zajišťovacího mechanismu víka zavazadlového prostoru
- 6 táhlo – lanko – pro ovládání zajišťovacího mechanismu víka hrdla palivové nádrže
- 7 přichytky bovdenů



OBR. 24 OVLÁDACÍ MECHANISMY ZAJIŠŤOVACÍCH ZAŘÍZENÍ VÍKA HRDLA PALIVOVÉ NÁDRŽE A VÍKA ZAVAZADLOVÉHO PROSTORU

## 2.9 Dveře a jejich těsnění do rámu karoserie

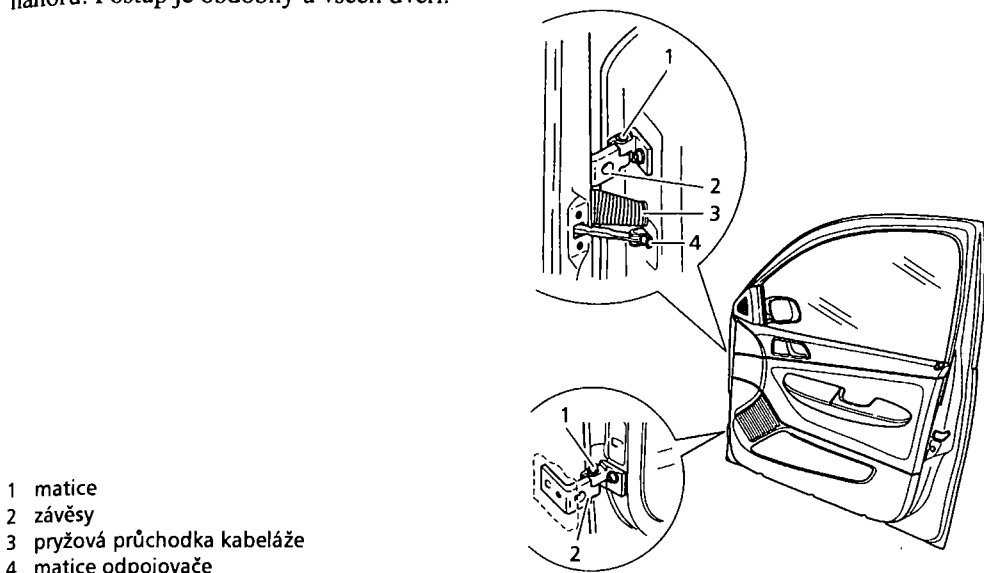
Dveře jsou pochopitelně odlišné přední a zadní, pravé a levé. Přední dveře jsou shodné pro vozy s karoserií hatchback i combi, zadní jsou částečně tvarově odlišné. Dveře jsou samostatnými montážními celky, tzn., že se upevňují do karoserie již plně osazené všemi komponenty, které jsou v nich namontovány. Každé dveře se skládají z výlisků vnějšího, vnitřního a různých výztuh. Vnější a vnitřní plech se spojuje obvodovým zalemováním s použitím lepicího tmelu. Ostatní díly dveří nevypravených jsou přivařeny nebo spojeny kombinací svařů a lepení. Účelně volené prolisy a pevnostní výztuhy dávají dveřím značnou pevnost, a to i proti bočnímu i čelnímu nárazu. Dveře se zavěšují do skeletu vždy dvěma velmi tuhými závěsy umožňujícími jednak snadnou montáž, jednak seřízení dveří vzhledem k obrysovému i obvodovému slícování s karoserií, ale také následnou demontáž dveří bez porušení slícování. Mezi horní a spodní závěs je umístěn omezovač otevření dveří, jenž umožňuje aretaci dveří ve dvou polohách otevření. Montážní přehled závěsů dveří a zámku dveří je na OBRÁZKU 25A.



- 1 dveře (pravé přední)
- 2 klika zámku dveří
- 3 vložka zámku
- 4 krytka
- 5 šroub upevnění zámku
- 6 nástavek táhla
- 7 táhlo pojistky
- 8 prachovka
- 9 šroub
- 10 západka montovaná na sloupek karoserie
- 11 zámek dveří
- 12 táhlo s bovdenem spojující vnitřní kliku se zámek
- 13 vnitřní klika
- 14 šroub upevnění otočného dílu závěsu ke dveřím
- 15 matice
- 16 pevné křídlo spodního závěsu
- 17 šrouby upevnění pevného křídla závěsu
- 18 svorník závěsu
- 19 šroub omezovače otevření dveří
- 20 šroub
- 21 omezovač otevření dveří
- 22 závěs dveří horní

OBR. 25A MONTÁŽNÍ PŘEHLED ZÁVĚSŮ DVEŘÍ A ZÁMKU DVEŘÍ

Je-li třeba ustavené a slícované dveře vyjmout z karoserie (OBR. 25B), odpojíme omezovač vyšroubováním šroubu (4), stáhneme pryžovou průchodku ze sloupku a rozpojíme svorkovnici, vyšroubojeme matice (pozice 1) ze závěsů (2) a dveře vytáhneme ze závěsů směrem nahoru. Postup je obdobný u všech dveří.



- 1 matice
- 2 závěsy
- 3 pryžová průchodka kabeláže
- 4 matice odpojovače

OBR. 25B PRVKY DEMONTÁŽE DVEŘÍ

## 2.9.1 Výbava dveří

Výbavou dveří rozumíme součástky, které se do dveří montují. Do kompletu dveří patří zámková soustava, skla oken a jejich spouštěče (nebo komplet agregátu na montážní desce, který ovládá spouštění skla i zámky), příslušná těsnění, výplň dveří a její příslušenství (podle verze karoserie či podle specifikace vozu například ovládací prvky elektrického spouštění skel, ovládání zrcátek, vyhřívání zrcátek, přitahovací madlo, reproduktory, odkládací kapsa, varovné světlo na spodní straně dveří atd.) a u předních dveří i boční vnější zrcátka.

Zdůrazňuji, že do mechanismů dveří je každý laický svépomocný zásah nevhodný. Případné závady musí odstranit značkový servis. Proto se jen velmi stručně seznámíme s komponenty dveří. Montážní obrazové přehledy jsou názornější než popis.

### Zámek dveří

K zámku dveří patří vlastní zámek, třmen vnější kliky, vnější klika (u předních dveří s patentním zámkem na klíč), mechanismus tlačítka zamykání dveří zevnitř s táhlem a vnitřní klika. U zadních dveří je to ještě mechanismus dětské pojistky znemožňující otevřít dveře zevnitř, i když jsou odemčené (OBR. 26).

### Těsnění dveří

U dveří jsou použita těsnění dvojího druhu. Jsou to jednak těsnění, v nichž se pohybují spouštěcí skla, jednak těsnění dveří do karoserie. Na OBRÁZKU 27A je přehled těsnících profilů použitých u předních dveří. U zadních dveří (OBR. 27B) je navíc uvedeno i těsnění, jež je součástí pevného skla zadních dveří, obvodové těsnění rámu dveří je také znázorněno.

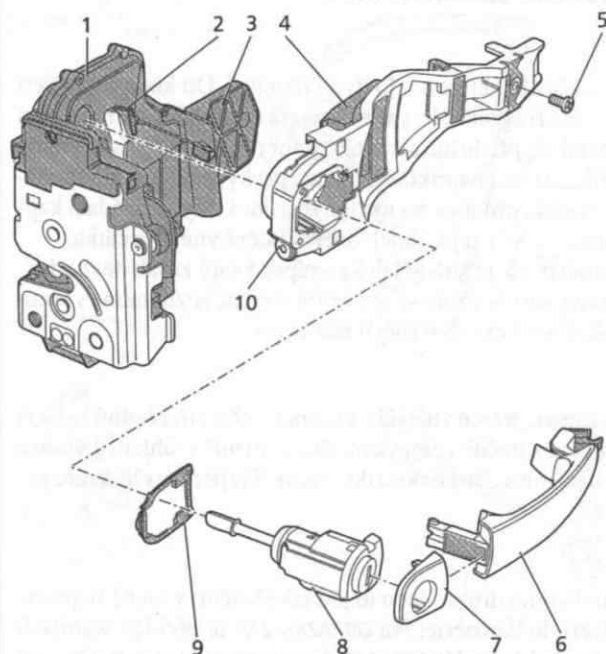
### Skla dveří a jejich spouštěče

Ve všech dveřích automobilů typové řady Škoda Fabia jsou spouštěcí skla. Spouštěče jsou samozřejmě rozlišeny pro přední a zadní dveře, pro pravou a levou stranu. Podle specifikace a verze karoserie jsou použity alternativně spouštěče ovládané ruční klikou nebo dálkově ovládanými elektromotorky.

Skla oken dveří jsou prostorově tvarována, a proto i jejich dráha při spouštění a zvedání musí být zakřivena, k čemuž jsou spouštěče přizpůsobeny. Spouštění a vysouvání skla se děje na principu paralelogramu, přičemž je sklo – upevněné ve dvou místech na spodní hraně – vedené jednak v prostorově tvarované vodicí liště, jednak v pryžových profilech vložených do drážky dveří. Spouštěče jsou poměrně jednoduché kompaktní montážní celky upevněné na montážní desce, jež je vkládána do dveří jako celek.

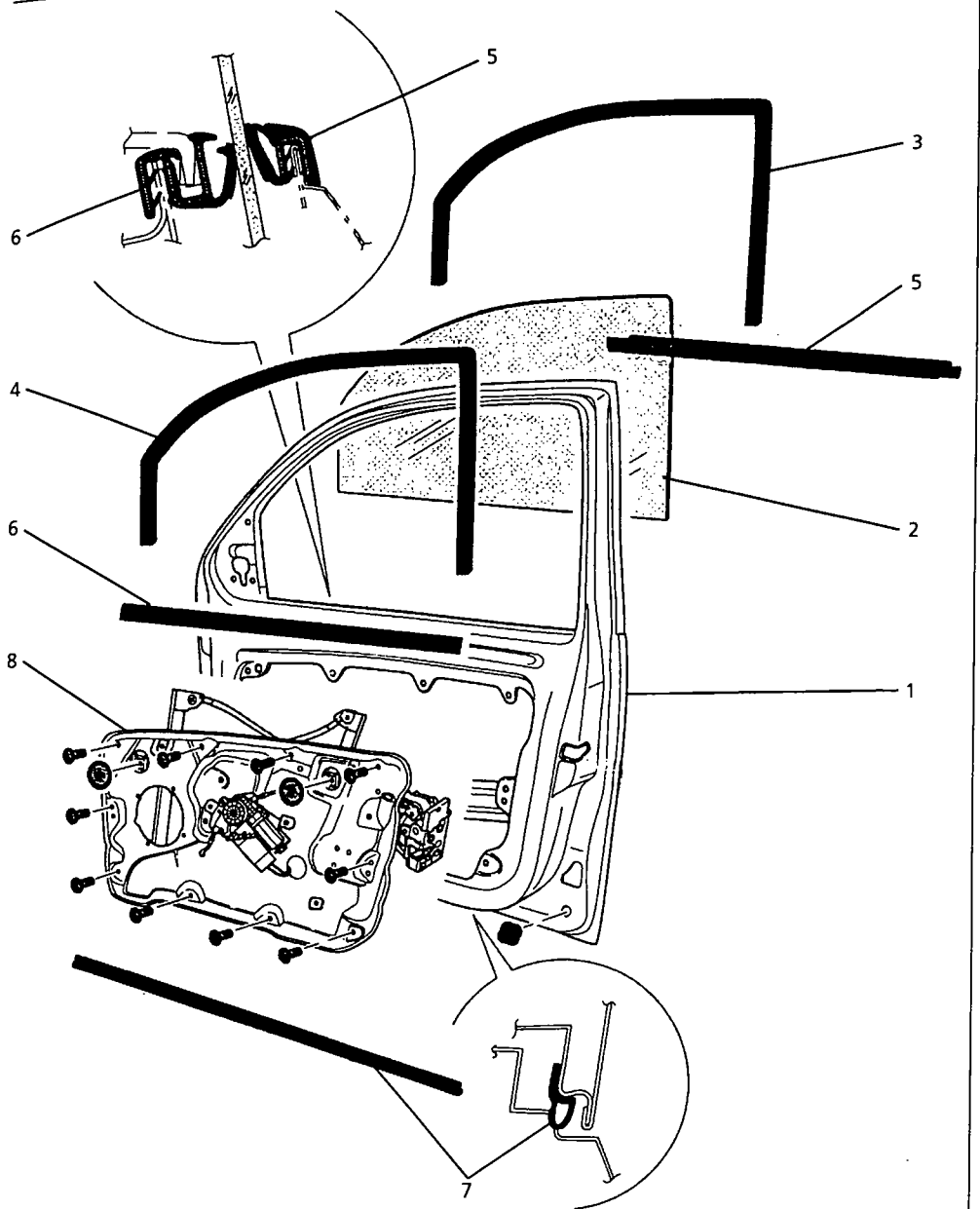
Zmíněná montážní deska je samozřejmě odlišná tvarově pro jednotlivé dveře a také odlišná pro spouštěče ovládané ručně a spouštěče ovládané elektromotorkem.

Na montážní desce určené pro přední dveře jsou – na její vnitřní straně – dvě vodicí lišty. Na stojiny profilu lišt jsou nasazeny plastové běžce, na kterých jsou upevněny nosiče skla. Nosiče skla jsou dva ocelové výlisky s pryžovými vložkami spojené šroubem, jakési kleštiny, které se po vložení skla (zasunutého do pryžového profilu) přitlačují ke sklu otáčením šroubu přístupného otvorem v montážní desce. Posun běžců zajišťuje ocelové lanko do nich upevněné a vedené středem lišty. V horních částí přední lišty je lanko vedeno do bovdenové hadice, která je vede křížem na spodní stranu zadní vodicí lišty. Z její horní části se pak lanko vrací dalším bovdenem ke spodní části přední lišty. Propojení běžců obou lišt křížem zajišťuje stále souhlasnou polohu obou běžců na vodicích lištách.



- 1 zámek dveří
- 2 lankové táhlo
- 3 upevňovací úhelník
- 4 třmen vnější kliky
- 5 šroub
- 6 klika dveří s podložkou
- 7 krytka
- 8 pouzdro vložky zámku
- 9 podložka
- 10 šroub upevnění vložky zámku (je přístupný po otevření dveří otvorem ve stojině vnitřního plechu dveří)

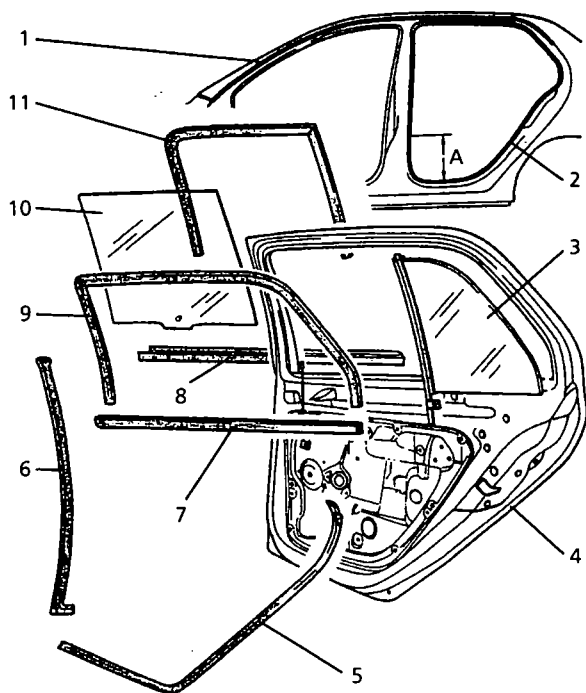
OBR. 26 MONTÁŽNÍ PŘEHLED ZÁMKU DVEŘÍ S VNĚJŠÍ KLIKOU (PRAVÉ PŘEDNÍ DVEŘE)



- 1 pravé přední dveře
- 2 spouštěcí sklo dveří
- 3 vedení skla vnější
- 4 vedení skla vnitřní

- 5 stírací těsnicí profil vnější
- 6 stírací těsnicí profil vnitřní
- 7 spodní těsnění
- 8 montážní deska spouštěče skla (elektrický spouštěč)

OBR. 27A MONTÁŽNÍ PŘEHLED TĚSNĚNÍ PŘEDNÍCH DVEŘÍ



- 1 horní (samolepicí) těsnění dveří
- 2 vnitřní těsnění dveří; kóta A = 300 mm určuje umístění spoje
- 3 úplně pevné sklo zadních dveří s lištou a vodícím těsněním spouštěcího skla
- 4 zadní dveře
- 5 těsnění dveří vnější (upevněné svorkami)
- 6 těsnění dveří (upevněné svorkami)
- 7 stírací těsnění vnitřní
- 8 stírací těsnění vnější
- 9 vedení skla vnitřní
- 10 sklo
- 11 vedení skla vnější

OBR. 27B MONTÁŽNÍ PŘEHLED TĚSNĚNÍ ZADNÍCH DVEŘÍ

Na montážní desce je přivařen držák, který nese bubnový naviják – unášec lanka. Buben má po vnějším obvodě šroubovitou drážku, na které je několik závitů lanka, které se při otáčení bubnu na jedné straně navijí, na opačné straně odvíjí. V bubnu je vestavěna i pružinová brzda zamezující sesunutí skla tlakem na jeho horní hranu. Pohyb bubnu je uskutečňován ručně kličkou nebo elektromotorkem. Kromě druhu pohonu jsou spouštěče principiálně shodné pro obě verze.

Spouštěč skla zadních dveří je koncepčně stejný jako spouštěč přední. Jelikož však je sklo menší a lehčí a je vedeno po obou stranách v celé délce zdvihu v pryžových profilech, je spouštěč konstrukčně řešen jen s jednou vodící lištou. Na jejich běžcích jsou rovněž dva kleštinové držáky pro upevnění skla. Mechanismus navíjení lanka, brzda i vedení lanka v bovdenu fungují obdobně jako u spouštěče skla předních dveří.

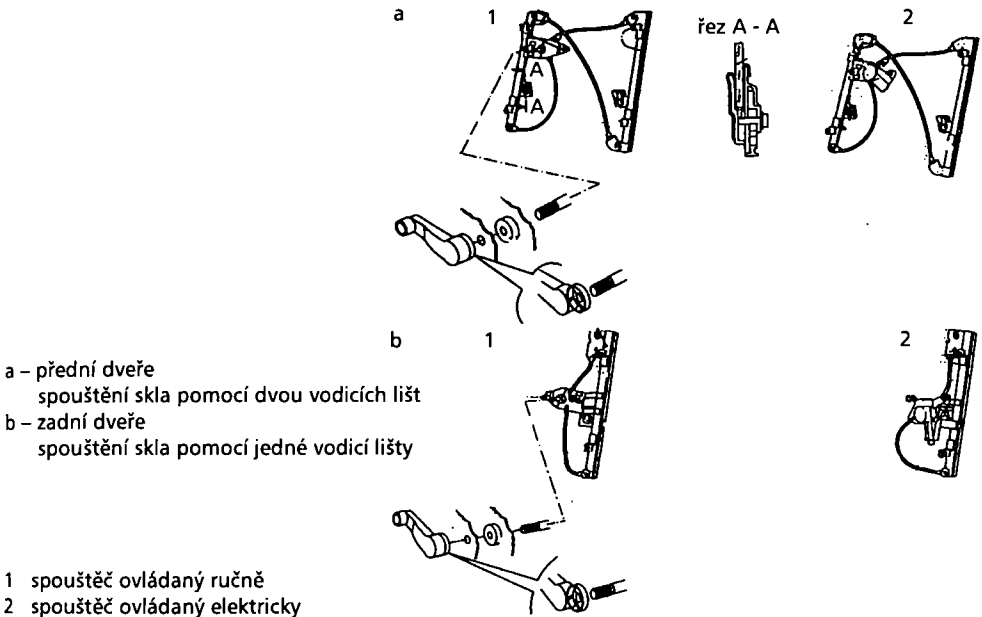
U provedení s ručním ovládním je plastová klička s volně otočným madlem nasazena na mnohohran hřídelky. Upevnění kličky je řešeno západkou plastového kroužku do drážky – zápichu – pod mnohohranem hřídelky. Plastový kroužek je součástí kličky a při montáži či demontáži kličky jej pouze odsuneme v ose ramena kličky.

Elektrický pohon spouštěčů skel předních i zadních dveří je řešen samostatnými elektromotorky, které jsou součástí spouštěčů. Technické řešení má vysokou úroveň, kterou dokumentuje i to, že zařízení má pojistku proti sevržení, samočinné vypínání a další funkce.

Panel s ovládacími tlačítky je umístěn pro všechna čtyři okna na madle přitahovače na dveřích u řidiče. Kromě toho je elektrické ovládním spouštěčů zadních dveří a předních dveří na straně spolujezdce ještě instalováno na zmíněných dveřích samostatně.

Zdvižení skla ze spodní polohy do horní nebo opačně trvá (při ustálené teplotě vozu a okolí 20 °C) tři až čtyři sekundy. Při teplotách nižších je doba o něco delší. Manipulaci s elektrickým ovládáním spouštěčů skel je popsána v NÁVODU K OBSLUZE.

Elektronika ovládání má pojistku proti sevření. To znamená, že když snímač otáček elektromotoru spouštěče zaregistruje zvýšení odporu na 100 N (Newton), zařízení samočinně posun skla zastaví a navíc zapne zpětný chod. Sklo zase spustí o část délky zdvihu nebo až do spodní polohy. Opatření nefunguje v posledních 4 mm před dokončením zdvihu vzhůru, a to proto, aby se sklo řádně zasunulo do horní části pryžového těsnění. Pojistka sevření nefunguje také tehdy, když je horní hrana skla níže než 200 mm (měřeno od horní polohy). Zmíněné řešení elektrického ovládání tedy nedovolí, aby spouštěč způsobil přitisknutím skla například úraz ruky či hlavy. Síla pohybující sklem je totiž poměrně značná. Schéma principu posunu skla je na OBRÁZKU 28.

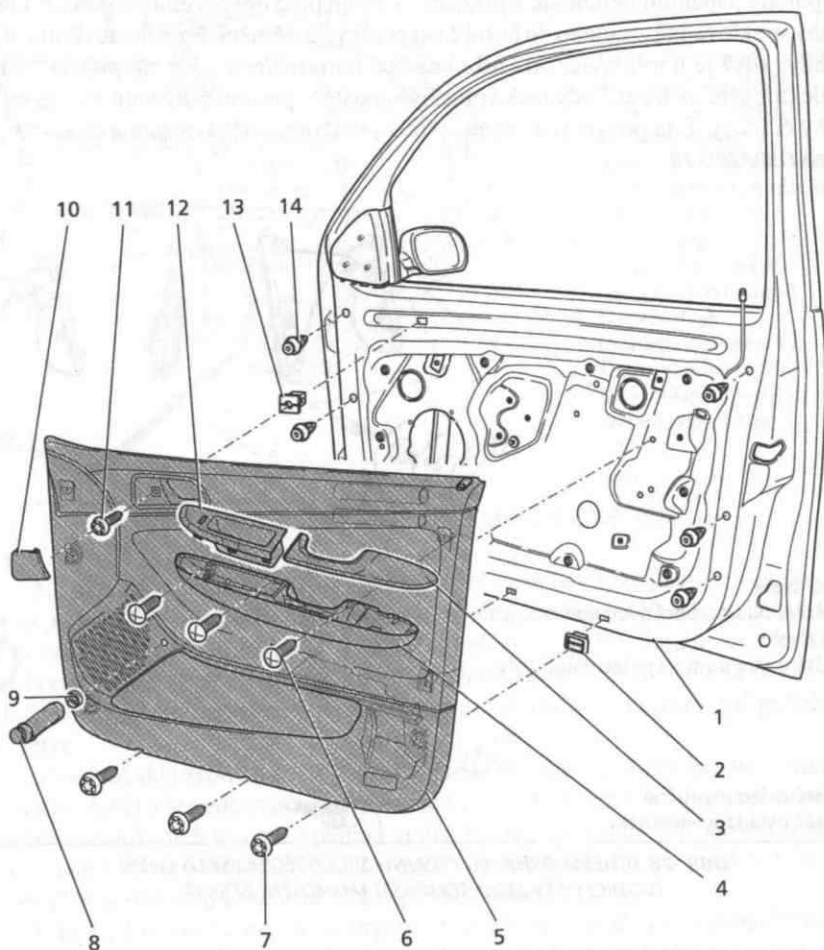


OBR. 28 SCHÉMA PRINCIPU POSUNU SPOUŠTĚČÍHO SKLA DVEŘÍ  
(VODICÍ LIŠTY JSOU SOUČÁSTÍ MONTÁŽNÍ DESKY)

Pro informaci: při odpojení akumulátoru a jeho opětovném připojení je nutné znovu naprogramovat v řídicí jednotce horní polohu skla. To se uskutečňuje přidržením tlačítka ovládání do doby, než sklo vyjede do horní polohy a mechanismus se vlivem odporu vypne. Tuto polohu skla si řídicí jednotka zakóduje. Teprve po této tzv. iniciaci jsou shora popsané funkce spouštěčů možné. Iniciovat lze každý spouštěč samostatně nebo pro všechna okna společně, a to pomocí klíče vnějších zámků. Klíč se zasune do zámku pravých nebo levých předních dveří a podrží se v poloze zamknuto. Konstruktivní řešení umožňuje jak vysunutí oken kdykoli při zamykání dveří, tak otevření všech oken současně, podržíme-li klíč vsunutý do zámku v poloze otevřeno.

## Výplně dveří

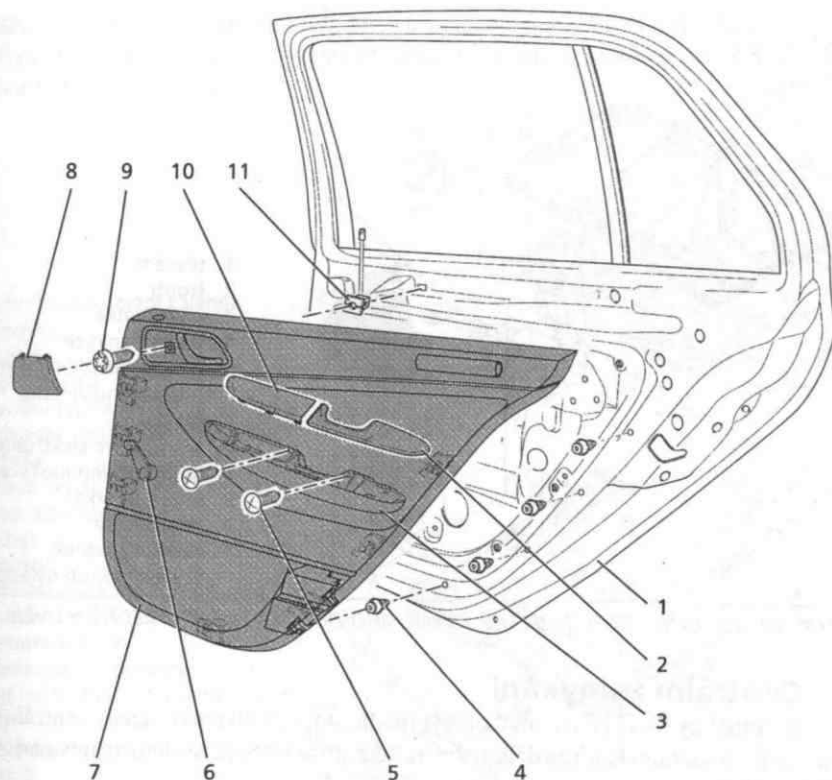
Výplně dveří jsou různého typu. Nemíním tím výplně dveří pro přední, zadní, pravé a levé dveře, ale výplně použité pro dveře rozličných verzí výbavy karoserií, tedy například výplně určené pro vozy s ručním ovládáním oken a zrcátek nebo výplně pro vozy s elektrickým ovládáním zmíněných prvků, výplně s kapsami, s reproduktory apod. Výplně předních a zadních dveří jsou na **OBRÁZCÍCH 29A, B**.



- 1 dveře
- 2 vložená plastová matice
- 3 kryt přitahovače dveří
- 4 přitahovač
- 5 výplň dveří
- 6 šroub
- 7 šroub

- 8 klika spouštěcího okna
- 9 pojistný kroužek kliky
- 10 krytka
- 11 šroub
- 12 kryt
- 13 vložená plastová matice
- 14 přichytka





- 1 dveře
- 2 kryt pŕitahovače dveří
- 3 pŕitahovač
- 4 pŕíchytk
- 5 šroub
- 6 klika spouštěče okna

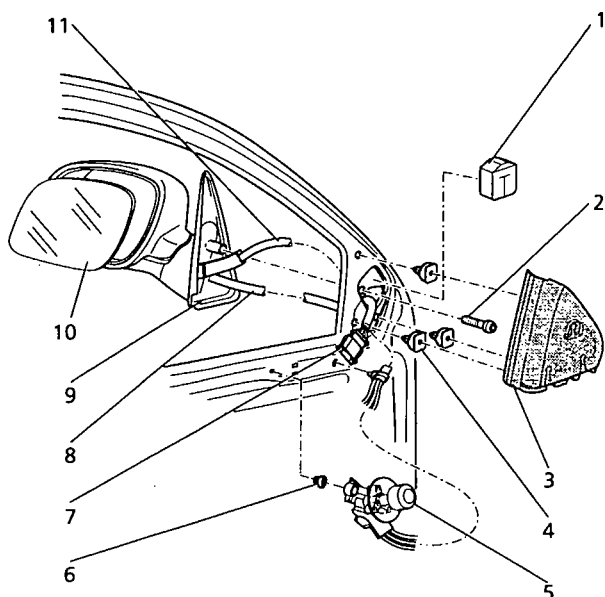
- 7 výplň dveří
- 8 krytka
- 9 šroub
- 10 kryt
- 11 vložená matice

**OBR. 29B ZADNÍ VÝPLŇ DVEŘÍ**

### Vnější zpětná zrcátka

Podle verze vozu a provedení karoserie mohou být zpětná vnější zrcátka ovládaná ručně z kabiny vozu nebo elektricky nastavitelná. Navíc mohou být i elektricky vyhřívána. Na **OBRÁZKU 30** je znázorněn montážní přehled vnějšího zrcátka levých předních dveří s elektrickým ovládním. Manipulaci popisuje **NÁVOD K OBSLUZE**.

Zrcátko je tŕemi šrouby upevněno do rámu dveří. Jeho sklo je na straně řidiče asférické (odrazová plocha s nestejným zakřivením umožňuje zvětšení zorného úhlu, ale znesnadňuje odhad vzdálenosti). Na pravé straně vozu je zrcátko sférické – konvexní (vypouklé), které rovněž zvětšuje zorný úhel, ale zmenšuje zobrazované předměty. Zrcadlová skla jsou potažena citlivou odrazovou vrstvou. Proto není vhodné z nich například námrazu seškrabovat. Zrcadlová skla je možné i s jejich nosiči vyměnit. Zrcátko lze v kloubu sklopit tak, aby nepřekázelo například při strojním mytí vozu.



- 1 těsnění
- 2 šroub
- 3 kryt zrcátka
- 4 vložené matice
- 5 ovládací prvek u elektricky ovládaného zrcátka
- 6 matice
- 7 svorkovnice elektroinstalace
- 8 táhlo ručního nastavení
- 9 těleso zrcátka
- 10 sklo zrcátka
- 11 kabelový svazek (u elektrického ovládání)

**OBR. 30 MONTÁŽNÍ PŘEHLED ZPĚTNÉHO VNĚJŠÍHO ZRCÁTKA LEVÝCH PŘEDNÍCH DVEŘÍ**

## 2.10 Centrální zamykání

Automobily Škoda Fabia mohou být (podle stupně výbavy) osazeny centrálním zamykáním, centrálním zamykáním s dálkovým ovládním nebo Safe-systémem navazujícím na centrální zamykání.

Při instalování centrálního zamykání odpadá samostatné zamykání víka zavazadlového prostoru, protože jeho uzávěr je zamykán současně s dveřmi vozu. Centrální zamykání zamezuje otevírání víka zavazadlového prostoru a dveří při zastavení během provozu. Tím je chráněna posádka hlavně při provozem vynuceném stání (například na křižovatce), ale také při pomalé jízdě do 5 km.h<sup>-1</sup>. K odblokování dojde až po zastavení vozu a otevření některých dveří zevnitř.

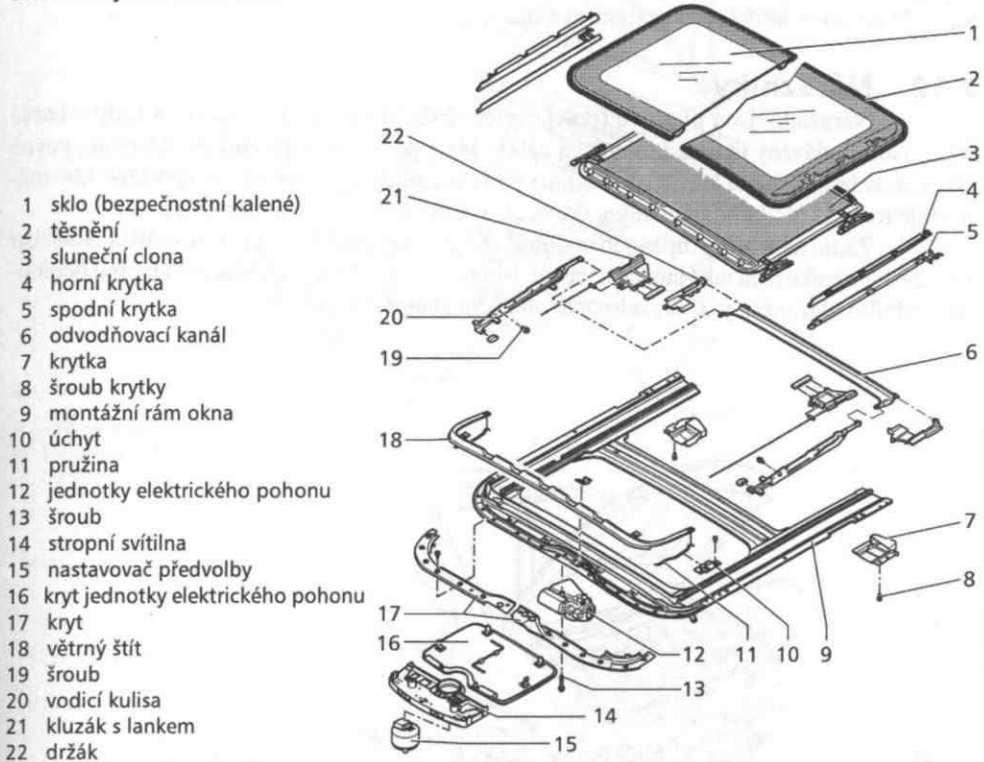
Safe-systém zajišťuje po uzamčení vozu zablokování všech zámků včetně odjištění tlačítek vnitřního uzávěru dveří a otevření dveří vnitřní nebo vnější klikou. Dveře tedy není možné otevřít ani po rozbítí okna. Tato zařízení patří do komfortního systému vozu, jehož zapojení je popsáno v KAPITOLE 2.14.

## 2.11 Střešní okno odsouvací a výklopné

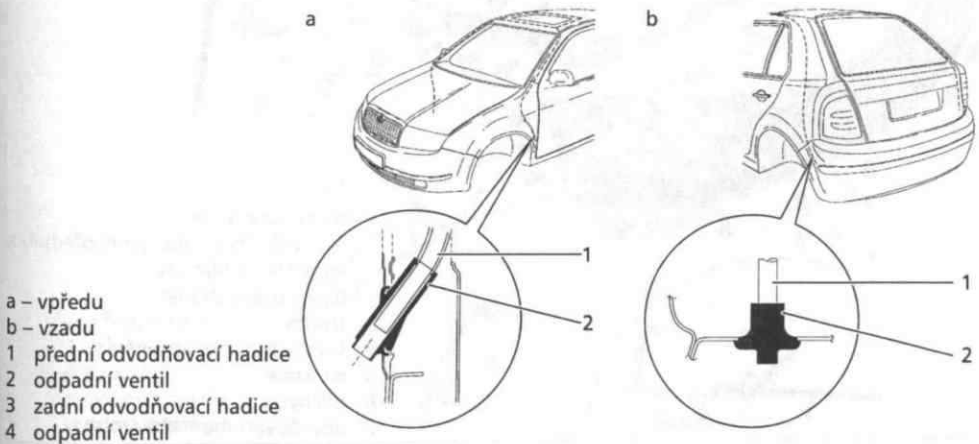
Výborným doplňkem automobilu je odsouvací a výklopné střešní okno. Okno je dvoudílné. Vrchní část je průhledná, skleněná, výklopná a pod ní je odsouvací sluneční clona. Pro informaci uvádím montážní přehled součástí střešního okna (OBR. 31). V NÁVODU K OBSLUZE najdete podrobný popis ovládní funkcí střešního okna.

Při otevření posuvné části okna je třeba odvést při případném dešti vodu z obvodových žlábků. To je řešeno čtyřmi hadicemi v rozích rámu střechy. Všechny odtoky mají vřazeny odpadní ventily, které zabraňují případnému nasátí vody (podtlakem vzduchu při jízdě) zpět (OBR. 32). Přední hadice procházejí předními sloupky karoserie a jejich čištění je nutné provádět od horních konců. Zadní odvodňovací hadice procházejí zadními sloupky a vyúsťují

v místech bočních konců nárazníku. Čištění uskutečňujeme odspodu. K čištění hadic je nutné použít pružný prvek, například vyřazený bovden z náhonu rychloměru z vozů Š 120. Jeho délka musí být asi 2300 mm.



OBR. 31 MONTÁŽNÍ PŘEHLED STŘEŠNÍHO VÝSUVNÉHO A VÝKLOPNÉHO OKNA



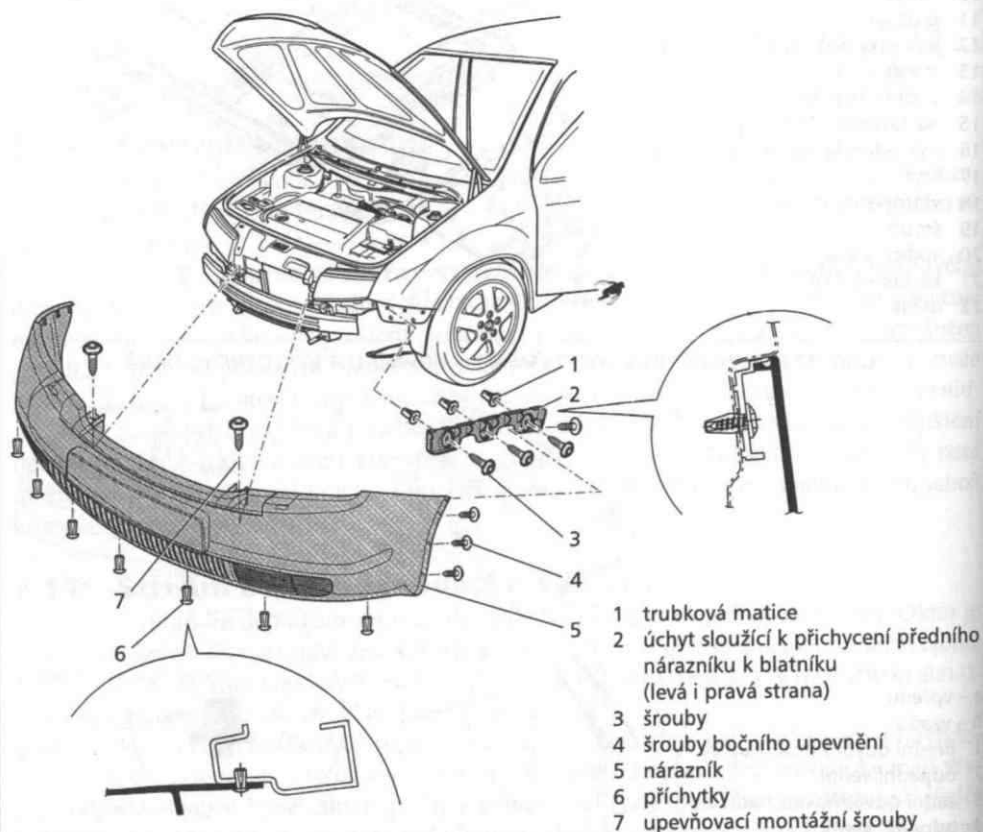
OBR. 32 UMÍSTĚNÍ ODVODŇOVACÍCH HADIC

Při výpadku napětí v elektrickém obvodu se dá nouzově střešní okno ovládat ručně. Po odklopení (odpáčení zadní strany krytu šroubovákem) spodního krytu pod elektromotorem (v přední části stropu vozu) vyjmeme z držáku ocelovou kliku šestihranného průřezu, zasuneme ji do otvoru v hřídeli elektromotoru a otáčíme jí.

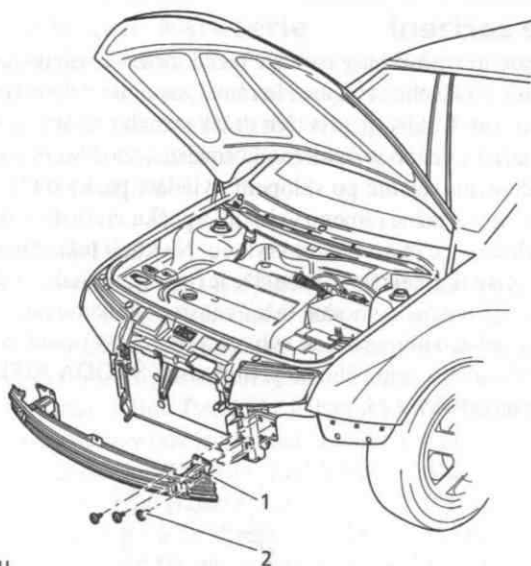
## 2.12 Nárazníky

Nárazníky jsou plastové (polypropylén EPDM s přídavkem talku) a vždy v barvě vozu. Jsou dodávány jen jako montážní celky. Mezi pevnostním příčnickem, který se, pevně přišroubovává ke skeletu karoserie, nachází pod nárazníkem, je mezera. Na **OBRÁZEK 33A** znázorňuje montáž předního nárazníku, **OBRÁZEK 33B** upevnění předního příčnicku.

Zadní nárazník je upevněn obdobně. Zde je však použita připevňovací lišta. Součástí zadního nárazníku jsou také lapače nečistot. Montáž nárazníku je na **OBRÁZKU 34**. Před demontáží zadního nárazníku je třeba odmontovat zadní skupinové svítilny.

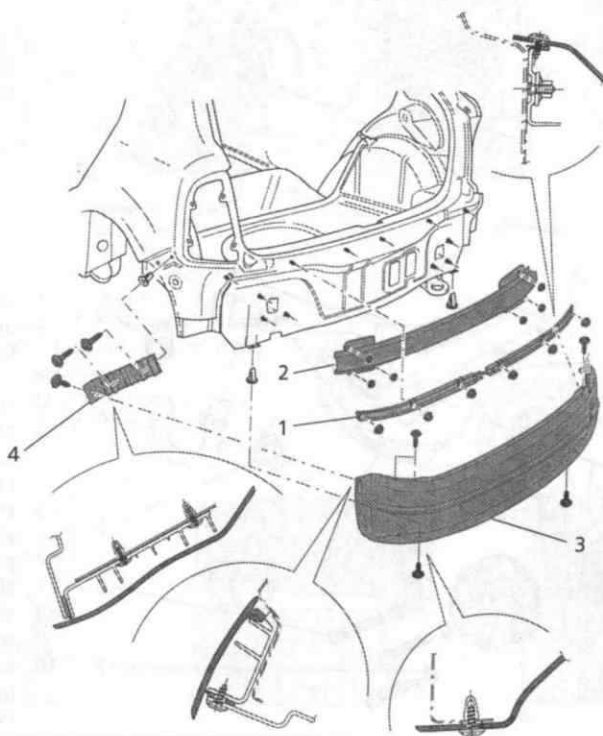


OBR. 33A MONTÁŽ PŘEDNÍHO NÁRAZNÍKU



- 1 příčník přední  
2 šrouby montáže příčníku

**OBR. 33B UPEVNĚNÍ PŘÍČNÍKU**



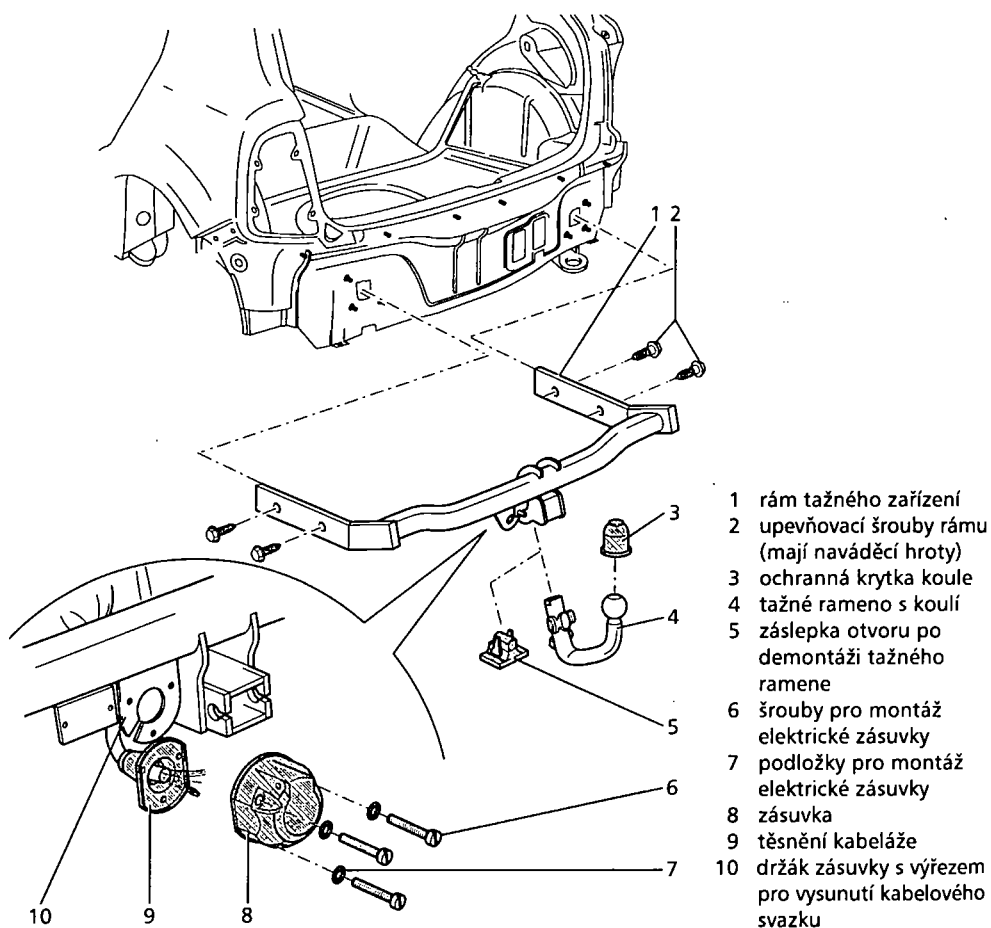
- 1 přípevňovací lišta  
2 příčník  
3 zadní nárazník  
4 úchyty postranního upevnění nárazníku

**OBR. 34 MONTÁŽ PŘÍČNÍKU, PŘIPEVNĚVACÍ LIŠTY A ZADNÍHO NÁRAZNÍKU**

## 2.13 Tažné zařízení

U automobilů typové řady Fabia je tažné zařízení řešeno jako samostatný montážní celek složený z rámu a tažného ramena. Na rámu, zasunutém do otvorů v zadní partii skeletu a zde upevněném čtyřmi šrouby, je přivařen držák tažného ramene a držák zásuvky elektrické instalace. Vlastní tažné rameno je opatřeno normalizovanou koulí a je zaklesnuto do držáku. Tažné rameno je demontovatelné po sklopení ovládací páčky o 90° a odemknutí zámku na zmíněné páčce. Potom lze tažné rameno vyjmout a páčku vrátit do původní polohy. Pokud tažné rameno není v držáku, je otvor zakryt krytkou. Na kouli tažného ramene je možné nasadit ochrannou krytku. Zásuvka elektrické kabeláže je rovněž normalizovaná. Pokud tažné zařízení právě nepoužíváme, je možné a vhodné tažné rameno demontovat.

Jelikož se jedná o mimořádnou výbavu, je NÁVOD K OBSLUZE dodáván pouze k tažnému zařízení jako k doplňku – originálnímu příslušenství ŠKODA AUTO. Uspořádání a montáž tažného zařízení je na OBRÁZKU 35.



- 1 rám tažného zařízení
- 2 upevňovací šrouby rámu (mají naváděcí hroty)
- 3 ochranná krytka koule
- 4 tažné rameno s koulí
- 5 záslepka otvoru po demontáži tažného ramene
- 6 šrouby pro montáž elektrické zásuvky
- 7 podložky pro montáž elektrické zásuvky
- 8 zásuvka
- 9 těsnění kabeláže
- 10 držák zásuvky s výřezem pro vysunutí kabelového svazku

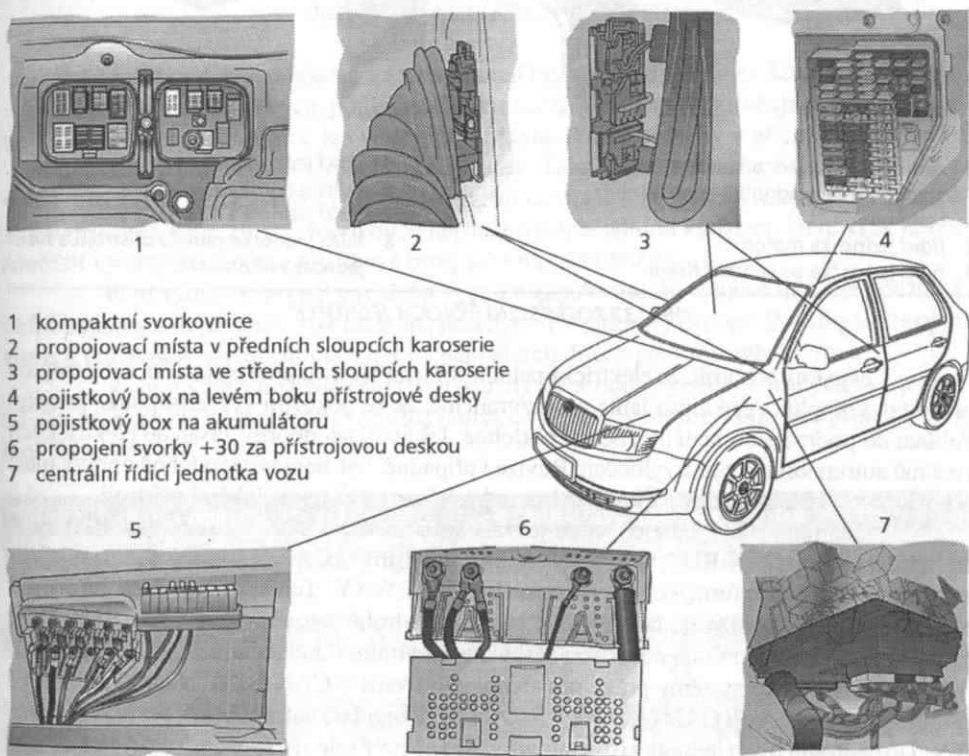
## 2.14 Elektrická zařízení karoserie

Do této kapitoly zahrnu elektrická zařízení montovaná do karoserie, i když mnohá mají návaznost na elektrické prvky související s hnacím agregátem. Ani v této kapitole nedovoluje rozsah knihy a mnohde ani odbornost témat zabývat se jednotlivými prvky detailně. Zjednodušený popis a názorné obrázky však jistě přiblíží čtenáři alespoň principy nejmodernějších technických řešení elektrických zařízení.

### 2.14.1 Elektrická palubní síť

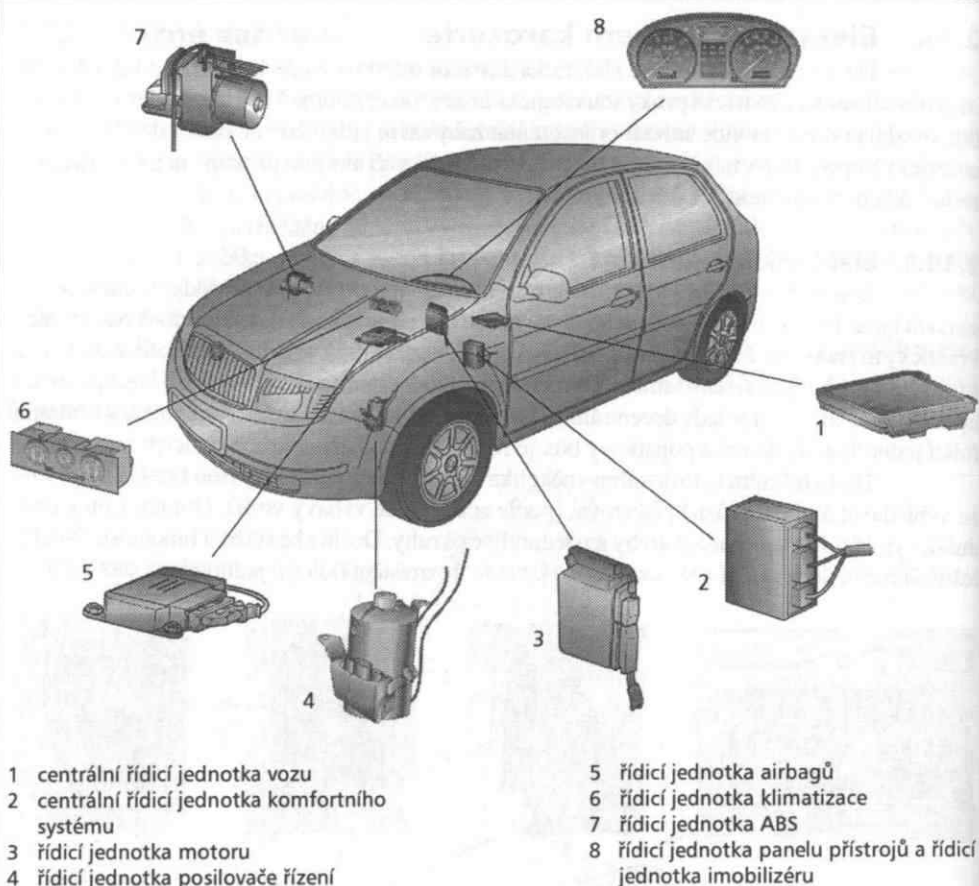
Koncepce elektrické kabelové instalace je odlišná od zvyklostí obvyklých u automobilů starších typů. I konstrukční řešení je nové. Výrobce označuje řešení jako palubní síť decentralní. Prakticky to znamená, že ucelené elektrické specializované okruhy ovládající jednotlivé montážní a funkční skupiny jsou řízeny samostatnými řídicími jednotkami umístěnými v blízkosti předmětných skupin. Umístění je tedy decentralní. Tyto řídicí jednotky jsou ovšem ve spojení s centrální řídicí jednotkou. Reléový a pojistkový box je rozdělen a umístěn v propojovacích místech.

Tímto řešením bylo dosaženo několika výhod: kabelové svazky jsou kratší a lze je snáze vyhledávat a hlavně různě přiřazovat (podle specifikace výbavy vozu). Opravy jsou jednodušší, vyměňují se v případě potřeby jen jednotlivé okruhy. Došlo i ke snížení hmotnosti. Nejdůležitější místa decentralní sítě jsou na **OBRÁZKU 36**, rozmístění řídicích jednotek na **OBRÁZKU 37**.



- 1 kompaktní svorkovnice
- 2 propojovací místa v předních sloupcích karoserie
- 3 propojovací místa ve středních sloupcích karoserie
- 4 pojistkový box na levém boku přístrojové desky
- 5 pojistkový box na akumulátoru
- 6 propojení svorky +30 za přístrojovou deskou
- 7 centrální řídicí jednotka vozu

OBR. 36 NEJDŮLEŽITĚJŠÍ MÍSTA DECENTRÁLNÍ SÍTĚ



- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | centrální řídicí jednotka vozu                | 5 | řídicí jednotka airbagů  |
| 2 | centrální řídicí jednotka komfortního systému | 6 | řídicí jednotka klimatizace                                    |
| 3 | řídicí jednotka motoru                        | 7 | řídicí jednotka ABS  |
| 4 | řídicí jednotka posilovače řízení             | 8 | řídicí jednotka panelu přístrojů a řídicí jednotka imobilizéru |

**OBR. 37 ROZMÍSTĚNÍ ŘÍDICÍCH JEDNOTEK**

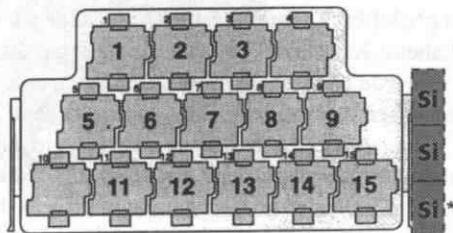
Musím upozornit, že elektrická palubní síť a na ní navazující elektrická zařízení jsou prvky tak komplikované a pro laika nesrozumitelné, že se pokusím vysvětlit pouze princip. Zabíhat do podrobností není možné ani potřebné. Jakýkoli neodborný zásah do elektrických systémů automobilu je zcela vyloučen. Revize i případné, byť nepravděpodobné opravy musí uskutečňovat výhradně servis Škoda vybavený schémata a diagnostickými přístroji.

Centrální řídicí jednotka vozu je stěžejním místem elektrické sítě vozu. Propojuje obě datová vedení CAN-BUS, tedy CAN (A) hnacího ústrojí a CAN (K) komfortního systému a zpracovává jejich informace v prvku zvaném GATEWAY. Ten sestavuje části informací z různých datových zpráv do nové datové zprávy pro druhé datové vedení CAN-BUS. Dále je tento prvek propojen s diagnostickou zásuvkou. Centrální řídicí jednotka umožňuje využití jedné informace více systémy právě prostřednictvím vedení CAN-BUS. Například: datové zprávy z hnacího ústrojí CAN (A) využívá CAN (K) k regulaci automatické regulace klimatizace. Do centrální řídicí jednotky jsou integrovány i některé reléové funkce. Tato řídicí jednotka sleduje ty části elektrických zařízení, které nejsou v datových vedeních CAN-BUS (například kombinovaný přepínač pod volantem nebo pojistky).



Propojovací deska umístěná za přístrojovou deskou umožňuje rozdělení svorky +30a od hlavního pojistkového boxu na akumulátoru na další svorky +30. Pod tímto propojovacím panelem je reléový box s jednotnými paticemi pro 15 relé (OBR. 38). Automobily s přídatným odporovým topením mají v boxu tři další pojistky. Dodávám, že na každém voze jsou využity jen ty pozice, které jsou pro daný typ a verzi vozu potřebné.

- 1 relé čerpadla sekundárního vzduchu
- 2 relé zapalování
- 3 relé žhavicích svíček (u vznětových motorů)
- 4 neobsazeno
- 5 relé varovných světel
- 6 relé ostřikovačů světlometů
- 7 relé blokování spouštěče
- 8 relé elektrického přídatného topení – 1. stupeň
- 9 relé elektrického přídatného topení – 2. stupeň
- 10 neobsazeno
- 11 relé pro X-kontakt
- 12 relé řídicí jednotky SDI a TDI
- 13 řídicí jednotka kontroly prasklých vláken žárovek
- 14 řídicí jednotka kontroly prasklých vláken žárovek
- 15 relé palivového čerpadla



OBR. 38 OBSAZENÍ RELÉOVÉHO BOXU

Pojistkový box umístěný ve víku akumulátoru obsahuje nejvýše šest pojistek páskových a deset pojistek nožových (podle specifikace vozu). Výrobce doporučuje pojistky umístěné v této schránce vyměňovat jen v servisech Škoda. Pojistkový box v přístrojové desce má ve víku kartičku s informací o rozmístění pojistek. Tabulka s osazením panelů pojistkami je v NÁVODU K OBSLUZE a je pro každý typ a verzi automobilu jiná, proto ji neuvádím. Podkovovité pojistky se vyjímají ze svorkovnice nejsnadněji speciálními kleštěmi, které však nejsou součástí výbavy vozu. Oba pojistkové boxy jsou na OBRÁZKU 39.

Před výměnou pojistky je třeba vypnout zapalování. K výměně musíme použít zásadně pojistku o stejné ampérové hodnotě, jaká byla ve svorkách původně. Pojistky nelze opravovat a jejich plný sortiment musí být i v náhradních dílech povinné výbavy vozu.

V automobilech Škoda Fabia jsou použity tavné pojistky hodnot udaných v připojené tabulce. Ampérové hodnoty jsou na každé pojistce vyznačeny a kromě toho jsou pojistky odlišeny barevně.

Barva pojistky	Ampérová hodnota pojistky (A)
Světlehnědá	5
Tmavohnědá	7,5
Červená	10
Modrá	15
Žlutá	20
Bílá	25
Zelená	30

Propojovací místa na sloupcích karoserie propojují elektrické prvky dveří s palubní sítí. U předního sloupku je to napájení reproduktorů, zrcátka – ovládání, případně vyhřívání, dveřní kontakt osvětlení kabiny, varovné světlo ve dveřích, centrální zamykání a CAN-BUS. U středního sloupku se jedná o napájení reproduktorů, dveřní kontakt a centrální zamykání.

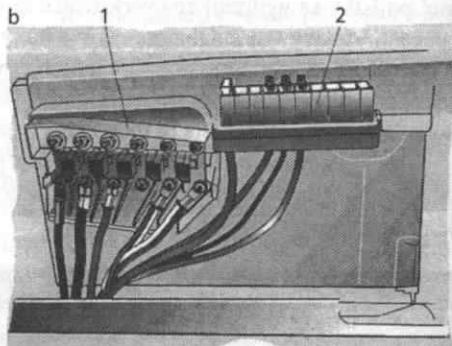
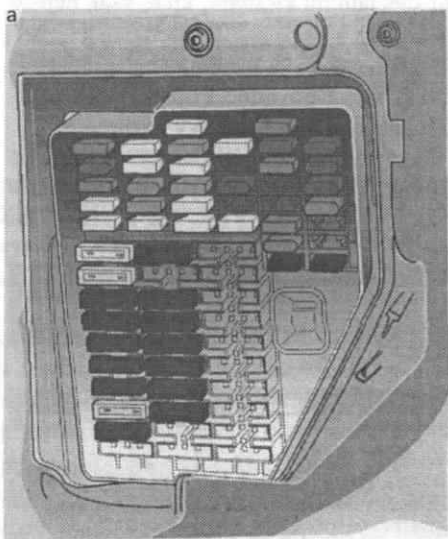
Kompaktní svorkovnice je umístěna na příčné stěně oddělující motorový prostor a kabinu. Je dosažitelná jak od motoru, tak i z kabiny. Kompaktní svorkovnice je rozdělena do barevně rozlišených modulů. Tvar modulů neumožňuje zapojit protikus do nesprávné svorkovnice. Úkolem svorkovnice je propojit část palubní sítě, která je v motorovém prostoru a přední části vozu, s částí sítě umístěné v kabině a v zadní partii vozu. Vedení všech součástí kabelových svazků se zapojuje do kompaktní svorkovnice. Tím se stávají jednotlivé přípojky nezávislé na variantě provedení vozu a také jednoduché rozpojení sítě. Tím je dosaženo optimalizace variant, úspory materiálu a snížení nákladů, zjednodušení montáže a servisních prací.

Na **OBRÁZKU 40** na **STRANĚ 79** je pohled na kompaktní svorkovnici s označením účelu jednotlivých svorkovnic a schéma hlavních částí kabelových svazků.

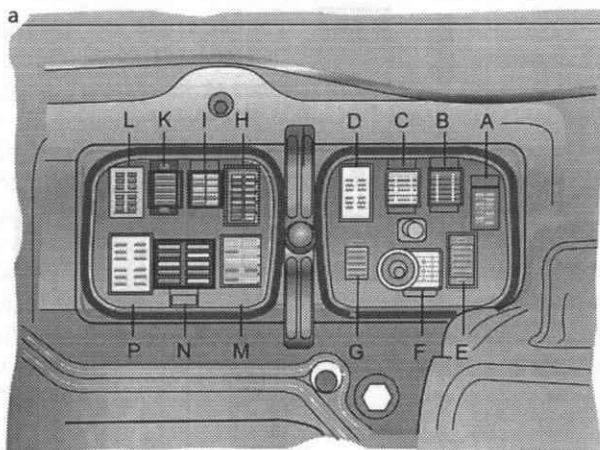
Systémy datových vedení CAN-BUS: U současně vyráběných vozů Škoda Fabia jsou použity dva systémy datových vedení CAN-BUS s rozdílnou prioritou.

CAN hnacího ústrojí obsahuje řídicí jednotky ABS, panelu přístrojů, motoru, airbagů a posilovače řízení a dále spojení s centrální řídicí jednotkou vozu.

CAN komfortního systému obsahuje řídicí jednotky klimatizace, pravých předních dveří, levých předních dveří, pravých zadních dveří a levých zadních dveří, dále pak centrální řídicí jednotku komfortního systému a spojení s centrální řídicí jednotkou vozu. Komfortní systém propojuje funkce tak, jak jsou znázorněny na **OBRÁZKU 41** na **STRANĚ 80**.



- 1 páskové pojistky
- 2 nožové pojistky
- a – pojistkový box v přístrojové desce
- b – pojistkový box na víku akumulátoru



A – ESP a ASR (pokud jsou montovány)

B – motor a převodovka

C – napájení – motor

D – výbava 1. část

E – systémy zajištění vozu proti zcizení

F – akumulátor (+30)

G – panel přístrojů

H – neobsazeno

I – pedály

K – panel přístrojů/CAN-BUS/motor

L – klimatizace

M – bezpečnost

N – u vznětového motoru žhavení; u zážehového motoru čerpadlo sekundárního vzduchu

P – výbava 2. část

a – obsazení kompaktní svorkovnice  
(pohled z motorového prostoru)

b – schéma umístění hlavních kabelových svazků

1 střední část přístrojové desky

2 oddělovací stěna

3 propojovací místa ve sloupcích karoserie

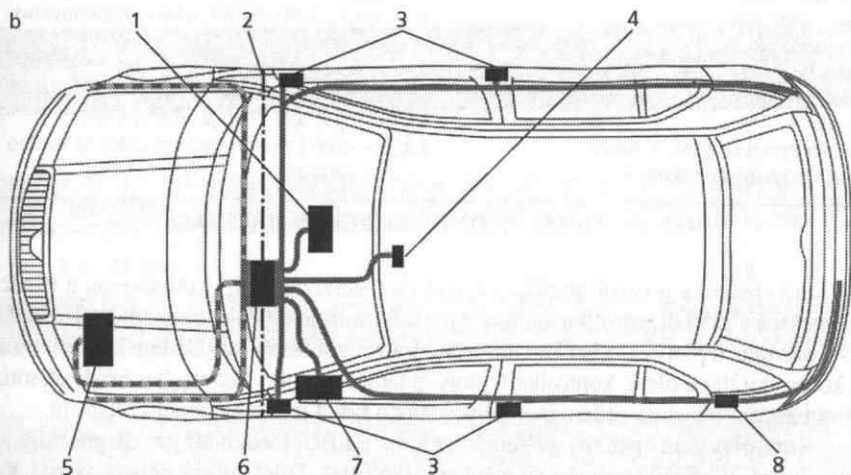
4 propojovací místo ve střeše

5 akumulátor

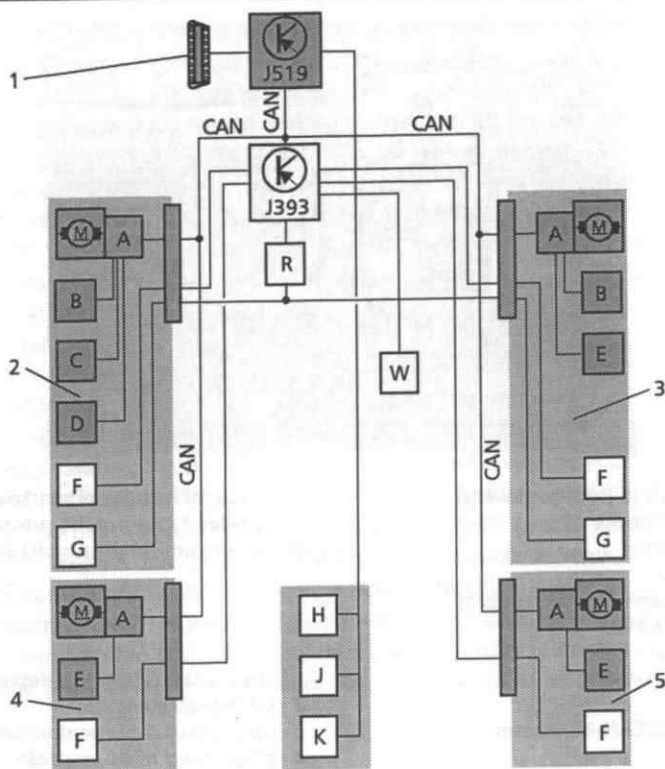
6 kompaktní svorkovnice

7 pojistkový box

8 zásuvka



OBR. 40 KOMPAKTNÍ SVORKOVNICE A SCHÉMA UMÍSTĚNÍ HLAVNÍCH KABELOVÝCH SVAZKŮ



1 diagnostická zásuvka

2 dveře řidiče

3 dveře spolujezdce

4 levé zadní dveře

5 pravé zadní dveře

A – řídicí jednotka dveří

B – elektricky nastavitelné vnější zpětné zrcátko

C – spínač k nastavování a vyhřívání vnějších zrcátek

D – ovládací panel ve dveřích řidiče

E – spínač ke spuštění okna

F – zámek dveří – centrální zamykání

G – varovná světla předních dveří

H – otočná západka ve víku zavazadlového prostoru

J – klika víka zavazadlového prostoru

K – motor odblokování víka zavazadlového prostoru

R – relé

W – součásti varovného zařízení proti zcizení

J 519 – centrální řídicí jednotka vozu

J 393 – centrální řídicí jednotka komfortního systému

OBR. 41 SCHÉMA PROPOJENÍ KOMFORTNÍHO SYSTÉMU

Štít (panel) s přístroji je připojen dvěma svorkovnicemi, osmipólovou a třináctipólovou. Panel má vlastní diagnostiku, kterou je možné kontrolovat otáčkoměr, dále ukazatel zásoby paliva, ukazatel teploty chladicí kapaliny, rychloměr, zobrazení na displeji, kontrolku zásoby paliva, kontrolku tlaku oleje, kontrolku teploty chladicí kapaliny, kontrolku brzdové soustavy a varovný bzučák. Všechna vedení jsou připojena do řídicí jednotky panelu přístrojů.

Kontrolky jsou opatřeny světelnými diodami LED. Demontáž panelu přístrojů je celkem jednoduchá. V případě poruchy se mění jen jako celek. Dílčí opravy nejsou možné. Funkci jednotlivých přístrojů a kontrolků podrobně popisuje NÁVOD K OBSLUZE.

### Imobilizér

U automobilů Škoda Fabia je použit imobilizér třetí generace. Vyznačuje se kryptokódovacím systémem. To znamená, že kód není možné vysledovat ani jinak rozluštit. Imobilizér se skládá ze tří komponentů: řídicí jednotky imobilizéru, která je nedílnou součástí sdruženého palubního přístroje, řídicí jednotky motoru a klíčku zapalování obsahujícím kód. Kód je shodný pro všechny tři komponenty. Komunikace mezi imobilizérem a řídicí jednotkou motoru probíhá po sběrnici CAN-BUS.

Klíček obsahuje tzv. transpondér, tedy miniaturní mikroprocesor schopný přečíst kódové číslo pomocí energie vyslané cívkou ve spínací skřínce a překódované číslo opět odeslat. Transpondér obsahuje kódovací algoritmus stejný jako řídicí jednotka imobilizéru. Parametry algoritmu jsou složeny z pevného kódu, který je do jednotky zapsán v prvovýrobě, a z kódového čísla definujícího kryptoalgoritmus konkrétního vozu. V případě ztráty nebo zničení klíčku je nutný zásah Servisu Škoda.

### Akustická signalizace při couvání

Zařízení montované jako mimořádná výbava se zapojuje po zařazení zpětného chodu. Ovládá jej řídicí jednotka a zařízení pracuje obdobně jako echolet. Vůz vysílá dozadu ultrazvukové vlny, které, jsou-li odraženy od překážky, opět zachycuje. Řídicí jednotka vypočítává průběžně vzdálenost od překážky z údajů o době, která uplyne od vyslání signálu do doby příjmu jeho odrazu. Akustický signál bzučákem se ozve, je-li překážka vzdálena od zadního nárazníku 1,6 m. Se snižující se vzdáleností se zvyšuje frekvence signálů až do dosažení vzdálenosti 30 cm, kdy se tón ozývá trvale. Snímače jsou v zadním nárazníku.

### 2.14.2 Akumulátor

Do automobilů Škoda Fabia se v prvovýrobě montují akumulátory uvedené v připojené tabulce. Pro automobily osazené jednotlivými typy motorů se používají alternativně většinou akumulátory o menší a větší kapacitě. Typ akumulátoru pro jednotlivé motory se určuje podle klimatického prostředí, ve kterém se vůz převážně pohybuje, podle elektrické náročnosti výbavy vozu (viz specifikace výbavy) nebo podle přání zákazníka. Pro informaci uvádím i hodnotu teploty, do které jsou jednotlivé akumulátory při plném nabití schopny motor vozu spustit.

Typ motoru (zdvihový objem motoru v litrech – výkon v kW)	Kapacita akumulátoru (Ah)*	Teplota pod bodem mrazu, při které je plně nabitý akumulátor schopen spustit motor (°C)
1,4 – 44 kW	44	-24
	60	-28
1,4 – 50 kW	44	-24
	60	-28
1,4 – 55 kW	44	-24
	60	-28
1,4 – 74 kW	44	-24
	60	-28
1,9 SDI – 47 kW	70	-20
	72	-24
1,9 TDI – 74 kW	70	-20
	72	-24

\* Druhá, vyšší hodnota kapacity platí pro akumulátor alternativní.

Akumulátory vyhovují normě DIN 72 311 a DIN 43 539 včetně spodního upevňovací lemu. Nádoby akumulátorů jsou z přírodního polypropylénu, články jsou uzavřeny společným víkem z téhož materiálu a vzájemně odděleny mezistěnami.

Šroubovací zátky jsou zapuštěné do roviny horního obrysu víka. Víko je nerozebíratelně spojeno s nádobou. Tenkostěnné výlisky nádoby i víka spolu s nízkou specifickou hmotností polypropylénu snižují hmotnost akumulátoru.

Víko akumulátoru je dvoudílné. Po odklopení je možné jej rozevřít na spodní a horní díl. Spodní díl obsahuje pojistkový box.

Akumulátor je u vozů Fabia uložen v přední levé části motorového prostoru. Podrobné informace jsou v NÁVODU K OBSLUZE. Veškeré manipulace s akumulátorem doporučují přenechat servisu Škoda.

Po odpojení akumulátoru a jeho opětovném připojení je třeba obnovit funkci komfortního systému ovládání a nastavit hodiny. U vozů osazených kódovaným rádiem je třeba nastavit kód. Víceúčelový ukazatel (MFA) je vynulovaný.

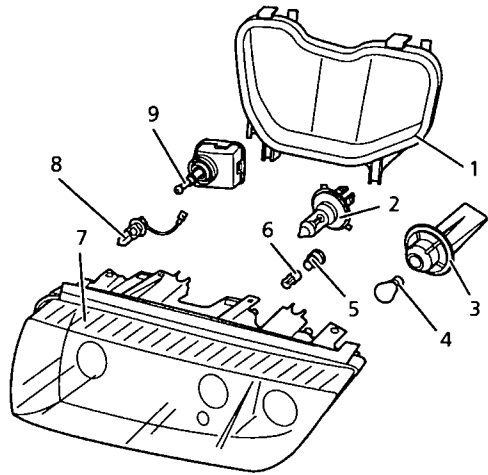
Plně nabitý akumulátor snáší teploty do  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , vybitý akumulátor zamrzá již při několika málo stupních Celsia pod bodem mrazu. Hustota elektrolytu u plně nabitého akumulátoru je  $1,28\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ .

Údržba akumulátoru spočívá v doplňování destilované vody a kontrole čistoty pólových vývodů. Svorky musí být čisté a řádně utažené. Odborné ošetření akumulátoru a jeho případné dobití poskytují odborné servisy Škoda. Svépomocí můžeme akumulátor dobít nebo doplnit destilovanou vodu do elektrolytu jen v nouzových případech. Pro akumulátory a jakoukoli manipulaci s nimi platí níže uvedené bezpečnostní zásady :

- při manipulaci s akumulátorem tedy vždy chráníme oči brýlemi nebo štítkem
- elektrolyt je žíravina (směs kyseliny sírové s destilovanou vodou), proto pokožku potřísněnou elektrolytem ihned opláchneme a neutralizujeme; vlněné a bavlněné textilie se vlivem působení elektrolytu rozpádají, silonové rozpouštějí
- před nabíjením akumulátoru je nutné otevřít zátky článků, případně dolít destilovanou vodu do maximální výše, tj. těsně nad desky jednotlivých článků
- z elektrolytu se při dobíjení uvolňuje kyslík a vodík ve výbušném poměru, proto se v blízkosti dobíjeného akumulátoru nesmí vyskytovat otevřený oheň nebo elektrické jiskření
- při zkratování (spojení pólových nástavců) se akumulátor silně zahřeje a může dojít k jeho výbuchu
- při všech pracích na elektrickém zařízení vozu je třeba akumulátor odpojit, přitom odpojujeme nejprve svorku ukostření (-) a teprve potom svorku plus (+); při zapojování je tomu naopak – nejprve připojíme svorku plus (+), potom svorku minus (-); svorky nesmíme nikdy zaměnit!
- připojujeme-li svorku minus (-) a máme všechny spotřebiče ve voze vypnuté, nesmí se při doteku svorky o pólový nástavec objevit jiskření; pokud by jiskření nastalo, je to známkou zkratu v elektrické soustavě vozu; tuto skutečnost lze zjistit i vřazením žárovky mezi pólový vývod minus (-) akumulátoru a nepřipojenou svorku ukostřovacího kabelu
- po ukončení životnosti nikdy nedáváme akumulátor do odpadu, nýbrž vracíme do sběrných míst k recyklaci

### 2.14.3 Vnější osvětlení vozu

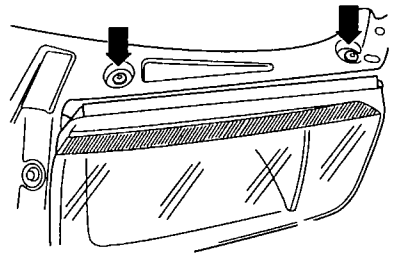
Hlavní světlomety (OBR. 42A) jsou opatřeny tzv. čirou optikou. Odrazáče (optické vložky), které jsou vyvinuté počítačovou technologií, nepotřebují usměrňování světelných paprsků deznem skla. Světlomety jsou opatřeny čirými kryty. Kryt („sklo“) je z materiálu PC (polykarbonát), který nemá rýhování. Čirá optika lépe využívá světelnou energii, a má tedy lepší účinnost. Světlomet je rozdělen na komory. Rozptylu světla se dosahuje tvarem reflexních ploch komor, které jsou samostatné pro jednotlivá světla, a mají tedy i samostatné žárovky pro světla potkávací (klopená), dálková, obrysová a do těles světlometů integrovaná směrová světla s oranžovými žárovkami. Při zapnutí světel dálkových zůstávají svítit i světla potkávací, čímž je docíleno mnohem lepšího osvětlení vozovky a tím i zlepšení bezpečnosti jízdy.



- 1 zadní kryt světlometu
- 2 žárovka potkávacího světla
- 3 objímka žárovky směrového světla
- 4 žárovka směrového světla
- 5 objímka žárovky obrysového světla
- 6 žárovka obrysového světla
- 7 těleso světlometu
- 8 žárovka dálkového světla
- 9 nastavovač sklonu světlometu

OBR. 42A MONTÁŽNÍ PŘEHLED HLAVNÍHO SVĚTLOMETU

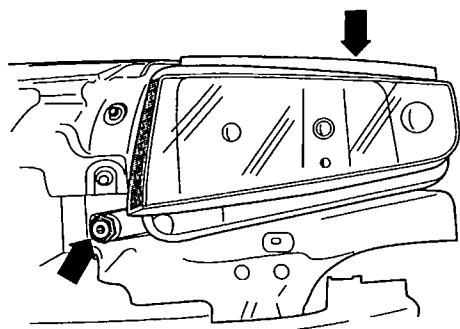
Světlomety mají ručně ovládané zařízení, kterým je možné plynule přizpůsobovat jejich sklon podle zatížení vozu. Světlomety jsou upevněny do přední stěny karoserie šrouby. Demontovat světlomety lze po odmontování předního nárazníku, rozpojení svorkovnice, vyšroubování dvou šroubů Torx (OBR. 42B) a vyšroubování dvou šroubů upevňovacích (OBR. 42C). Potom je možné světlomet vysunout směrem dopředu.



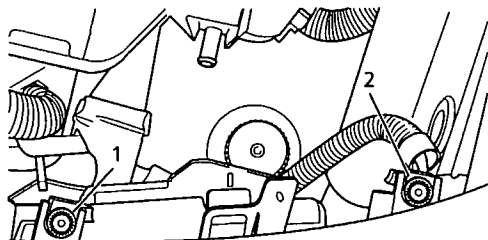
OBR. 42B ŠROUBY TORX – UMÍSTĚNÍ

Popis nastavování světlometů a postup při vyměňování žárovek je podrobně uveden v NÁVODU K OBSLUZE. Seřizovací prvky ukazuje OBRÁZEK 42D.

Přední světla do mlhy jsou ve vnějších koncích mřížky předního nárazníku. Přístup k jejich upevňovacím šroubům a seřizovacím prvkům je umožněn po demontáži přilehlé mřížky. Pod horním upevňovacím šroubem svítlny je připevněn snímač venkovní teploty. Při výměně žárovky je nutné těleso světla do mlhy vyjmout. Manipulace je popsána v NÁVODU K OBSLUZE.



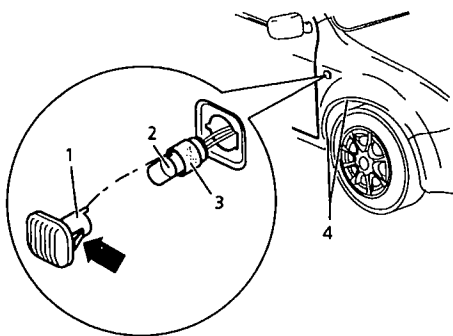
**OBR. 42C ŠROUBY UPEVŇOVACÍ – UMÍSTĚNÍ**



- 1 výškové seřízení světlá
- 2 stranové seřízení světlá

**OBR. 42D SEŘIZOVACÍ PRVKY**

Boční směrová světlá jsou umístěna v předních blatnících. Demontují se po odsunutí ochranného krytu podběhu. Aby bylo možné s krytem manipulovat, je nutné vyšroubovat dva šrouby krytu podběhu pod blatníkem. Svítilnu vytlačíme z otvoru v blatníku (OBR. 43). Svítilna je umístěna na obou stranách vozu tak, že západka (na obrázku označena šipkou) je vždy vpředu. Po vyjmutí svítilny z blatníku je třeba sejmout krytku nasunutou na pryžovou objímku. Potom je možné vyměnit žárovku. Při zpětné montáži musí krytka zacvaknout do blatníku. V NÁVODU K OBSLUZE popis výměny žárovky této svítilny není.



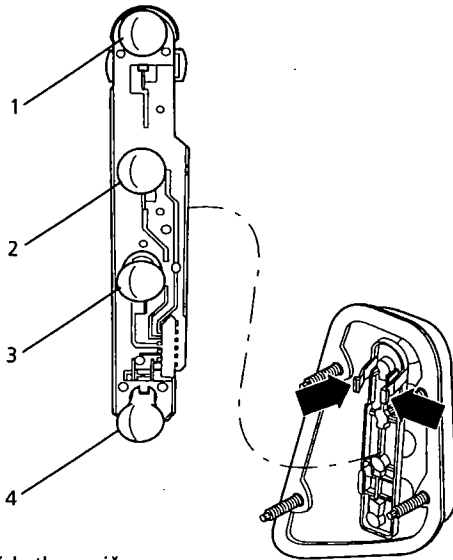
- 1 krytka
- 2 žárovka
- 3 pryžová objímka
- 4 montážní šrouby ochranného krytu podběhu

**OBR. 43 BOČNÍ SMĚROVÁ SVĚTLA**

Zadní skupinové svítilny mají po čtyřech žárovkách umístěných v samostatných nosičích. Tyto nosiče je třeba vyjmout ze svítilny, pokud chceme vyměnit vadnou žárovku. Přístup je u karoserie hatchback po odhrnutí koberce, u combi po odejmutí panelu obložení zavazadlového prostoru. Popis výměny žárovky je v NÁVODU K OBSLUZE. Funkce žárovek podle umístění je na OBRÁZKU 44A (u všech vozů je v zadní skupinové svítilně na čtvrté pozici shora dvouvláknová žárovka 12V/4 W – 21 W, avšak u vozů pro pravosměrný provoz je v pravé svítilně zapojeno pouze pravé zadní obrysové světlo, kdežto v levé svítilně je zapojeno i druhé vlákno žárovky – tedy vlákno (21 W) pro zadní světlo do mlhy (u automobilů pro levosměrný provoz je to opačně). Na OBRÁZKU 44B je uveden způsob demontáže celé svítilny z karoserie.

Zadní skupinové svítilny jsou pro vozy s karoserií hatchback tvarově odlišné od svítilen vozů combi. Jejich funkční uspořádání je shodné.

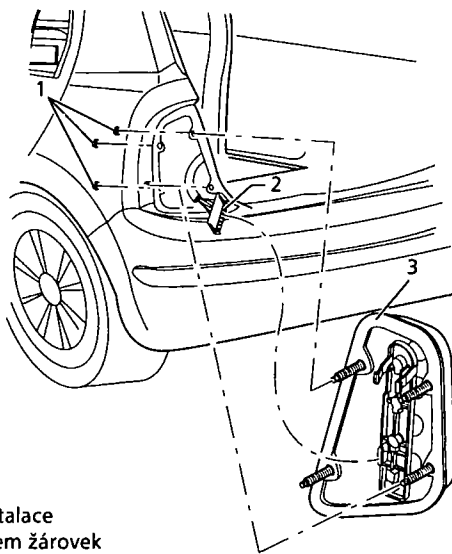




- 1 brzdové světlo
- 2 směrové světlo
- 3 couvací světlo
- 4 dvouvlákonová žárovka

šipkami jsou vyznačeny aretační přichytky nosiče

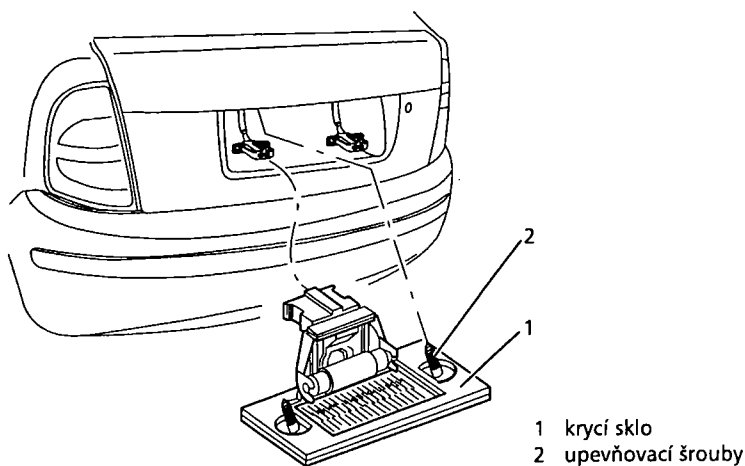
**OBR. 44A VYJMUTÍ NOSIČE ŽÁROVEK A FUNKCE ŽÁROVEK PODLE UMÍSTĚNÍ – SHORA DOLŮ**



- 1 upevňovací matice M5
- 2 svorkovnice připojení elektroinstalace
- 3 zadní skupinová svítilna s nosičem žárovek

**OBR. 44B DEMONTÁŽ TĚLESA ZADNÍ SKUPINOVÉ SVÍTLILNY**

Osvětlení RZ je dvoudílné. Svítilny jsou přišroubovány každá dvěma šrouby přístupnými ze zadní strany víka zavazadlového prostoru. Svítilny jsou osazeny žárovkami sufit 12 V/5 W a každá je připojena samostatnou svorkovnicí. Na **OBRÁZKU 45** je znázorněna jen jedna svítilna.



1 krycí sklo  
2 upevňovací šrouby

OBR. 45 DEMONTÁŽ JEDNÉ ZE DVOU SVÍTELN PRO OSVĚTLENÍ RZ

### 2.14.4 Přehled žárovek

Vzhledem k povinnosti vozit ve výbavě vozu jeden kus náhradní žárovky od každého druhu pro vnější osvětlení použité na voze uvádím pro úplnost seznam žárovek, kterými jsou osazena světla automobilu Škoda Fabia. Všechny žárovky jsou pro napětí 12 V. Způsob výměny uvádí NÁVODU K OBSLUZE.

Použití	Žárovka	Kusů/1 vůz
<b>Přední světla</b>		
Světlomety – dálkové světlo	H 3 12V 55 W	2
Světlomety – tlumené světlo (potkávací)	H 7 12 V 55 W	2
Světlomety – přední obrysově světlo	12 V / W 5 W	2
Přední světlo do mlhy	H 3 12V 55 W	2
Přední směrové světlo	PY 12V 21 W (oranžové)	2
Boční směrové světlo	12 V / W Y 5 W	2
<b>Světla v zadní skupinové svítelně (shora)</b>		
Brzdové světlo	12 V / 21 W	2
Zadní směrové světlo	PY 12V 21 W	2
Světlo pro couvání	12 V 21 W	2
Koncové světlo: dvouvláknová žárovka pro koncové světlo (4 W) a zadní světlo mlhové (21 W)	12 V / 4 W – 21 W	2
Osvětlení RZ	12 V / C 5 W	2
Brzdové světlo třetí	světelné diody	
<b>Osvětlení interiéru</b>		
Osvětlení interiéru vpředu	12 V / C 10 W	1
Osvětlení interiéru vzadu (pouze Fabia Combi)	12 V / C 5W	1
Osvětlení pro čtení	12 V / W 5 W	1
Osvětlení zavazadlového prostoru	12 V / C 5 W	1
Osvětlení odkládací schránky	12 V / C 3 W	1
Varovná svítilna v předních dveřích	12 V / C 5 W	2

Některé verze automobilů Škoda Fabia jsou vybaveny kontrolou výpadku žárovek, tedy kontrolkou, která se na štítu přístrojů rozsvítí, když praskne vlákno některé žárovky. Kontrolka se rozsvítí vždy po zapnutí zapalování, což je kontrolou funkce systému. Sledovány jsou žárovky zadních obrysových světel, žárovky potkávacích světel, žárovky brzdových světel. Sledování výpadku žárovek uskutečňuje řídicí jednotka umístěná v reléovém bloku.

Několik doporučení:

- nefungující žárovku měníme výhradně za žárovku stejného typu a příkonu
- žárovky typu H 7 jsou přetlakové, při manipulaci s nimi hrozí nebezpečí výbuchu a zranění – je proto nutné pracovat s ochrannými brýlemi a v rukavicích
- halogenové žárovky nesmíme brát holou rukou za skleněnou baňku; mastnota z ruky (i suché a umyté) přenesená na sklo žárovky se žářem vypálí, nejde odstranit a snižuje světelný výkon žárovky; uchopíme-li přesto žárovku do holé ruky (nikoli do ruky opatřené čistou nitěnou rukavicí, jak doporučuje výrobce), omyjeme sklo žárovky ihned lihem
- pokud je to možné, nesvítíme halogenovými žárovkami, není-li vůz v pohybu; jestliže není světlomet chlazen proudem vzduchu, dochází k přílišnému zvýšení teploty jak žárovky, tak celé optické vložky světlometu
- žárovky hlavních světlometů jsou kontrolovány na svítivost současně při pravidelných servisních prohlídkách seřízení světlometů; je-li u některé žárovky zjištěna snížená svítivost, je v servisu vyměněna; zjistíme-li v období mezi servisními prohlídkami, že jedna z žárovek svítí viditelně méně než druhá a po její demontáži, že její baňka je černá nebo mléčně zakalená, pochopitelně ji vyměníme ihned.

### 2.14.5 Akustická (zvuková) houkačka

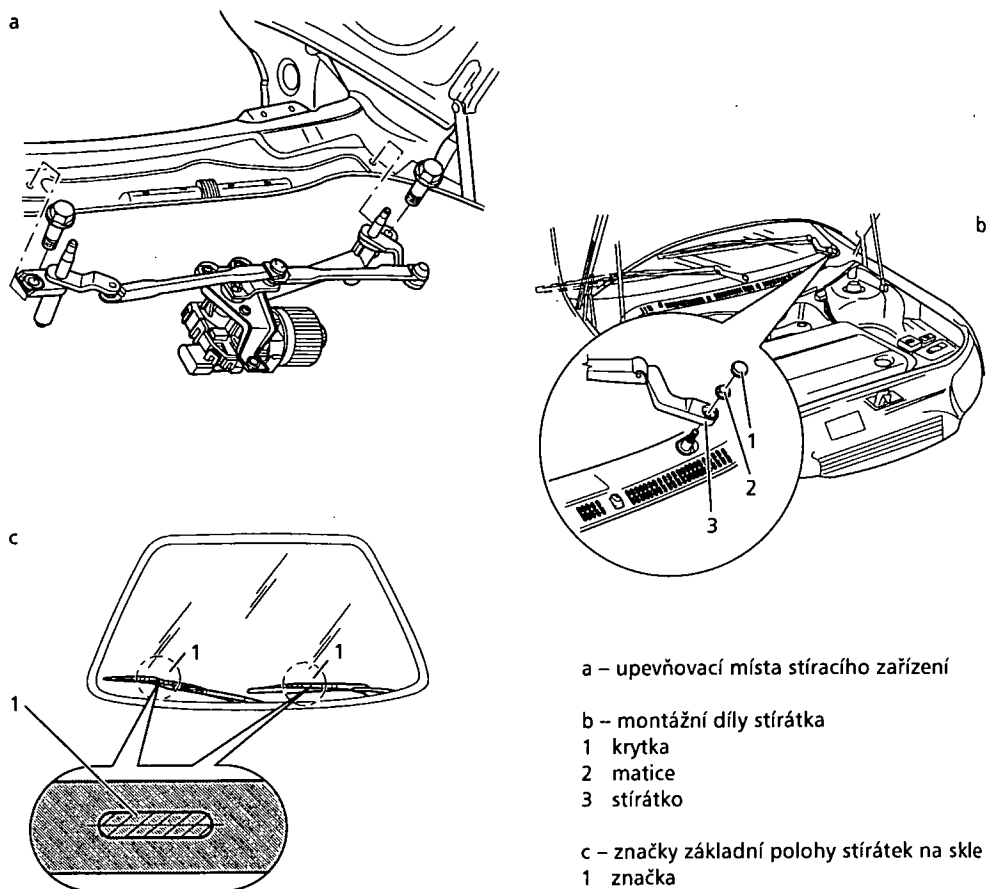
Zvuková houkačka je vodotěsná a připojená rovněž vodotěsnou dvoukonektorovou svorkovnicí k elektroinstalaci vozu. Umístěná je pod předním nárazníkem. Přístup k houkačce je po vypáčení a odstranění dvou krytů na levé straně nárazníku. Po vyšroubování upevňovací matice lze houkačku vytáhnout směrem dopředu. V případě závady se houkačka vyměňuje jako celek. Houkačka funguje pouze při zapnutém zapalování. Podle stupně výbavy může být montována houkačka jednotónová nebo dvoutónová.

### 2.14.6 Stírací souprava skla čelního okna

Stírací souprava se skládá ze stíracího zařízení a vlastních stírátek. Stírací zařízení je montážním kompletem, který je přišroubován pěti šrouby ke karoserii. Dva šrouby jsou u hřídelek stírátek, tři upevňují elektromotor s klikovým mechanismem. Elektroinstalace je připojena svorkovnicí. Funkce stíračů a jejich ovládání je popsáno v NÁVODU K OBSLUZE. Tím, že stírací zařízení je kompaktním celkem, nemůže docházet ke křížení táhel a chod stíračů je bezporuchový.

Celé toto zařízení je překryto oddělovacím krytem, po jehož montáži se teprve montují stírátka. Jejich základní polohu udávají značky na čelním skle. Stírače mají samočinný doběh do základní polohy. *OBRÁZKY 46A–C* ukazují montáž stíracího kompletu a základní polohu stírátek. Rozebírání stíracího zařízení, případně jeho opravu (porucha je velmi nepravděpodobná), svěřujeme vždy značkové opravě.

Pryžové lišty stírátek jsou výměnné samostatně a je vhodné je nahrazovat novými, jakmile zjistíme, že sklo není setřeno kvalitně.



a – upevňovací místa stíracího zařízení

b – montážní díly stírátka

- 1 krytka
- 2 matice
- 3 stírátko

c – značky základní polohy stírátek na skle

- 1 značka

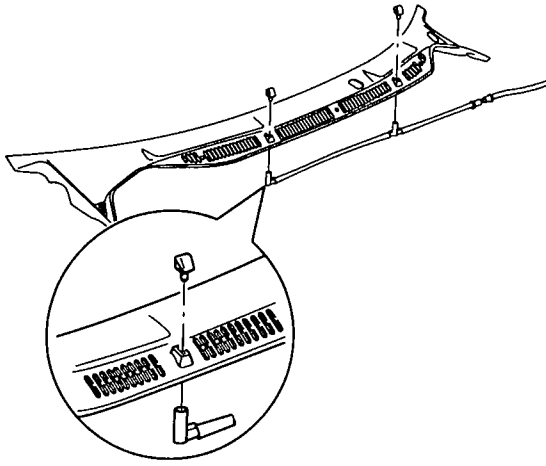
OBR. 46 STÍRACÍ ZAŘÍZENÍ PRO SKLO ČELNÍHO OKNA

### 2.14.6.1 Ostříkovače čelního skla a světlometů

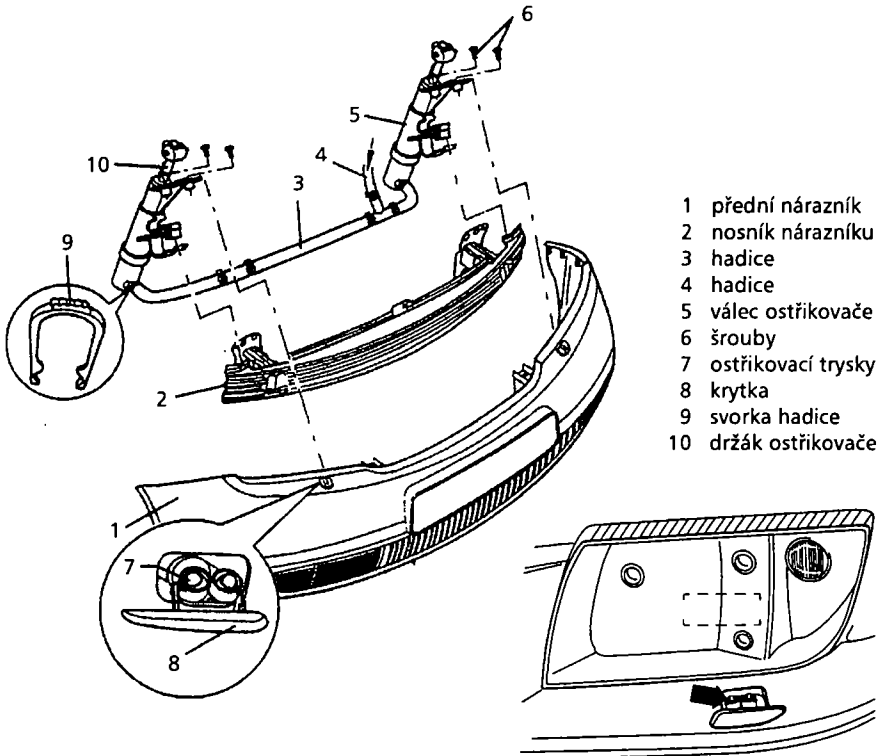
Ostříkovače čelního skla mají nádobu na kapalinu umístěnou za předním nárazníkem a její demontáž je možná jen po odmontování nárazníku. Nádoba je upevněna dvěma maticemi. Před jejím vyjmutím z vozu je nutné odpojit hadici kapaliny a svorkovnici elektrické instalace od motoru ostříkovačů. Ten je integrován s turbínkou.

Trysky ostříkovačů jsou vloženy do otvorů v oddělovacím krytu a jsou připojeny úhlovými nátrubky k hadici. Ostříkovač trysky jsou chráněny zadní hranou kapoty. Trysky nejsou nastavitelné, směr výstřiku kapaliny je dán jejich konstrukcí a umístěním. Na OBRÁZKU 47 je montážní uspořádání trysek.

Ostříkovače světlometů jsou upevněny k nosníku nárazníku a k nárazníku. Kompletní ostříkovače lze demontovat nebo namontovat jen po sejmutí nárazníku. Válcové ostříkovače jsou spojeny s nádobou kapaliny hadicemi. Montážní práce a seřízení trysek je však vhodné přenechat značkovému servisu. Pro informaci uvádím OBRÁZEK 48 znázorňující montážní uspořádání ostříkovačů světlometů.



OBR. 47 MONTÁŽNÍ USPOŘÁDÁNÍ TRYSK OSTRÍKOVAČE ČELNÍHO SKLA



- 1 přední nárazník
- 2 nosník nárazníku
- 3 hadice
- 4 hadice
- 5 válec ostrikovace
- 6 šrouby
- 7 ostrikovací trysky
- 8 krytka
- 9 svorka hadice
- 10 držák ostrikovace

OBR. 48 MONTÁŽNÍ PŘEHLED OSTRÍKOVAČŮ SVĚTLOMETŮ

## 2.15 Interiér vozu (kabina)

V této kapitole se budeme zabývat součástmi, které vytvářejí, kromě vlastní funkce, také estetický vzhled kabiny. Kabina včetně zavazadlového prostoru je vybavena nejen účelně, ale i vkusně a líbivě. Výrobce vozu podřídil vybavení interiéru jednak bezpečnosti cestujících, jednak jejich pohodlí, řidiči pak umožnil snadný přístup ke všem ovládacím prvkům.

Konstrukce všech součástí interiéru je řešena s ohledem na nejmodernější výrobní i montážní technologie. Je samozřejmé, že všechny komponenty i celek jsou důkladně zpracovány tak, aby bylo dosaženo vysoké kvality.

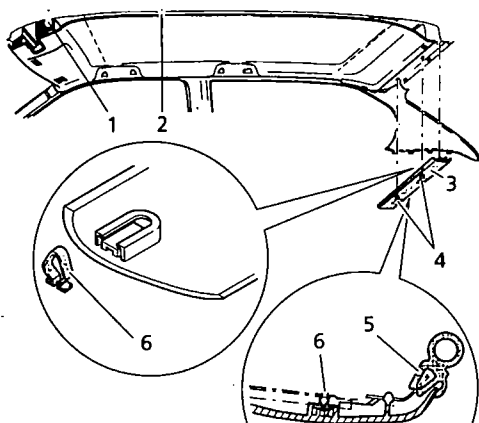
### 2.15.1 Izolační prvky a koberce

Izolační prvky i koberce jsou koncepčně shodné pro karoserie hatchback i combi, i když se pochopitelně liší některými tvary a rozměry, hlavně v zadní partii automobilu. Na podlahách vozu a částečně i na přední příčné stěně, která odděluje kabinu od motorového prostoru, jsou nejprve uloženy tepelně-zvukové izolační prvky. Jejich základem je plst' a některé mají ještě povlak z těžké neprozvučné fólie. Skladba izolačních vrstev je určena podle použitého motoru vozu.

Koberce jsou vylisovány do tvaru podlah. V některých místech jsou do nich integrovány plochy z PVC, například v místech, kde se opírá levá noha řidiče, nebo pod patami řidiče. Kvalita a barva koberce je určována specifikací vozu, a tedy stupněm vybavy.

### 2.15.2 Panel stropu a stropní madla

Panel stropu je samostatným montážním celkem. Kromě významu estetického má za úkol i odhlučnění kabiny. Panel je lisován za tepla do potřebného tvaru z několika vrstev netkaných textilií, skleněných vláken a polyuretanové pěny. Na pohledové ploše je lícni dekor. Tvarově je panel stropu rozlišen pro vozy s karoserií hatchback a combi, pro vozy bez střešního okna a vozy tímto oknem vybavené. Panel je bez poškození demontovatelný, neboť je ke karoserii upevněn jen příchytkami. V zadní partii krycí lištou, po stranách stropními madly a vpředu panelem nesoucím protisluneční clony a stropní svítidlo, případně elektrický pohon střešního okna.

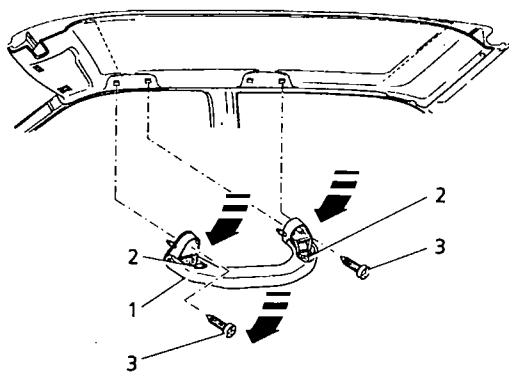


- 1 distanční profil
- 2 panel stropu
- 3 krycí lišta
- 4 začišťovací zátka
- 5 pryžový těsnicí profil
- 6 montážní příchytky

OBR. 49 MONTÁŽNÍ PŘEHLED PANELU STROPU

U vozů bez střešního okna je v přední části nalepen na horní plochu stropního panelu příčný pryžový distanční profil. Na spodní plochu střechy jsou nalepeny protihlukové izolační desky (opatřené samolepicí vrstvou). Montážní přehled je na **OBRÁZKU 49**.

Čtyři stropní madla, která jsou namontována na rám karoserie nade dveřmi, současně panel stropu upevňují. Madla jsou sklopná a jejich držáky přišroubované. Šrouby jsou přístupné po odklopení záslepky (**OBR. 50**). V poloze, ve které jsou přiklopeny ke stropu, je přidržují pružiny.



- 1 sklopná část madla
- 2 záslepka na držáku madla
- 3 upevňovací šrouby

**OBR. 50 STROPNÍ MADLO VÝKLOPNÉ**

### 2.15.2.1 Vnitřní osvětlení kabiny

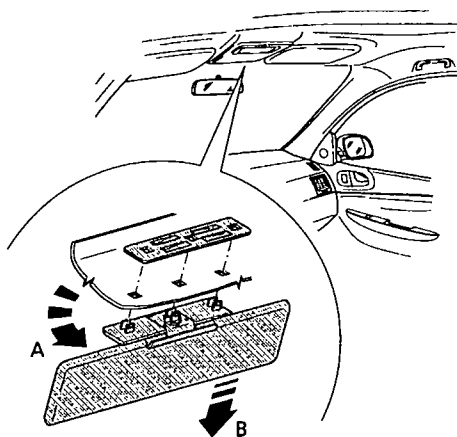
Osvětlení kabiny a zavazadlového prostoru je řešeno několika svítilnami. Předně je to svítilna umístěná v předním panelu stropu mezi protislunečními clonami. Ve svítilně jsou integrována tři světla. Uprostřed je osvětlení interiéru, po stranách pak pravá a levá bodová svítilna pro čtení. Nad vlastní svítilnou jsou její vypínače. Dva postranní pro čtecí světla a jeden – třípolohový – pro osvětlení. Toto osvětlení je možné zcela vypnout nebo zapnout, případně přepnout zapínání na dveřní spínače, které rozsvítí světlo při otevření některých předních dveří. Kryt svítilny lze odejmout vyklopením jeho spodní hrany směrem nahoru. Tím se uvolní přístup k žárovkám a ke dvěma šroubům přidržujícím celou svítilnu k panelu stropu. U vozů s elektricky ovládaným odsouvacím a vyklápěcím stropním oknem je mezi vypínači stropní svítilny ještě ovladač tohoto okna.

Dalším osvětlením kabiny je svítilna pod zadním stropním madlem. Světlo se vypíná a zapíná stlačením výklopného skla svítilny. Zavazadlový prostor je osvětlen rovněž svítilnou, která se rozsvěcuje samočinně při otevření zadního víka. Právě tak se samočinně rozsvěcuje světlo v odkládací schránce. Jeho funkce je však vázána na současné rozsvícení obrysových světel. Podrobnosti o manipulaci se svítilnami jsou v **NÁVODU K OBSLUZE**.

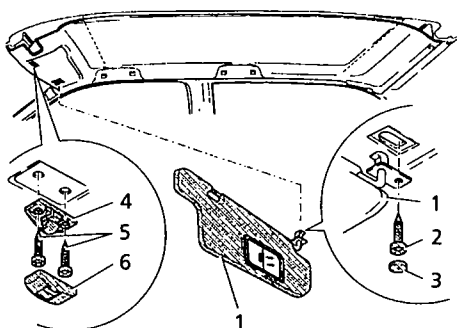
### 2.15.3 Protisluneční clony

Automobily Škoda Fabia mají tři protisluneční clony. Dvě obvyklé po stranách a jednu uprostřed, která vykrývá prostor za vnitřním zpětným zrcátkem. Lze ji sklopit samostatně. Demontovatelná je po vypáčení z příchytek držáku. Směr páčení je na **OBRÁZKU 51A** znázorněn šipkami A a B.

Protisluneční clony postranní jsou jednak sklopné, jednak po vysunutí z plastového háčku otočné na bočním závěsu tak, aby clonily v případě potřeby horní část okna předních dveří. Clona před spolujezdcem je opatřena zrcátkem zakrytým klapkou. Montáž clon ukazují OBRÁZKY 51A–B.



OBR. 51A PROSTŘEDNÍ CLONA



- 1 clona
- 2 montážní šroub otočného držáku clony
- 3 záslepka
- 4 úchyt
- 5 šrouby úchyty
- 6 krytka

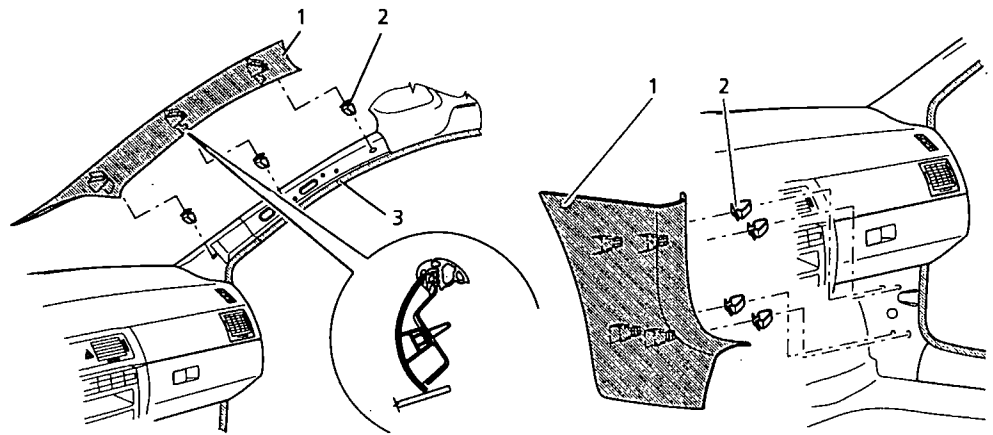
OBR. 51B POSTRANNÍ CLONA

## 2.15.4 Panely – obložení – interiéru

Panely interiéru jsou začíšťovacími prvky (obložení) sloupků, prahů, krytů kol a stěn zavazadlového prostoru. V zadní partii jsou odlišné pro karoserie hatchback a combi. Upevnění panelů je většinou řešeno pouze nacvaknutím do přichytek. Panely jsou vyrobeny z polypropylénu modifikovaného talkem.

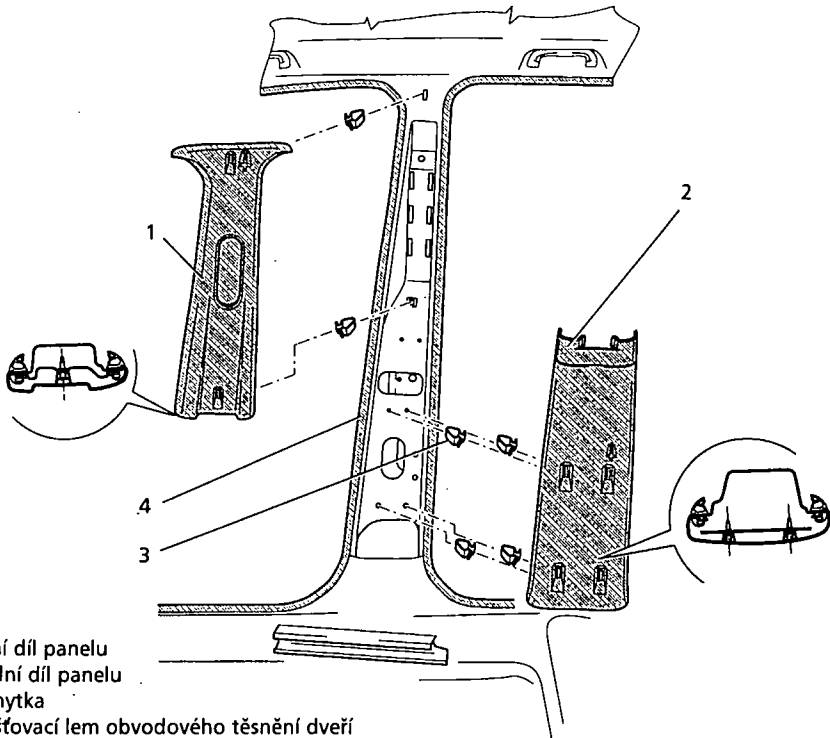
Jen pro informaci a představu uvádím na několika obrázcích panely a jejich upevňovací prvky. Přichytky je po demontáži panelu a před opětovnou montáží třeba znovu ustavit do správné polohy a někdy i vyměnit. Začíšťovací lem obvodového těsnění dveří je před demontáží některých panelů nutné odtáhnout ze stojiny (OBR. 52–59).





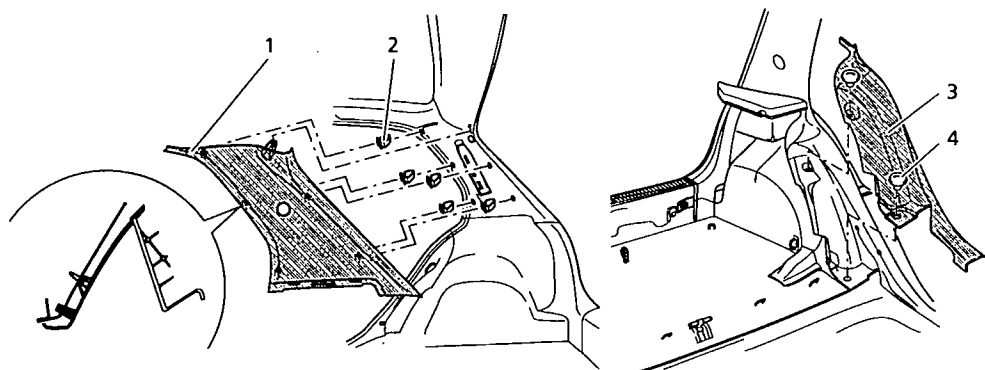
- 1 panel
- 2 příchytka
- 3 začišťovací lem obvodového těsnění dveří

OBR. 52 PANELE PRAVÉHO PŘEDNÍHO SLOUPKU KAROSERIE – HORNÍ A SPODNÍ ČÁST



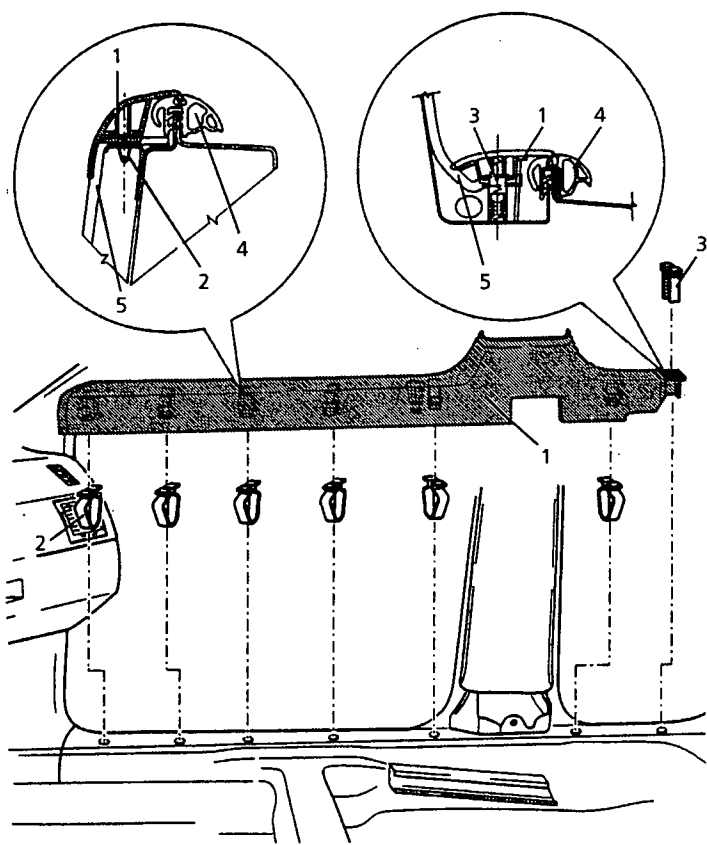
- 1 horní díl panelu
- 2 spodní díl panelu
- 3 příchytka
- 4 začišťovací lem obvodového těsnění dveří

OBR. 53 HORNÍ A SPODNÍ PANELE STŘEDNÍHO SLOUPKU KAROSERIE



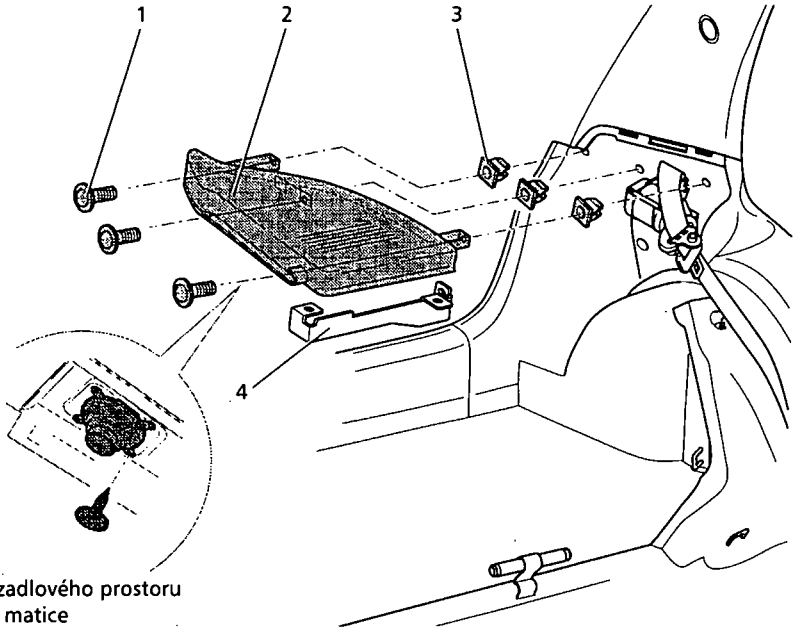
- 1 horní panel
- 2 přichytka
- 3 spodní panel
- 4 plastové matice upevnění spodního panelu

OBR. 54 HORNÍ A SPODNÍ PANEĽ ZADNÍHO SLOUPKU KAROSERIE



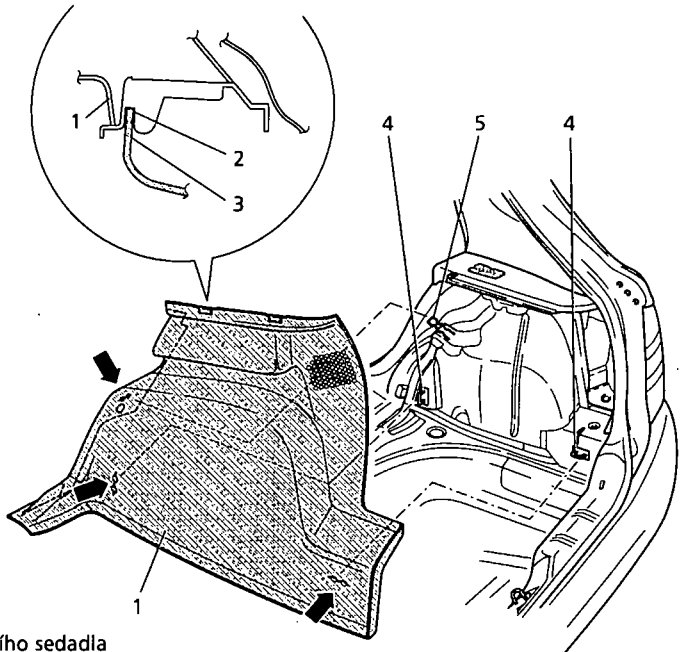
- 1 panel prahu
- 2 přichytka
- 3 plastová přichytka
- 4 těsnění dveří
- 5 koberec

OBR. 55 PANEĽ PRAHU



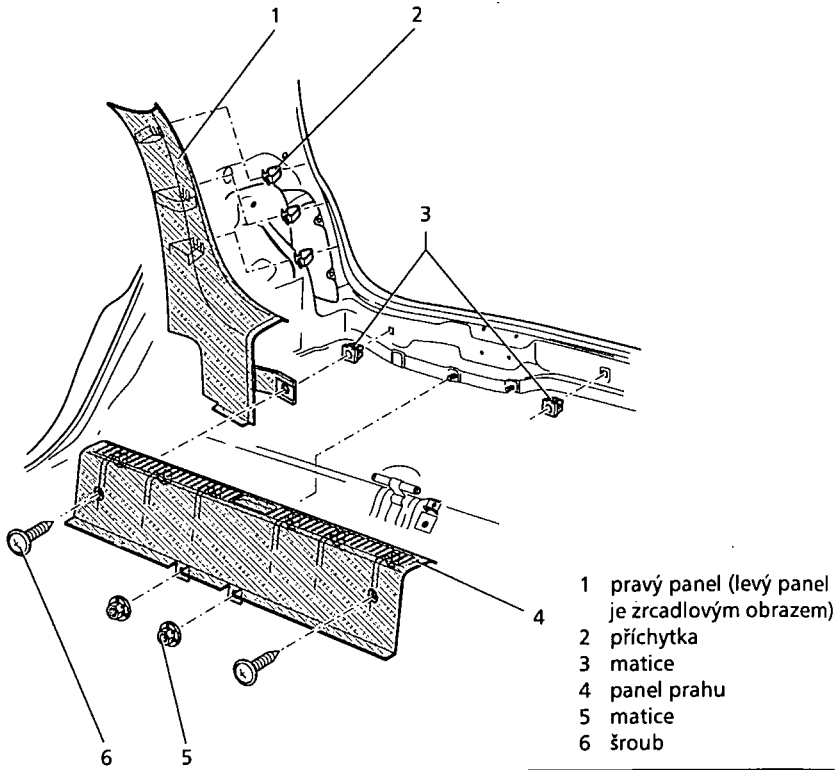
- 1 plastový šroub
- 2 držák krytu zavazadlového prostoru
- 3 vložená plastová matice
- 4 držák

OBR. 56 DRŽÁK KRYTU ZAVAZADLOVÉHO PROSTORU (HATCHBACK)

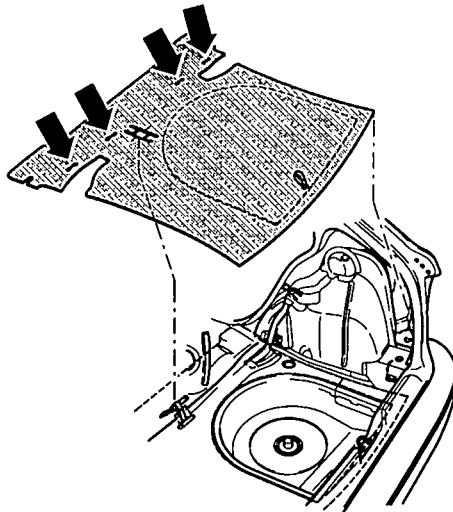


- 1 boční výplň
- 2 svorka
- 3 uchycení výplně
- 4 úchytná oka pro síť
- 5 úchytná oka pro opěru zadního sedadla

OBR. 57 BOČNÍ VÝPLŇ ZAVAZADLOVÉHO PROSTORU



OBR. 58 PANE LY PRAHU ZAVAZADLOVÉHO PROSTORU



OBR. 59 KRYT ZÁSOBNÍHO KOLA V PODLAZE ZAVAZADLOVÉHO PROSTORU

### 2.15.5 Vnitřní kryt zavazadlového prostoru – zadní plato

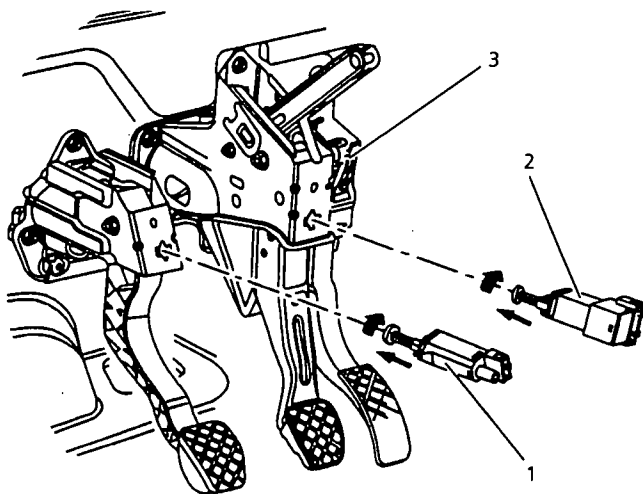
Zavazadlový prostor je prostor mezi opěrami zadního sedadla a vyklápěcím víkem. U krátkých automobilů (hatchback) je zavazadlový prostor zakryt pevnou čalouněnou deskou, která se při zvednutí víka odklápí směrem vzhůru. Lze ji též zcela vyjmout. Deska je vytvořena jako tvarový výlisek ze směsi termoseticky spojených vláken. Vnější dekorační vrstva je z netkaného textilu. V desce jsou zalisovány výztuhy. Vzadu je kryt zavěšen na víko zavazadlového prostoru odpojitelnými táhly. U vozů s karoserií combi je místo zmíněné desky shrnovací kryt (roleta), který má tuhý zadní okraj, po stranách opatřený úchyty, kterými je možné vytaženou roletu zaklesnout do otvorů v bočních panelech zadních sloupků. I tento kryt lze zcela vyjmout. Podrobnosti o manipulaci s oběma typy krytů jsou uvedeny v NÁVODU K OBSLUZE.

### 2.16 Pedálové ústrojí

Pedál brzdy s připojeným pedálem akcelerace a pedál spojky jsou u automobilů Škoda Fabia samostatnými montážními celky. Jejich umístění na příčné stěně kabiny ukazuje OBRÁZEK 60. Na držácích – konzolách – pedálů jsou našroubovány spínače, na akceleračním pedálu snímač jeho polohy.

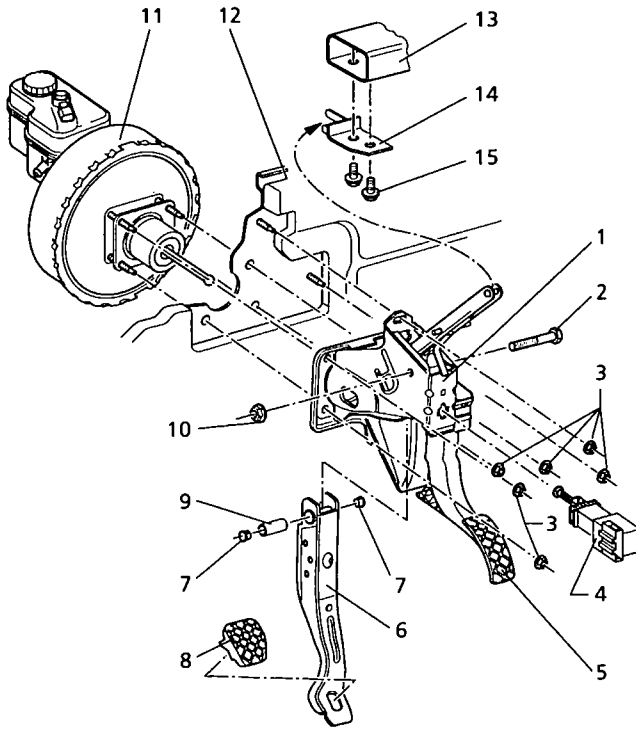
Pedál brzdy má na svém tělese uložení namontován komplet pedálu akcelerace (s dálkovým elektrickým ovládním akcelerace). Těleso pedálu je upevněno k příčné – oddělovací – stěně společnými šrouby s posilovačem brzdového účinku. V tělese uložení je výkyvně uchycen vlastní pedál brzdy. Jelikož se jedná o celkem jednoduchý komplet, uvádím pro informaci o konstrukčním řešení pouze obrázek montážního přehledu (OBR. 61).

Pedál spojky je popsán v KAPITOLE 3.3.



- 1 spínač polohy spojkového pedálu
- 2 spínač brzdových světel
- 3 snímač polohy akceleračního pedálu

OBR. 60 UMÍSTĚNÍ PEDÁLŮ SPOJKY, BRZDY A AKCELERACE NA PŘÍČNÉ STĚNĚ KABINY

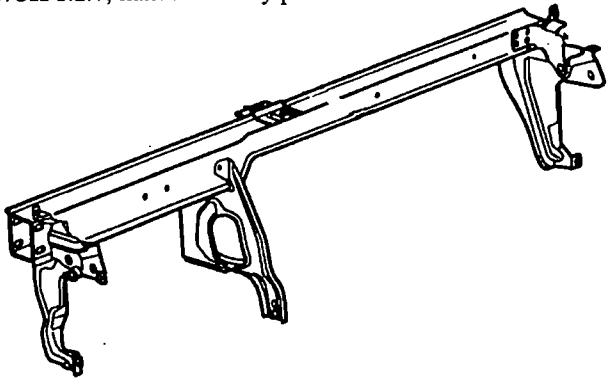


- 1 těleso uložení
- 2 šroub uložení pouzdra pedálu
- 3 samojistící matice upevnění pedálového celku k posilovači brzdového účinku
- 4 spínač brzdových světlů
- 5 akcelerační pedál se snímačem jeho polohy
- 6 brzdový pedál
- 7 pouzdra ložiska pedálu brzdy
- 8 šlapka pedálu
- 9 čep uložení pedálu
- 10 matice samojistící
- 11 posilovač brzdného účinku
- 12 příčná – oddělovací – stěna
- 13 držák modulů
- 14 opěra
- 15 samojistící šrouby

OBR. 61 PEDÁL BRZDY – MONTÁŽNÍ SESTAVA

## 2.17 Volantový hřídel

Volantový hřídel je namontován na příčném nosníku umístěném před přední příčnou stěnou kabiny. Zmíněný nosník (OBR. 62) je montážním modulem pro topení (nebo topení s klimatizací), rozvody vzduchu a přístrojovou desku. Montážní uspořádání volantového hřídele je uvedeno v KAPITOLE 5.2.1, kam tematicky patří.



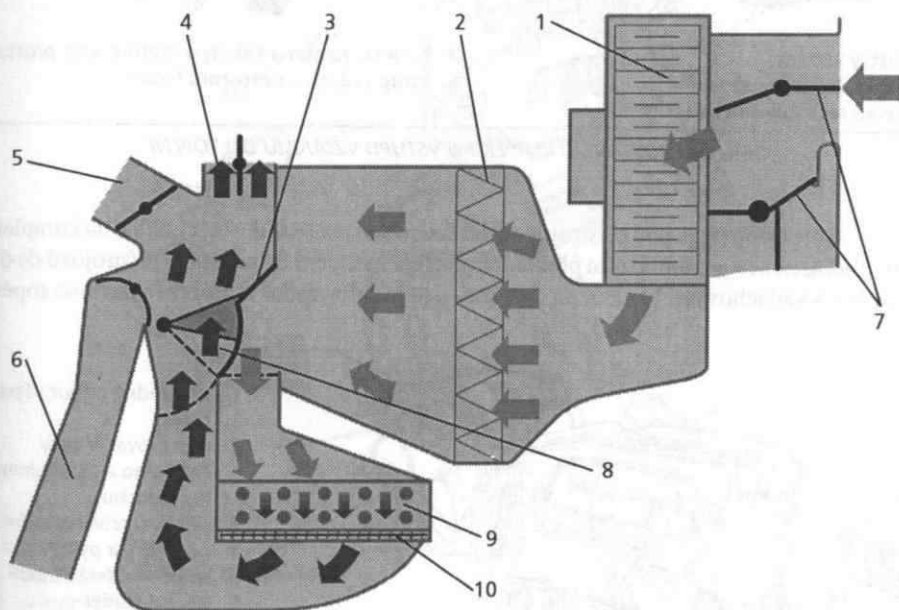
OBR. 62 PŘÍČNÝ NOSNÍK PRO UPEVNĚNÍ HŘÍDELE VOLANTU, ROZVODŮ VZDUCHU A TOPENÍ A PRO UPEVNĚNÍ PŘÍSTROJOVÉ DESKY

## 2.18 Topení, větrání, klimatizace

Automobily Škoda Fabia mohou být vybaveny buď topením, nebo klimatizací (po nastavení ovládacích prvků pracuje samočinně). Obě varianty umožňují přepnutí na recirkulaci vzduchu. Topení je vždy opatřeno prachovým a pylovým filtrem s výměnnou vložkou, který zachycuje mechanické nečistoty rozptýlené ve vzduchu. Průtok chladicí kapaliny výměňkovou vložkou topení je stálý, topení nemá žádný ventil v soustavě průtoku chladicí kapaliny. Volbu regulace množství vzduchu propustujícího topnou vložkou, tedy volbu výkonu vložky, řídí mísící klapky ovládané levým otočným knoflíkem na ovládacím panelu. Další klapky rozdělují vzduch pro výdechy k čelnímu oknu nebo do prostoru nohou a do výdechů v přístrojové desce. Průtok vzduchu podporuje ventilátor. Řidič může také přepínat možnost vstupu čerstvého vzduchu zvenku nebo odběr vzduchu z prostoru kabiny (recirkulovaný vzduch). Podrobný popis ovládání topení, větrání a klimatizace je uveden v NÁVODU K OBSLUZE.

### Topení a větrání bez klimatizace

Princip a uspořádání topení je nejlépe zřetelný z připojených obrázků. Schéma rozvodu vzduchu je na **OBRÁZKU 63A**, postavení klapek pro vstup čerstvého vzduchu a postavení klapek pro vstup recirkulovaného vzduchu znázorňuje **OBRÁZEK 63B**.

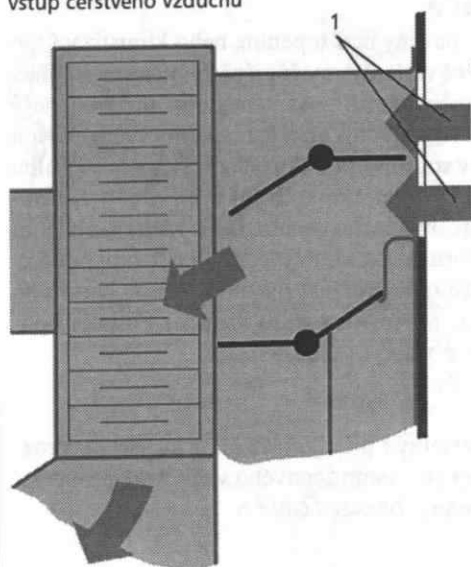


- 1 ventilátor čerstvého vzduchu
- 2 pylový filtr
- 3 mísící klapka
- 4 výstup vzduchu k čelnímu sklu
- 5 výstup vzduchu k ofukovačům na přístrojové desce

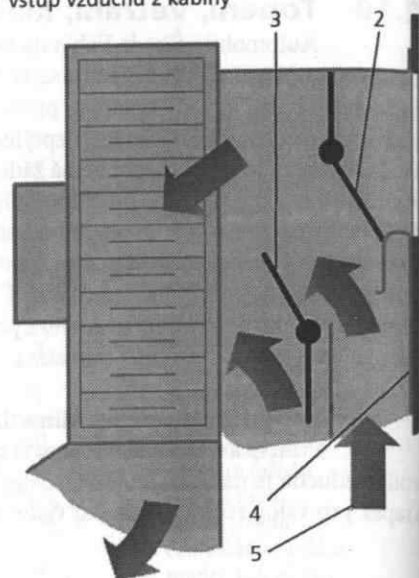
- 6 výstup vzduchu do prostoru nohou
- 7 klapky čerstvého a recirkulovaného vzduchu
- 8 rozsah nastavení mísící klapky
- 9 výměník tepla
- 10 přídatné odporové topení (jen pro vozy se vznětovými motory)

OBR. 63A SCHÉMA ROZVODU VZDUCHU V TĚLESE TOPENÍ

vstup čerstvého vzduchu



vstup vzduchu z kabiny

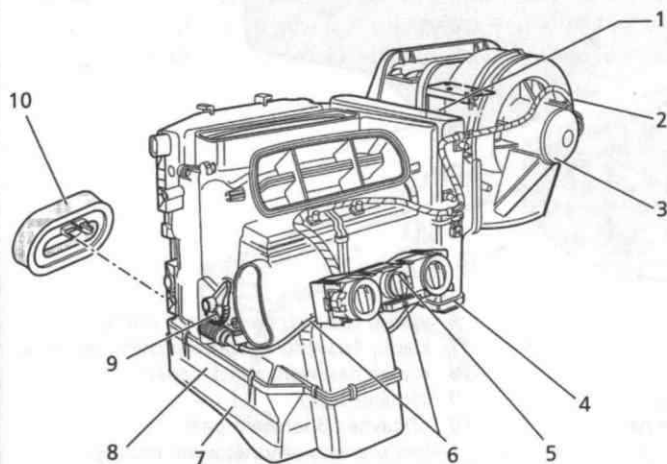


- 1 čerstvý vzduch
- 2 klapka čerstvého vzduchu
- 3 klapka recirkulovaného vzduchu

- 4 oddělovací stěna kabiny a motorového prostoru
- 5 vstup vzduchu z prostoru kabiny

**OBR. 63B** POSTAVENÍ KLAPEK PŘI VSTUPU VZDUCHU DO TOPENÍ

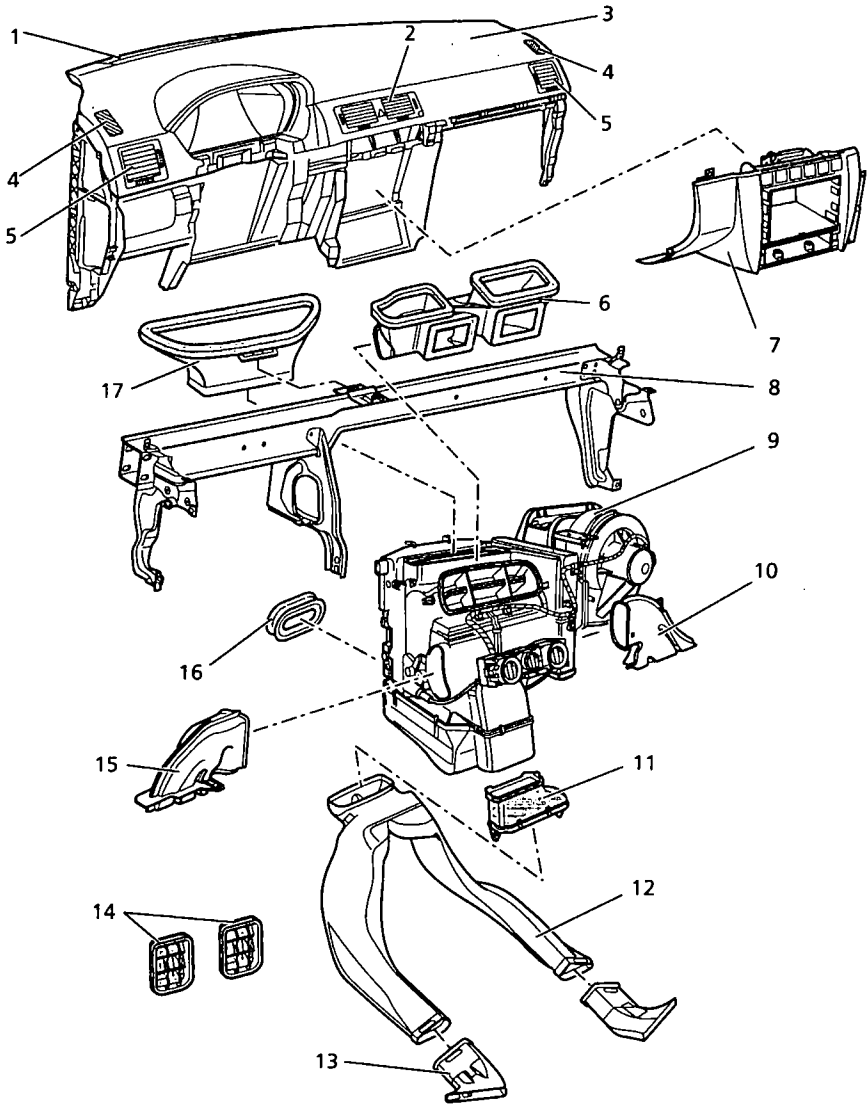
Tělo topení je pod přístrojovou deskou. **OBRÁZEK 64A** ukazuje pohled na kompletní topení, **OBRÁZEK 64B** je montážním přehledem začlenění topení do soustavy přístrojové desky, ofukovačů a vzduchových kanálů, na **OBRÁZKU 64C** je informační rozložení vlastního topení.



- 1 předřadný odpor větráku topení
- 2 nastavovač klapky čerstvého a recirkulovaného vzduchu
- 3 větrák čerstvého vzduchu
- 4 prachový a pylový filtr
- 5 ovládací prvek topení
- 6 pružný hřídel
- 7 vyhřívací člen přídavného elektrického topení (PTC) (pokud je montováno)
- 8 výměník tepla
- 9 nastavovací jednotka mísící klapky
- 10 těsnění s držákem

**OBR. 64A** POHLED NA TĚLESO TOPENÍ

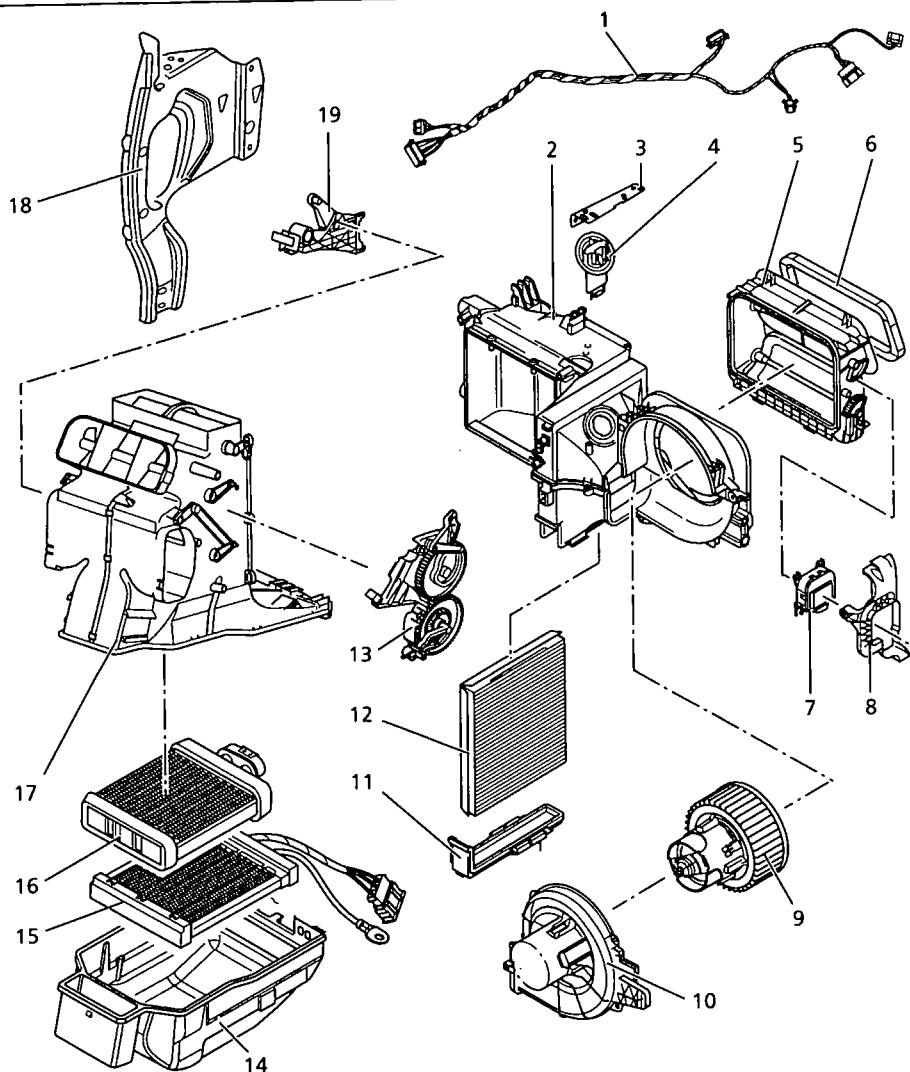




- 1 mřížka výdechu pod čelním sklem
- 2 střední ofukovače
- 3 přístrojová deska
- 4 mřížka výdechu vzduchu na boční okno
- 5 boční ofukovač
- 6 mezikus středních ofukovačů
- 7 střední část přístrojové desky
- 8 držák modulů
- 9 úplné topení

- 10 pravý výdech vzduchu pro prostor nohou
- 11 mezikus rozvaděče vzduchu zadní podlahy
- 12 rozvaděč vzduchu zadní podlahy
- 13 koncovka rozvaděče vzduchu zadní podlahy
- 14 mřížka odvětrání
- 15 levý výdech vzduchu pro prostor nohou
- 16 těsnění
- 17 mezikus k mřížkám výdechů vzduchu

OBR. 64B MONTÁŽNÍ PŘEHLED ZAČLENĚNÍ TĚPENÍ DO SOUSTAVY PŘÍSTROJOVÉ DESKY

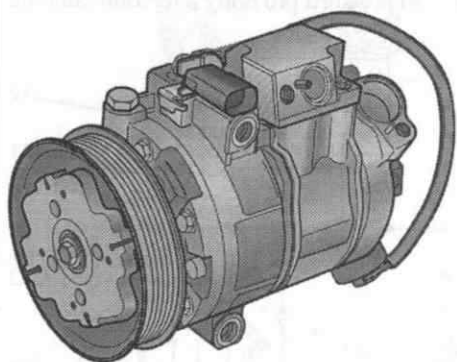


- 1 kabelový svazek topení
- 2 skříň topení – horní a spodní díl
- 3 držák
- 4 předřadný odpor větráku s pojistkou proti přehřátí
- 5 skříň rozvodu vzduchu
- 6 těsnění
- 7 nastavovač klapky čerstvého a recirkulovaného vzduchu
- 8 držák
- 9 větrák topení

- 10 držák větráku topení
- 11 víko filtru
- 12 prachový a pylový filtr
- 13 nastavovací jednotka klapky skříňě rozdělovače vzduchu
- 14 skříň rozdělovače vzduchu
- 15 vyhřívací člen elektrického topení (PTC)
- 16 výměník tepla
- 17 skříň rozdělovače vzduchu
- 18 levá vzpěra
- 19 nastavovací jednotka mísicí klapky



Kompresor klimatizace DENSO – 6 SEU 12C (OBR. 66) nemá elektromagnetickou spojku – je stále v činnosti. Je to kompresor se šesti axiálními dutými písty s proměnným zdvihem podle naklonění kyvného kotouče, na němž jsou písty upevněny. Mírou naklonění kyvného kotouče je dána velikost zdvihu. Ovládání kompresoru je zвано externí, čímž se rozumí ovládání pomocí dvoupolohového elektromagnetického regulačního ventilu.

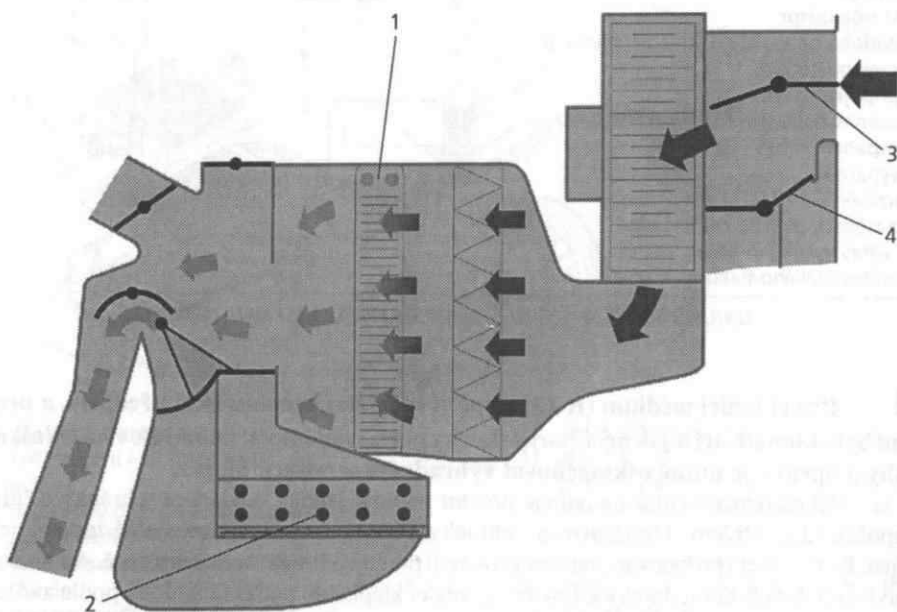


OBR. 66 KOMPRESOR KLIMATIZACE

Klesá-li řídicí napětí přiváděné do regulačního ventilu od řídicí jednotky, zvyšuje se sací tlak a velikost výtlačného tlaku klesá. Tím se snižuje intenzita chlazení a hnacího výkonu.

V poloze VYPNUTO pracuje kompresor i nadále, ale dopravuje jen asi 2 % z celkového objemu chladicího média. Toto množství se vrací otevřeným regulačním ventilem.

Pro úplnost informace uvádím i schematický obrázek rozvodu vzduchu při postavení klapky ČERSTVÝ VZDUCH a CHLAZENÍ KABINY (OBR. 67).



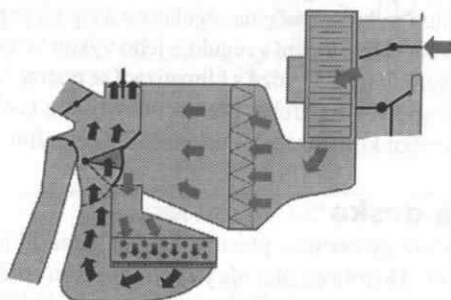
- 1 výparník  
2 výměník tepla

- 3 klapka čerstvého vzduchu  
4 klapka recirkulovaného vzduchu

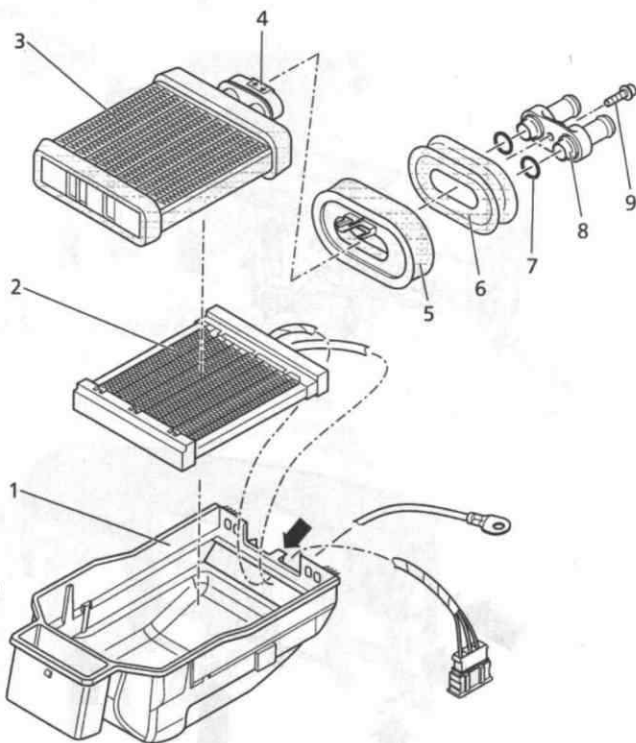
OBR. 67 SCHÉMA ROZVODU VZDUCHU PŘI POSTAVENÍ KLAPEK ČERSTVÝ VZDUCH A CHLAZENÍ KABINY

### Přídavné elektrické odporové topení

Vozy se vznětovými motory mají navíc zvýšenou účinnost topení přídavným odporovým topením. Toto topení je vřazeno proto, že u vznětových motorů je odpadní množství tepla vzniklého při spalování paliva v motoru a využívaného pro vytápění kabiny menší. Přídavné topení je tedy instalováno jak v topeních bez klimatizace, tak v topných tělesech vozů s klimatizací, vždy však jen tehdy, mají-li vznětové motory.



OBR. 68A SCHÉMA PRŮCHODU VZDUCHU PŘI ČINNOSTI PŘÍDAVNÉHO ODPOROVÉHO TOPENÍ



- 1 spodní část skříně rozdělovače vzduchu
- 2 topný článek (PTC)
- 3 výměník tepla pro chladicí kapalinu
- 4 označení přívodního a zpětného vedení chladicí kapaliny
- 5 těsnění s držákem
- 6 těsnění v montážní desce
- 7 těsnicí O-kroužky
- 8 přípojné hrdlo k výměníku
- 9 upevňovací šroub hrdla

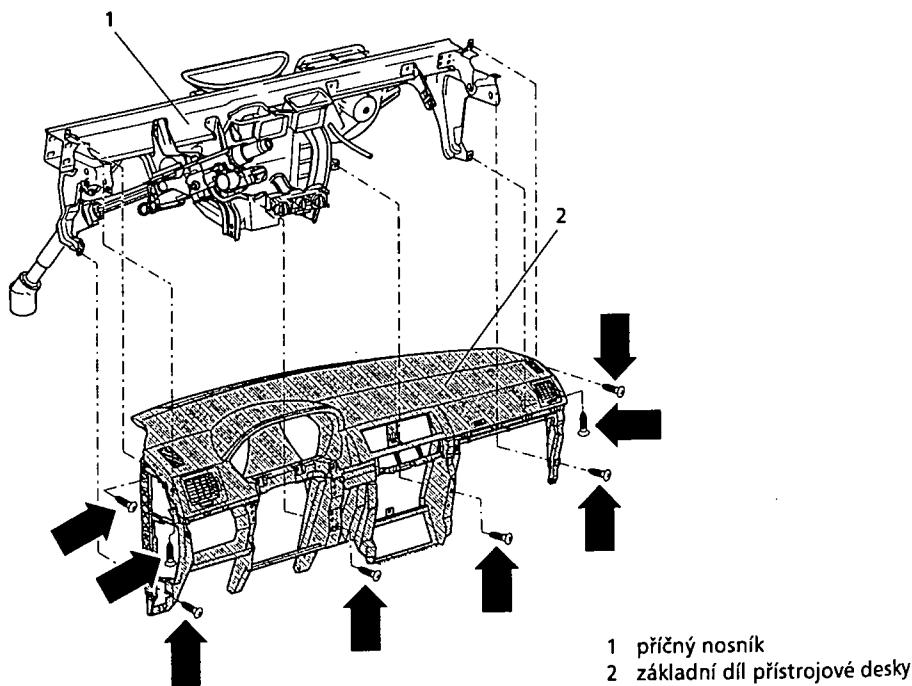
OBR. 68B MONTÁŽNÍ PŘEHLED PŘÍDAVNÉHO ELEKTRICKÉHO ODPOROVÉHO TOPENÍ A VÝMĚNÍKU TEPLA

Topný článek PTC (Positive Temperature Coefficient) přeměňuje elektrickou energii z palubní sítě bez časové prodlevy přímo na teplo určené k vyhřívání kabiny. Vzhledem k tomu, že motor při větším zatížení alternátoru rychleji dosáhne provozní teploty, začne i běžné topení na bázi chladicí kapaliny účinkovat dříve. Topný článek je umístěn v topení pod výměníkem tepla. Schéma průchodu vzduchu topením při činnosti přídavného topení je na *OBRÁZKU 68A*. Montážní přehled přídavného topení ukazuje *OBRÁZEK 68B*.

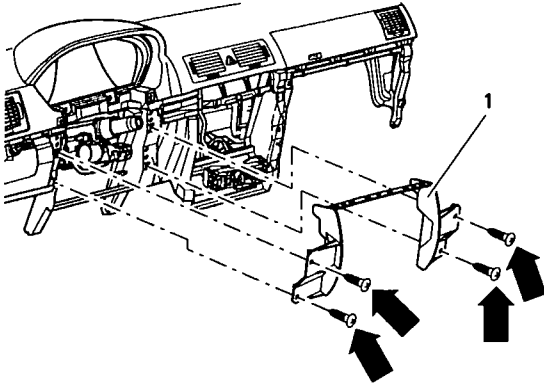
Přídavné odporové topení funguje takto: nastavením otočného regulátoru na maximální tepelný výkon dojde k sepnutí mikrospínače na regulátoru a signál je předán do řídicí jednotky motoru. Ta zapne přídavné odporové topení a reguluje jeho výkon ve třech stupních, v závislosti na vnější teplotě a napětí akumulátoru. U vozu s klimatizací se operace provádí přes CAN-BUS, a proto na regulátoru mikrospínač není třeba. Přenos informací z CAN – hnacího ústrojí – na CAN – komfort (řídicí jednotku klimatizace) – uskutečňuje centrální řídicí jednotka vozu.

## 2.19 Přístrojová deska

Přístrojová deska je vyrobena z plastu a její základní díl je namontován na příčný nosník osmi šrouby (*OBR. 69*). Do tohoto základu jsou vmontovány další díly přístrojové desky. Pro informaci a jako ukázkou konstrukčního řešení uvádím v následující sérii obrázků skladbu celé přístrojové desky (*OBR. 70A-I*).

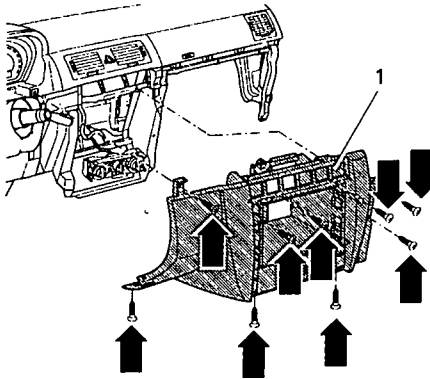


*OBR. 69 PŘÍSTROJOVÁ DESKA (ZÁKLADNÍ DÍL) A JEJÍ UPEVNĚNÍ K PŘÍČNÉMU NOSNÍKU*



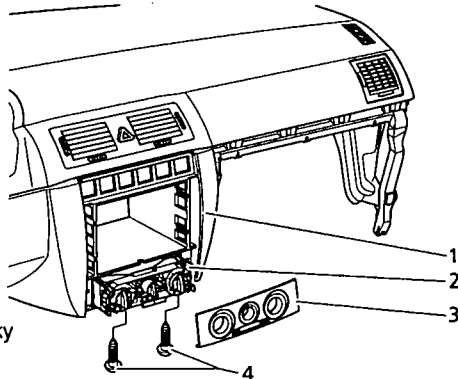
1 držák

OBR. 70A MONTÁŽ DRŽÁKU



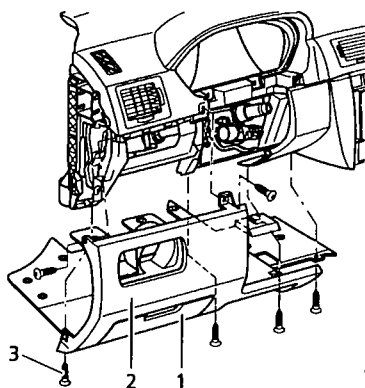
1 střední část přístrojové desky

OBR. 70B UPEVNĚNÍ STŘEDNÍ ČÁSTI PŘÍSTROJOVÉ DESKY



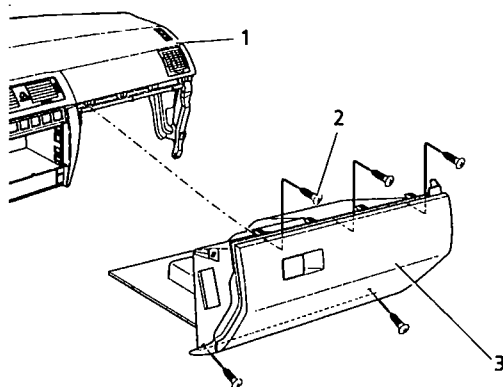
- 1 střední část přístrojové desky
- 2 ovládání topení
- 3 kryt ovládání topení
- 4 šrouby

OBR. 70C MONTÁŽ OVLÁDÁNÍ TOPENÍ



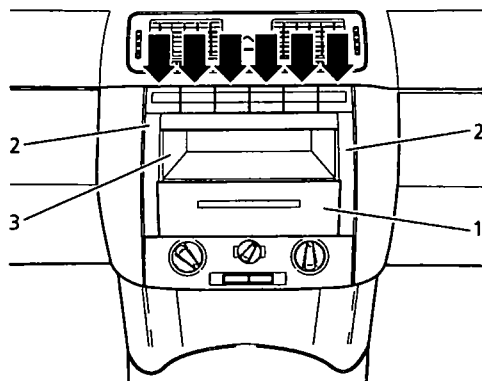
- 1 diagnostická schránka
- 2 spodní díl přístrojové desky
- 3 montážní šrouby

**OBR. 70D MONTÁŽ SPODNÍHO DÍLU PŘÍSTROJOVÉ DESKY**



- 1 přístrojová deska
- 2 montážní šrouby
- 3 odkládací schránka

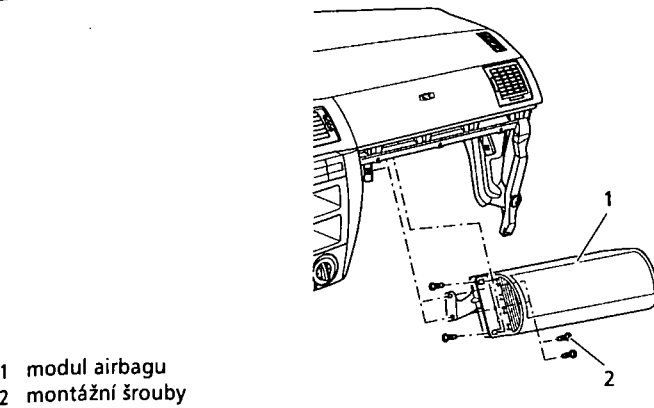
**OBR. 70E MONTÁŽ ODKLÁDACÍ SCHRÁNKY U SPOLUJEZDCE**



- 1 vnitřní část prostředního panelu
- 2 kryty
- 3 tlačítkové spínače (označené šipkami)

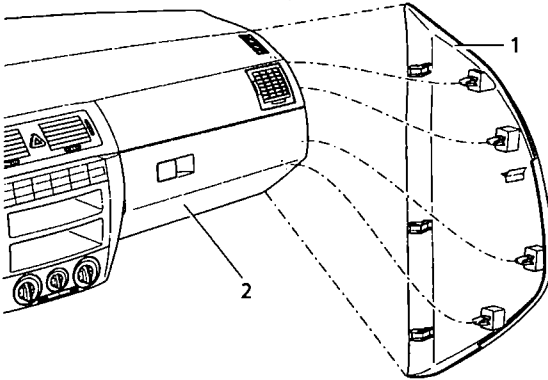
**OBR. 70F KRYCÍ PANEL PROSTŘEDNÍ ČÁSTI PŘÍSTROJOVÉ DESKY**





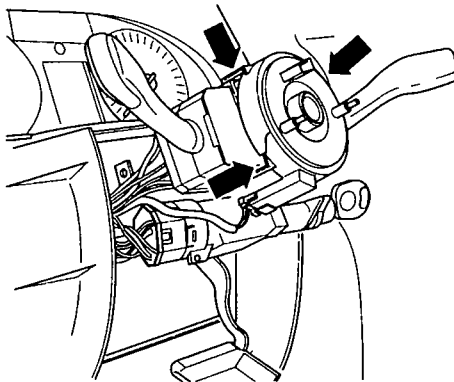
- 1 modul airbagu
- 2 montážní šrouby

**OBR. 70G MONTÁŽNÍ PŘEHLED MODULU AIRBAGU NA STRANĚ SPOLUJEZDCE**



- 1 kryt
- 2 přístrojová deska

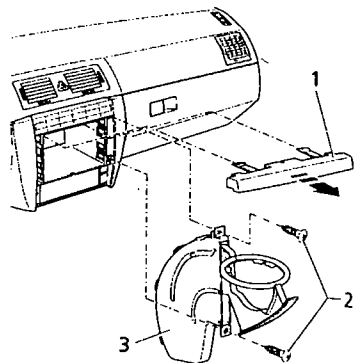
**OBR. 70H BOČNÍ KRYT PŘÍSTROJOVÉ DESKY PRAVÝ (LEVÝ KRYT JE ZRCADLOVÝ OBRAZ PRAVÉHO)**



**OBR. 70I KOMBINOVANÝ PŘEPÍNAČ NA HRÍDELI VOLANTU**

### Držák nápoje na přístrojové desce

Držák nápoje (nápoj v plechovém normalizovaném obalu) se vysunuje ze středního dílu přístrojové desky. Jeho upevnění ukazuje OBRÁZEK 71.

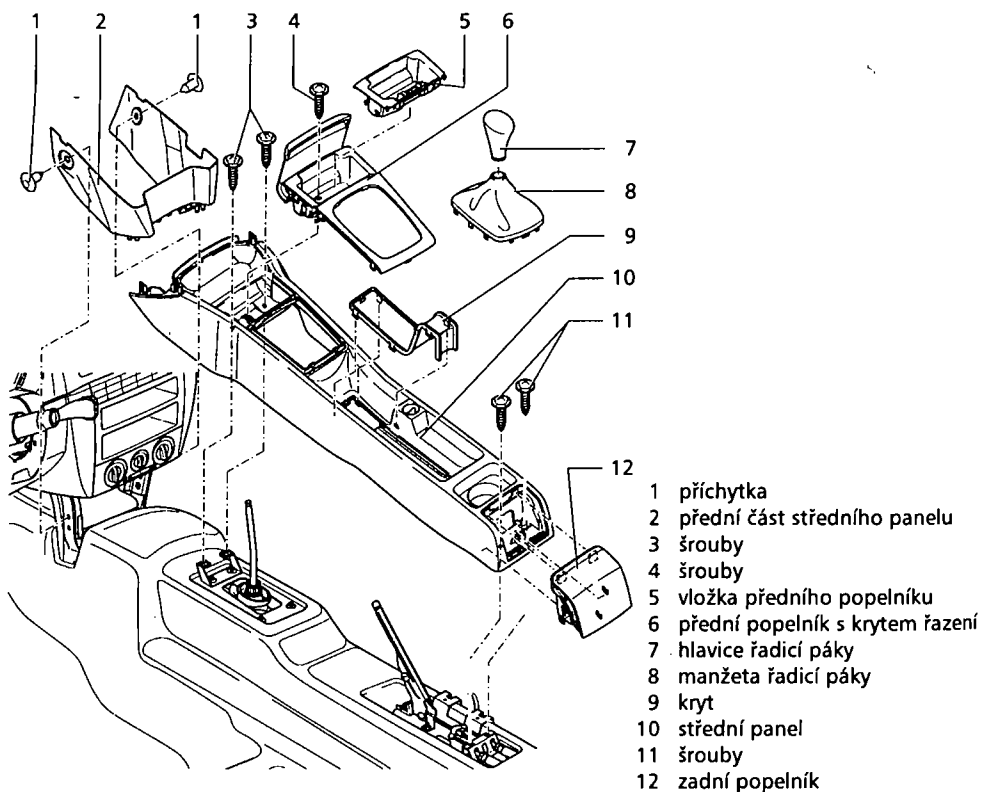


- 1 záslepka
- 2 montážní šrouby
- 3 držák nápoje

OBR. 71 MONTÁŽ DRŽÁKU NÁPOJE

## 2.20 Střední panel

Střední panel je umístěn pod prostředním dílem přístrojové desky, na kterou navazuje. Je upevněn na střední nosník karoserie (OBR. 72). Jeho přední část je nacvaknuta na pružné příchytky středního panelu a je demontovatelná pouze současně s tímto středním panelem.



- 1 příchytka
- 2 přední část středního panelu
- 3 šrouby
- 4 šrouby
- 5 vložka předního popelníku
- 6 přední popelník s krytem řazení
- 7 hlavice řadicí páky
- 8 manžeta řadicí páky
- 9 kryt
- 10 střední panel
- 11 šrouby
- 12 zadní popelník

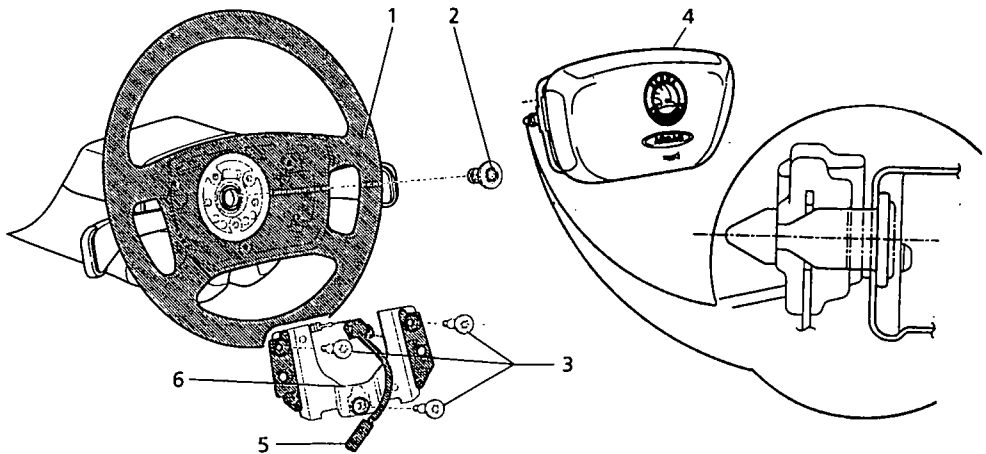
OBR. 72 MONTÁŽNÍ PŘEHLED STŘEDNÍHO PANELU

Demontáž středního panelu se uskutečňuje postupně. Nejprve tahem vyjmeeme zadní popelník (pozice 12) a vyšroubojeme šrouby (pozice 11). V práci pokračujeme vyjmutím krytu (pozice 9), vytažením manžety řadicí páky (pozice 8) a hlavice řadicí páky (pozice 7). Po vyjmutí vložky předního popelníku (pozice 5) se vyšroubojí šrouby (pozice 4), což umožní vyjmout celý popelník (pozice 6). Nakonec po vyšroubování šroubů (pozice 3) a vyjmutí přichytky (pozice 1) lze vyndat střední a přední část panelu. Teprve pak je možné je od sebe oddělit.

## 2.21 Volant

Volant je čtyřramenný a průměr jeho věnce je 370 mm. Věncem má anatomicky vhodný průřez, aby jeho držení neunavovalo řidiče. Ocelová kostra volantu je opatřena povlakem z pěny IPUR (integrální polyuretan). Volant je upevněn k hřídeli na kužel a na jemné drážky. Spoj je stažen speciálním šroubem utaženým momentem  $M_u = 50 \text{ Nm}$ . Šroub je opatřen zajišťovacím prostředkem a může být použit pouze pětkrát. Každé nové utahení se označuje důlčičkem na šroubu. Do volantu je třemi šrouby připevněna upevňovací deska, do níž se vkládá modul airbagu. Ten je přichycen dvěma ocelovými kolíky s kuželovým zakončením. Kolíky mají zápich, za který jsou přidržovány ocelovými pružinami k desce tvořící horní část tlačítka akustické houkačky. Modul s deskou je elektricky propojen vodiči se svorkovnicí. Vzhledem k přítomnosti airbagu je nutné, aby případnou demontáž a montáž volantu uskutečňoval výhradně servis Škoda. Uspořádání je na **OBRÁZKU 73**.

Na hřídeli volantu (pod volantem) je nasazen sružený přepínač, jímž se ovládají směrová světla (vestavěno je i zařízení na samočinné vypínání směrových světel), přepínání světel dálkových a potkávacích, stírače a ostřikovače, akustická i světelná houkačka. Manipulace je podrobně popsána v **NÁVODU K OBSLUZE**. Sružený přepínač je připojen k elektroinstalaci dvěma vícepólovými svorkovnicemi.



- 1 volant
- 2 šroub upevnění volantu ke hřídeli
- 3 montážní šrouby upevňovací desky

- 4 modul airbagu
- 5 svorkovnice
- 6 upevňovací deska

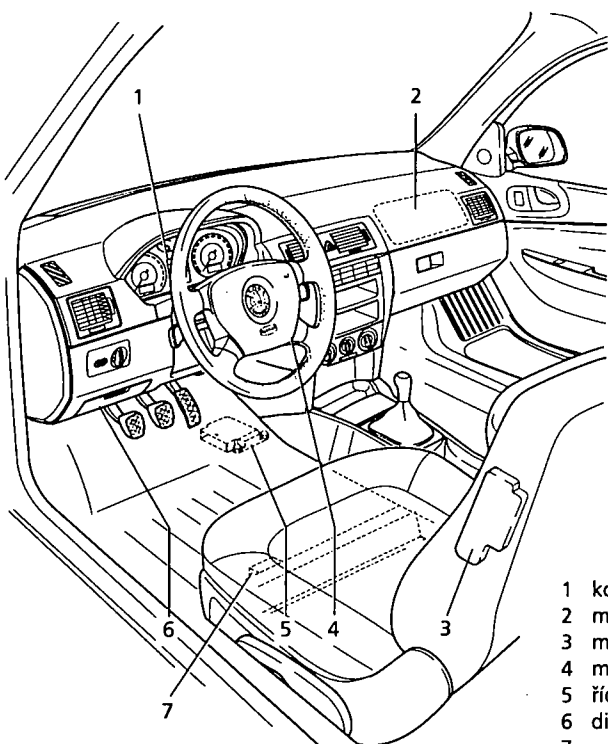
**OBR. 73 USPOŘÁDÁNÍ MONTÁŽNÍCH SOUČÁSTÍ VOLANTU S AIRBAGEM**

## 2.22 Bezpečnostní vaky (airbagy) – čelní a boční

V souladu s celosvětovým trendem ochrany posádky automobilu jsou automobily Škoda Fabia standardně vybavovány bezpečnostními vaky (airbagy) pro řidiče. Airbag pro spolujezdce na předním sedadle je standardně montován na karosářské verze Comfort a Elegance. Airbagy boční montuje výrobce vozu na přání jako mimořádnou výbavu. Bezpečnostní efekt airbagů nastává pouze při současném použití bezpečnostních pásů.

Bezpečnostní vaky jsou umístěny: pro řidiče v hlavici volantu, pro spolujezdce na předním sedadle v přístrojové desce. Boční airbagy jsou umístěny ve vnějších bocích zádočných opěr předních sedadel. Jejich rozmístění ukazuje **OBRÁZEK 74**. Airbagy jsou aktivovány řídicí jednotkou umístěnou v přední části středového nosníku karoserie. Dalším akčním prvkem této jednotky je snímač nárazu pro boční airbagy umístěný pod sedákem předního sedadla.

Funkčnost airbagů je signalizována kontrolkou na štítu přístrojů, které se rozsvítí na 3 sekundy po zapnutí zapalování. Pokud nastane jakákoli porucha zařízení, svítí kontrolka trvale. Pak je nutné navštívit servis Škoda, který provede odbornou opravu. Je-li vůz vybaven airbagem pro spolujezdce, může servis Škoda tento airbag elektronicky zablokovat. To proto, že při umístění dětské sedačky na sedadlo předního spolujezdce nesmí bezpečnostní vak fungovat, aby při nadutí vaku nehrozilo dítěti vážné nebo i smrtelné poranění. Vypnutí zmíněného airbagu avizuje po zapnutí zapalování kontrolka blikáním po dobu 12 sekund. Airbag pro řidiče má objem cca 60 litrů.

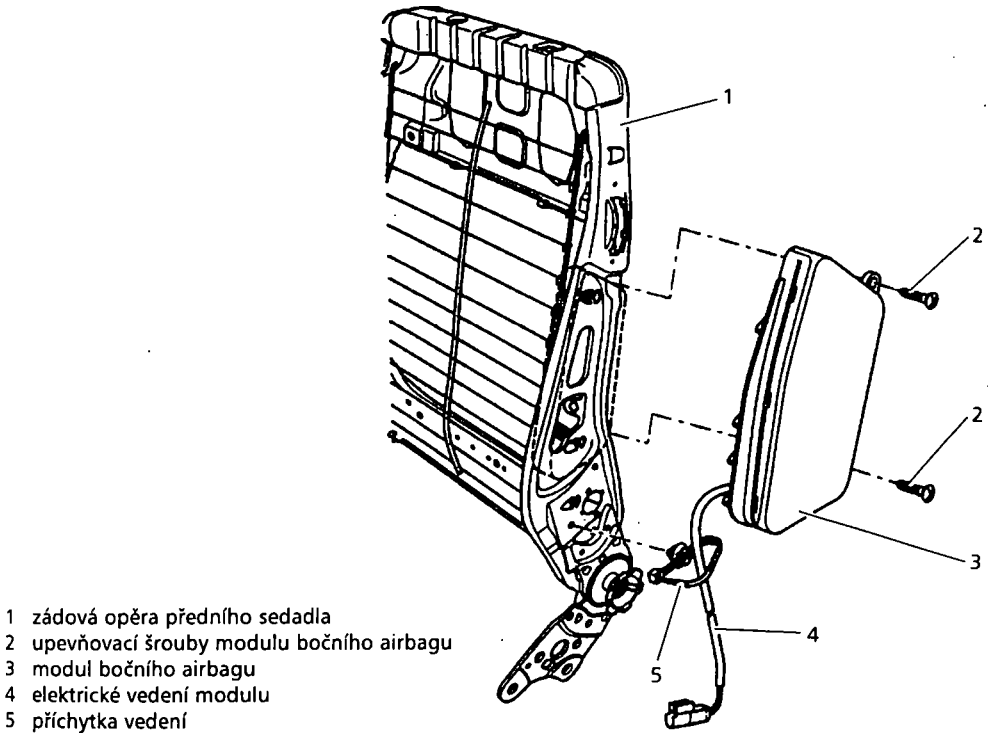


- 1 kontrolka systému airbagů
- 2 modul čelního airbagu spolujezdce
- 3 modul bočního airbagu na straně řidiče
- 4 modul čelního airbagu pro řidiče
- 5 řídicí jednotka systému airbagů
- 6 diagnostická svorkovnice
- 7 snímač bočního nárazu pro boční airbag

Řídicí jednotka dává impuls k odpálení pyropatron airbagů, které uvolňují stlačený, zdravý neškodný plyn naplňující vaky. Naprogramování hodnoty zpomalení, při kterém jsou airbasy aktivovány, musí být takové, aby pyropatrony nebyly odpáleny při maximální deceleraci, kterou za normálních podmínek může automobil vyvinout brzdami. Decelerace nutná k aktivaci airbagů je tedy stanovena výpočtem a ověřena zkouškami.

Boční airbasy, které chrání hrudník a bederní partie osob sedících na předních sedadlech, jsou aktivovány při bočním nárazu za podmínek, jež jsou definovány takto: mezi aktivace je náraz odpovídající nárazu do nedeformovatelné bariéry rychlostí  $28 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$  a vyšší.

Kryty airbagů (na volantu, na přístrojové desce a v boční partii opěry sedadla) při odpálení airbagů prasknou. Proto nesmějí být tato místa ničím zakrývána nebo polepována. Montážní přehled bočního airbagu znázorňuje **OBRÁZEK 75**.



**OBR. 75 MONTÁŽNÍ PŘEHLED BOČNÍHO AIRBAGU**

**!!!** Informace o bezpečnostních vacích jsou pouze orientační, protože jakýkoli laický zásah nebo demontáž airbagů a prvků s nimi spojených je absolutně vyloučen. Neodborný zásah je životu nebezpečný! Pyropatrona může explodovat nejen při nárazu vozidla, ale i například zkratem v související části elektroinstalace. U všech automobilů Škoda Fabia je nutné při jakémkoli zásahu do elektroinstalace a připojených spotřebičů odpojit akumulátor. Poruchy airbagů i souvisejících prvků mohou opravovat výhradně servisy Škoda.

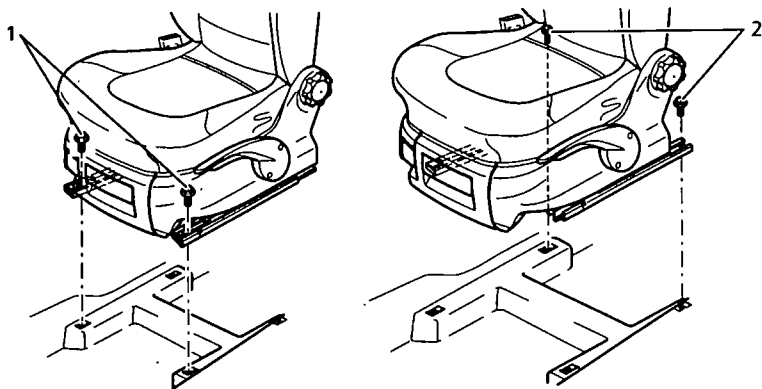
## 2.23 Sedadla přední a zadní

Jednotlivé verze automobilů Škoda Fabia mohou mít sedadla s různými kombinacemi vybavení a potahy z různých typů textilních látek. Rámy sedadel jsou svařence z ocelových, lisováním vytvarovaných, plechů a ocelových drátů. Polštářovací vložky jsou z polyuretanové pěny. Textilní potah je v místech upevnění do rámu sedadla opatřen svěřacím profilem zasunutým do drážky rámu.

Přední sedadla jsou vybavena výškově seřiditelnými a výsuvnými opěrkami hlavy, které je možné naklápět, a tím přizpůsobit postavě řidiče i spolujezdce. Přední sedadla mají možnost nastavení v podélném směru a jsou seřiditelná i výškově. Rovněž zádová opěra má seřiditelný sklon.

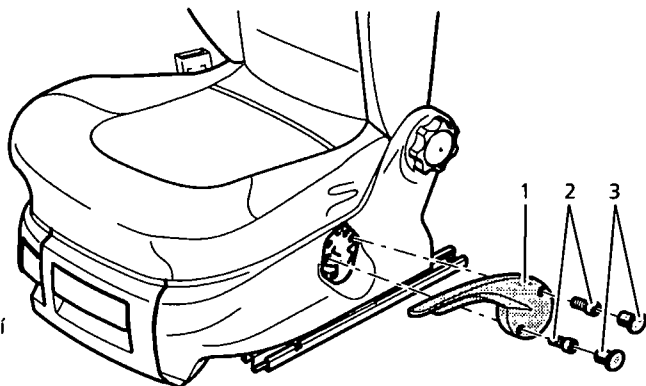
Sedadla mohou být vybavena bočními airbagy a také vyhříváním zádové opěry. Pod předním sedadlem spolujezdce je výsuvná schránka. Boční spodní partie předních sedadel jsou opatřeny začišťovacími kryty. Manipulace se sedadly je popsána v NÁVODU K OBSLUZE.

Přední sedadla lze z vozu vymontovat poměrně jednoduše. Demontují se včetně kolejnič podélného seřízení, a to vyšroubováním čtyř šroubů v krajích spodních lišt kolejnič. Při odšroubování předních šroubů je třeba odsunout sedadlo dozadu a naopak při demontáži zadních šroubů je posuneme dopředu. Další demontáže mechanismů sedadel svépomocí nejsou žádoucí. U sedadel s airbagy je nutné každou demontáž přenechat servisu Škoda. U sedadel s vyhříváním je nutné před jejich vyjmutím z vozu rozpojit svorkovnici elektrické instalace. Pro ilustraci konstrukčního řešení uvádím sérii OBRÁZKŮ 76A-F.



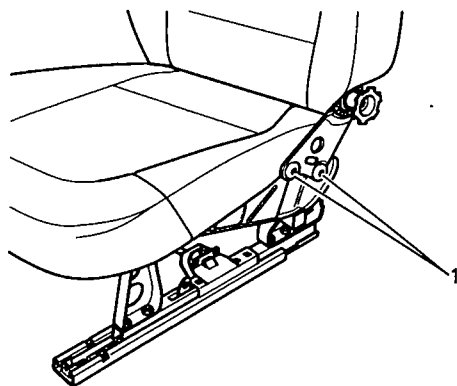
- 1 přední šrouby ( $M_u = 24 \text{ Nm}$ )
- 2 zadní šrouby ( $M_u = 24 \text{ Nm}$ )

OBR. 76A UPEVNĚNÍ PŘEDNÍHO SEDADLA K PODLAZE VOZU



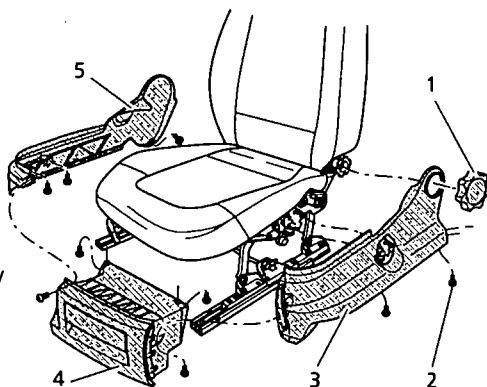
- 1 páka výškového seřízení
- 2 šrouby
- 3 krytky šroubů

OBR. 76B DEMONTÁŽ PÁKY VÝŠKOVÉHO SEŘÍZENÍ PŘEDNÍHO SEDADLA



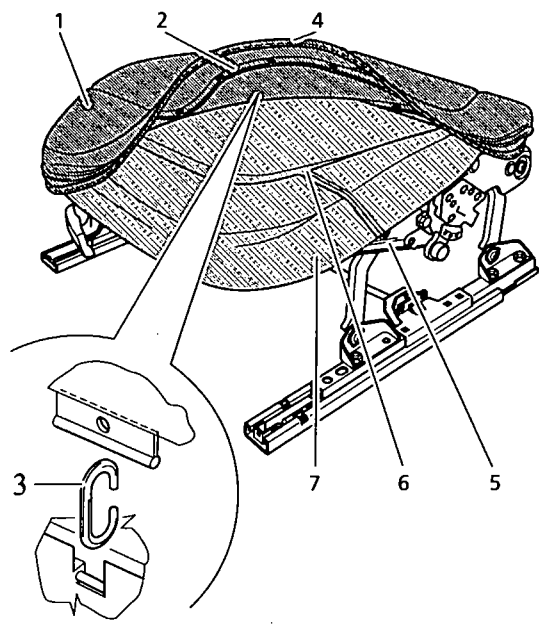
- 1 šrouby

OBR. 76C UPEVNĚNÍ ZÁDOVÉ OPĚRY PŘEDNÍHO SEDADLA



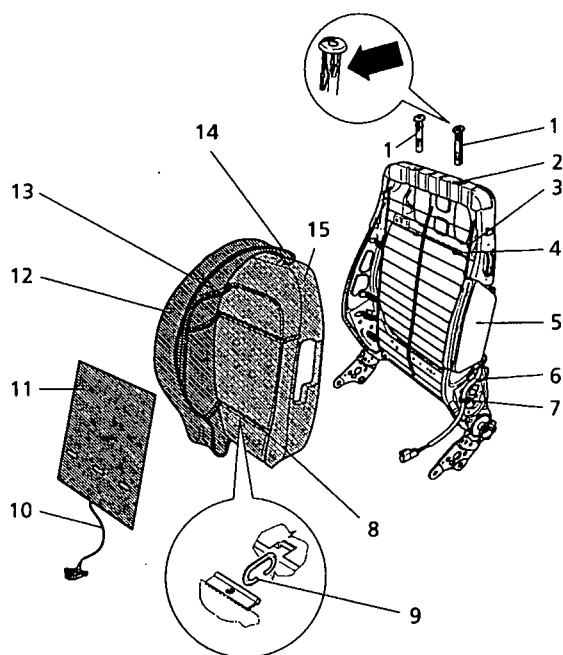
- 1 růžice mechanismu sklápění opěry
- 2 šrouby
- 3 boční kryty
- 4 schránka
- 5 boční kryty

OBR. 76D DEMONTÁŽ BOČNÍCH KRYTŮ A SCHRÁNKY PŘEDNÍHO SEDADLA



- 1 potah
- 2 výztuha
- 3 svorka
- 4 svěrací profil
- 5 kostra sedáku
- 6 drát
- 7 pěnové polštářovací vložka

OBR. 76E POTAH SEDÁKU PŘEDNÍHO SEDADLA

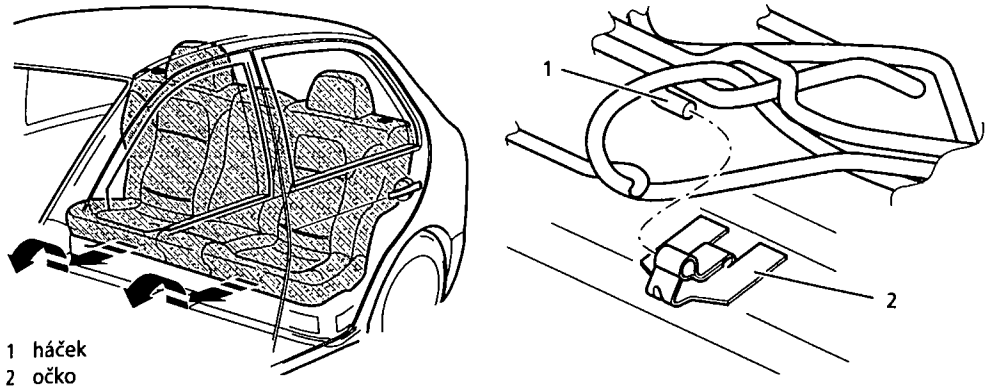


- 1 vodítka hlavové opěrky
- 2 rám zadové opěry
- 3 podélný drát rámu zadové opěry
- 4 příčný drát rámu zadové opěry
- 5 modul airbagu
- 6 elektrická přípojka modulu airbagu
- 7 přichytka elektrické přípojky
- 8 drát pěnové polštářovací vložky
- 9 svorky
- 10 elektrické vedení vyhřívací vložky
- 11 vyhřívací vložka
- 12 potah sedáku
- 13 výztuha
- 14 svěrací profil potahu
- 15 polštářovací pěnová vložka

OBR. 76F POTAH ZÁDOVÉ OPĚRY PŘEDNÍHO SEDADLA

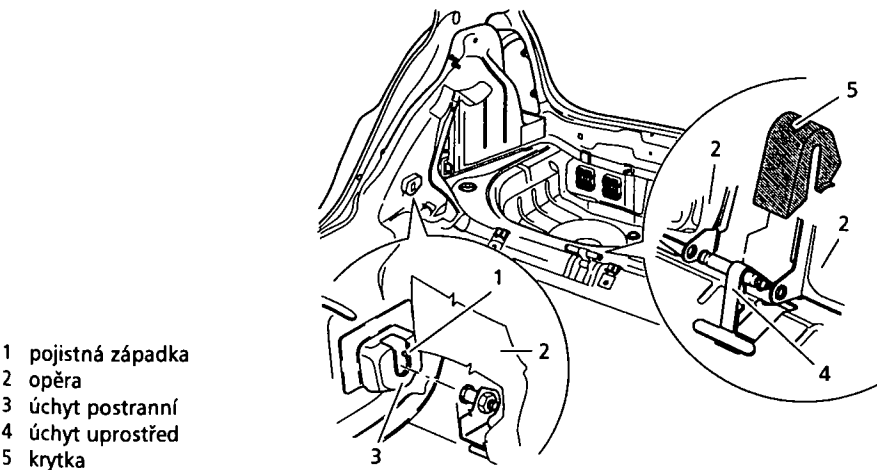


Zadní sedadla mohou mít opěru i sedák buď v celku, nebo dělené v poměru 2 : 3. Krajní sedadla jsou vybavena hlavovými opěrkami, které jsou výsuvné a výškově seřiditelné, nejsou však naklápěcí. Prostřední sedadlo je úzké a je opticky odděleno tvarem čalounění. Sedák je možné po vysunutí postavit za opěry předních sedadel, nebo ho zcela vyjmout z vozu. Opěry je také možné demontovat z vozu nebo, po vyjmutí hlavových opěr, překloupat na podlahu vozu. Manipulace je popsána v NÁVODU K OBSLUZE. Série OBRÁZKŮ 77A–D znázorňuje konstrukční řešení zadního sedadla (děleného).



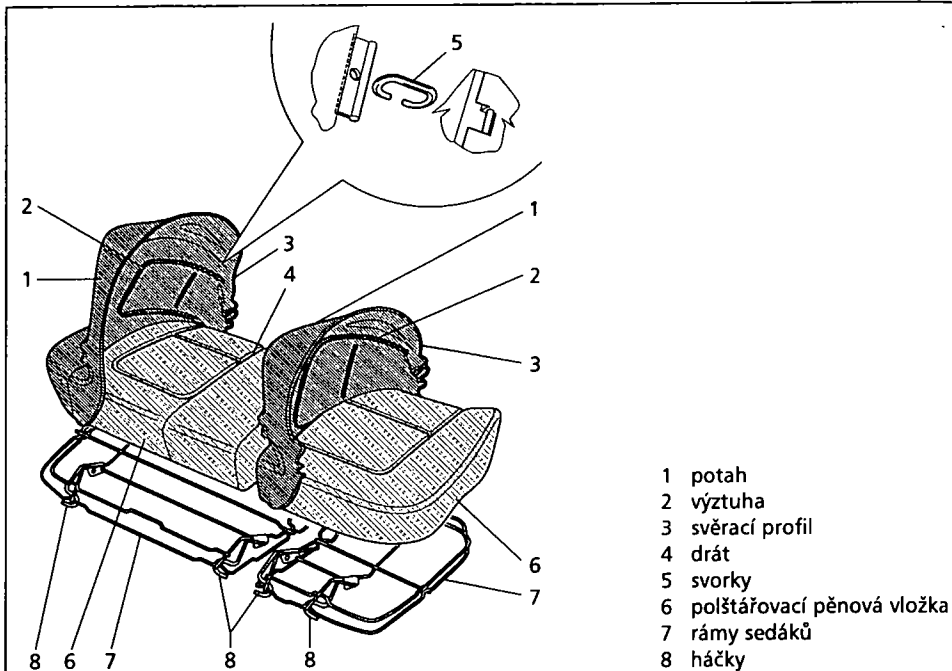
- 1 háček
- 2 očko

OBR. 77A POSTUP DEMONTÁŽE SEDÁKŮ ZADNÍHO SEDADLA

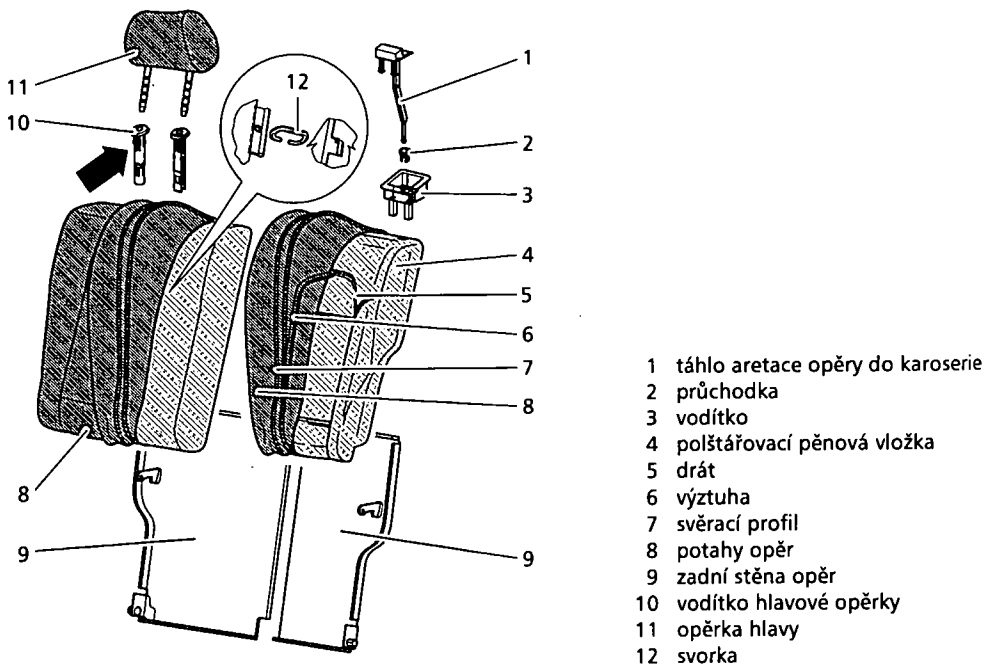


- 1 pojistná západka
- 2 opěra
- 3 úchyt postranní
- 4 úchyt uprostřed
- 5 krytka

OBR. 77B DEMONTÁŽ OPĚR ZADNÍHO SEDADLA



OBR. 77C KONSTRUKCE A POTAHY SEDÁKŮ DĚLENÉHO ZADNÍHO SEDADLA



OBR. 77D KONSTRUKCE A POTAHY OPĚR DĚLENÉHO ZADNÍHO SEDADLA

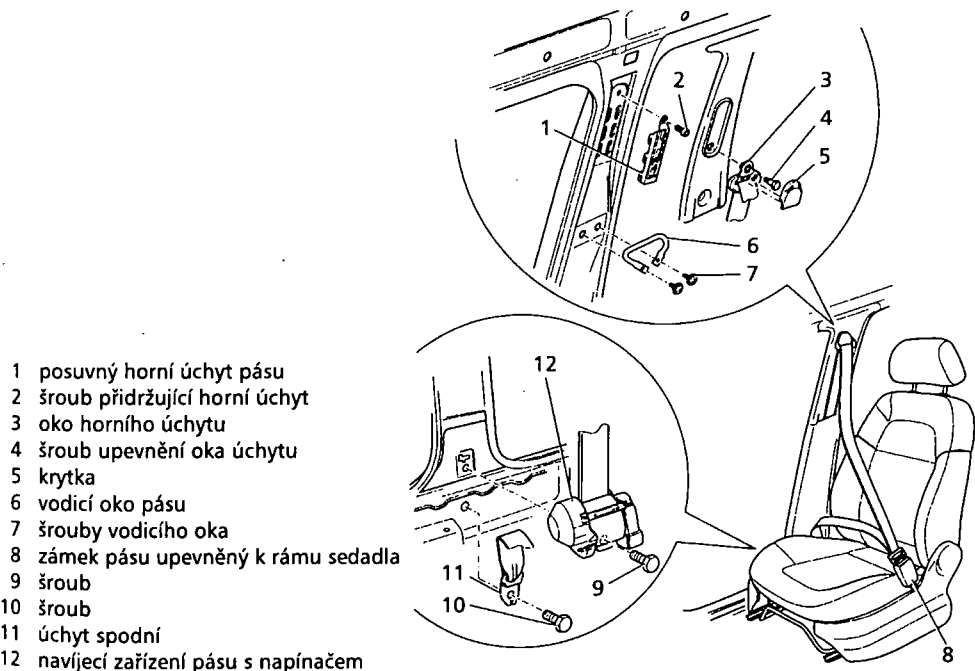
### 2.23.1 Bezpečnostní pásy přední – zadní

V souladu s vyhláškou o provozu motorových vozidel a s mezinárodními předpisy vybavuje výrobce automobily Škoda Fabia i Fabia Combi bezpečnostními pásy na všech pěti sedadlech. Montážní šrouby a kotevní úchyty mají závity 7/16 – 20 UNF – 2A, což odpovídá mezinárodním normám. Utahovací moment těchto šroubů je 35 Nm. Pro oba typy vozů jsou bezpečnostní pásy stejné. Pásy pro osoby sedící na předních a krajních zadních sedadlech jsou třibodové samonavíjecí. Osoba sedící uprostřed zadního sedadla má pás dvoubodový – břišní, který samonavíjecí není.

Bezpečnostní pásy jsou nerozebíratelné. Zásadně není dovolena jakákoli neodborná demontáž nebo montáž do karoserie. Popruh pásu je možné čistit pouze bez demontáže z vozu, a to běžnými pracími prostředky, které jsou určeny k praní textilií z umělých vláken.

V případě, že byly bezpečnostními pásy upoutány osoby v době havárie, musí být při opravě vozu vyměněny za nové, včetně navíječů. Stejně tak pokud došlo k jakémukoli poškození pásu nebo jeho součástí.

Bezpečnostní pásy předních sedadel jsou opatřeny napínači. Zámky předních pásů jsou součástí předních sedadel. Horní úchyt průvleku pásu je namontován na posuvném držáku, který je na středním sloupku výškově stavitelný. Držák je součástí vodícího profilu zaklesnutého třemi páry předlisovaných háků do středního sloupku karoserie a je přidržován jedním šroubem zakrytým plastovou krytkou. Posuvným držákem lze pojíždět v liště po vyklopení průvleku. Střední polohu vyklápění udržuje plochá pružina. Lišta má pět aretačních poloh výškového posuvu v celkovém rozsahu 94 mm. Pás lze tedy seřadit podle výšky postavy cestujícího. Uspořádání předního bezpečnostního pásu ukazuje **OBRAZEK 78**.

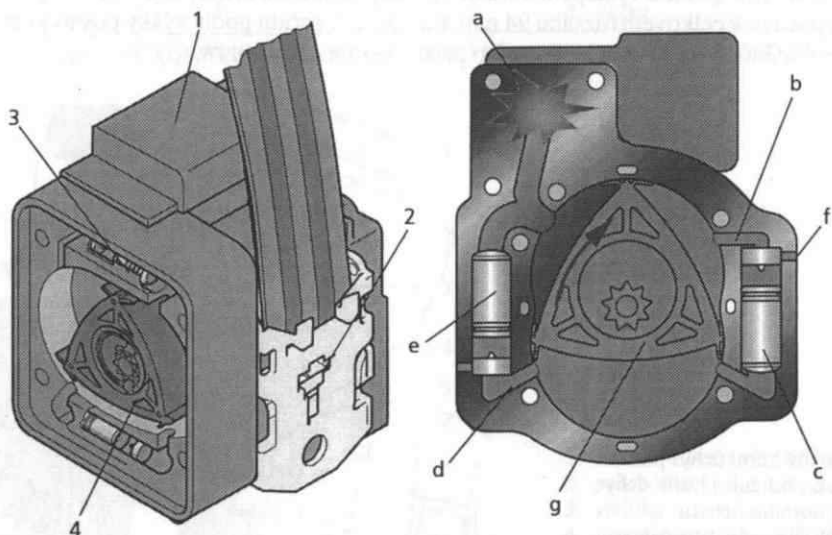


**OBR. 78 BEZPEČNOSTNÍ PÁS PŘEDNÍHO SEDADLA**

Napínač pásu je integrován do celku s navijčem pásu. Úkolem napínače je okamžitě utažení bezpečnostního pásu, dosáhne-li decelerace vozu během 10 milisekund hodnoty větší než 5 g (třhové zrychlení  $g = 9,81 \text{ m.s}^{-2}$ ). V případě aktivace napínače se pás dovine až o 120 mm. Potřebná síla je vyvíjena systémem plynových generátorů.

Na OBRÁZKU 79 je schéma navijče s napínačem. Napínač pracuje na principu rotačního pístu se třemi pracovními komorami a třemi plynovými generátory. Funkce napínače je iniciována mechanickým snímačem při dosažení shora uvedených hodnot zpoždění vozu. K zapálení primárního generátoru dojde mechanicky prostřednictvím úderníku a nárazového zapalovače. Expanze plynu uvede do pohybu rotační píst. Dosažením přepouštěcího a vypouštěcího prvního kanálu nastane stávajícím pracovním tlakem (opět pomocí úderníku) zapálení sekundárního plynového generátoru. Tlak plynu dále pootočí rotační píst.

Při dosažení druhého přepouštěcího a vypouštěcího kanálu se proces opakuje zapálením terciálního plynového generátoru. Pístu je tak udělen třetí impuls, čímž se píst pootočí do poslední – dolní – úvratí. Napnutí pásu nastane během 13 milisekund. Bezpečnostní pásy zadních sedadel včetně montážních prvků jsou znázorněny na OBRÁZKU 80.

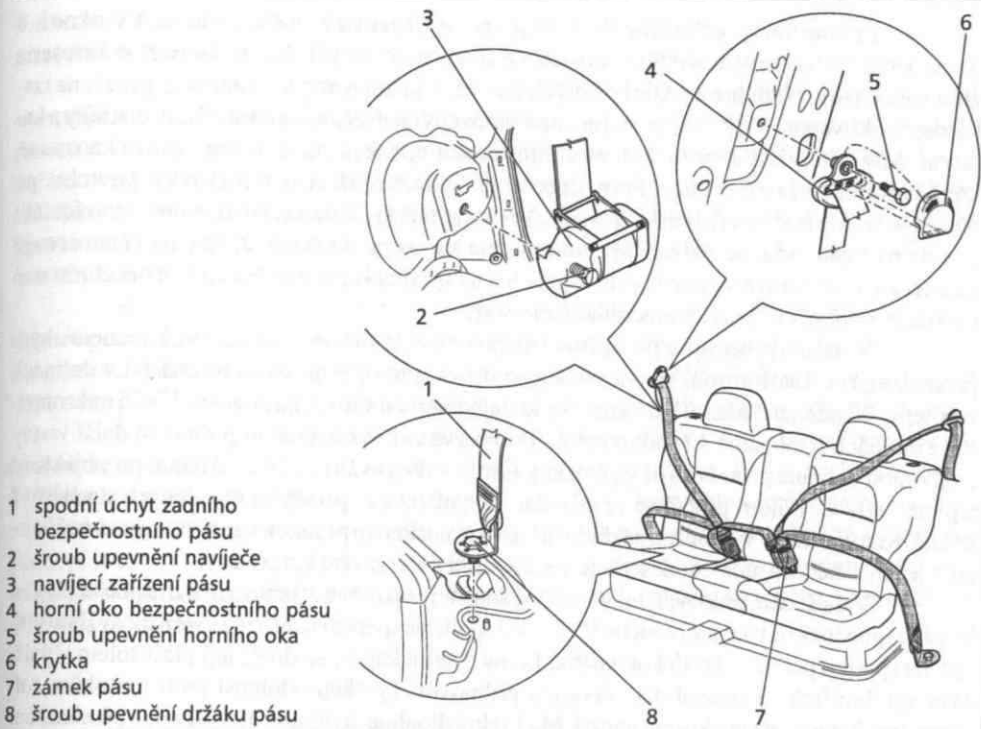


Součásti:

- 1 mechanický spouštěč
- 2 navijecí mechanismus
- 3 primární plynový generátor
- 4 rotační píst

Funkce napínače (řez):

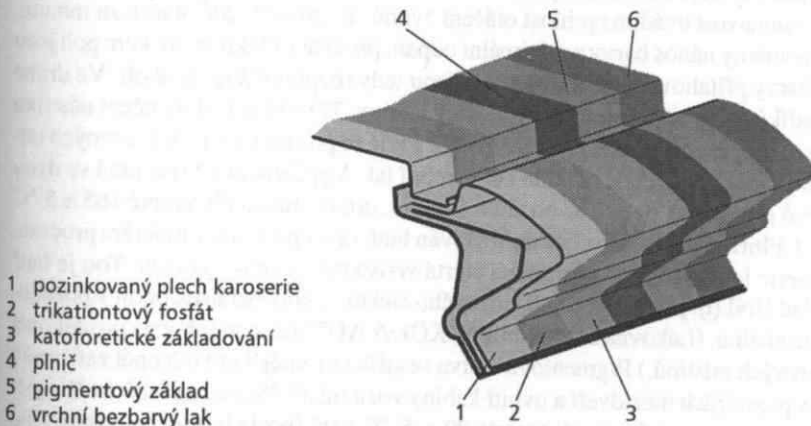
- a – zapálení primárního plynového generátoru
- b – první přepouštěcí kanál
- c – sekundární plynový generátor
- d – druhý přepouštěcí kanál
- e – terciální plynový generátor
- f – vypouštěcí kanál
- g – rotační píst



OBR. 80 BEZPEČNOSTNÍ PÁSY ZADNÍCH SEADEL

## 2.24 Antikorozní ochrana karoserie

Karoserie automobilů Škoda Fabia jsou, stejně jako ostatní současně vyráběné typy vozů Škoda, opatřeny pěti vrstevným nátěrovým systémem antikorozní ochrany (OBR. 81). Systém používá převážně vodouředitelné materiály, a je tedy nejvýše šetrný k životnímu prostředí.



- 1 pozinkovaný plech karoserie
- 2 trikationtový fosfát
- 3 katoforetické základování
- 4 plnič
- 5 pigmentový základ
- 6 vrchní bezbarvý lak

OBR. 81 SYSTÉM NÁTĚROVÝCH ANTIKOROZNÍCH VRSTEV NA POVRCHU KAROSERIE

Pro ilustraci popíši technologický proces aplikace nátěrového systému. Vysokou korozní odolnost nátěrového systému umocňuje skutečnost, že výlisky, ze kterých je karoserie zhotovena, jsou výhradně z pozinkovaných plechů. Vlastní nátěrový systém se nanáší na tzv. karoserii okovanou, tj. skelet karoserie s namontovanými dveřmi, zadním víkem, blatníky a kapotou. Aby nátěry řádně přilnuly k plechům karoserie, uskutečňuje se předúprava karoserie, která probíhá v uzavřené lince. První operací je důkladné odmaštění a aktivace povrchu, po němž následuje fosfátování celé karoserie. Vrstva jemně krystalického trikationového fosfátu (zinek, mangan, nikl) se vytváří při ponoru celé karoserie do lázně. Zmíněným nánosem je zajištěna fosfátová vrstva i ve všech dutinách a na spodku karoserie. Následuje bezchrómová pasivace a oplach v lázni demineralizované vody.

V dalším procesu se při opětovném ponoru celé karoserie vyloučí elektrochemickým pochodem, tzv. katofořezou, vrstva základové barvy, a to opět na všech plochách i v dutinách karoserie. Nanášená základní barva má všude stejnoměrnou vrstvu, na povrchu 17–25 mikrometrů, v dutinách minimálně 12 mikrometrů. Tato barva zajistí dokonalou přilnavost další vrstvy i výbornou ochranu proti korozi. Vyloučený film je vytvrzován po dobu 30 minut při objektové teplotě 180 °C. Přitom proběhne zesíťování (polymerizace) pryskyřic obsažených v nátěrové hmotě. Katofořeticky vyloučená základová barva je nositelem protikorozní ochrany a umožňuje, jako jeden z faktorů, udělení desetileté záruky proti prorezavění karoserie.

V další části pracovní linky je každá karoserie opatřena utěšňovací bezrozpuštědlovou hmotou (plastisol na bázi měkčeného PVC). Ve spojích a spárách jsou to pásové nánosy (housenky), na spodku podlah a krytů kol nástřik. Lemy dveří a kapoty se dotěšňují plastisolem v další části výrobní linky. Plastisol má výbornou přilnavost, vysokou odolnost proti roztokům soli a proti mechanickému poškození abrazí. Má i velmi dlouhou životnost. Karoserie se po nanesení plastisolu podrobí tzv. předželatizaci, což je fyzikálně-chemický proces restrukturalizace nátěrové hmoty. Probíhá při teplotě minimálně 100 °C po dobu 4 minut. Proces želatizace se dokončuje současně s vysoušením (vypalováním) plniče, který se nanáší v další fázi procesu. Před jeho nanesením se ovšem ručně přebrousí případné defekty na povrchových dílech karoserie, které mohou vzniknout při vylučování základové barvy katofořezou.

Vodouředitelný plnič je třetí nátěrovou vrstvou a nanáší se ve třech fázích. První je nástřik povrchu, který se děje automatickým zařízením s rotačními zvony (ESTA) v elektrostatickém poli. Pro zajímavost uvádím rychlost otáčení zvonů: 20 000–40 000 otáček za minutu. To zajišťuje stejnoměrný nános barvy a minimální odpad, protože v elektrostatickém poli jsou nabitě částičky barvy přitahovány ke karoserii, nejsou tedy rozptylovány do okolí. Ve druhé fázi se ručně dostřikávají plochy mezidveří a vnitřek kabiny. Třetí fáze je dokončení nástřiku (opět automaticky) procesem v elektrostatickém poli. Plnič se používá ve třech barevných odstínech, a to podle barvy, která bude použita jako vrchní lak. Vypálení plniče probíhá ve dvou stupních: 1. stupeň při teplotě  $70 \pm 5$  °C po dobu 5 minut, druhý stupeň při teplotě  $165 \pm 5$  °C po dobu 15 minut. Plnič je následně ručně dobrušován buď za sucha, nebo v mokřém procesu. Po očištění karoserie je již stříkáním nanášena čtvrtá vrstva nátěrového systému. Tou je buď pigmentový základ UNÍ (tj. pigment bez metalizového efektu), nebo metalíza, obojí v požadovaném barevném odstínu. (Lakovna automobilky ŠKODA AUTO a. s. je schopna produkovat až 14 druhů barevných odstínů.) Pigmentová vrstva se stříká na vnější povrch opět zařízením ESTA, zatímco v prostorách mezidveří a uvnitř kabiny vozu ručně. Po mezisoušení (kvůli vytěsnění vody z této vrstvy) je nanášena při teplotě  $70 \pm 5$  °C pátá (poslední) vrstva nátěrového systému, kterou je rozpuštědlový bezbarvý lak, dodávající v konečném efektu výsledný lesk.

Poslední vrstva nátěrového systému se vypaluje dvacet minut při teplotě  $140 \pm 5$  °C. Celý proces lakování probíhá kontinuálně, většinou v automatickém cyklu.

Popis technologického procesu aplikace nátěrových hmot by nebyl úplný, kdybych vynechal linku, na které se uskutečňuje konzervace dutin karoserie vodou ředitelným voskem. Operace je zajímavá tím, že tryskami vsazenými do otvorů v karoserii je vysokotlakým zařízením (tlak 10–15 MPa) do dutin bezvzduchově vstříknuto předem přesně naprogramované množství konzervačního vosku. To zabezpečí pokrytí vnitřních ploch vrstvou cca 25 až 40 mikrometrů. Vosk má velmi dobrou penetraci a dostane se i do kapilárních spár v dutinách, čímž zabrání koroznímu napadení těchto partií.

Hotový vůz pak může být podle přání odběratele, a tedy podle specifikace výbavy vozu, opatřen konzervačním nástřikem v prostoru motoru nebo i na povrchu celé karoserie. Konzervační nástřiky slouží k ochraně při dopravě nebo skladování. Konzervační nástřiky se uskutečňují většinou jen pro zahraniční odběratele, je-li automobil dopravován přes moře.

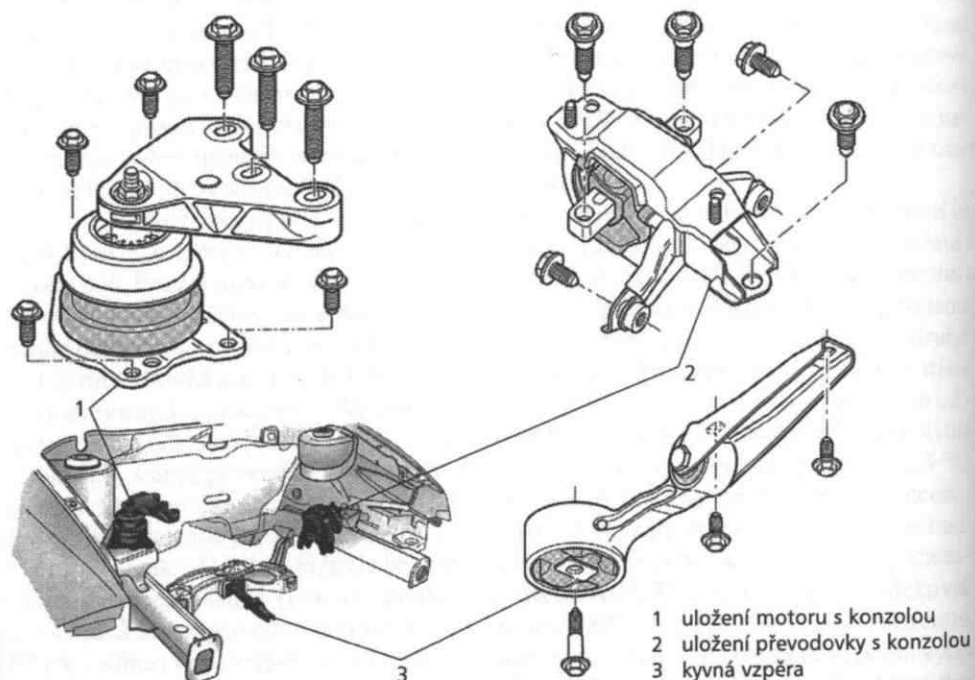
Je zřejmé, že výrobce automobilů Škoda chrání karoserie proti korozi opravdu důkladně. Je však samozřejmé, že nátěrový systém, který musí odolávat vlivům povětrnosti a může být nekontrolovatelně během jízdy poškozen například odletujícími kaménky aj., potřebuje nejen občasnou autokosmetickou údržbu, ale také důkladnou kontrolu a v případě zjištění poškození lakových vrstev následnou odbornou opravu. Opravy nátěrového systému zadáváme vždy značkovému servisu ŠKODA, neboť žádné svépomocné zásahy do vysoce jakostních nátěrů nejsou vhodné.

### 3 Hnací agregáty

Hnací agregátem rozumíme motor se spojkou a převodovkou. Hnací agregáty všech automobilů Škoda Fabia jsou uloženy v přední části karoserie napříč a pohánějí přední kola vozu. Ke každému hnacímu agregátu, respektive ke každému motoru funkčně patří spojka, převodovka a několik dalších systémů (generátor elektrického proudu, spouštěč motoru, palivová, chladicí a výfuková soustava, ústrojí sání vzduchu), z nichž každý má mnoho znaků společných pro všechny vozy Fabia nebo jejich motory. Proto dále uvádím samostatné kapitoly s popisem těchto znaků, u popisu každého motoru pak specifické údaje vztahující se pouze k dané pohonné jednotce. V samostatných kapitolách též vysvětlím funkční principy zajímavých konstrukčních řešení použitých u všech nebo jen u některých pohonných jednotek vozů typových řad Fabia.

#### 3.1 Zavěšení – uložení – hnacích agregátů do karoserie

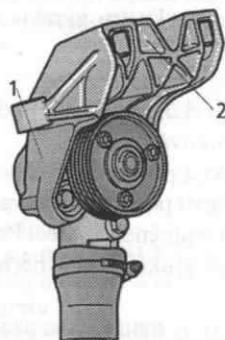
Hnací agregát je do karoserie upevněn ve třech bodech (OBR. 82). Ve dvou je zavěšen na pružných lůžkách, třetím upevňovacím prvkem je kyvná reakční vzpěra, orientovaná souběžně s podélnou osou vozu. Princip zavěšení všech druhů hnacích agregátů do karoserie je koncepčně stejný. Liší se v konstrukčních detailech tvarů držáků a konzol motoru. Nosný prvek na levé straně, který nese hnací agregát na straně převodovky, je pro všechny agregáty stejný. Motor a převodovka jsou uloženy okolo osy otáčení hnacího agregátu. Kyvná vzpěra zachycuje tlakové a tahové síly při výkyvech agregátu ve směru podélné osy vozu. Pružná lůžka tedy dovolují pohyby agregátu v příčném, podélném i vertikálním směru.



OBR. 82 PRVKY ULOŽENÍ HNACÍHO AGREGÁTU DO KAROSERIE

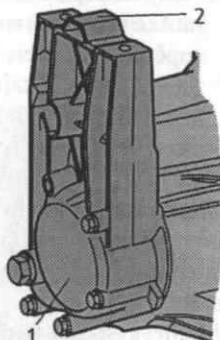


Uložení agregátů s motory 1,4 – 44 kW a 1,4 – 50 kW je na straně motoru, tedy na pravé straně, řešeno zavěšením za skříň čerpadla chladicí kapaliny. Ta je dostatečně dimenzována, aby zátěž unesla (OBR. 83). Na levé straně je hnací agregát zavěšen za zadní víko převodovky (OBR. 84). U ostatních agregátů s motory koncepce VW je zavěšení řešeno konzolou upevněnou v přední části bloku motoru.



- 1 skříň čerpadla chladicí kapaliny  
2 úchyt pro zavěšení motoru

**OBR. 83 SKŘÍŇ ČERPADLA CHLADICÍ KAPALINY S NÁLITKEM PRO UCHYCENÍ MOTORU DO KAROSERIE NA PRAVÉ STRANĚ**



- 1 zadní víko převodovky  
2 nálitek pro zavěšení

**OBR. 84 ZADNÍ VÍKO PŘEVODOVKY S NÁLITKEM PRO ZAVĚŠENÍ HNACÍHO AGREGÁTU DO KAROSERIE NA LEVÉ STRANĚ**

## 3.2 Motory

Všechny motory, zážehové i vznětové, kterými jsou osazovány automobily Škoda Fabia, jsou řadové, kapalinou chlazené čtyřtaktní čtyřválcové uložené vpředu napříč. Mazání je tlakové oběžné s plnopřtokovým čističem oleje. Pro zážehové motory předepisuje výrobce používat oleje, které odpovídají normě VW 500 00, VW 501 01 nebo VW 502 00, pro motory vznětové normě VW 500 00 (jen spolu se specifikací 505 00). Vznětový motor 1,9 TDI – 74 kW se plní pouze olejem se specifikací VW 505 01. Velikost olejových náplní a intervaly jejich výměn uvádí NÁVOD K OBSLUZE. Palivo je u všech motorů vstřikováno. Všechny motory mají samočinné vymezování provozní ventilové vůle, které je ale dvojího typu. V některých kapitolách se zmiňují o emisních normách. K tomu je třeba říci, že platí následující hodnoty:

Emisní norma	maximální obsah (g.km <sup>-1</sup> )				
	CO	HC	NO <sub>x</sub>	HC + NO <sub>x</sub>	PM
<b>Zážehové motory</b>					
Euro 3	2,3	0,20	0,15	–	–
D 3	1,5	0,17	0,14	–	–
Euro 4	1,0	0,10	0,08	–	–
D 4	0,7	0,08	0,07	–	–
<b>Vznětové motory</b>					
Euro 3	0,67	–	0,50	0,56	0,050
D 3	0,60	–	0,50	0,56	0,050
Euro 4	0,50	–	0,25	0,30	0,025
D 4	0,47	–	0,25	0,30	0,025

Všechny zážehové motory v automobilech Škoda Fabia, které splňují emisní normu EU 4 používají systém **EOBD** (Europe On Board Diagnose = palubní diagnostika). Systém EOBD je druhou generací diagnostikovatelného systému řízení motoru, který průběžně kontroluje činnost jak akčních členů, tak i snímačů, jež mají vliv na obsah emisí ve výfukových plynech, a včas upozorňuje na závadu. Systém EOBD vyžaduje dvě kyslíkové (lambda) sondy. EOBD tedy sleduje:

- funkce vstupních a výstupních komponentů (zkrat na kostru, zkrat ve vedení pod napětím (+) a přerušené vedení)
- funkce systémů zajišťujících odvětrání palivové nádrže
- bezchybný průběh signálů a správnou funkci prvků, které mají podíl na stavu emisí ve výfukových plynech (katalyzátor, kyslíková sonda)

Pokud se vyskytne v systému závada, která by mohla poškodit katalyzátor, začne blikat kontrolka na štítu přístrojů. V případě, že diagnostika zjistí podstatnou závadu u spalování v některém válci, vyřadí z činnosti vstřikování paliva do zmíněného válce. Pokud se objeví závada, která způsobí zvýšení obsahu škodlivých emisí ve výfukových plynech, kontrolka se rozsvítí trvale.

**Chladicí systémy** vozů Fabia (bez ohledu na vestavěný motor) jsou uzavřené s vyrovnávací nádržkou, plněné celoročně nízkotuhnoucí směsí vody a nemrznoucí kapaliny. Do soustavy patří i větrák poháněný samostatným elektromotorem, který se spíná po zvýšení teploty chladicího média nad určenou mez.

Motory rozdělují na zážehové (*KAPITOLA 3.2.2*) a vznětové (*KAPITOLA 3.2.3*). Do kapitol o jednotlivých motorech zahrnují:

- úvodní větu o motoru – specifické znaky
- obrázek motoru
- graf charakteristiky motoru
- tabulku základních technických dat motoru
- popis mechanické části motoru
- vstřikování paliva
- specifické údaje o sání a filtraci vzduchu
- zapalování

Informace o příslušenství motorů jsou v *KAPITOLÁCH 3.3 SPOJKY, JEJICH VYPÍNACÍ ÚSTROJÍ A OVLÁDÁNÍ, 3.4 PŘEVODOVKA, 3.5 NABÍJEČÍ SOUPRAVA, 3.6 SPOUŠTĚČ MOTORU, 3.7 PALIVOVÁ SOUSTAVA, 3.8 FILTRACE NASÁVANÉHO VZDUCHU, 3.9 CHLADICÍ SOUSTAVA, 3.10 VÝFUKOVÁ SOUSTAVA.*

## 3.2.1 Zajímavá technická řešení určitých funkcí motorů

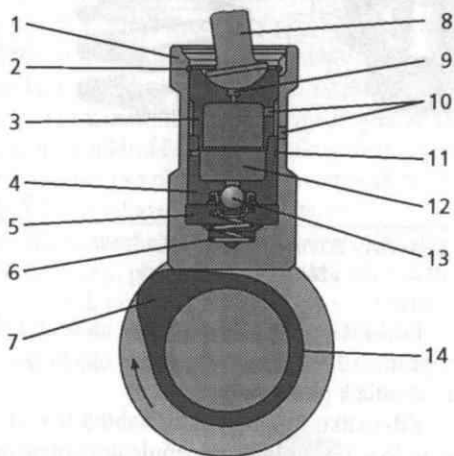
Do pěti následujících kapitol nyní zahrnu nová nebo zajímavá technická řešení určitých funkcí, která jsou uplatněna u všech popisovaných motorů nebo (například vstřikování paliva PDS) je předpoklad, že budou použita i u motorů připravovaných pro budoucí výrobu.

### 3.2.1.1 Princip funkce hydraulického zdvihátka prvního a druhého typu

Konstrukční řešení rozvodu, respektive pohonu ventilů prostřednictvím hydraulických zdvihátek vymezujících samočinně provozní ventilovou vůli, je výhodné, protože snižuje nároky na provozní údržbu. Tuto výhodu částečně snižuje zvýšený nárok na mazací soustavu vzhledem k nutnosti vysoké čistoty oleje. Také pasivní odpory v motoru jsou poněkud zvýšené tím, že zdvihátko je ve stálém dotyku s vačkou, a to i v její válcové části. Dosedací plocha zdvihátka je proto karbonitridována.

Hydraulická zdvihátka jsou dvojího typu. **První typ** zdvihátka funguje takto: při svém pohybu vzhůru působí zdvihátko prostřednictvím tlaku oleje přivedeného do prostorů, mezi nimiž je kuličkový ventil, a ventil se otevírá. Při jeho zpětném pohybu a dosednutí, které je zaručeno tím, že pístek je záměrně poněkud netěsný, tlačí pružina pístek zpět a kuličkovým ventilem doplní prostor olejem přiváděným z mazací soustavy motoru. Tímto způsobem je vymezována ventilová vůle. Labyrint, který je v zásobní komůrce, zabraňuje odtoku oleje po vypnutí motoru. Hydraulické zdvihátko je neopravitelné. Řez zdvihátkem znázorňuje **OBRÁZEK 85**.

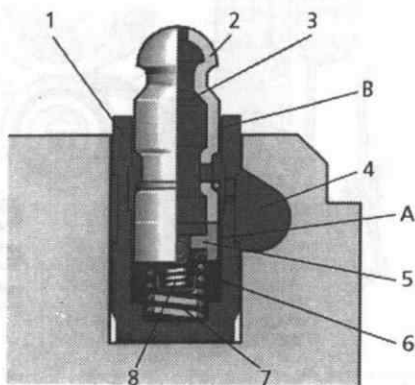
- 1 plášť zdvihátka
- 2 pojistka pístu
- 3 písek zdvihátka úplný
- 4 vůle mezi pístem a pláštěm zdvihátka
- 5 vysokotlaký prostor pro olej
- 6 pružina pístu
- 7 vačka vačkového hřídele
- 8 rozvodová tyčka
- 9 odvodušňovací otvor
- 10 přívod oleje
- 11 obtoková drážka
- 12 zásobní prostor oleje
- 13 kulička ventilu s pružinou
- 14 základní kružnice vačky vačkového hřídele



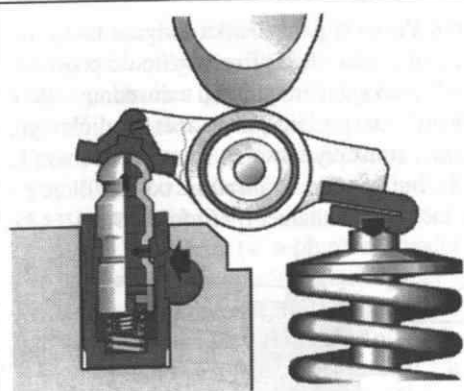
**OBR. 85 HYDRAULICKÉ ZDVIHÁTKO SE SAMOČINNÝM VYMEZOVÁNÍM PROVOZNÍ VŮLE VENTILU – PRVNÍ TYP**

**Druhý typ** hydraulického zdvihátka se skládá z válce, pístu a pružiny pístu. Zdvihátka jsou propojena s mazacím (olejovým) systémem motoru. Ve spodní části dutého pístu je kulička uzavírající vnitřní dutinu. Kulička je tlačena do sedla pružinou a tvoří jednosměrný ventil. Na **OBRÁZCÍCH 86A–C** je řez zdvihátkem vloženým do dutiny vytvořené v odlitku hlavy válců.

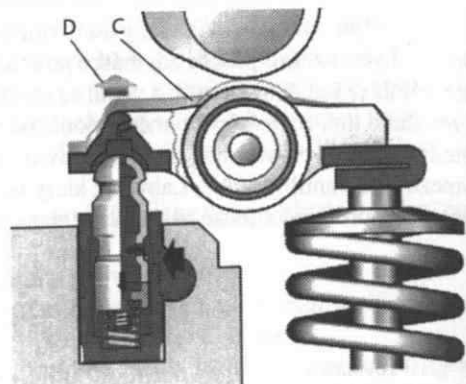
- 1 válec
- 2 horní část pístu
- 3 horní olejová komora
- 4 olejový kanál
- 5 spodní část pístu
- 6 spodní olejová komora
- 7 pružina pístu
- 8 jednosměrný ventil
- A – mezera mezi válcem a spodní částí pístu
- B – mezera mezi válcem a horní částí pístu



**OBR. 86A ŘEZ ZDVIHÁTKEM**



**OBR. 86B STAV ZDVÍHÁTKA PŘI STLAČENÍ VENTILU**



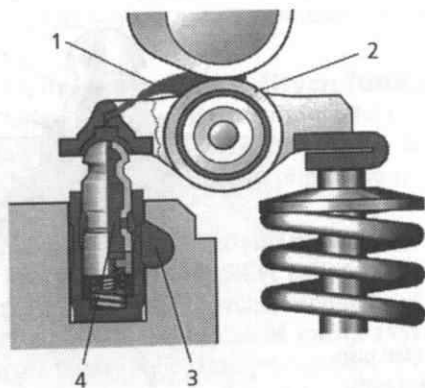
C – malá ventilová vůle  
D – šipka znázorňující stále vymezování ventilové vůle

**OBR. 86C VYMEZOVÁNÍ VENTILOVÉ VŮLE V OKAMŽIKU, KDY PALEC VAČKY OPUSTÍ ROLNU**

Pod vačkovým hřídelem jsou na čepu vahadla s rolkami. Každé vahadlo je jednou stranou opřeno o dřív ventilu a na straně opačné je v dotyku se zdvihátkem, které stále přitlačuje rolku vahadla k ploše vačky.

Zdvihátko funguje takto: nabíhá-li vačka svým palcem na rolku, je píst zdvihátka zatlačován do válce. Pokles umožňuje únik oleje mezerou A (OBR. 86A) ze spodní olejové komory do komory horní. Velmi malé množství oleje je protlačeno mezerou B (OBR. 86A). Vzniklá nepatrná mezera (ventilová vůle) C (OBR. 86C) je okamžitě vyrovnávána. Jakmile palec vačky opustí rolku, vytlačuje pružina pístu píst z válce nahoru tak, aby rolka byla stále ve styku s vačkovým hřídelem. Ventilová vůle D (OBR. 86C) je opět vyrovnávána za současného klesání tlaku ve spodní komoře. Jednocestný ventil se otevře, do spodní komory nateče olej a jakmile je jeho tlak mezi horní a spodní komorou vyrovnán, ventil se zase uzavře.

Styčná plocha rolky a vačkového hřídele musí být mazána. To umožňují otvory ve zdvihátku a ve vahadle (OBR. 87). Hodnoty časování rozvodu udává výrobce při zdvihu 1 mm.



1 olej  
2 rolka  
3 olejový kanál v hlavě válce  
4 dutina v pístu zdvihátka

**OBR. 87 SCHÉMA MAZÁNÍ STYČNÝCH PLOCH ROLNY A VAČKY**

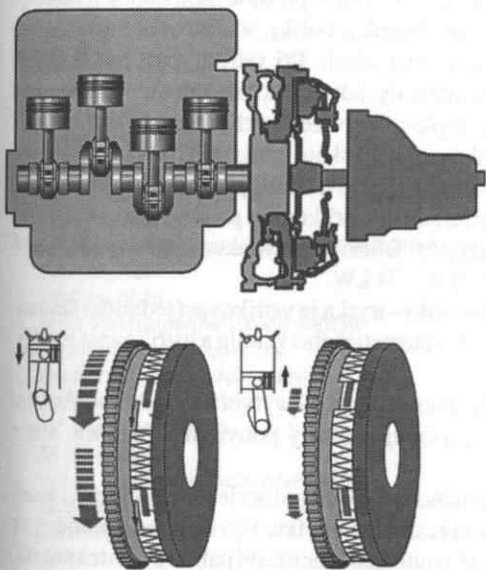
### 3.2.1.2 Princip dvouhmotového setrvačnicku

Funkcí dvouhmotového setrvačnicku (ZMS) je vyloučení, respektive zabránění vzniku torzního kmitání klikového mechanismu. Toto kmitání způsobuje vibrace a hluk v rozsahu nízkých otáček. Kmity se přenášejí přes spojku do převodovky a dále na celý transmisní systém.

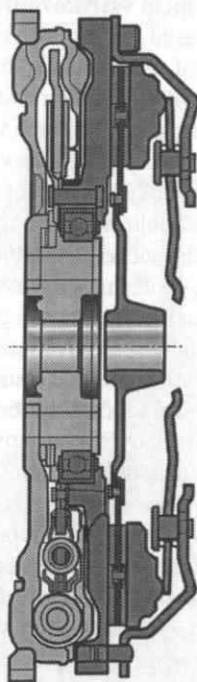
Princip dvouhmotového setrvačnicku spočívá v tom, že celková hmotová setrvačnicku je rozdělena do dvou samostatných částí. První část setrvačnicku patří k hmotnostnímu momentu setrvačnosti motoru (klikovému mechanismu). Druhá část pak zvyšuje hmotnostní moment setrvačnosti převodovky. Obě části jsou spolu pružně spojeny pružinovým tlumicím systémem. Díky zvětšenému hmotnostnímu momentu setrvačnosti převodovky přechází kmitání na díly převodovky jen v nejnižších otáčkách. Pružinovou tlumicí soustavou se téměř zcela potlačuje náchylnost hřídele převodovky ke vzniku kmitání. Primární část setrvačnicku je složena ze dvou svařených plechových dílů. V dutině je soustava pružin tlumicího systému. Dutina je vyplněna tukovou náplní, která je oddělena membránou. Sekundární část setrvačnicku je do primární části uložena pomocí kuličkového ložiska. Točivý moment se přenáší soustavou pružin z primární do sekundární části setrvačnicku. Konstrukční řešení ukazují **OBRÁZKY 88, 89**.

Při použití dvouhmotového setrvačnicku se stává chod motoru a všech následných částí hnacího agregátu (sekundární části setrvačnicku, spojky, převodovky atd.) klidnější, a tím i tišší.

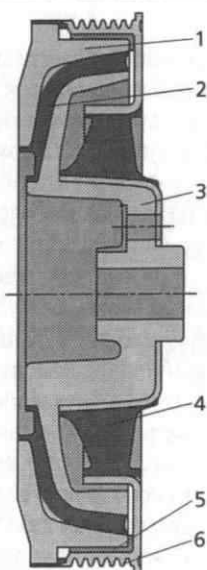
Menší hmotnost primární části setrvačnicku ovšem zvyšuje nerovnoměrnost chodu klikového hřídele, která musí být následně potlačena tlumičem kmitů umístěným v řemenici klikového hřídele (**OBR. 90**). Spojka je přišroubována k sekundární části setrvačnicku.



**OBR. 88** SCHÉMA USPOŘÁDÁNÍ FUNKCE DVOUHNOTOVÉHO SETRVAČNÍKU



**OBR. 89** KONSTRUKČNÍ USPOŘÁDÁNÍ DVOUHNOTOVÉHO SETRVAČNÍKU



- 1 kotouč řemenice
- 2 pryžová vložka – tlumič kmitů
- 3 náboj řemenice
- 4 vnitřní pryžová tlumicí vložka
- 5 kluzná vložka
- 6 kotouč s drážkami pro řemen

OBR. 90 TLUMIČ KMITŮ V ŘEMENICI KLIKOVÉHO HŘÍDELE

### 3.2.1.3 Princip vstřikování PDS (systém čerpadlo – tryska)

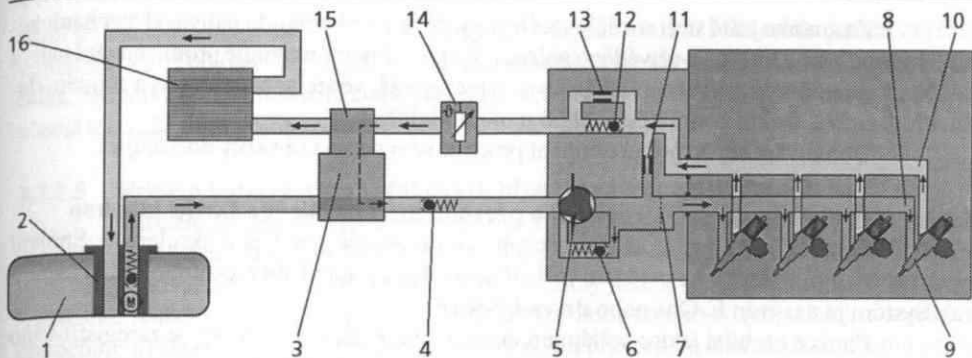
Vlastní princip vstřikování čerpadlo–tryska je poměrně jednoduchý, ale jeho konstrukční řešení, které musí splňovat mnoho předpokladů, je poměrně složité. Palivo musí být vstřikováno do pracovního prostoru motoru ve dvou velmi krátce po sobě následujících etapách a navíc při každé časové etapě v jiném množství (předvstřik a vstřik). Vstřikování musí zajistit přesné dávkování paliva, a to v přesných časových intervalech. Při vstřiku musí být dodržen požadovaný vysoký tlak měnící se jak s časovými intervaly, tak i s jeho množstvím. Palivo musí být zbaveno bublinek, musí mít trvale stejnou teplotu ve všech vstřikovacích jednotkách, přebytek dodávaného množství paliva ke vstřikovacím tryskám musí být odváděn, palivo dodávané k tryskám musí mít trvale stejný tlak. Dále musí splňovat další předpoklady související se spouštěním motoru, stavem při vypnutí motoru a stavem, při kterém palivo v nádrži chybí.

Schéma palivové soustavy je na OBRÁZKU 91. Bližší popis funkce soustavy je v KAPITOLE 3.7 v části o palivové soustavě motoru 1,9 TDI – 74 kW.

Hlavní součástí systému vstřikování čerpadlo – tryska je vstřikovací jednotka skládající se z jednoválcového vstřikovací čerpadla, elektromagnetického ventilu a vstřikovací trysky. Konstrukční uspořádání je na OBRÁZKU 92.

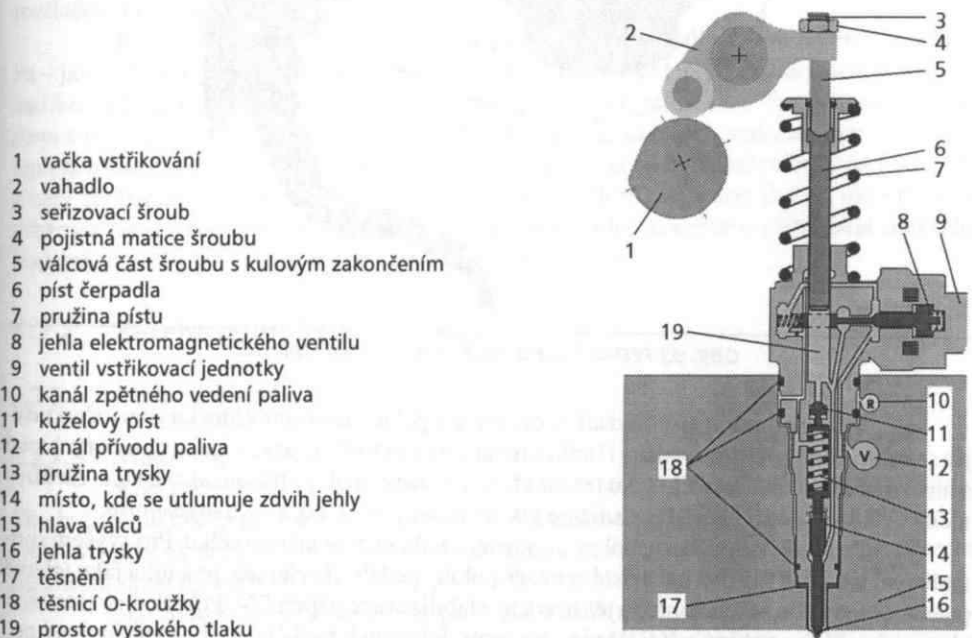
Tvar vačky se strmou náběžnou stranou umožňuje rychle vytvořit vysoký vstřikovací tlak. Pozvolně klesající sestupná strana vačky způsobuje pomalý pohyb pístu nahoru, a tím přítok dalšího paliva tak, aby se nezpěnilo.

Jak již bylo řečeno, předpokladem účinného spalování paliva je jeho optimální směs se vzduchem, správná teplota, rozptýlení paliva a přesný čas vstřiku. Pro dosažení zmíněných náležitostí je nejprve do spalovacího prostoru vstřiknuto malé množství paliva pod nízkým tlakem. Toto palivo svým shořením zvýší tlak i teplotu ve válci, a prostor je tak připraven k dokonalému spálení vstřiknutého a jemně rozptýleného paliva pod vysokým tlakem v optimálním okamžiku. Vstřikovací tlak dosahuje hodnoty až 205 MPa.



- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 palivová nádrž</li> <li>2 elektrické čerpadlo s pojistným ventilem, zajišťující dodávku paliva k mechanickému čerpadlu</li> <li>3 čistič paliva</li> <li>4 zpětný ventil znemožňující návrat paliva do nádrže po vypnutí motoru</li> <li>5 mechanické rotační čerpadlo</li> <li>6 tlakový ventil regulující tlak paliva v přívodu na hodnotu 0,75 MPa</li> <li>7 síto proti průniku bublin</li> <li>8 přívod paliva</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>9 vstřikovací jednotky</li> <li>10 zpětné vedení paliva</li> <li>11 zúžený profil, ve kterém se sítím zachycené bublinky vracejí do přívodu paliva</li> <li>12 ventil regulující tlak paliva ve zpětném potrubí na hodnotu 0,1 MPa, což zajišťuje stálý tlak u jehly elektromagnetického ventilu vstřikovacích jednotek</li> <li>13 obtok pro případ nedostatku paliva v systému</li> <li>14 snímač teploty paliva</li> <li>15 ventil sloužící k regulaci teploty paliva</li> <li>16 chladič paliva vracejícího se do nádrže</li> </ul> |
|---|--|

**OBR. 91 SCHÉMA PALIVOVÉ SOUSTAVY PŘI VSTŘIKOVÁNÍ PDS**



- 1 vačka vstřikování
- 2 vahadlo
- 3 seřizovací šroub
- 4 pojistná matice šroubu
- 5 válcová část šroubu s kulovým zakončením
- 6 píst čerpadla
- 7 pružina pístu
- 8 jehla elektromagnetického ventilu
- 9 ventil vstřikovací jednotky
- 10 kanál zpětného vedení paliva
- 11 kuželový píst
- 12 kanál přívodu paliva
- 13 pružina trysky
- 14 místo, kde se utlumuje zdvih jehly
- 15 hlava válců
- 16 jehla trysky
- 17 těsnění
- 18 těsnící O-kroužky
- 19 prostor vysokého tlaku

**OBR. 92 ŘEZ VSTŘIKOVACÍ JEDNOTKOU A JEJÍM POHONEM**



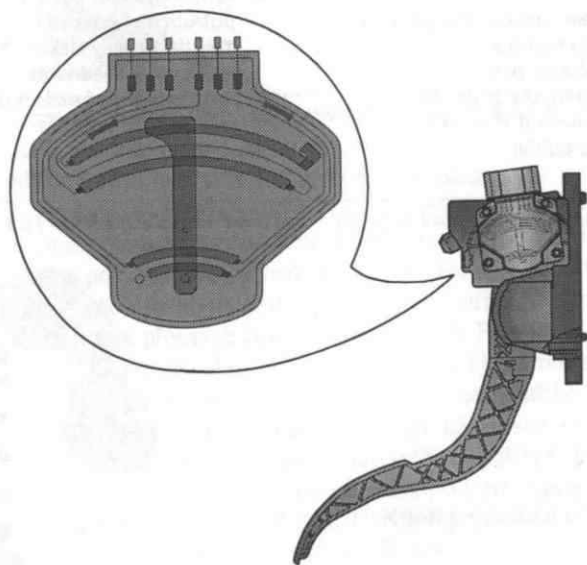
Za zmínku ještě stojí rozdělovací trubice připojená k přívodu paliva od mechanického čerpadla. Touto trubicí je přiváděno palivo a její konstrukce umožňuje promíchávání paliva tak, aby k jednotlivým tryskám přicházelo o stejné teplotě, ve stejném množství a stejném tlaku. Při dodržení těchto podmínek je chod motoru klidnější.

Domnívám se, že pro pochopení procesu jsou popis i obrázky dostačující.

### 3.2.1.4 Princip funkce elektronického převodu mezi pedálem a škrticí klapkou

Škrticí klapka nemá žádné mechanické propojení s pedálem akcelerace. Spojení s ním nahrazuje elektronické ovládání CPU (Central Processing Unit = centrální řídicí jednotka). Systém je nazýván **E-Gas** nebo **drive-by-wire**.

Funkce probíhá takto: sešlápnutí akceleračního pedálu (OBR. 93) je zaregistrováno pedálovými snímači a signálem předáno řídicí jednotce motoru. Ta zajistí pomocí stejnosměrného elektromotoru nastavení škrticí klapky. Informace o poloze škrticí klapky funguje jako zpětná vazba a je průběžně dodávána do řídicí jednotky.



OBR. 93 PEDÁL AKCELERACE PEDÁLOVÝMI SNÍMAČI

Výhodou tohoto uspořádání je, že kromě regulace nasávání vzduchu jsou jednodušeji a s větším komfortem prováděny i funkce regulace otáček běhu naprázdno, regulace rychlosti a omezování otáček. Škrticí klapku lze otevřít nezávisle na poloze pedálu akcelerace. Elektronicky ovládaný pedál akcelerace snižuje jak spotřebu paliva, tak i výfukové emise.

Pedálové snímače a pedál jsou spojeny v jednom montážním celku. Pro zvýšení spolehlivosti jsou použity dva nezávislé snímače polohy pedálu akcelerace, pracující jako tahové potenciometry. Do potenciometrů je zavedeno stabilizované napětí 5 V. Průběh charakteristik obou snímačů je rozdílný a řídicí jednotka kontroluje jejich funkčnost. K řádné činnosti postačuje jen jeden snímač. Přestane-li fungovat jeden snímač, rozsvítí se kontrolka a závada se



uloží do paměti řídicí jednotky. V případě poruchy obou snímačů běží motor jen na zvýšený volnoběh cca 1500 otáček za minutu, což dovoluje dojet do servisu, kde modul vymění jako celek. Jednotka ovládání škrticí klapky má vestavěn pohon škrticí klapky a potřebné snímače včetně snímače úhlu polohy.

### 3.2.1.5 Princip katalyzátoru výfukových plynů u zážehových motorů

Zařízení, kterému se zjednodušeně říká katalyzátor, bývá ne zcela přesně a správně nazýváno katalyzátor řízený nebo třicestný. Žádný z těchto převzatých názvů neříká ovšem jasně nic o způsobu funkce katalyzátoru. Místo třicestný je lepší používat termín trimetalický (chemické reakce probíhají za přítomnosti tří kovů) nebo trojčinný (chemickými reakcemi přeměňuje tři škodlivé složky exhalací ve výfukových plynech na chemické sloučeniny nebo prvky neškodné). Jedná se o přeměnu  $\text{CO} + \text{O}_2 + \text{NO}_x$  na  $\text{CO}_2 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ . Reakce probíhají za přítomnosti ušlechtilých kovů (platina, palladium, rhodium), které působí v chemickém procesu jako katalyzátory. Současně působí i vysoká teplota.

Kvůli vysoké účinnosti musí být zmíněné kovy rozprostřeny na co největší ploše. Nosičem kovových vrstev bývá nejčastěji keramický monolit nebo kovový nosič s kanálky. Tím se dosahuje celkové rozvinuté plochy mnoha desítek metrů čtverečních.

Je-li ve výfukovém traktu zabudován katalyzátor, nesmí být do vozu tankován olovnatý benzin, protože zplodiny vznikající při spalování paliva s olovem pokryjí poměrně rychle aktivní vrstvy katalyzátoru, čímž ho vyřadí z provozu. Rovněž palivo nespálené v motoru může vzplanout až v katalyzátoru a buď může katalyzátor roztavit, nebo může nahromaděné palivo explodovat, a tak katalyzátor zničit. Proto musí být bezpodmínečně zajištěno, aby spalování proběhlo pouze v motoru. U automobilu proto nesmí být spouštěn motor roztahováním na laně, roztlačováním apod.

Katalyzátor musí mít tepelnou clonu jak směrem k podlaze, tak k vozovce, protože – jak již bylo řečeno – chemické reakce probíhají za vysoké teploty. Katalyzátor je součástí vstřikovacího a zapalovacího systému řízeného elektronickou jednotkou. Ta pracuje s informacemi z několika čidel – snímačů (například teplota a tlak nasávaného vzduchu, otáčky motoru, teplota chladicí kapaliny aj.). Jedním ze snímačů je i kyslíkové čidlo neboli lambda-sonda. To a celý soubor dalších snímačů a výkonných (akčních) členů má mimo jiné za úkol neustále udržovat takový pracovní režim motoru, aby se podíl vzduchu a paliva přibližoval optimální hodnotě, tzn. aby na 1 díl paliva připadlo 14,7 dílů vzduchu.

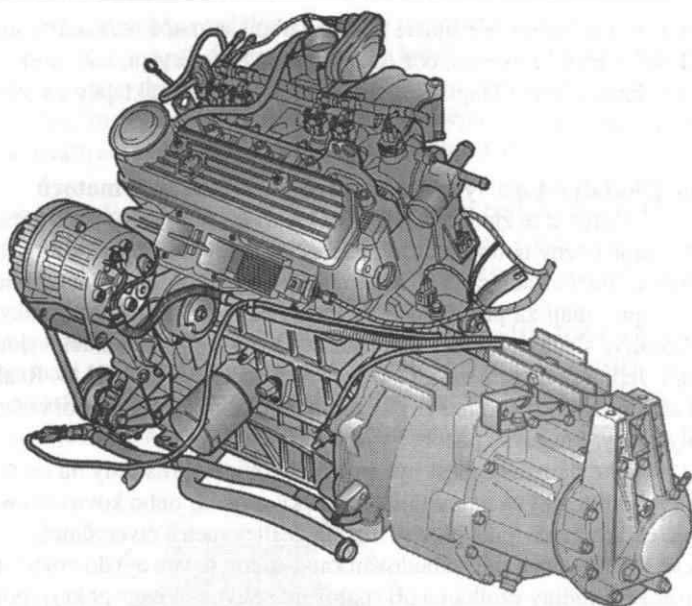
## 3.2.2 Zážehové motory

### 3.2.2.1 Motor 1,4 – 44 kW

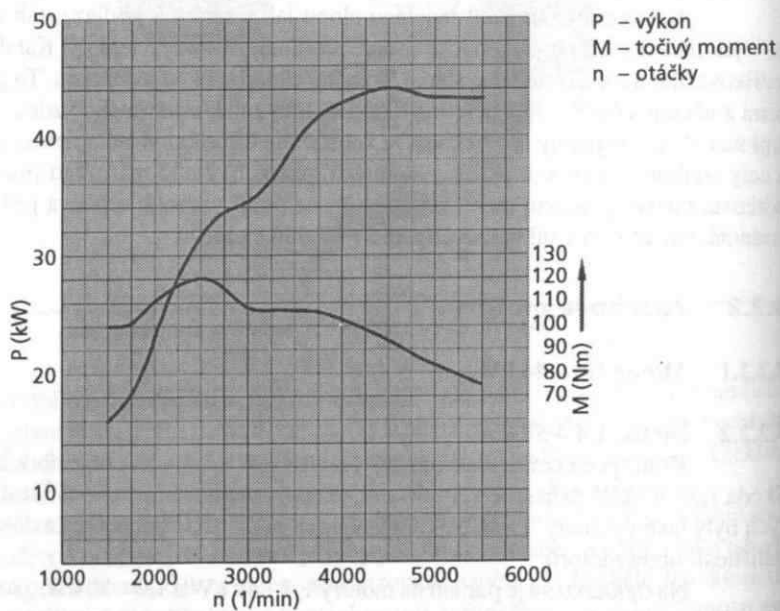
### 3.2.2.2 Motor 1,4 – 50 kW

Koncepce i konstrukce motorů 1,4 – 44 kW a 1,4 – 50 kW je obdobná jako u motorů Škoda 1,3 – 40 kW, případně 1,3 – 50 kW, jež byly montovány do vozů Škoda Felicia a ze kterých byly také vyvinuty. Proto uvádím jen jeden popis pro oba motory a dále shrnu vzájemné odlišnosti obou motorů.

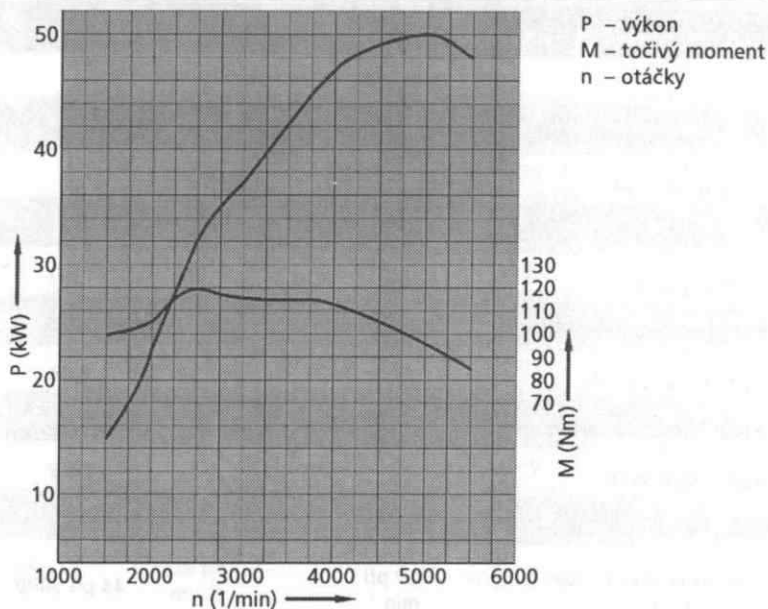
Na **OBRÁZKU 94** je pohled na motory 1,4 – 44 kW a 1,4 – 50 kW (jsou vzhledově stejné). **OBRÁZEK 95A** ukazuje charakteristiku motoru 1,4 – 44 kW, **OBRÁZEK 95B** pak charakteristiku motoru 1,4 – 50 kW.



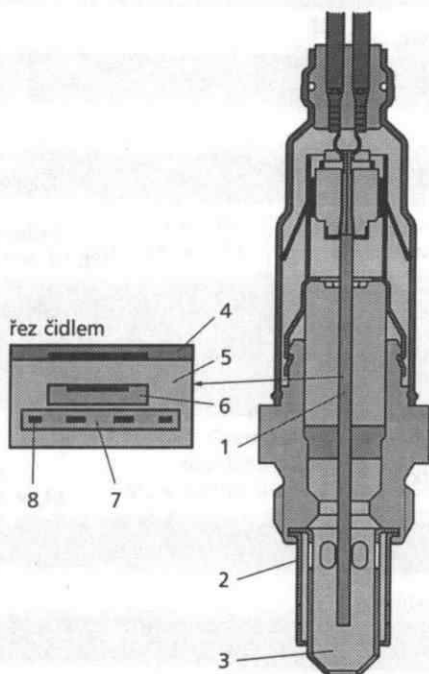
OBR. 94 MOTORY 1,4 – 44 KW A 1,4 – 50 KW (JSOU VZHLEDOVĚ STEJNÉ)



OBR. 95A CHARAKTERISTIKA (GRAF HODNOT VÝKONU A TOČIVÉHO MOMENTU) MOTORU 1,4 – 44 KW



**OBR. 95B CHARAKTERISTIKA (GRAF HODNOT VÝKONU A TOČIVÉHO MOMENTU) MOTORU 1,4 – 50 KW**



- 1 prvek čidla s vyhříváním
- 2 dvojitá ochranná trubice
- 3 výfukové plyny
- 4 porézní ochranná vrstva
- 5 keramika  $ZrO_2$
- 6 referenční vzduch
- 7 izolační vrstva
- 8 vyhřívání sondy

**OBR. 96 LAMBDA-SONDA G 39 A ŘEZ JEJÍM ČIDLEM (OBRAZEK DOPLŇUJE TEXT NA STRANĚ 141)**

# AUTOMOBILY ŠKODA FABIA

## Základní technická data motoru 1,4 – 44 kW

### jednotky

Identifikační kód motoru	AZE	AZF
Výroba od → do	04/00 →	04/00 →
Plní limity emisního předpisu	EU 2	EU 4
Zdvihový objem	cm <sup>3</sup>	1397
Vrtání/zdvih – průměr	mm/mm	75,5/78,0
Poměr zdvih/vrtání		1,03
Počet ložisek klikového hřídele		3
Ventilový rozvod		OHV
Počet ventilů na 1 válec		2
Jmenovitý výkon (ISO) při otáčkách	kW při min <sup>-1</sup>	44 při 5000
Maximální točivý moment (ISO) při otáčkách	Nm při min <sup>-1</sup>	118 při 2600
Stupeň komprese		10
Lambda-regulace	1 lambda-sonda	2 lambda-sondy
Přepřínování		ne
Palivo	bezolovnatý benzín – oktanové číslo 95*	
Čištění výfukových plynů	1 trimetalický (Pt, Pd, Rh) katalyzátor	2 trimetalické (Pt, Pd, Rh) katalyzátory
Příprava směsi – zapalování a vstříkování	SIMOS 3PB SIMOS 3PA zapalování elektronické bezdotykové, vstříkování paliva vícebodové, sekvenční	
Zapalovací svíčky	BRISK DR 15 TC; vzdálenost elektrod 0,8 mm; M <sub>0</sub> = 30 Nm; interval výměny 60 000 km	
Elektrický pedál akcelerace		ano
Vlastní diagnostika		ano
Regulace klepání		ano

## Základní technická data motoru 1,4 – 50 kW

### jednotky

Identifikační kód motoru	AME	ATZ	AQW
Výroba od → do	08/99 →	11/99 – 07/00	08/00 →
Plní limity emisního předpisu	EU – 2	D 4	EU – 4
Zdvihový objem	cm <sup>3</sup>	1397	
Vrtání/zdvih – průměr	mm/mm	75,5/78,0	
Poměr zdvih/vrtání		1,03	
Počet ložisek klikového hřídele		3	
Ventilový rozvod		OHV	
Počet ventilů na 1 válec		2	
Jmenovitý výkon (ISO) při otáčkách	kW při min <sup>-1</sup>	50 při 5000	
Maximální točivý moment (ISO) při otáčkách	Nm při min <sup>-1</sup>	120 při 2500	
Stupeň komprese		10	
Lambda-regulace	1 lambda-sonda	2 lambda-sondy	
Přepřívání		ne	
Palivo	bezolovnatý benzin – oktanové číslo 95*		
Čištění výfukových plynů	1 trimetalický katalyzátor (Pt, Pd, Rh)	2 trimetalické katalyzátory (Pt, Pd, Rh)	
Příprava směsi – zapalování a vstřikování	SIMOS 3PB	SIMOS 3PA	SIMOS 3PA
	zapalování elektronické bezdotykové, řízené mikroprocesorem; vstřikování paliva vícebodové		
Zapalovací svíčky	Champion RC – 89 PYC; vzdálenost elektrod 0,8 mm; M <sub>u</sub> = 30 Nm; interval výměny 60 000 km		
Elektrický pedál akcelerace		ano	
Vlastní diagnostika		ano	
Regulace klepání		ano	

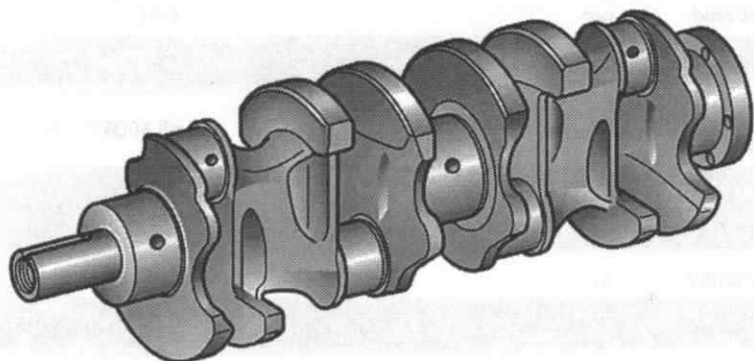
\* Bezolovnatý benzin oktanové číslo 91 je možné používat za cenu mírného snížení výkonových hodnot.

**Popis mechanické části motorů 1,4 – 44 kW a 1,4 – 50 kW**

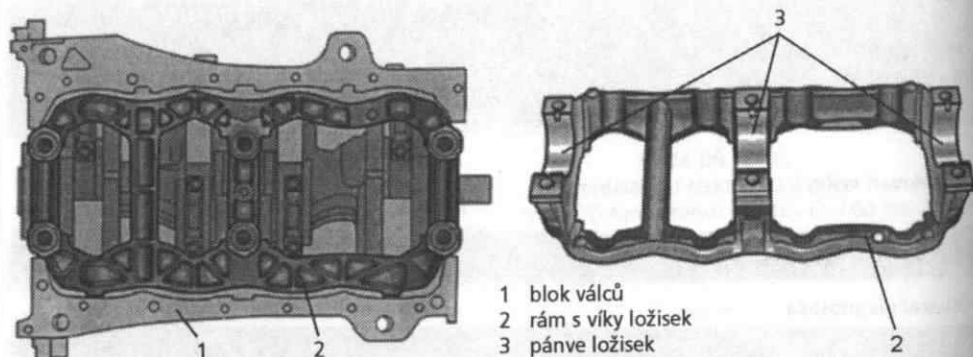
Blok motoru je z hliníkové slitiny s vloženými vyměnitelnými ocelovými vložkami válců, které jsou v přímém styku s chladicí kapalinou. Kovaný ocelový klikový hřídel, vybavený osmi protizávažími (OBR. 97), je uložen ve třech ložiskách (prostřední ložisko je širší a jeho pánve jsou odlišné od pánví ložisek krajních), která mají víka spojena společným litinovým profilovým rámem (OBR. 98). To zvyšuje tuhost tříložiskového klikového hřídele. Tyto konstrukční úpravy včetně snížení hmotnosti pístů a pístních čepů přispěly spolu s novým žebrovaným bloku motoru a zesílením příruby pro upevnění spodního víka motoru k potlačení vibrací a snížení hlučnosti motoru (oproti původní konstrukci převzaté z motorů 1,3).

Osmikanálová hlava bloku válců je stejně jako blok motoru z hliníkové slitiny. Hlava má protiproudovou cirkulaci chladicí kapaliny.

Váčkový hřídel je umístěn v bloku motoru a je poháněn od klikového hřídele ozubenými koly a dvouřadovým řetězem (OBR. 99).

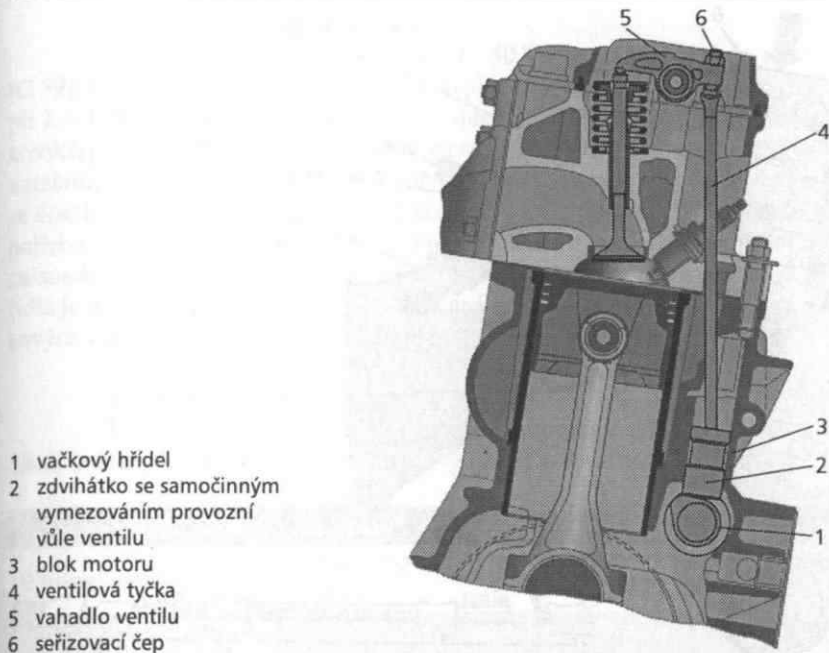


OBR. 97 KLIKOVÝ HŘÍDEL S OSMI PROTIZÁVAŽÍMI



- 1 blok válců
- 2 rám s víky ložisek
- 3 pánve ložisek

OBR. 98 RÁM VÍK LOŽISEK KLIKOVÉHO HŘÍDELE



- 1 vačkový hřídel
- 2 zdvihátko se samočinným vymezováním provozní vůle ventilu
- 3 blok motoru
- 4 ventilová tyčka
- 5 vahadlo ventilu
- 6 seřizovací čep

OBR. 99 USPOŘÁDÁNÍ VENTILOVÉHO ROZVODU

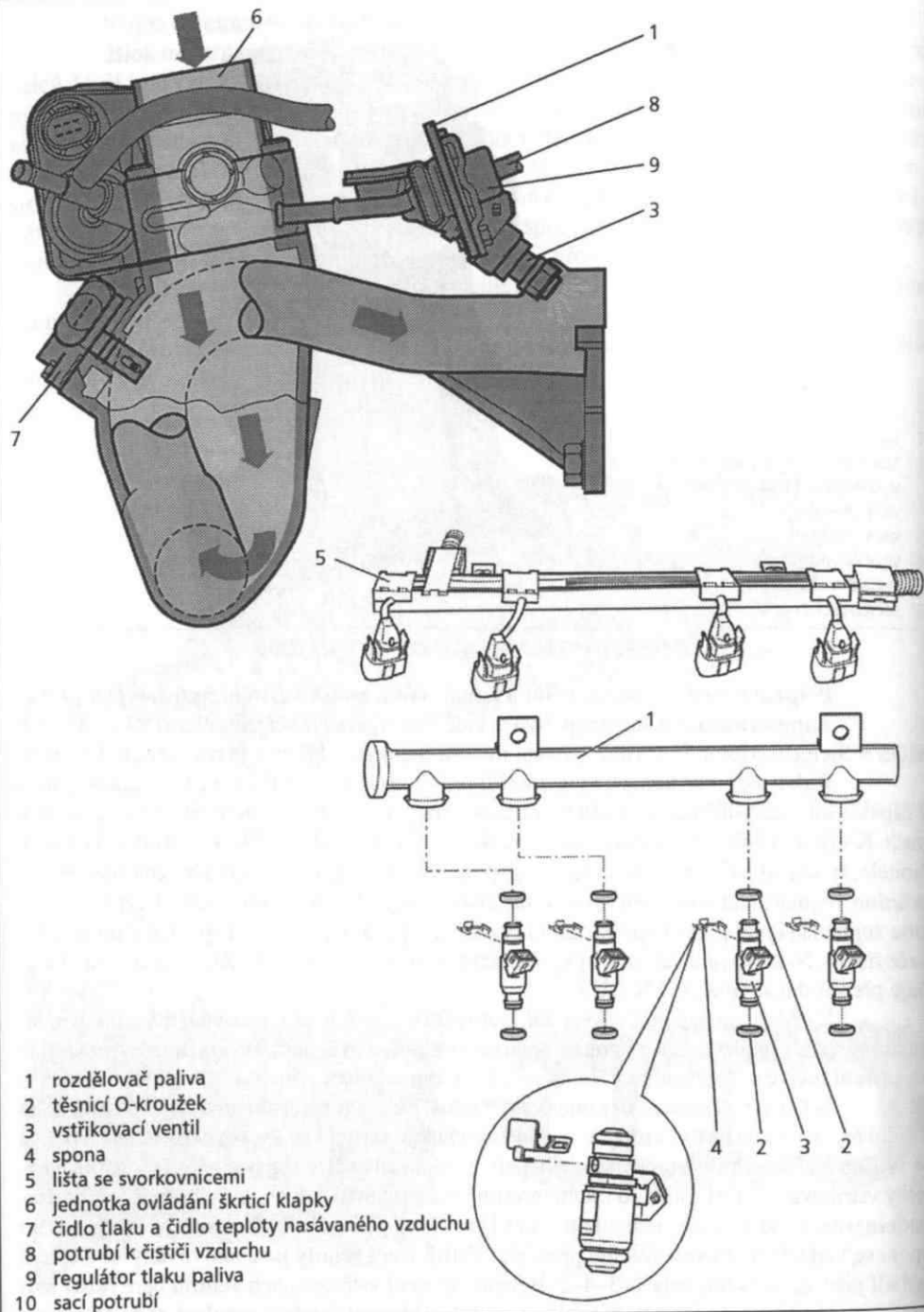
### Příprava směsi – vstřikování a zapalování, způsob čištění výfukových plynů

**Zapalování a vstřikování paliva** ovládá elektronická řídicí jednotka SIMOS 3PB (SIMOS = Siemens Motor Steuerung = řízení motoru Siemens, 3PB = 3. generace) a CAN-BUS.

Řídicí jednotka motoru SIMOS 3PB reguluje dobu a množství vstřikovaného paliva a zapalování v závislosti na okamžitém zatížení motoru a dalších hodnotách dodávaných snímači. K výpočtu doby trvání vstřiku a okamžiku zážehu bere řídicí jednotka v úvahu i korekční činitele, tj. například selektivní regulaci klepání, lambda-regulaci, regulaci běhu motoru naprázdno, regulaci nádoby s aktivním uhlím. Dalšími signály, které řídicí jednotka zpracovává, jsou zejména signál polohy spojkového i brzdového pedálu a signál od spínače tlaku posilovače řízení. Nastavování škrticí klapky vzduchu se provádí elektricky. Řídicí jednotka umožňuje přenos dat sběrníci CAN-BUS.

Vstřikování paliva je sekvenční. Datovým polem řízení zapalování má selektivní regulaci klepání. Je proto možné použít i palivo s oktanovým číslem 91 – přitom ovšem dojde ke snížení točivého momentu i výkonu právě vlivem regulace klepání.

Schéma vstřikování ukazuje **OBRÁZEK 100**. Na sacím potrubí je umístěno čidlo tlaku a čidlo teploty nasávaného vzduchu, jednotka ovládání škrticí klapky, rozdělovací lišta paliva se vstřikovacími ventily a regulátor tlaku paliva. Na každý válec připadá jeden elektromagnetický vstřikovací ventil ústící do sacího potrubí. Ventily mají přívod paliva z palivového čerpadla a jsou ovládány řídicí jednotkou. Ventily vstřikují palivo do sacího potrubí, kde je nasáto spolu se vzduchem do spalovacího prostoru. Vstřikovací ventily jsou aktivovány ve stejném pořadí jako zapalování, tedy 1–3–4–2. Během otevření vstřikovacích ventilů bere řídicí jednotka v úvahu korekční činitele, tj. selektivní regulaci klepání, lambda-regulaci, regulaci otáček běhu naprázdno a regulaci systému nádoby s aktivním uhlím.



OBR. 100 VSTŘIKOVÁNÍ PALIVA – ŘEZ A SCHÉMA SOUČÁSTEK



**Lambda (kyslíková) sonda**

U motorů Škoda 1,4 – 44 kW a 1,4 – 50 kW je použita lambda-sonda nové generace (G 39), viz **OBRÁZEK 96** na **STRANĚ 135**. Je to plochá sonda, která má skokovou charakteristiku při  $\lambda = 1$ . Sonda má výhodu krátké doby ohřevu (menší obsah škodlivých zplodin ve výfukových plynech během doby chodu motoru ve fázi ohřevu), potřeby malého výkonu pro ohřev a stabilní regulační charakteristiky. Vyhřívání lambda-sondy je vestavěno přímo do čidla. Tím se dosáhlo toho, že již při teplotě výfukových plynů 150 °C zajistí vyhřívání lambda-sondy potřebnou minimální teplotu 350 °C. Prakticky již 10 sekund po spuštění motoru je lambda-sonda schopna uskutečňovat regulaci. Prvek čidla je z oxidu zirkoničitého ( $ZrO_2$ ). Na prvku čidla je nanášena porézní keramická ochranná vrstva chránící čidlo před usazeninami z výfukových plynů, a proto i prodlužující jeho životnost.

**Vzájemné odlišnosti motorů 1,4 – 44 kW a 1,4 – 50 kW**

Každý z motorů má jiné sací potrubí. Výfukové potrubí motoru 1,4 – 44 kW má menší průřezy kanálů. Odlišný je i vačkový hřídel, tedy i časování rozvodu.

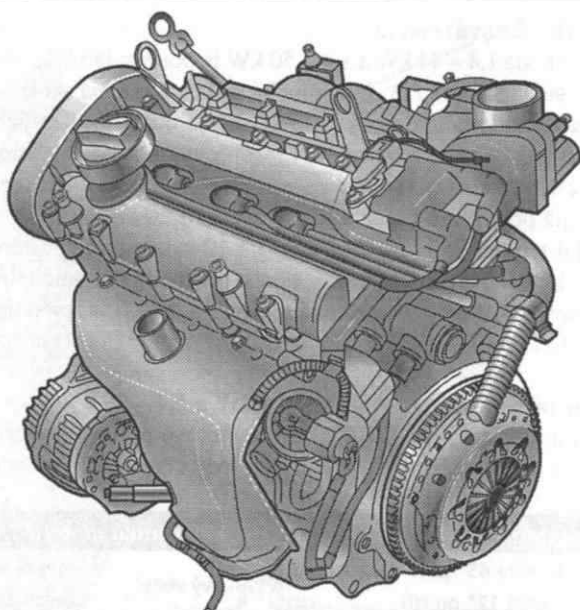
Časování ventilů motoru 1,4 – 44 kW		Časování ventilů motoru 1,4 – 50 kW	
Výfukový ventil	otevívá 45° před DÚ zavírá 12° po HÚ	Výfukový ventil	otevívá 44° před DÚ zavírá 13° po HÚ
Sací ventil	otevívá 15° před HÚ zavírá 42° po DÚ	Sací ventil	otevívá 17° před HÚ zavírá 40° po DÚ

Všechny uvedené hodnoty časování se rozumějí při zdvihu ventilu 0,2 mm a mají jednotnou toleranci  $0^\circ \pm 30'$ .

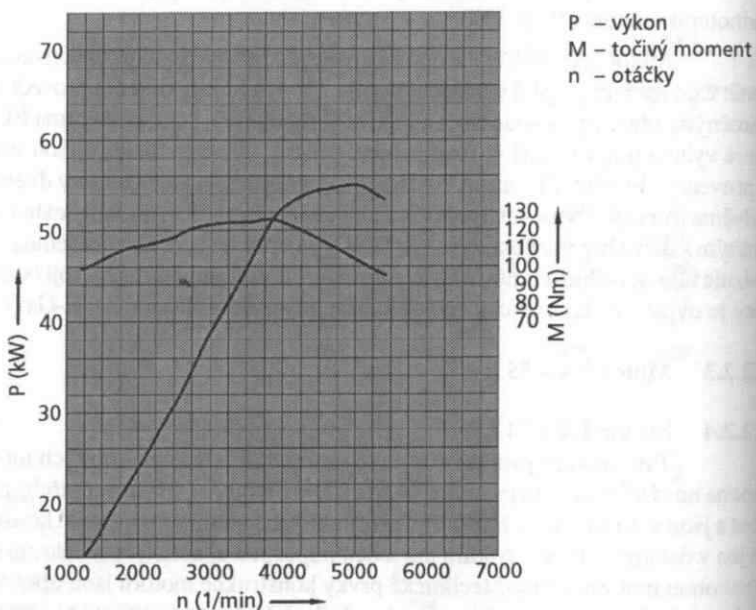
Motor 1,4 – 44 kW má optimalizovanou řídicí jednotku označovanou jako ECU (Electronic Control Unit) a plní exhalační normu EU 4. Existuje ovšem i provedení pro země s méně náročnými předpisy (v současnosti i v České republice), které plní normu EU 2. Vozy s motory, které vyhovují normě EU 4, mají palubní přístroj vybaven diagnostikou všech řídicích funkcí v provedení EOBD (European On Board Diagnostics) a jsou osazeny dvěma lambda-sondami a dvěma trimetalickými katalyzátory. Lambda-sondy snímají hodnoty exhalací před prvním a za druhým katalyzátorem. Pokud systém EOBD zjistí závadu, tj. zhoršení emisních hodnot exhalací, avizuje tuto skutečnost řidiči rozsvícením kontrolky na palubním přístroji (**KAPITOLA 3.2**). Akcelerace je ovládána elektronicky tzv. elektrickým pedálem akcelerace (E-Gas).

**3.2.2.3 Motor 1,4 – 55 kW****3.2.2.4 Motor 1,4 – 74 kW**

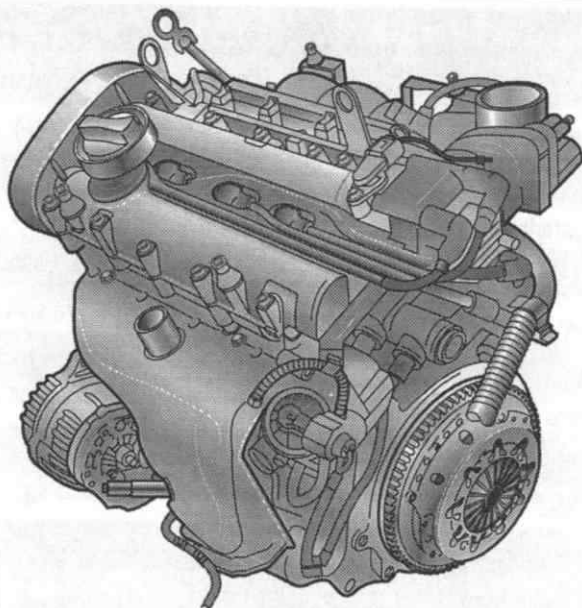
Tyto motory jsou první z nové generační řady koncernových motorů. Vyznačují se mnoha novými technickými prvky. Mají nízkou hmotnost, nízkou spotřebu paliva, nízkou hlučnost a jsou velmi šetrné k životnímu prostředí. Oba motory mají stejná konstrukční řešení a liší se jen v detailech. Proto uvádím jen jeden popis pro oba motory a dále shrnu vzájemné odlišnosti obou motorů. Jelikož technické prvky konstrukce motorů jsou opravdu zajímavými novinkami, bude popis motorů poněkud podrobnější. Na **OBRÁZCÍCH 101** a **103A** je pohled na motor 1,4 – 55 kW a 1,4 – 74 kW (jsou vzhledově stejné). **OBRÁZEK 102** ukazuje charakteristiku motoru 1,4 – 55 kW, **OBRÁZEK 103B** charakteristiku motoru 1,4 – 74 kW.



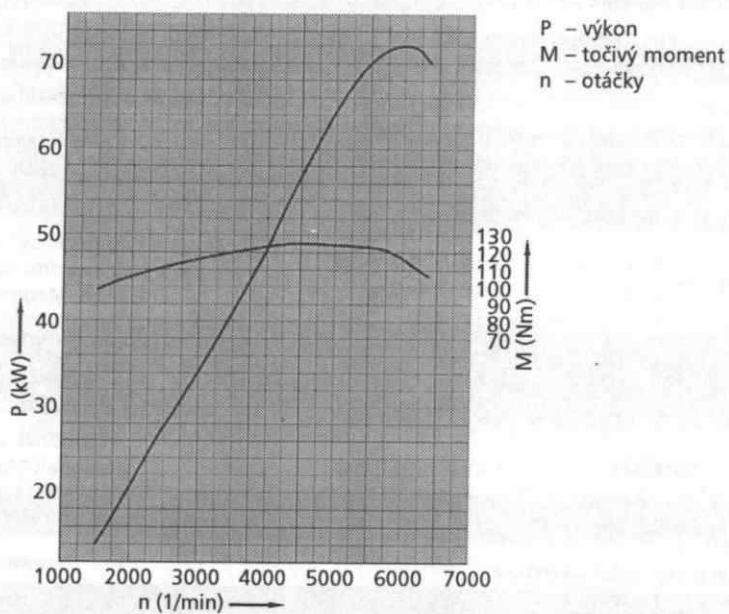
OBR. 101 MOTOR 1,4 – 55 KW (AUA); VZHLEDOVĚ STEJNÝ S MOTOREM 1,4 – 74 KW (AUB)



OBR. 102 CHARAKTERISTIKA (GRAF HODNOT VÝKONU A TOČIVÉHO MOMENTU) MOTORU 1,4 – 55 KW (AUA)



OBR. 103A MOTOR 1,4 – 74 KW (AUB); VZHLEDOVĚ STEJNÝ S MOTOREM 1,4 – 55 KW (AUA)



OBR. 103B CHARAKTERISTIKA (GRAF HODNOT VÝKONU A TOČIVÉHO MOMENTU) MOTORU 1,4 – 74 KW (AUB)

# AUTOMOBILY ŠKODA FABIA

## Základní technická data motoru 1,4 – 55 kW

### jednotky

Identifikační kód motoru		AUA
Výroba od → do		05/00 →
Plní limity emisního předpisu		EU 4
Zdvihový objem	cm <sup>3</sup>	1390
Vrtání/zdvih – průměr	mm/mm	76,5/75,6
Poměr zdvih/vrtání		1,01
Počet ložisek klikového hřídele		5
Ventilový rozvod		DOHC
Počet ventilů na 1 válec		4
Jmenovitý výkon (ISO) při otáčkách	kW při min <sup>-1</sup>	55 při 5000
Maximální točivý moment (ISO) při otáčkách	Nm při min <sup>-1</sup>	126 při 3800
Stupeň komprese		10,5
Lambda-regulace		2 lambda-sondy, jedna před a druhá za katalyzátorem
Přepiňování		ne
Palivo		bezolovnatý benzin oktanové číslo 95*
Čištění výfukových plynů		2 trimetalické katalyzátory (Rt, Pd, Rh), 2 lambda-sondy a zpětné vedení výfukových plynů
Zapalování		se statickým rozdělováním vysokého napětí se 2 zapalovacími cívkami (každá pro 2 válce) Magneti Marelli LV
Zapalovací svíčky		NGK BKUR 6ET – 10; vzdálenost elektrod 0:9–1,1 mm; M <sub>1</sub> = 20–30 Nm; interval výměny: 60 000 km
Příprava směsi		vícebodové vstříkávání Magneti Marelli 4 LV
Regulace klepání		ano
Elektrický pedál akcelerace		ano
Vlastní diagnostika		ano

## Základní technická data motoru 1,4 – 74 kW

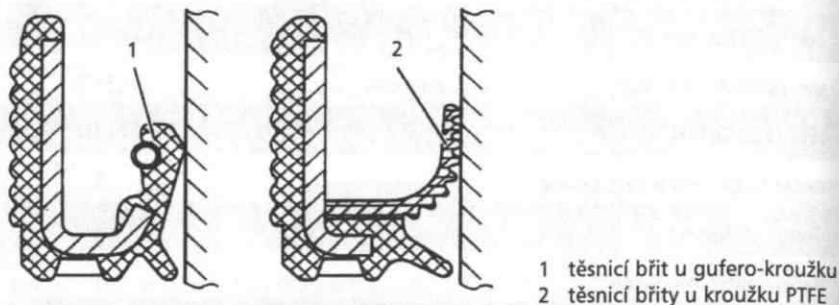
**jednotky**

Identifikační kód motoru	AUB
Výroba od → do	08/99 →
Plní limity emisního předpisu	EU 4
Zdvihový objem	1390 cm <sup>3</sup>
Vrtání/zdvih – průměr	76,5/75,6 mm/mm
Poměr zdvih/vrtání	0,98
Počet ložisek klikového hřídele	5
Ventilový rozvod	DOHC
Počet ventilů na 1 válec	4
Jmenovitý výkon (ISO) při otáčkách	74 při 6000 kW při min <sup>-1</sup>
Maximální točivý moment (ISO) při otáčkách	126 při 4400 Nm při min <sup>-1</sup>
Stupeň komprese	10,5
Lambda-regulace	2 lambda-sondy
Přepínávání	ne
Palivo	bezolovnatý benzin oktanové číslo 98*
Čištění výfukových plynů	2 trimetalické katalyzátory (Rt, Pd, Rh) a zpětné vedení výfukových plynů
Zapalování	se statickým rozdělováním vysokého napětí se 2 zapalovacími cívkami (každá pro 2 válce) Magneti Marelli LV
Zapalovací svíčky	NGK BKUR 6ET – 10; vzdálenost elektrod 0,9–1,1 mm; M <sub>0</sub> = 20–30 Nm; interval výměny 60 000 km
Příprava směsi	vícebodové vstřikování Magneti Marelli 4 LV
Regulace klepání	ano
Elektrický pedál akcelerace	ano
Vlastní diagnostika	ano

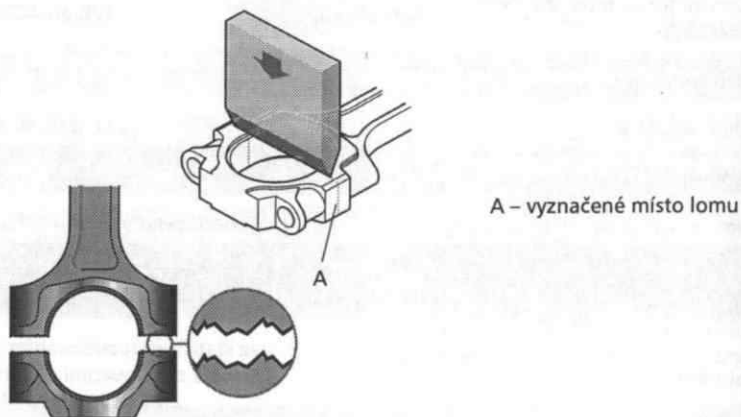
\* Bezolovnatý benzin oktanové číslo 95 je možné používat za cenu mírného snížení výkonových hodnot.

**Popis mechanické části motorů 1,4 – 55 kW a 1,4 – 74 kW**

Blok motoru je tlakový odlitek z hliníku. Jeho pevnost zaručuje bohaté žebrování v místech zvýšeného namáhání. Do bloku jsou zality válce ze šedé litiny. Blok motoru je na straně setrvačnicku uzavřen těsnicí přírubou, ve které je současně umístěn snímač otáček motoru. Příruba je těsněna speciálním těsnicím kroužkem s pružinou, nebo těsněním z PTFE (polytetrafluoretylen). Na **OBRÁZKU 104** je vidět rozdíl v principu těsnění běžného gufero-kroužku a těsnění PTFE.



**OBR. 104 ROZDÍL V PRINCIPU TĚSNĚNÍ BĚŽNÉHO GUFERO-KROUŽKU A TĚSNĚNÍ PTFE**

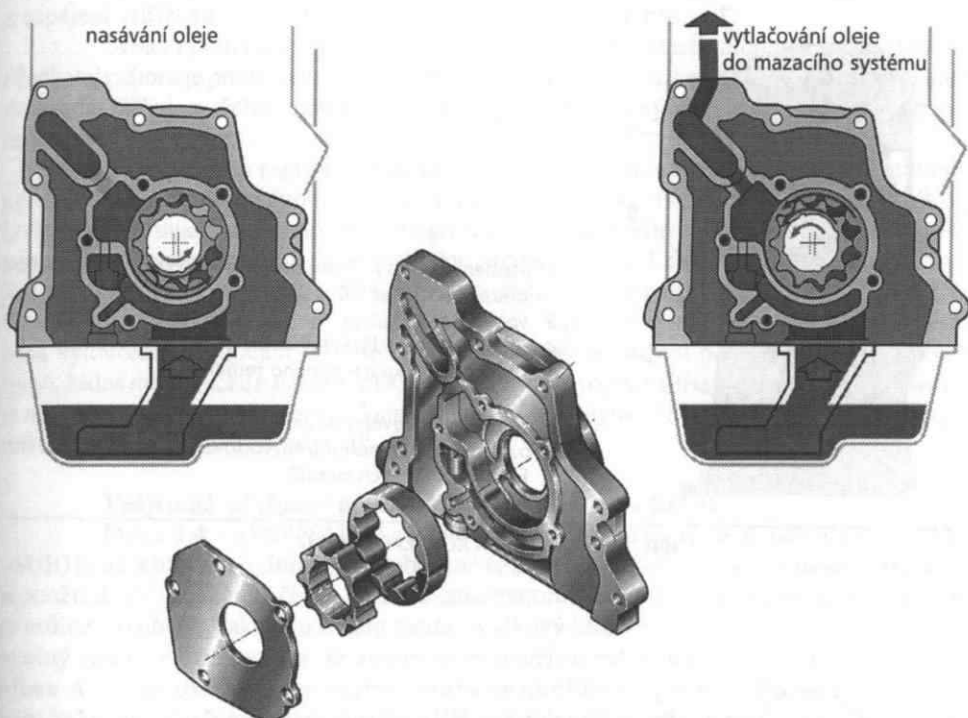


**OBR. 105 ROZLOMENÍ OKA OJNICE**

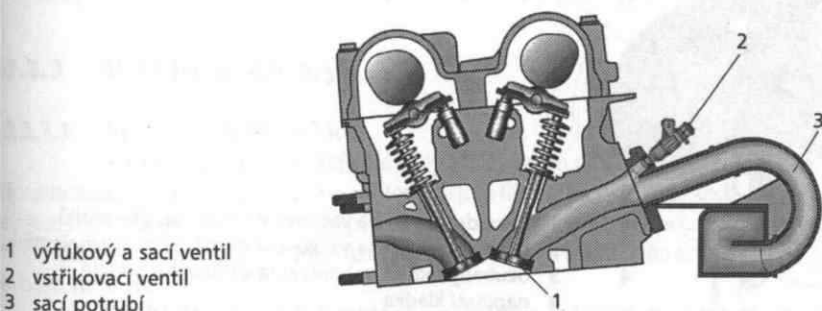
**Klikový hřídel** je ze šedé litiny a má jen čtyři protizávaží. Tvoří s blokem motoru jeden montážní celek a v případě poškození ložisek klikového hřídele je třeba vyměnit blok motoru i s hřídelem.

**Ojnice** jsou vyráběny zcela novou technologií. Ojnice je opracována jako celek s okem. Po dokončení opracování je z oka odlomením oddělena spodní část (víko ložiska). Tato náročná technologie vytvoří hrubý povrch obou dílů, který je naprosto jedinečný a má vysokou přesnost spojení. Oba díly ojnice jsou záměnné jen jako celek (**OBR. 105**). Ojnice se pochopitelně vyměňují vždy všechny čtyři současně (jako sada), přičemž musí být označena jejich příslušnost do toho kterého válce.

**Mazání motoru** je tlakové oběhové s dvoustředovým olejovým čerpadlem DUOCENTRIC, umístěným přímo na předním čepu klikového hřídele (OBR. 106). Principem čerpadla je skutečnost, že středy vnějšího a vnitřního kroužku nejsou totožné. Vnitřní kroužek je nasazen na mnohoúhelníkovém zakončení klikového hřídele. Pohyb vnitřního kroužku se přenáší na vložený vnější kroužek. Při otáčení se mění (zvětšuje a zmenšuje) prostor mezi nimi. Tím je olej nasáván a vytlačován. Čerpadlo má pojistný ventil maximálního tlaku.



OBR. 106 PRINCIP ČINNOSTI OLEJOVÉHO DVOUSTŘEDOVÉHO ČERPADLA DUOCENTRIC

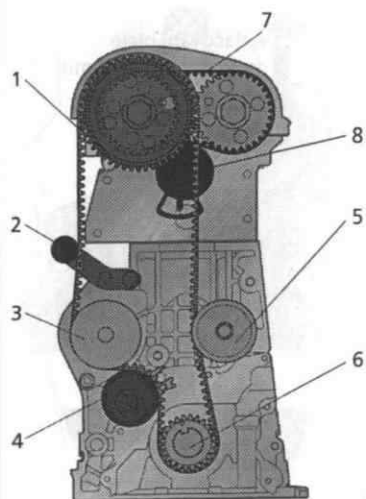


- 1 výfukový a sací ventil
- 2 vstřikovací ventil
- 3 sací potrubí

OBR. 107 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ ROZVODU DOHC U MOTORŮ 1,4 – 55 KW A 1,4 – 74 KW

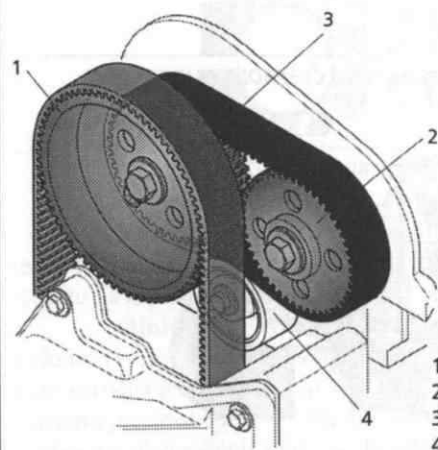
**Hlava válců** (rovněž z lehké slitiny) je konstruována pro uložení dvou vačkových hřídelů a hydraulických zdvihátek (OBR. 107).

**Rozvod** je DOHC. Mezi vačkovými hřídeli a ventily jsou vahadla a hydraulická zdvihátka pro samočinné vymezování provozní ventilové vůle. Vačkový hřídel pro výfukové ventily je poháněn samostatným ozubeným řemenem (OBR. 108). Vačkový hřídel pro sací ventily je poháněn samostatným řemenem od vačkového hřídele výfukového (OBR. 109).



- 1 ozubený řemen pohonu rozvodového kola na vačkovém hřídeli sacích ventilů
- 2 vodící kladka
- 3 řemenice čerpadla chladicí kapaliny
- 4 napínací kladka ozubeného řemenu
- 5 vodící kladka
- 6 řemenice klikového hřídele
- 7 ozubený řemen pohonu rozvodového kola na vačkovém hřídeli výfukových ventilů
- 8 napínací kladka

OBR. 108 POHON VAČKOVÝCH HŘÍDELŮ



- 1 rozvodové kolo na vačkovém hřídeli sacích ventilů
- 2 rozvodové kolo na vačkovém hřídeli výfukových ventilů
- 3 ozubený řemen pohonu kola vačkového hřídele
- 4 napínací kladka

OBR. 109 POHON ROZVODOVÉHO KOLA VÝFUKOVÉHO VAČKOVÉHO HŘÍDELE



**Příprava směsi** – vstřikování paliva. Motor má vícebodové sekvenční vstřikování paliva (řídící jednotka Magneti Marelli 4 LV). Součástí sacího potrubí (plastového i hliníkového) jsou vstřikovací trysky, rozdělovač paliva, jednotka ovládání škrticí klapky a snímač tlaku a teploty nasávaného vzduchu a odvodušňovací ventil. Na hrdlo sacího potrubí je nasazen vzduchový čistič.

Palivo přichází do rozdělovače paliva, na který jsou připojeny elektromagnetické vstřikovací ventily. Jejich trysky jsou vsazeny do sacího potrubí těsně u příruby (OBR. 107), kterou se upevňuje potrubí k hlavě válců, a směřují před sací ventil v hlavě válců. Činnost a napájení vstřikovacích ventilů zajišťuje řídící jednotka motoru.

Motory používají regulaci výfukových plynů s předkatalyzátorem a katalyzátorem. Předkatalyzátoru je předřazena jedna lambda-sonda a za druhým katalyzátorem je druhá lambda-sonda. Dále je u těchto motorů použito tzv. zpětné vedení výfukových plynů. Bližší popis najdete v KAPITOLE 3.10.

**Zapalování a regulace klepání.** Zapalování je elektronické bezkontaktní se statickým rozdělováním vysokého napětí, se dvěma zapalovacími cívkami (každá pro dva válce). Dvoujiskrové zapalovací cívky jsou integrovaným zapalovacím prvkem a jsou s příslušným koncovým stupněm sloučeny v jednom bloku. Napájejí vždy dvě zapalovací svíčky. Jedna dvojice obsluhuje svíčky prvního a čtvrtého válce, druhá dvojice pak svíčky válce druhého a třetího. Tím jsou rozděleny jiskry v pořadí zapalování. Výhodou je nízká hlučnost, která je dosažena vyloučením rotujících součástí. Další výhodou je snížení počtu vysokonapěťových spojů, žádné mechanické nastavování a žádná údržba. K rozpoznání tzv. detonačního spalování je na stěnu bloku upevněn snímač klepání. Objeví-li se signál, že motor klepe, je bod zážehu vrácen řídící jednotkou nazpět o 3°.

### Vzájemné odlišnosti motoru 1,4 – 55 kW a 1,4 – 74 kW

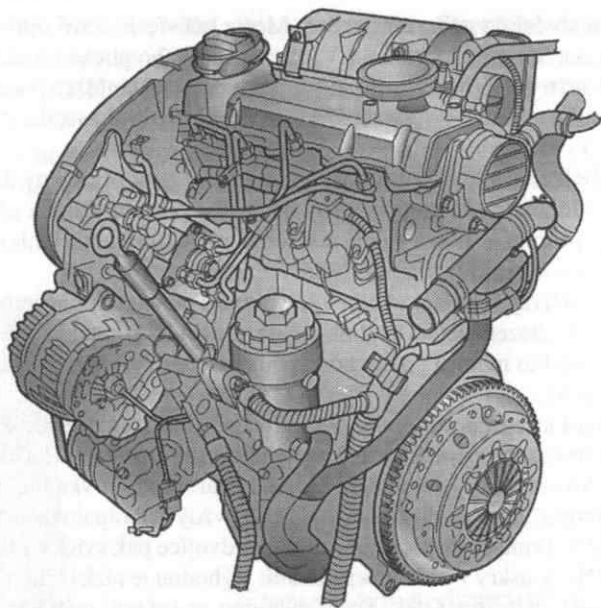
Motor 1,4 – 55 kW (AUA) má sací potrubí z plastu (polyamid), motor 1,4 – 74 kW (AUB) je má z hliníkové slitiny (sešroubované ze šesti dílů). Pro obě provedení sacího potrubí je použit stejný vzduchový čistič. Škrticí klapka motoru AUA má menší průřez, u motoru AUB je průřez rozšířený. Také je u tohoto motoru vačkový hřídel s odlišným časováním, což má značný vliv na výkon motoru. Je ovšem nutné používat palivo s vyšším oktanovým číslem. Motor AUA používá jako palivo benzin s oktanovým číslem 95, motor AUB benzin s oktanovým číslem 98. Zvýšený výkon motoru AUB je dosahován až při otáčkách o 1000 min<sup>-1</sup> vyšších, než u motoru AUA. Rozdílná jsou také spodní víka motorů. U motoru AUA je víko svařeno z ocelových výlisků, u motoru AUB je víko odlito z lehké slitiny a má integrovanou vzpěru pro převodovku. Řídící jednotky obou druhů motorů jsou ve svých hodnotách rozdílné.

## 3.2.3 Vznětové motory

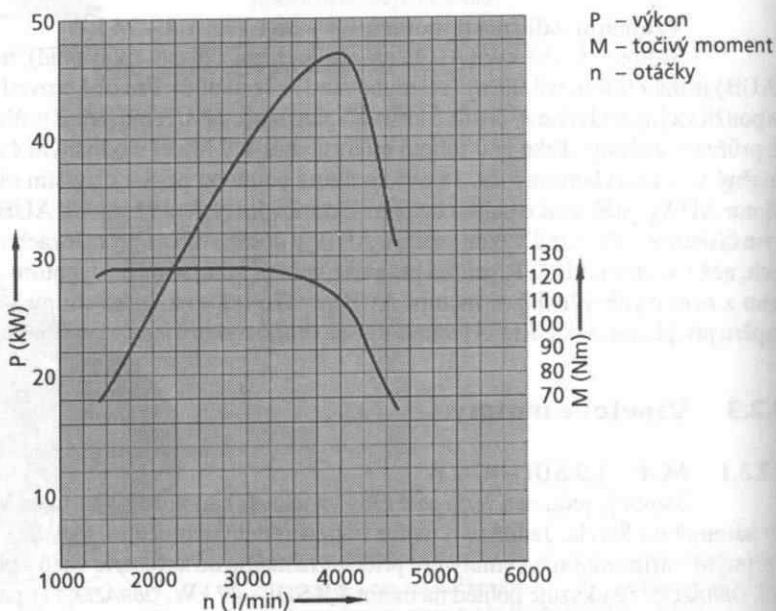
### 3.2.3.1 Motor 1,9 SDI – 47 kW

Motor je jednou z verzí celé řady vznětových motorů konstrukce VW montovaných do automobilů Škoda. Jedná se o motor s atmosférickým plněním, tedy bez turbodmychadla, s přímým vstřikováním, vyvinutý pro příčnou zástavbu do karoserie vozů s pohonem předních kol. OBRÁZEK 110 ukazuje pohled na motor 1,9 SDI – 47 kW, OBRÁZEK 111 pak charakteristiku tohoto motoru.

Široké rozpětí otáček motoru s největším točivým momentem umožňuje značnou pružnost motoru a velmi nízkou spotřebu paliva.



OBR. 110 POHLED NA MOTOR 1,9 SDI – 47 KW (ASY)



OBR. 111 CHARAKTERISTIKA MOTORU (GRAF HODNOT VÝKONU A TOČIVÉHO MOMENTU)  
1,9 SDI – 47 KW (ASY)

## Základní technická data motoru 1,9 SDI – 47 kW

jednotky

Identifikační kód motoru		ASY
Výroba od → do		08/99 →
Plní limity emisního předpisu		EU 3
Zdvihový objem	cm <sup>3</sup>	1896
Vrtání/zdvih – průměr	mm/mm	79,5/95,5
Poměr zdvih/vrtání		1,2
Počet ložisek klikového hřídele		5
Ventilový rozvod		OHC
Počet ventilů na 1 válec		2
Jmenovitý výkon (ISO) při otáčkách	kW při min <sup>-1</sup>	47 při 4000
Maximální točivý moment (ISO) při otáčkách	Nm při min <sup>-1</sup>	125 při 1600–2800
Stupeň komprese		19,5
Přepíňování		ne
Zpětné vedení výfukových plynů		ano
Palivo		motorová nafta s minimálním cetanovým číslem 49 nebo bionafta s cetanovým číslem 48
Čištění výfukových plynů		oxidační katalyzátor
Příprava směsi – vstřikování		vstřikování s elektronickým řízením EDC 15 rozdělovací vstřikovací čerpadlo BOSCH VP
Elektrický pedál akcelerace		ano
Vlastní diagnostika		ano

**Popis mechanické části motoru**

**Blok motoru**, ve kterém jsou přímo vytvořeny pracovní válce, je z šedé litiny.

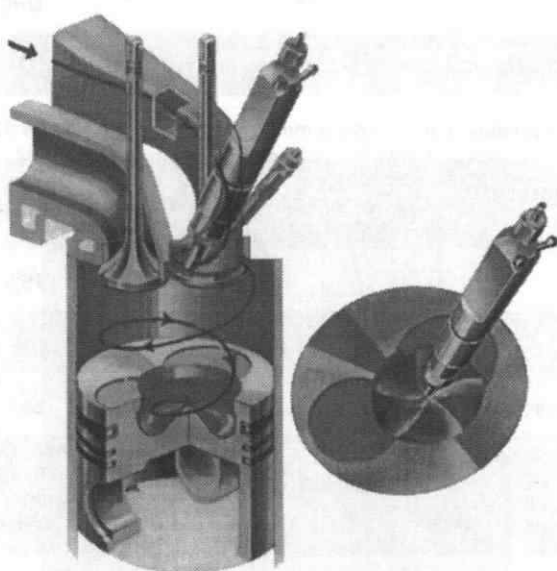
**Klikový hřídel** ocelový, kovaný je uložen do pěti ložisek bloku a má osm protizávaží. V předním i zadním víku je válcová část klikového hřídele těsněna těsnicím kroužkem z PTFE (OBR. 104, STR. 146).

**Ojnice** jsou ocelové, kované, písty z lehké slitiny, tříkroužkové. Plovoucí pístní čepy jsou proti vysunutí aretovány pojistnými kroužky v drážkách pístů.

**Hlava válců** je z hliníkové slitiny a je osmikanálová (čtyři kanály sací a čtyři výfukové). Kanály jsou směřovány na stejnou stranu (zadní ve směru jízdy). Na opačné, tedy přední straně, jsou otvory pro vstřikovací trysky paliva a žhavicí svíčky. Do montážního kompletu hlavy válců patří i vačkový hřídel – rozvodový mechanismus je OHC. Pohon vačkového hřídele a rozdělovacího vstřikovacího čerpadla je řešen společným ozubeným řemenem.

Kompresní tlak, který je měřen při teplotě motorového oleje 30 °C, je u nového motoru 2,5–3,1 MPa, při maximálním opotřebení 1,9 MPa. Rozdíl tlaku mezi jednotlivými válci je nejvýše 0,5 MPa (při měření kompresního tlaku je nutné odpojit desetipólovou svorkovnici vstřikovacího čerpadla).

Motor je řízen elektronickou řídicí jednotkou, která umožňuje vybavení automobilu imobilizérem.



**OBR. 112** SCHÉMA VÍŘENÍ NASÁVANÉHO VZDUCHU A DETAIL PĚTIOTVOROVÉ VSTŘIKOVACÍ TRYSKY DVOUSTUPŇOVÉHO VSTŘÍKU (MOTOR 1,9 SDI – 47 KW)

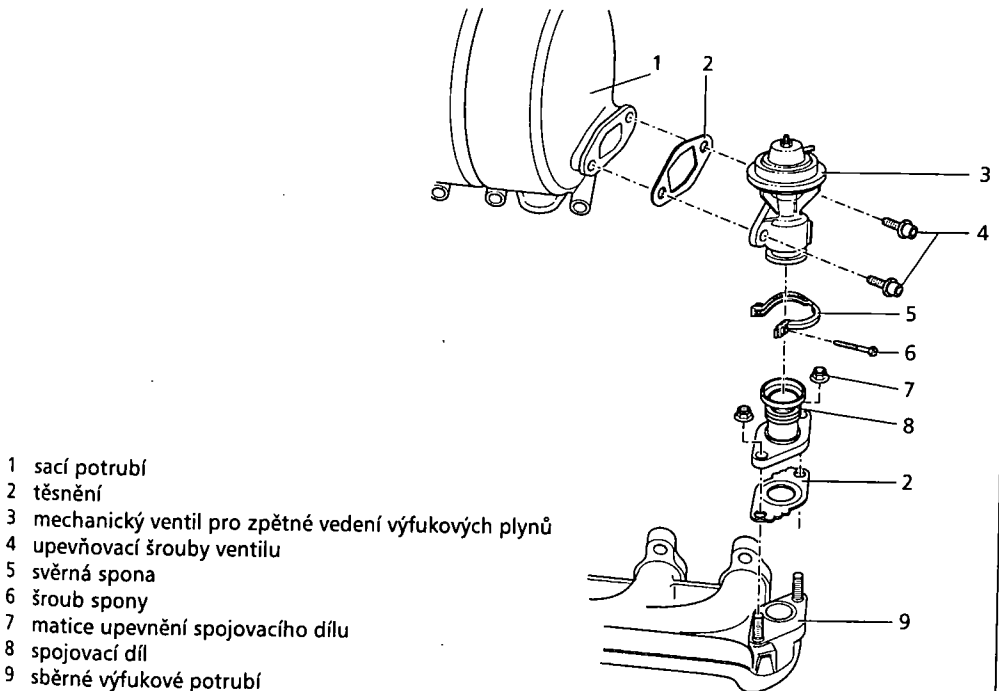
**Vstřikování paliva** je přímé, což přináší vyšší výkon při nižší spotřebě paliva. Rozdělovací vstřikovací čerpadlo má elektronickou regulaci. Poměrem mezi zdvihem pístu (95,5 mm) a vrtáním (75,5 mm) patří motor mezi nadčtvercové. Spalovací prostory jsou vytvořeny ve dnech pístů. Sací kanály mají tvar vyvolávající intenzivní víření nasávaného vzduchu ve válci. Víření se ještě více urychluje ve spalovacím prostoru při kompresním zdvihu pístu. Vstřikovací

trysky mají pět otvorů o průměrech 0,17 mm a dvoupružinové vstřikovače dopravující palivo do spalovacího prostoru ve dvou dávkách časově posunutých. Tento způsob vstřikování zabraňuje příliš prudkému nárůstu tlaku, který je jinak u vznětových motorů obvyklý. To vše spolu s optimálním tvarem spalovacích prostorů zaručuje dobré promísení nasávaného vzduchu s palivem a co neúčinnější spalování (OBR. 112).

Proces vstřikování paliva (jeho množství, čas, počátek vstřiku) je řízen elektronickou řídicí jednotkou. Ta pomocí čidel a snímačů, tedy v závislosti na poloze akceleračního pedálu, teplotě a tlaku nasávaného vzduchu, otáčkách motoru, teplotě chladicí kapaliny, teplotě paliva a dalších údajích, řídí pomocí aktivních prvků chod motoru, potřebnou recirkulaci (zpětné vedení) výfukových plynů a také dobu žhavení při spouštění.

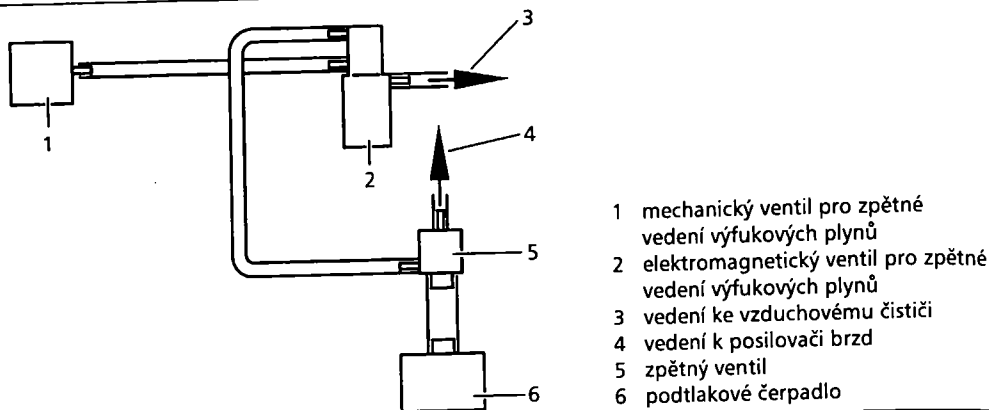
Vstřikovací čerpadlo je přišroubováno k držáku. Pokud je montována klimatizace, je použit držák odlišný, který současně nese také kompresor klimatizace.

Recirkulace výfukových plynů neboli přivádění výfukových plynů zpět do sacího potrubí je v současné době neúčinnější metoda, kterou se snižuje obsah oxidů dusíku ( $\text{NO}_x$ ) ve výfukových plynech. Množství spalin vrácených zpět do sacího potrubí musí být přesně dávkováno, aby bylo ještě zachováno dostatečně velké množství kyslíku nutného ke spalování vstřikovaného paliva. Jelikož je u vznětových motorů bez turbodmychadla poměrně malý rozdíl mezi tlakem v sacím potrubí a tlakem ve výfukovém potrubí, je, hlavně při částečném zatížení motoru, přivádění výfukových plynů do sacího potrubí komplikované. Montážní sestava zpětného vedení výfukových plynů a schéma funkce zapojení recirkulace výfukových plynů je na OBRÁZKU 113A-B.



- 1 sací potrubí
- 2 těsnění
- 3 mechanický ventil pro zpětné vedení výfukových plynů
- 4 upevňovací šrouby ventilu
- 5 svěrná spona
- 6 šroub spony
- 7 matice upevnění spojovacího dílu
- 8 spojovací díl
- 9 sběrné výfukové potrubí

OBR. 113A MONTÁŽNÍ SESTAVA ZPĚTNÉHO VEDENÍ VÝFUKOVÝCH PLYNŮ



OBR. 113B SCHÉMA ZPĚTNÉHO VEDENÍ VÝFUKOVÝCH PLYNŮ

- 1 mechanický ventil pro zpětné vedení výfukových plynů
- 2 elektromagnetický ventil pro zpětné vedení výfukových plynů
- 3 vedení ke vzduchovému čističi
- 4 vedení k posilovači brzd
- 5 zpětný ventil
- 6 podtlakové čerpadlo

Do sacího potrubí je vřazena pneumatická regulační klapka řízená elektrickým přepínacím ventilem. Klapka slouží k vytvoření podtlaku při chodu motoru při volnoběhu. Regulační klapka je přivírána (ale ne zcela dovřena) těsně pod hranicí volnoběžných otáček (cca  $880 \text{ min}^{-1}$ ) a zůstává přivřená až do otáček  $2300 \text{ min}^{-1}$ . V oblasti zmíněného rozsahu otáček jsou tlakové poměry bez problémů. Je-li klapka přivřená, je aktivován dvoustupňový mechanický ventil, a to až do otáček  $2800 \text{ min}^{-1}$ . Kromě závislosti na otáčkách je regulace závislá i na zátěži. Od přesně definovaného zatížení (množství paliva, otáčky motoru, hustota vzduchu) je nejprve odpojována regulační klapka a poté i mechanický ventil. Také při rychlejší akceleraci se klapka přivře a mechanický ventil vypne.

Mechanický ventil ovládá zpětné vedení výfukových plynů. Řídicí tlak se reguluje podle datového pole v závislosti na zátěži a otáčkách motoru. Podle velikosti tlaku se pak určuje zdvih ventilu. Ventil pracuje vždy v kombinaci s ovládním regulační klapky.

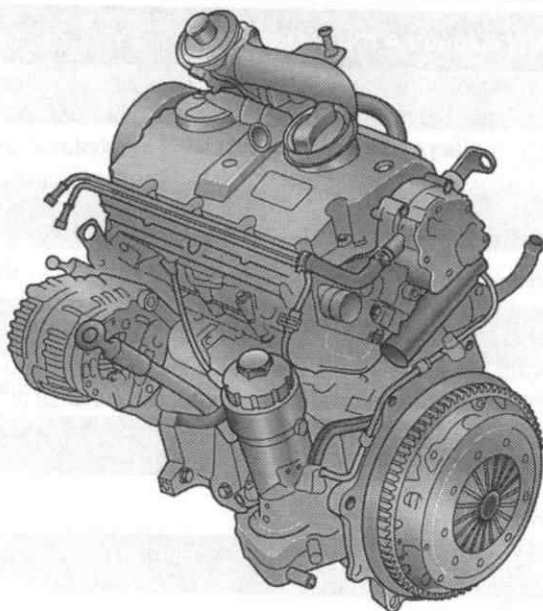
### 3.2.3.2 Motor 1,9 TDI – 74 kW

Tento motor dosahuje vyššího výkonu jednak tím, že je přeplňovaný, jednak využitím konstrukčního řešení nazývaného PDS (Pumpe Düse System). U tohoto systému je vstřikováno palivo do válců pod zvlášť vysokým tlakem pomocí elektromagnetických ventilů. Vysoký tlak způsobuje velmi jemné rozstříkávání paliva tryskou, jehož výsledkem je dokonalejší spalování, tedy méně částic vzniklých spalováním, menší obsah škodlivin ve výfukových plynech, menší spotřeba paliva vlivem jeho lepšího využití, tedy i vysoká účinnost motoru. OBRÁZEK 114 ukazuje pohled na motor 1,9 TDI – 74 kW, OBRÁZEK 115 pak jeho charakteristiku.

#### Popis mechanické části motoru

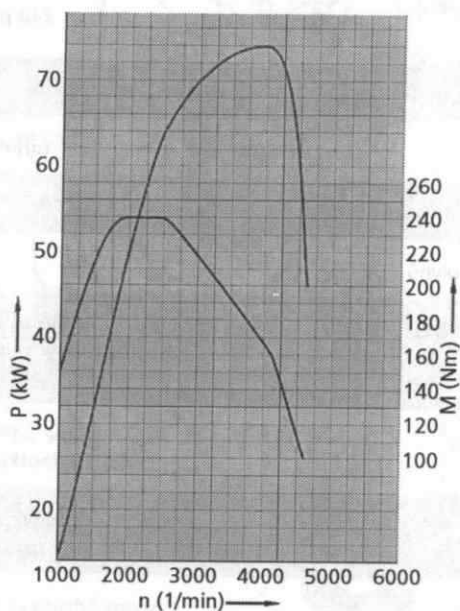
Konstrukční řešení vlastního motoru je stejné jako u ostatních vznětových motorů VW – viz popis mechanické části motoru 1,9 SDI – 47 kW. Motor 1,9 TDI – 74 kW je však přeplňovaný (s turbodmychadlem) a je vybaven nasáváním ochlazeného vzduchu, čímž se jeho účinnost dále zvyšuje. Motor má rovněž systém zpětného vedení výfukových plynů.

Pro tento motor platí i stejné údaje o kompresním tlaku, které byly uvedeny u motoru 1,9 SDI – 47 kW. U motoru je použit dvouhmotový setrvačnick (ZMS). Jeho podrobnější popis



OBR. 114 POHLED NA MOTOR 1,9 TDI – 74 KW

P – výkon  
 M – točivý moment  
 n – otáčky



OBR. 115 CHARAKTERISTIKA MOTORU (GRAF HODNOT VÝKONU A TOČIVÉHO MOMENTU)  
 1,9 TDI – 74 KW

# AUTOMOBILY ŠKODA FABIA

## Základní technická data motoru 1,9 TDI – 74 kW

	jednotky	
Identifikační kód motoru		ATD
Výroba od → do		02/00 →
Plní limity emisního předpisu		EU 3
Zdvihový objem	cm <sup>3</sup>	1896
Vrtání/zdvih – průměr	mm/mm	79,5/95,5
Poměr zdvih/vrtání		1,2
Počet ložisek klikového hřídele		5
Ventilový rozvod		OHC
Počet ventilů na 1 válec		2
Jmenovitý výkon (ISO) při otáčkách	kW při min <sup>-1</sup>	74 při 4000
Maximální točivý moment (ISO) při otáčkách	Nm při min <sup>-1</sup>	240 při 1800–2400
Stupeň komprese		19
Přeplňování		turbodmychadlem
Chlazení stlačeného vzduchu		ano
Zpětné vedení výfukových plynů		ano
Palivo		motorová nafta s minimálním cetanovým číslem 49 nebo bionafta s cetanovým číslem 48
Příprava směsi – vstřikování a zapalování		přímé vstřikování BOSCH PDE řídicí jednotka BOSCH EDC 15P – 5.3
Čištění výfukových plynů		zpětné vedení výfukových plynů a oxidační katalyzátor
Elektrický pedál akcelerace		ano
Vlastní diagnostika		ano

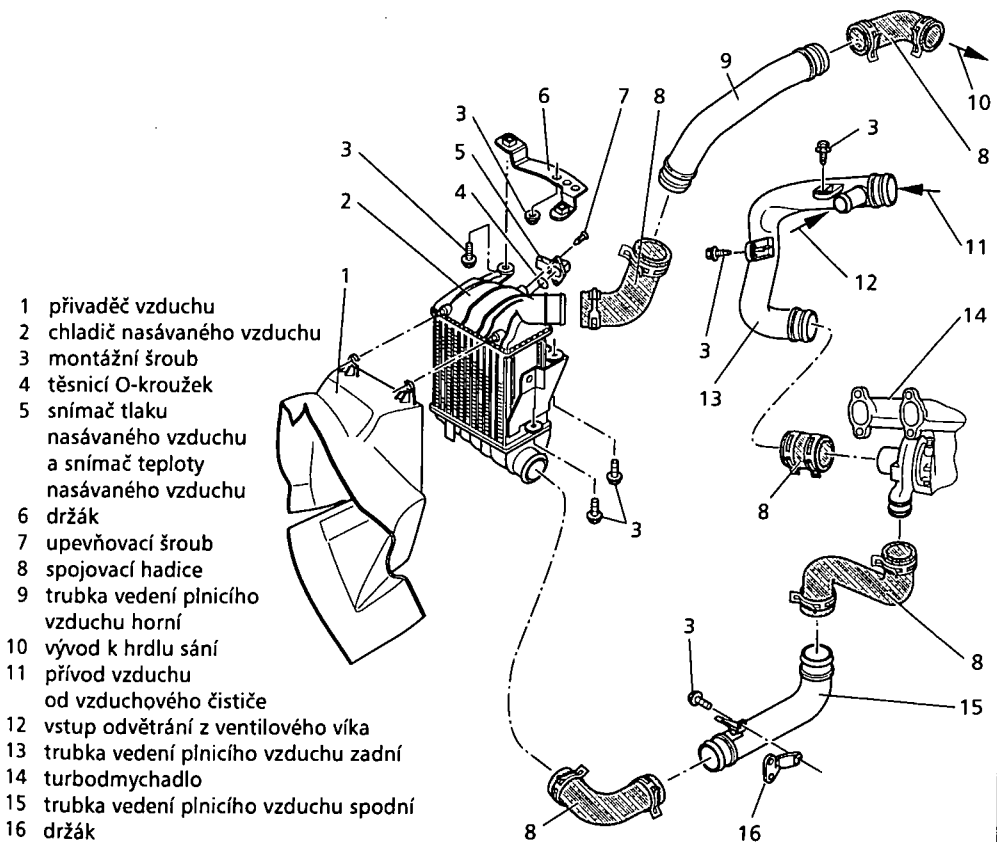


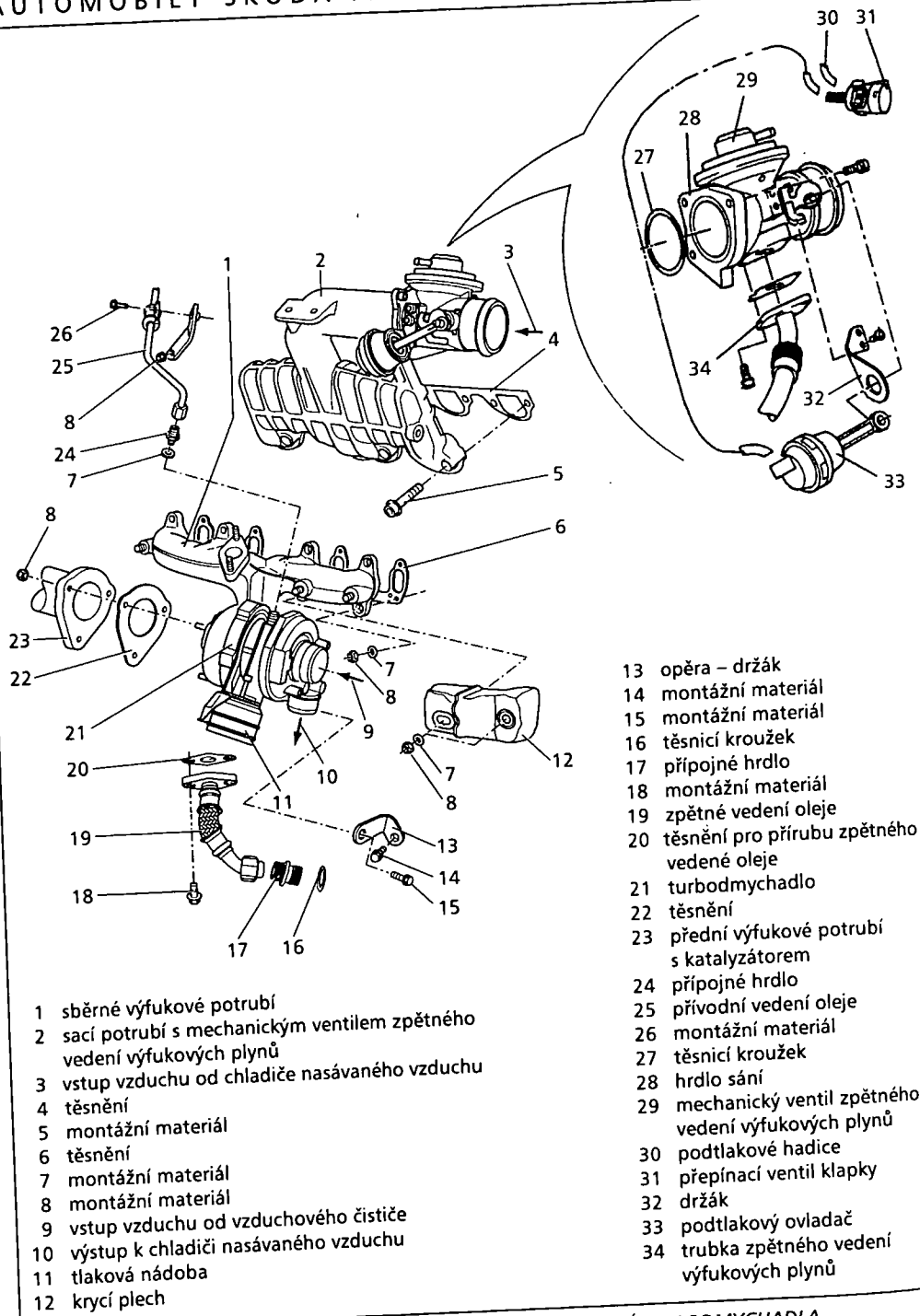
**Příprava směsi (vstřikování a zapalování, způsob čištění výfukových plynů)**

Systém vstřikování PDS má zcela odlišnou konstrukci proti běžným vznětovým motorům. Přidáno je také ochlazování paliva, které proudí zpět do palivové nádrže. U PDS odpadá – proti konvenčnímu vstřikovacímu řešení – poměrně dlouhé potrubí mezi čerpadlem a vstřikovací tryskou. Vzhledem k uplatnění tzv. předvstřiku paliva je dosaženo pozvolnějšího nárůstu tlaku ve spalovacím prostoru, je utlumena hlučnost explozivního hoření a motor je tedy tišší. Těmito faktory je také příznivě ovlivněn – snížen – podíl  $\text{NO}_x$  ve výfukových plynech. Motor je ze všech do vozů Škoda montovaných vznětových motorů nejúspornější.

**Systém nasávání chlazeného vzduchu pro turbodmychadlo**

Účinnost turbodmychadla se zvětší, je-li do něho nasáván chladný vzduch, který má menší objem než vzduch teplý. Proto je u motoru 1,9 TDI – 74 kW dmychadlu předřazeno zařízení pro ochlazování nasávaného vzduchu. Montážní přehled součástí tohoto chlazení ukazuje **OBRÁZEK 116**, montážní přehled umístění a připojení turbodmychadla **OBRÁZEK 117**.


**OBR. 116 MONTÁŽNÍ PŘEHLED SOUČÁSTEK CHLazenÍ NASÁVANÉHO VZDUCHU**



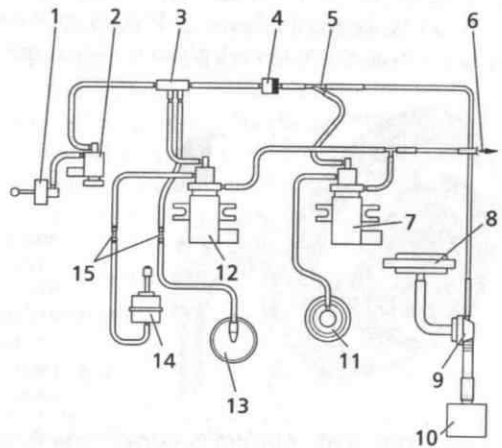
- 1 sběrné výfukové potrubí
- 2 sací potrubí s mechanickým ventilem zpětného vedení výfukových plynů
- 3 vstup vzduchu od chladiče nasávaného vzduchu
- 4 těsnění
- 5 montážní materiál
- 6 těsnění
- 7 montážní materiál
- 8 montážní materiál
- 9 vstup vzduchu od vzduchového čističe
- 10 výstup k chladiči nasávaného vzduchu
- 11 tlaková nádoba
- 12 krycí plech

- 13 opěra – držák
- 14 montážní materiál
- 15 montážní materiál
- 16 těsnicí kroužek
- 17 přípojné hrdlo
- 18 montážní materiál
- 19 zpětné vedení oleje
- 20 těsnění pro přírubu zpětného vedení oleje
- 21 turbodmychadlo
- 22 těsnění
- 23 přední výfukové potrubí s katalyzátorem
- 24 přípojné hrdlo
- 25 přívodní vedení oleje
- 26 montážní materiál
- 27 těsnicí kroužek
- 28 hrdlo sání
- 29 mechanický ventil zpětného vedení výfukových plynů
- 30 podtlakové hadice
- 31 přepínací ventil klapky
- 32 držák
- 33 podtlakový ovladač
- 34 trubka zpětného vedení výfukových plynů

OBR. 117 MONTÁŽNÍ PŘEHLED UMÍSTĚNÍ A PŘIPOJENÍ TURBODMYCHADLA

Pro informaci ještě uvádím schéma propojení podtlakových hadic (OBR. 118).

- 1 podtlaková nádoba
- 2 přepínací ventil klapky sacího potrubí
- 3 rozbočka
- 4 zpětný ventil
- 5 rozbočka
- 6 vývod ke vzduchovému čističi
- 7 elektromagnetický ventil pro zpětné vedení výfukových plynů
- 8 posilovač brzd
- 9 rozbočka
- 10 tandemové čerpadlo
- 11 mechanický ventil zpětného vedení výfukových plynů
- 12 magnetický ventil omezení plnicího tlaku
- 13 zásobní nádoba podtlaku
- 14 podtlaková nádoba
- 15 spojovací díl

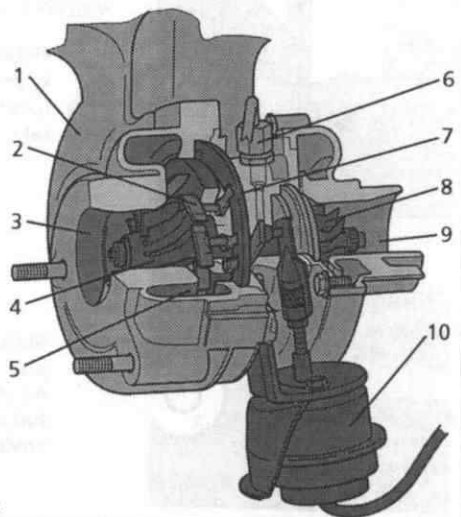


OBR. 118 SCHÉMA PROPOJENÍ PODTLAKOVÝCH HADIC

## Turbodmychadlo

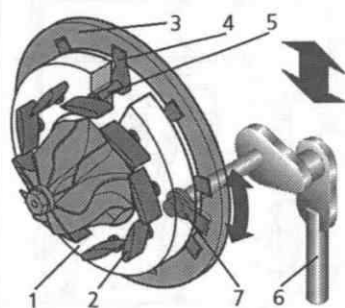
Turbodmychadlo (OBR. 119) je upevněno třemi maticemi k závrtným šroubům příruby litinového sběrného výfukového potrubí. Turbodmychadlo zvyšuje tlak nasávaného vzduchu turbínou. Její konstrukce umožňuje plynulé nastavování vodicích lopatek, které usměrňují vzduch vstupující k oběžnému kolu turbíny. Tím lze dosáhnout plynulé regulace tlaku a následně plynulého chodu motoru bez rázů. Výsledkem je zvýšení výkonu motoru. Turbodmychadlo je poháněno výfukovými plyny. Jeho mazání zajišťuje připojení ložisek k mazacímu systému motoru. Na turbodmychadlo navazuje pružným členem přední část výfukového potrubí.

- 1 skříň turbodmychadla
- 2 nastavovací – rozváděcí lopatky
- 3 výstup spalin
- 4 turbínové kolo
- 5 průchod spalin od motoru
- 6 přívod oleje
- 7 nastavovací kroužek vodicích lopatek
- 8 kolo kompresoru
- 9 nasávaný vzduch
- 10 podtlakový ventil pro nastavování vodicích lopatek



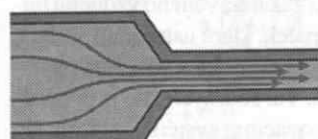
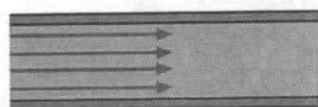
OBR. 119 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ TURBODMYCHADLA S PROMĚNNOU GEOMETRIÍ TURBÍNY – ŘEZ

Natáčení (nastavování) lopatek turbodmychadla (OBR. 120) řídí prostřednictvím podtlakového ovládání řídicí jednotka motoru. Podtlak je odebírán ze speciální nádoby, aby byla zaručena jeho konstantní hodnota. Princip regulace plnicího tlaku je znázorněn na OBRÁZKU 121. Součástí čištění výfukových plynů je i jejich zpětné vedení. Popis soustavy je v KAPITOLE 3.10.2.

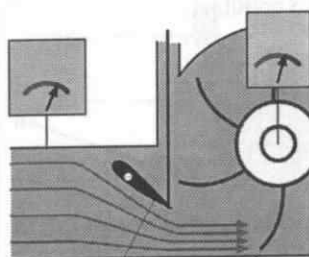


- 1 nosný kroužek
- 2 nastavitelná rozváděcí lopatka
- 3 nastavovací kroužek
- 4 vodící čep
- 5 hřídelka
- 6 ovládací mechanismus
- 7 vodící čep ovládacího mechanismu

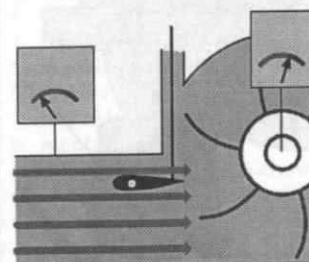
OBR. 120 NATÁČENÍ (NASTAVOVÁNÍ) ROZVÁDĚČÍCH LOPATEK TURBODMYCHADLA



Turbodmychadlo je řešeno tak, aby mělo konstantní plnicí tlak (při zúžení průřezu potrubí se pohyb plynu zrychlí).



Při běhu motoru v nízkých otáčkách mění nastavitelné lopatky průřez vstupu vzduchu, který pak proudí rychleji a roztáčí turbínové kolo na vyšší otáčky. Tím se dosáhne v dolním rozsahu otáček motoru větší výkon.



Motor běží ve vysokých otáčkách. Plnicí tlak ale nesmí být překročen. Proto se vstupní průřez zvětší tak, aby proud plynů otáčel turbínovým kolem jen potřebnou rychlostí. Výkon turbodmychadla zůstane zachován a plnicí tlak nebude překročen. Protitlak výfukových plynů poklesne.

OBR. 121 SCHÉMA PRINCIPU REGULACE PLNICÍHO TLAKU

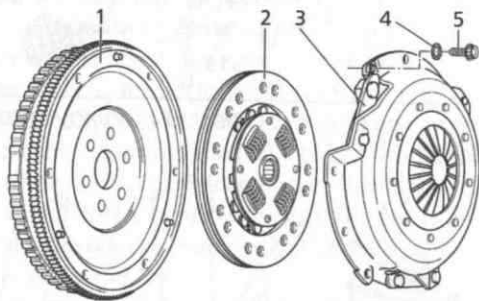
### 3.3 Spojky, jejich vypínací ústrojí a ovládání

Spojka je u všech motorů suchá, jednokotoučová, s talířovou pružinou. Třecí obložení kotouče spojky je bezazbestové, nanýtované. Třecí kotouče jsou radiálně i axiálně odpružené. Vypínání je řešeno klasickým způsobem, tzn. pákou opřenou v dolní partii o čep a nahore odtlačovanou pístní tyčí hydraulického pracovního válce namontovaného přímo na skříní spojky. Páka při vyklápní odsouvá axiální vypínací ložisko a to odtlačuje membránovou pružinu. Vypínací ložisko je uloženo v plastovém pouzdru a má trvalou tukovou náplň. Přenos síly a pohybu od spojkového pedálu je uskutečněn pomocí hydraulických válců spojených vysokotlakým potrubím. Jako médium je použita brzdová kapalina odebíraná ze zásobní nádoby určené pro brzdovou soustavu.

Třecími prvky je spojková plocha mezikruží na setrvačnicku a funkční plocha přítlačného kotouče. Průměry, a tedy i velikosti těchto ploch jsou, stejně jako průměry spojkových kotoučů, rozdílné podle typu použitého motoru.

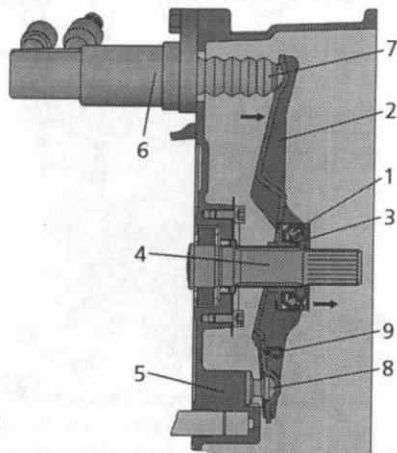
Koncepce spojek je u všech motorů vozů Fabia s ručně řazenými převodovkami stejná. Liší se pouze v některých konstrukčních detailech. Uspořádání, které je, jak již bylo řečeno, obdobné pro všechny automobily Škoda Fabia, je zřejmé z OBRÁZKŮ 122-125.

- 1 úplný setrvačnick
- 2 třecí kotouč spojky
- 3 přítlačný kotouč
- 4 podložka
- 5 speciální montážní šroub ( $M_u = 25 \text{ Nm}$ )

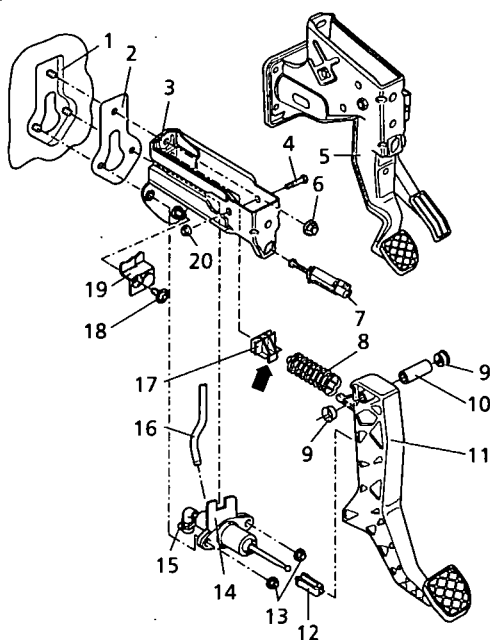


OBR. 122 SOUČÁSTI SPOJKY

- 1 vypínací ložisko
- 2 vypínací páka
- 3 vodící pouzdro
- 4 hnací hřídel
- 5 skříň spojky
- 6 hydraulický pracovní válec spojky
- 7 tlačítko
- 8 opěrný čep vypínací páky
- 9 tvarová pružina k uchycení páky

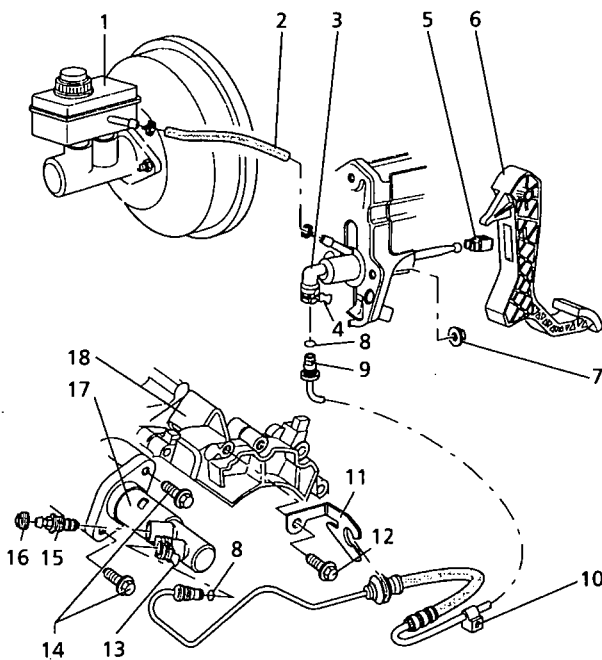


OBR. 123 VYPÍNACÍ ÚSTROJÍ SPOJKY



- 1 příruba pro upevnění držáku spojkového válce k příčné stěně karoserie
- 2 těsnění
- 3 držák uložení pedálu
- 4 šroub
- 5 pedálové ústrojí brzdy a akcelerace (pouze informace o umístění)
- 6 matice upevnění držáku uložení pedálu
- 7 spínač
- 8 vratná pružina
- 9 distanční pouzdro
- 10 ložiskové pouzdro
- 11 spojkový pedál
- 12 prvek uchycení spojkového válce
- 13 matice upevnění válce
- 14 spojkový válec u pedálu
- 15 pružná svorka
- 16 doplňovací hadice
- 17 uložení pro vratnou pružinu
- 18 šroub upevnění dorazu pedálu
- 19 doraz pedálu
- 20 matice samojistící

OBR. 124 SPOJKOVÝ PEDÁL – MONTÁŽNÍ PŘEHLED



- 1 nádobka s brzdovou kapalinou
- 2 doplňovací hadice
- 3 spojkový válec u pedálu
- 4 pojistná svorka
- 5 uchycení
- 6 spojkový pedál
- 7 matice upevnění spojkového válce
- 8 O-kroužek
- 9 +trubky a hadice hydraulického propojení válců
- 10 držák trubky
- 11 držák hadice
- 12 montážní šroub držáku
- 13 pojistná svorka
- 14 šrouby upevnění hydraulického válce
- 15 odvědušovací ventil
- 16 prachovka ventilu
- 17 spojkový válec na skříni spojky
- 18 převodovka

OBR. 125 PRVKY HYDRAULICKÉHO OVLÁDÁNÍ SPOJKY

Průměry kotoučů spojek podle přiřazení k motorům:

Motor	Průměr spojkového kotouče (mm)
1,4 – 44 kW	190
1,4 – 50 kW	190
1,4 – 55 kW	200
1,4 – 74 kW	200
1,9 SDI – 47 kW	190
1,9 TDI – 74 kW	228

### 3.4 Převodovky

Převodovka je montážním celkem, který patří ke kompletu poháněcí soustavy (hnačí agregát). Ke každému motoru je přiřazen jeden typ mechanické ručně řazené pětistupňové převodovky. Jen k motoru 1,4 – 55 kW (AUA) lze jako mimořádnou výbavu objednat převodovku s automatickým řazením.

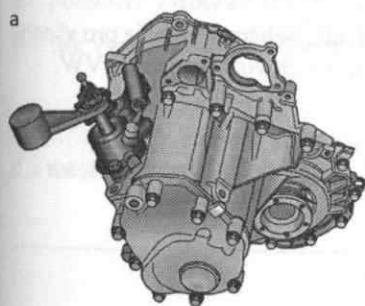
Náplní této kapitoly bude stručný popis a charakteristika převodovek. Ručně řazené převodovky jsou označeny **M (manuálně řazená převodovka)**, automatické převodovky mají označení **A** nebo **AG** (Automatische Getriebe = **automaticky řazená převodovka**).

**Převodovky typu 002** jsou vyvinuty a nově koncipovány z převodovek řady SK 14 vycházející z konstrukční řady převodovek Škoda. Mohou přenášet točivé momenty do 150 Nm.

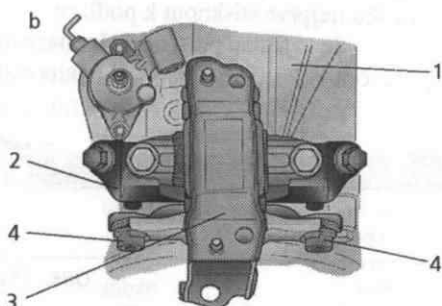
Zcela nově vyvinuté jsou **převodovky 02T z typové řady MQ 200**. Jsou určeny pro výkonnější motory, protože jsou schopné přenášet točivý moment až do hodnoty 200 Nm. Skříňové převodovky této konstrukční řady jsou tlakové odlitky z hořčíkové nebo hliníkové slitiny.

Třetím typem převodovky použité u vozů FABIA je **převodovka 02R**, což je pro Fabii upravená převodovka typové řady 02 J. Tato převodovka je určena k přiřazení k motoru 1,9 – 74 kW a je schopna přenášet točivé momenty do 250 Nm.

Převodovky jsou označeny jednak podle typu, jednak podle převodů, kterými jsou pro příslušný motor osazeny. Všechny převodovky mají tři stejně prostorově dislokovány body pro upevnění převodovky ke konzole, kterou je hnačí agregát zavěšen do karoserie na levém podélníku (OBR. 126). Konzola zavěšená je jednotná.

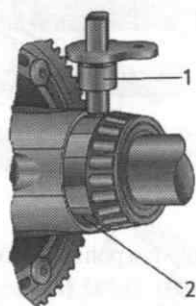


- a  
 1 převodovka  
 2 konzola převodovky  
 3 uložení převodovky



- b  
 1  
 2  
 4  
 4  
 3  
 4 místa uchycení konzoly k podélníku karoserie  
 a – upevňovací body na skříni převodovky  
 b – pohled na uložení převodovky k podélníku karoserie

Přenos otáček pro rychloměr je mechanický, pouze u převodovky 02 T je elektronický – neobsahuje mechanický mezistupeň. Snímač otáček je umístěn na převodovce (OBR. 127). Informace ze snímače jsou jako impulsy předávány do řídicí jednotky panelu přístrojů.



- 1 snímač  
2 vztažné značky na skříní převodovky

OBR. 127 SNÍMAČ OTÁČEK PRO RYCHLOMĚR

### 3.4.1 Převodovky ručně řazené a jejich řídicí ústrojí

Součástí převodovky je i rozvodovka s diferenciálem. Skříň převodovky tvoří trojdílný tlakový odlitek z lehké slitiny, skládající se ze skříně převodovky a rozvodovky, skříně spojky a víka převodovky.

Ručně řazené převodovky mají pět dopředných rychlostních stupňů a jeden stupeň pro zpětnou jízdu. Převodovky jsou dvouhřídelové. Všechny dopředné stupně jsou vybaveny blokovanou synchronizací. Ozubená kola mají šikmé ozubení, které může mít u jednotlivých typů převodovek různé parametry, a pracují ve stálém záběru. Řazení dopředných stupňů zajišťují přesuvné objímky synchronních spojek, ovládané zasouvacími vidlicemi prostřednictvím řídicího mechanismu. Kola zpětného chodu mají přímé ozubení a řadí se vloženým mezikolem obracejícím smysl otáčení.

Všechny ručně řazené převodovky mají dost komplikované vnitřní řídicí ústrojí, které zajišťuje přesné a krátké řazení jednotlivých rychlostních stupňů. Vnější řídicí ústrojí je u všech zmiňovaných převodovek konstruováno pro přenos pohybů i sil lany v bovdenech. Liché rychlostní stupně se řadí dopředu, sudé dozadu a pro zařazení zpětného chodu je nutné řadicí páku nejprve stisknout k podlaze.

Je to jištění proti nechtěnému zařazení zpětného chodu. Schéma řazení je pro všechny převodovky stejné (OBR. 128) a odpovídá schématu řazení všech vozů koncernu VW.



OBR. 128 SCHÉMA ŘAZENÍ

Ve vysunutě části skříně převodovky je rozvodovka. Její hnané kolo, také se šikmým ozubením, je uloženo na litinové kleci kuželového diferenciálu. Do otvorů planetových kol diferenciálu jsou zasunuty nestejně dlouhé kloubové hnací hřídele. Na skříní spojky je uložen prvek hydraulického vypínání spojky.



Převodovku lze vymontovat z vozu samostatně, tzn. i bez demontáže celého hnacího agregátu. Tuto práci však vždy přenecháváme značkovému servisu Škoda, proto ji nebudu popisovat, stejně tak jako rozebrání vlastní převodovky, neboť i to přesahuje možnosti i velmi zručného amatéra.

Specifikace převodového oleje je pro všechny uvedené převodovky stejná – G50 SAE 75W90 (syntetický olej). Olejová náplň je trvalá, což znamená, že se nevyměňuje. Kontrola výše hladiny oleje ve všech typech ručně řazených převodovek se uskutečňuje při vyšroubování šroubu (zátky) kontrolního překapového otvoru. Stav oleje je správný, dosahuje-li jeho hladina až ke spodnímu okraji otvoru. Vůz při kontrole musí stát na vodorovném podkladu. Šroub – zátky – se utahuje momentem  $M_u = 25 \text{ Nm}$ .

Převody jednotlivých převodových stupňů a stálý převod rozvodovky se liší podle toho, ke kterému motoru je převodovka přiřazena. Proto neuvádím u všech převodovek tabulky převodů jednotlivých rychlostních stupňů. Výjimku činím pouze u převodovky MQ 200 – 02 T, která je svým konstrukčním řešením novinkou.

### Značení převodovek

Každá převodovka má na své skříni vyraženo identifikační číslo. Kód převodovky je uveden také na datovém štítku vozu.

Jednak je to časová značka, udávající datum výroby převodovky, jednak kódové číslo typu převodovky. Například:

#### Kód a datum výroby převodovky MQ 200 – 02 R a MQ 250 – 02 T (OBR. 129):

EMD	12	04	00
↓	↓	↓	↓
kód převodovky	den	měsíc	rok výroby (poslední číslice letopočtu)

#### Kód a datum výroby převodovky MQ 150 – 002 (OBR. 130):

a – pořadové výrobní číslo převodovky

b – rok výroby značený kódem:

Y = rok 2000

1 = rok 2001

2 = rok 2002 atd.

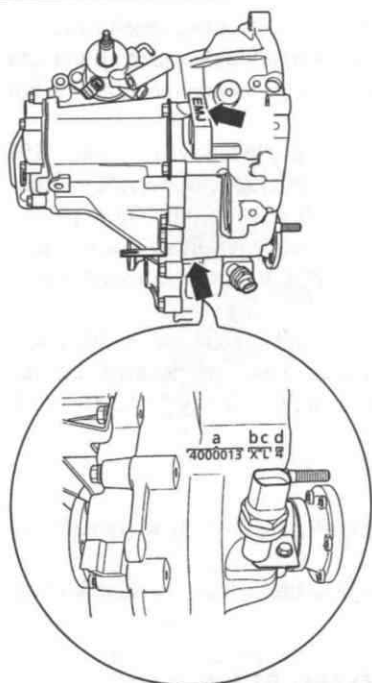
c – měsíc výroby:

Znak	Měsíc	Znak	Měsíc
L	leden	C	červenec
U	únor	S	srpen
B	březen	Z	září
D	duben	R	říjen
K	květen	T	listopad
N	červen	P	prosinec

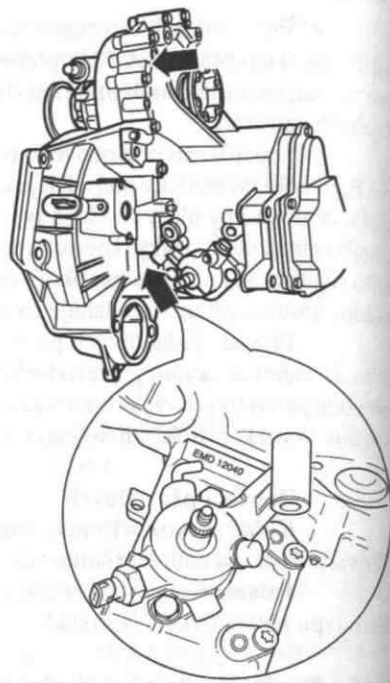
d – stálý převod převodovky:

4 = 4,120

8 = 4,867



**OBR. 129 KÓD A DATUM VÝROBY PŘEVODOVKY  
TYPŮ MQ 200 – 02 R A MQ 250 – 02 T**



**OBR. 130 KÓD A DATUM VÝROBY  
PŘEVODOVKY TYPU MQ 150 – 002**

Přiřazení mechanických ručně řazených převodovek k motorům uvádí následující tabulka:

Typ převodovky	Kód převodovky (podle převodů)	Výroba od	Přiřazení k motoru
MQ 150-002 G*	FNK** FNK**	09/00	1,4 – 44 kW (AZE, AZF) 1,4 – 50 kW (AME, ATZ, AQW)
MQ 200 – 02 T	EYX FDM	10/99 10/00	1,4 – 55 kW (AUA)
MQ 200 – 02 T	EYW FDL	08/99 10/00	1,4 – 74 kW (AUB)
MQ 200 – 02 T	EYY FDN	11/99 10/00	1,9 – 47 kW (ASY)
MQ 250 – 02 R	EMD	03/00	1,9 – 74 kW (ATD)

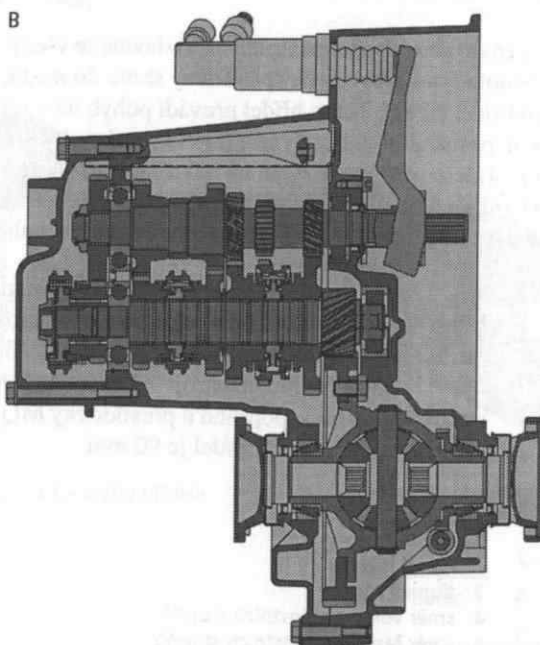
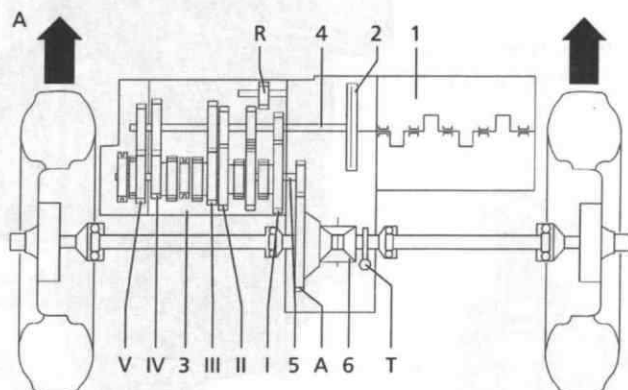
\* Písmenem H nebo G se rozlišuje převodový poměr stálého převodu.

\*\* Pro motory 1,4 – 44 kW a 1,4 – 50 kW byly původně vyráběny tyto převodovky:  
od srpna 1999 do května 2000 EMH,  
od června 2000 do srpna 2000 FCM.

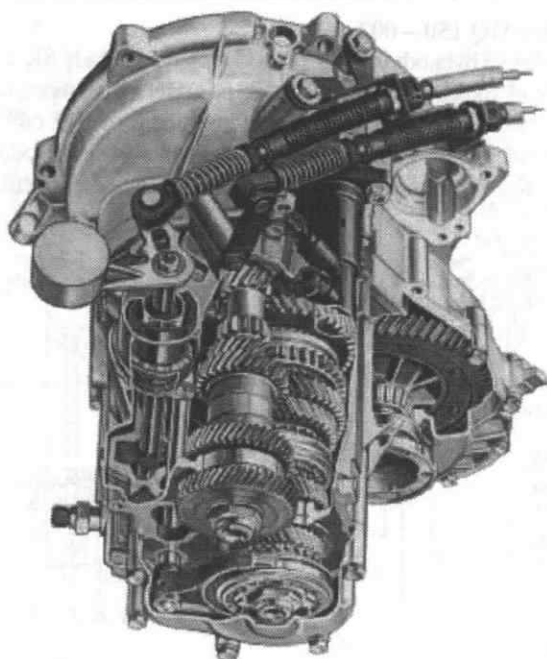
**Převodovka MQ 150 – 002**

Tato převodovka byla odvozena z převodovek typové řady SK 14, vycházející z konstrukční řady převodovek Škoda. Převodovka může přenášet točivé momenty do 150 Nm. V automobilech Škoda Fabia je přiřazena k motorům, které jsou rovněž odvozeny z konstrukční koncepce ŠKODA. Přehled přenosu pohybů a sil a schematický řez převodovkou MQ 150 – 002 ukazuje **OBRÁZEK 131**. Řez převodovkou MQ 150 – 002 je na pohledovém **OBRÁZKU 132**.

- 1 motor
- 2 spojka
- 3 převodovka
- 4 hnací hřídel
- 5 hnací hřídel s výstupem pro kolo stálé redukce
- 6 diferenciál
- I – 1. rychlostní stupeň
- II – 2. rychlostní stupeň
- III – 3. rychlostní stupeň
- IV – 4. rychlostní stupeň
- V – 5. rychlostní stupeň
- R – zpětný chod
- A – rozvodovka
- T – náhon rychloměru

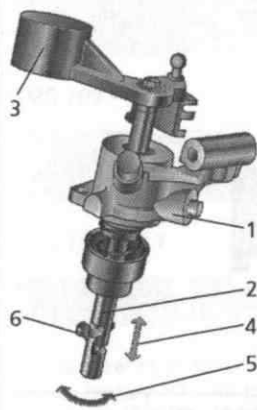


**OBR. 131 PŘEHLED PŘENOSU POHYBŮ A SIL U PŘEVODOVKY MQ 150 – 002 (A)  
A ŘEZ TOUTO PŘEVODOVKOU (B)**



OBR. 132 ŘEZ PŘEVODOVKOU MQ 150 - 002 (POHLED)

Schéma řazení bylo přizpůsobeno tak, aby bylo shodné se všemi vozy koncernu VW. Řadicí pohyby jsou u tohoto typu převodovky přiváděny shora do místa, kde je umístěn kryt řazení, kterým je veden hřídel řazení. Tento hřídel převádí pohyb na vnitřní řadicí ústrojí. Na hřídeli je závaží, které napomáhá plynulosti řazení. Při řazení rychlostního stupně se hřídel otáčí a přenáší pohyb z hřídele pevným palcem na páku řazení (vnitřního řadicího ústrojí), která je dále přenáší na vidlici řazení. Při volbě se hřídel pohybuje vertikálně. V příslušných polohách je řadicí hřídel aretován dvěma pružinami přitlačovanými kuličkami.



Na krytu řazení je umístěna aretační páčka, pomocí níž lze hřídel řazení zafixovat v předdefinované poloze. Tím se význačně zjednodušilo seřizování lan a bovdenů vnějšího řazení (OBR. 133).

Vnitřní řadicí ústrojí je koncepčně shodné a konstrukčně podobné, jak bude popsáno u převodovky MQ 200 - 02 T. Průměr příruby pro kloubový hřídel je 90 mm.

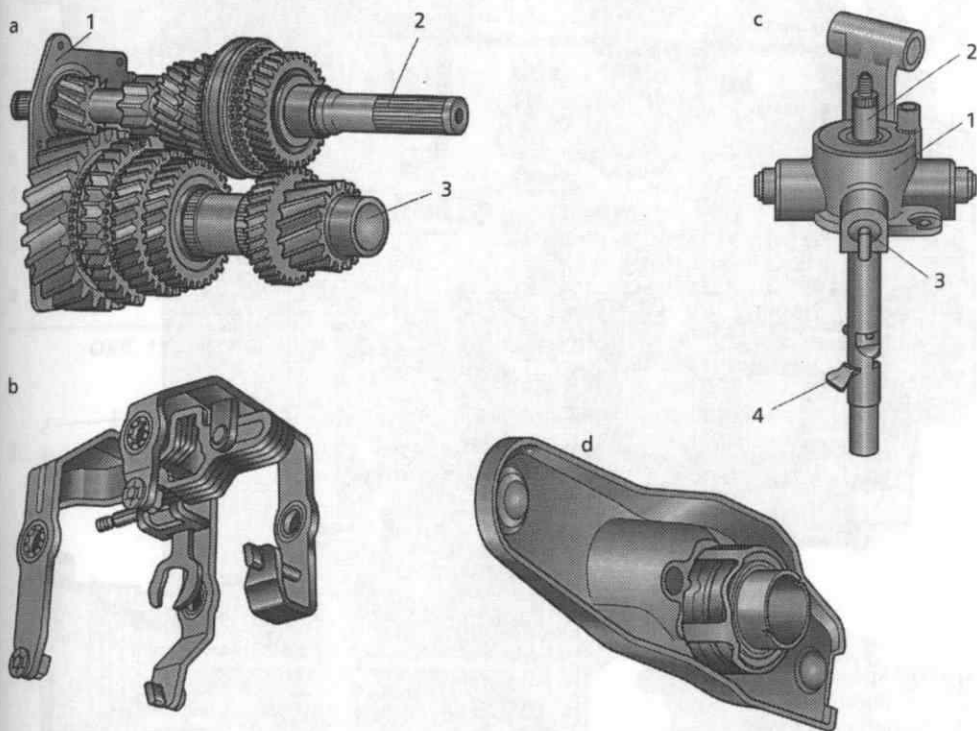
- 1 víko řazení
- 2 hřídel řazení
- 3 tlumicí závaží
- 4 směr volby rychlostních stupňů
- 5 směr řazení rychlostních stupňů
- 6 řadicí palec

OBR. 133 PRVKY PŘEVODU ŘADICÍCH POHYBŮ Z VNĚJŠÍHO NA VNITŘNÍ ŘADICÍ ÚSTROJÍ

**Převodovka MQ 200 – 02 T**

Vzhledem k tomu, že tato převodovka je zcela novým produktem, uvádím podrobnější popis i obrazový doprovod. Převodovka MQ 200 – 02 T je poprvé použita ve vozech Škoda Fabia, ale bude se používat v celém koncernu ve spojení s motory zážehovými i vznětovými přiměřeného výkonu. Při jejím vývoji bylo přihlíženo zejména k dosažení optimální účinnosti, snadného a přesného řazení, co nejmenší hmotnosti, možnosti použití jednotného lankového řazení a přenosu točivého momentu do 200 Nm. Konstrukční řešení převodovky umožňuje poměrně velké množství variant převodů, a to jak u kol rychlostních stupňů, tak i převodu rozvodovky.

Modulová konstrukce, tj. montážní skladba z předem smontovaných podkompletů, zjednodušuje konečnou montáž i při různých variantách převodů, a to jak v prvovýrobě, tak i při opravách v servisech. Některé moduly uvádím na *OBRÁZKU 134*.



a – držák ložiska hnacího a hnaného hřídele

- 1 držák ložiska
- 2 hnací hřídel
- 3 hnaný hřídel

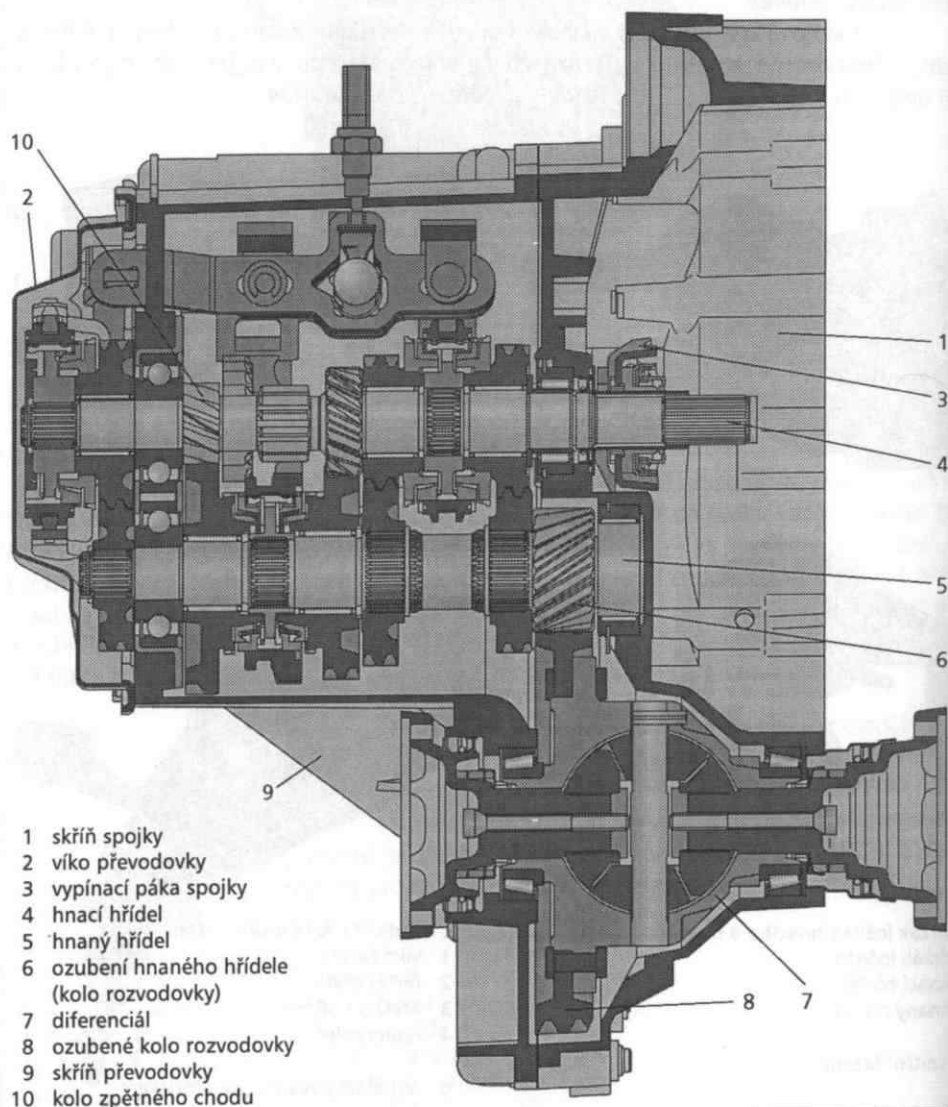
b – vnitřní řazení

c – řadicí hřídel s víkem řazení

- 1 víko řazení
- 2 řadicí hřídel
- 3 aretační páčka
- 4 řadicí palec

d – vypínací páka spojky s ložiskem

Převodovka je kompaktním celkem. Je dvouhřídelová, pětistupňová, ozubená kola se šikmým ozubením jsou ve stálém záběru. Kola jsou uložena na jehlových ložiskách, což zajišťuje tišší chod. Řazená kola 1. a 2. rychlostního stupně jsou na hnaném hřídeli, řazená kola 3., 4. a 5. rychlostního stupně jsou na hřídeli hnacím. Kola zpětného chodu mají ozubení s přírými zuby. Při zařazení zpětného chodu se řadí kolo zpětného chodu, které je na samostatném hřídeli, mezi hnací a hnaný hřídel, čímž se mění směr otáčení. Točivý moment se přenáší přes ozubení hnaného hřídele na ozubené kolo rozvodovky, tedy na diferenciál. Hnací i hnaný hřídel jsou odlehčeny vnitřními dutinami (OBR. 135).

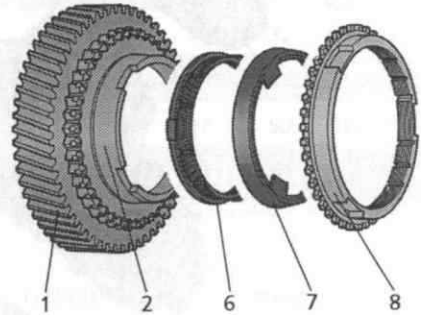
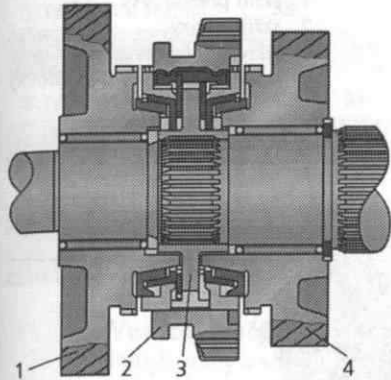


- 1 skříň spojky
- 2 víko převodovky
- 3 vypínací páka spojky
- 4 hnací hřídel
- 5 hnaný hřídel
- 6 ozubení hnaného hřídele (kolo rozvodovky)
- 7 diferenciál
- 8 ozubené kolo rozvodovky
- 9 skříň převodovky
- 10 kolo zpětného chodu

OBR. 135 ŘEZ PŘEVODOVKOU MQ 200 - 02 T

Novinkou je tzv. dvojnásobná synchronizace 1. a 2. rychlostního stupně, spočívající ve zdvojnásobení třecích kuželových ploch synchronizačního ústrojí. Tím se sníží síla potřebná k řazení asi na polovinu a zvýší se – rovněž o polovinu – činnost synchronizace. Na **OBRÁZKU 136** je řez koly 1. a 2. rychlostního stupně se synchronizačními prvky.

Synchronizace dalších rychlostních stupňů je obvyklého provedení.

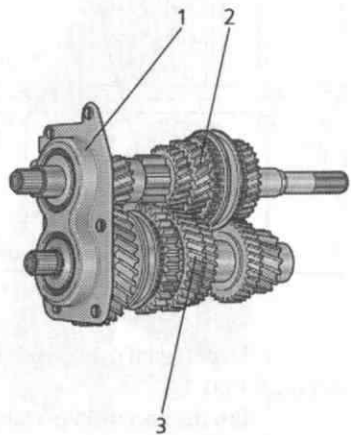


- 1 řazené kolo 1. rychlostního stupně
- 2 přesuvná objímka
- 3 jádro synchronní spojky pro 1. a 2. rychlostní stupeň
- 4 řazené kolo 1. rychlostního stupně

- 5 kuželová plocha řazeného kola pro synchronizaci
- 6 vnitřní synchronní kroužek
- 7 kroužek s kuželovou plochou
- 8 vnější synchronní kroužek

**OBR. 136 ŘEZ KOLY 1. A 2. RYCHLOSTNÍHO STUPNĚ SE SYNCHRONIZAČNÍMI PRVKY**

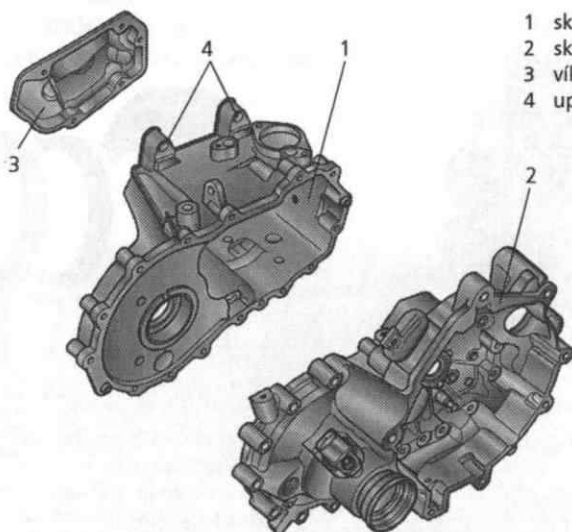
Další novinkou je společný držák kuličkových ložisek hnacího a hnaného hřídele. Je to jeden z montážních modulů, který usnadňuje montáž převodovky (**OBR. 137**).



- 1 držák ložiska
- 2 hnací hřídel
- 3 hnaný hřídel
- 4 řez tvarovou deskou držáku ložiska
- 5 těsnění ložisek

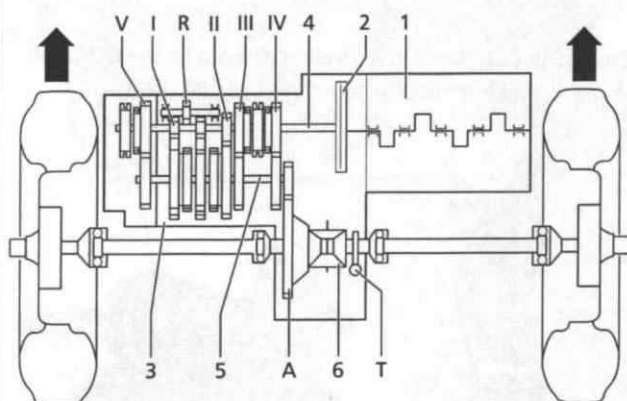
**OBR. 137 SPOLEČNÝ DRŽÁK KULIČKOVÝCH LOŽISEK HNACÍHO A HANÉHO HŘÍDELE**

Diferenciál, který je součástí převodovky, je obvyklého koncepčního řešení. Je spojen s hnaným kolem stálé redukce a jeho přírubové hřídele jsou uloženy v kuželíkových ložiskách. Průměr příruby pro kloubový hřídel je 90 mm. Minimální hmotnosti převodovky bylo dosaženo použitím hořčkové slitiny pro tlakový odlitek skříně (OBR. 138). Oproti provedení z hliníku je skříň lehčí o 2,5 kg.



- 1 skříň převodovky
- 2 skříň spojky
- 3 víko skříně převodovky
- 4 upevňovací body převodovky

OBR. 138 TROJDÍLNÁ SKŘÍŇ PŘEVODOVKY MQ 200 – 02 T



- 1 motor
- 2 spojka
- 3 převodovka
- 4 hnací hřídel
- 5 hnaný hřídel s výstupem pro kolo stálé redukce
- 6 diferenciál
- I – 1. rychlostní stupeň
- II – 2. rychlostní stupeň
- III – 3. rychlostní stupeň
- IV – 4. rychlostní stupeň
- V – 5. rychlostní stupeň
- R – zpětný chod
- A – rozvodovka
- T – náhon rychloměru

OBR. 139 PŘEHLED PŘENOSU POHYBŮ A SIL U PŘEVODOVKY MQ 200 – 02 T

Uspořádání ozubených kol je schematicky znázorněno na přehledu přenosu pohybu a sil (OBR. 139).

Pro ilustraci uvádím i tabulku převodů jednotlivých rychlostních stupňů u převodovek MQ 200 – 02 T. Převod  $i$  se rovná počtu zubů hnaného kola ( $Z_2$ ) dělený počtem zubů kola hnacího ( $Z_1$ ).

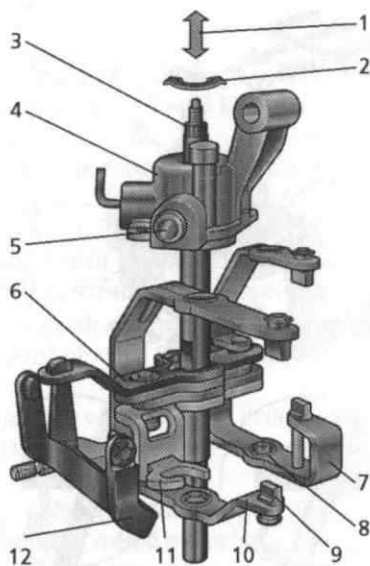


Kód převodovky 02 T	EYX			EYW			EYY		
	1,4 – 55 kW			1,4 – 74 kW			1,9 – 47 kW		
Přiřazení k motoru	Z <sub>2</sub>	Z <sub>1</sub>	i	Z <sub>2</sub>	Z <sub>1</sub>	i	Z <sub>2</sub>	Z <sub>1</sub>	i
Rozvodovka	66	17	3,882	66	17	3,882	64	19	3,368
1. rychlostní stupeň	38	11	3,455	38	11	3,455	38	11	3,455
2. rychlostní stupeň	44	21	2,095	44	21	2,095	43	22	1,955
3. rychlostní stupeň	43	31	1,387	43	30	1,433	41	32	1,281
4. rychlostní stupeň	40	39	1,026	41	38	1,079	38	41	0,927
5. rychlostní stupeň	39	48	0,813	41	46	0,891	37	50	0,740
R (zpětný chod)	35	24		35	24		35	24	
	24	11	3,182	24	11	3,182	24	11	3,182

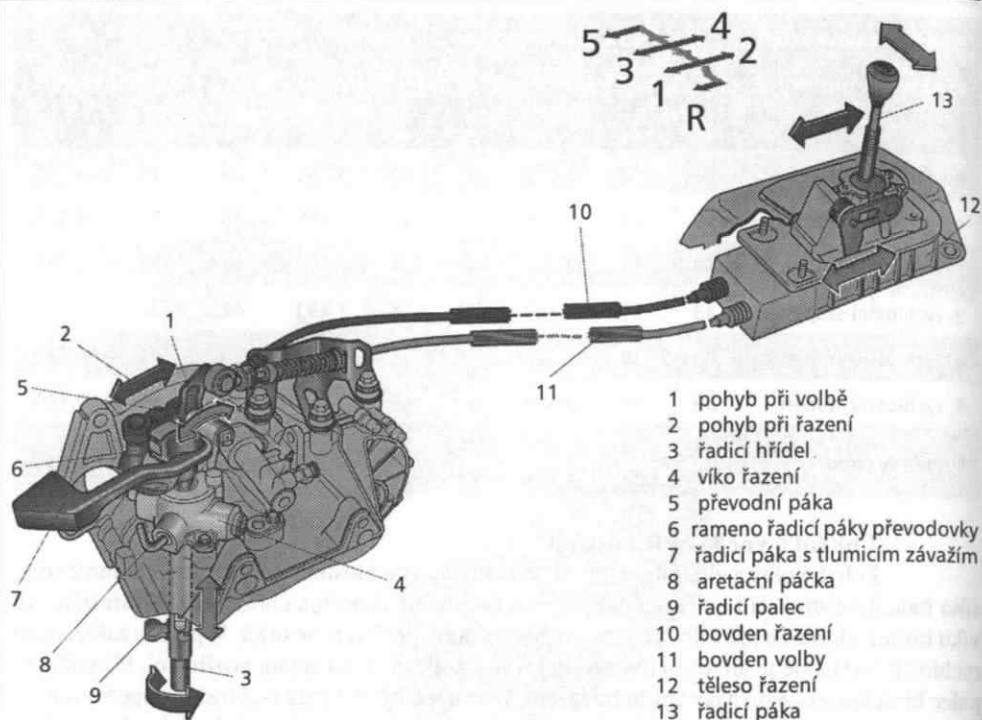
### Vnitřní a vnější řadicí ústrojí

Pohyb volby a vlastního zařazení jednotlivých rychlostních stupňů je přenášen z vnějšího řadicího ústrojí čili od řadicí páky dvěma lany v bovdenech na hřídel řazení umístěný ve víku řazení. Hřídel se při volbě posouvá nahoru a dolů, při řazení se otáčí. V poloze zařazeného rychlostního stupně je aretován dvěma ocelovými kuličkami tlačnými pružinami. Při volbě se palec hřídele zasune do páky vnitřního řazení, kterou má být zvolený rychlostní stupeň zasunut, tedy zařazen. Při řazení posune hřídel palec páky řazení, která pohybuje řadicí vidlicí zaklesnutou do přesuvné objímky příslušného páru kol. Rameno řadicí páky je opatřeno tlumicím závažím. Princip je zřetelný z OBRÁZKŮ 140A–B.

- 1 pohyb při volbě
- 2 pohyb při řazení
- 3 řadicí hřídel
- 4 víko řazení
- 5 kuličková aretace
- 6 páka řazení
- 7 řadicí vidlice 3. a 4. rychlostního stupně
- 8 kuličkové ložisko s kosoúhlým stykem
- 9 řadicí segment
- 10 řadicí vidlice 1. a 2. rychlostního stupně
- 11 řadicí vidlice zpětného chodu
- 12 řadicí vidlice 5. rychlostního stupně

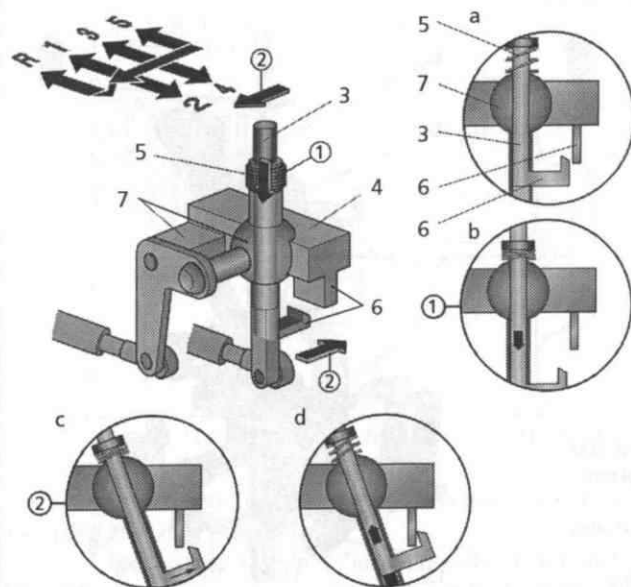


OBR. 140A ÚSTROJÍ VNITŘNÍHO ŘAZENÍ



- 1 pohyb při volbě
- 2 pohyb při řazení
- 3 řadič hřídel
- 4 víko řazení
- 5 převodní páka
- 6 rameno řadič páky převodovky
- 7 řadič páka s tlumícím závažím
- 8 aretační páčka
- 9 řadič palec
- 10 bovden řazení
- 11 bovden volby
- 12 těleso řazení
- 13 řadič páka

OBR. 140B ÚSTROJÍ VNĚJŠÍHO ŘAZENÍ



- 1 směr stlačení řadič páky dolů
- 2 odklonění řadič páky doprava či doleva při volbě
- 3 řadič páka
- 4 těleso řazení
- 5 tlačná pružina
- 6 zarážka a ozubec aretace
- 7 uložení řadič páky

- a – řadič páka v neutrálu
- b – stlačení řadič páky před zařazením zpětného chodu
- c – řazení zpětného chodu
- d – uvolnění řadič páky po zařazení zpětného chodu

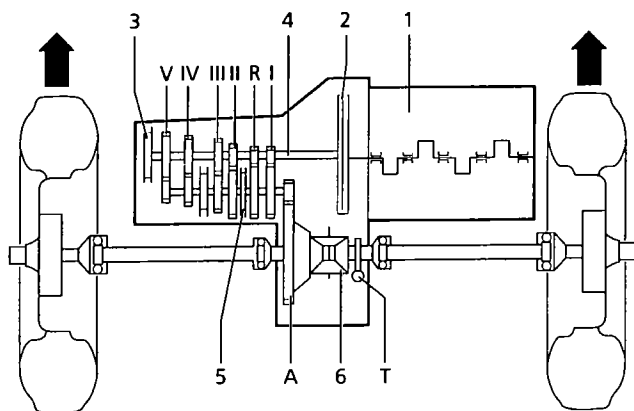
OBR. 141 SCHÉMA BLOKOVÁNÍ ŘADICÍ PÁKY PŘI ŘAZENÍ ZPĚTNÉHO CHODU

Skříň řadicí páky je umístěna ve středovém nosníku karoserie, kterým jsou vedeny i oba bowdeny. V tělese řazení je mechanismus, který zabraňuje zařazení zpětného chodu, pokud není řadicí páka zatlačena dolů. Schéma ukazuje **OBRÁZEK 141**.

## Převodovka MQ 250 – 02 R

Tato převodovka vychází z konstrukčního řešení převodovek typové řady 02 J. Je upravena – pod označením EMD – pro automobily Fabia s motorem 1,9 TDI – 74 kW (ATD). Je schopna přenášet točivý moment až do hodnoty 250 Nm. Začátek výroby převodovky je od března 2000. Příruby pro klouby hnacích hřídelů mají roztečný průměr otvorů pro šrouby 100 mm. Přehled přenosu pohybů a sil je na **OBRÁZKU 142**.

- 1 motor
- 2 spojka
- 3 převodovka
- 4 hnací hřídel
- 5 hnáný hřídel s výstupem pro kolo stálé redukce
- 6 diferenciál
- I – 1. rychlostní stupeň
- II – 2. rychlostní stupeň
- III – 3. rychlostní stupeň
- IV – 4. rychlostní stupeň
- V – 5. rychlostní stupeň
- R – zpětný chod
- A – rozvodovka
- T – náhon rychloměru



**OBR. 142 PŘEHLED PŘENOSU POHYBŮ A SIL U PŘEVODOVKY MQ 250 – 02 R**

### 3.4.2 Převodovka automatická

U automobilů Škoda Fabia je použita automatická převodovka, jako alternace převodovky pětistupňové ručně řazené, pouze v přiřazení k motoru 1,4 – 55 kW (AUA). Je to převodovka typu 001 (JATCO), kódově označená ESK.

Tato automatická převodovka je čtyřstupňová s možností přemostění měniče momentu. Elektrické ovládání – řídicí jednotka – sestavuje na základě průběžně zaznamenaných a vyhodnocovaných pohybů pedálu akcelerace tzv. systém „Fuzzy Logic“ (fuzzy-algoritmus). To je individuální inteligentní program, který dokáže rozlišit jízdní režimy odpovídající stylu jízdy řidiče a podle ovládání akceleračního pedálu také momentální temperament způsobu jízdy. Na základě toho zajistí optimální řazení rychlostních stupňů. Zmíněný program velmi výrazně zvyšuje komfort jízdy. Převodovka tedy nemá obvyklé jednoduché přepínání dvou programů (sportovní – ekonomický).

Stanovení okamžiku řazení se děje automaticky v závislosti na jízdní situaci a jízdních odporech. Změny okamžiků řazení při jízdě do kopce nebo z kopce jsou voleny podle polohy pedálu, akcelerace a rychlosti jízdy.

Převodovka samočinně zajišťuje rozjezd, výběr rychlostního stupně (převodu) a jeho zařazení. Jako rozjezdová součást slouží hydrodynamický měnič momentu.

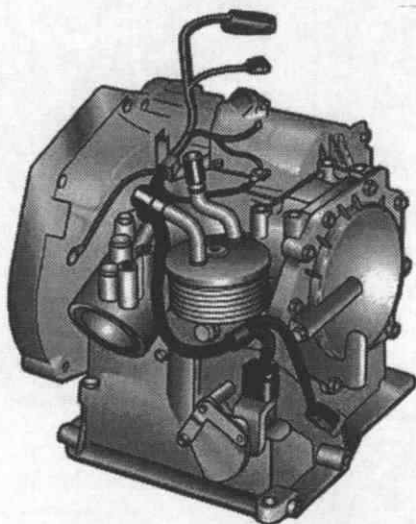
V tabulkách na následující straně uvádím ukázkou vybraných technických údajů automatické převodovky 001 (JATCO), kódově označené ESK, a náplně planetové převodovky.

# AUTOMOBILY ŠKODA FABIA

<b>Automatická převodovka</b>		<b>001</b>
Kód převodovky		ESK
Výroba od →		07/00
Měníč točivého momentu (kód)		AAN
Šoupátková skříň (kód)		CCC
Počet lamel		vnitřní      vnější
	Spojka – K 1	5              5
	Spojka – K2	2              2
	Spojka – K3	3              3
	Brzda B 1	5              4
Brzdny pás	Brzda B2 (2. rychlostní stupeň) odstupňovaný píst (průměr v mm)	57 + 36
	Brzda B2 (4. rychlostní stupeň) jednoduchý píst (průměr v mm)	44
Přřazení k motoru		1,4 – 55 kW
Převody	1. rychlostní stupeň	2,875
	2. rychlostní stupeň	1,51
	3. rychlostní stupeň	1
	4. rychlostní stupeň	0,726
	Zpětný chod	2,656
Spojovací převod	Počet zubů – hnací kolo	49
	Počet zubů – hnané kolo	53
	Převod	1,082
Rozvodovka	Počet zubů – hřidel vloženého převodu	20
	Počet zubů – kolo rozvodovky	81
	Převod	4,05
Vybavení		chladič ATF*
Kloubový hřidel – průměr příruby (mm)		90
* ATF = tekutina pro automatické převodovky (Automatic Transmission Fluid).		
<b>Náplně</b>	<b>Planetová převodovka</b>	
Nová náplň (litrů)	5,7 trvalá náplň – nevyměňuje se	
Mazací látka	ATF (číslo náhradního dílu: G 052 990 A2)	

Automatická převodovka je řízena elektrohydraulickým systémem. Řídicí jednotka automatické převodovky dostává vstupní informace od prvků ovládajících řazení a současně spolupracuje i s řídicí jednotkou motoru. Ta koordinuje pracovní režim motoru v závislosti na činnosti převodovky. Na základě zmíněných informací dává řídicí jednotka převodovky impulsy jednotlivým elektromagnetickým ventilům v šoupátkové skříni. Elektromagnetické ventily přivádějí tlakový olej od čerpadla oleje k příslušným spojkám či brzdám, čímž jsou voleny jednotlivé převody.

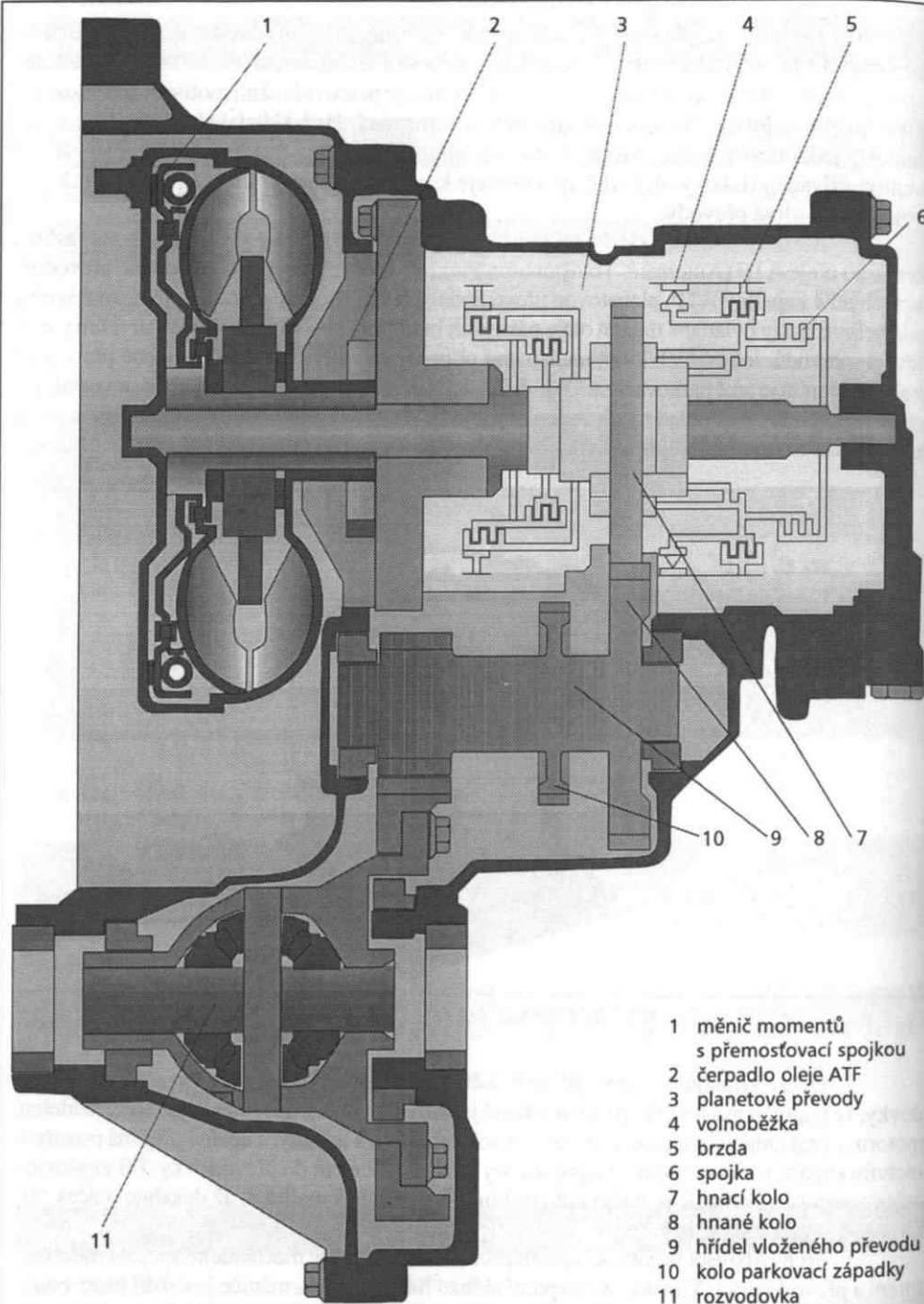
Automatická převodovka má tyto hlavní části: měnič momentu s přemostovací vazbou, čerpadlo oleje ATF (Automatic Transmission Fluid = speciální olej pro automatické převodovky), chladič kapaliny ATF, planetovou převodovku s řídicí spojkou a brzdou, lamelové spojky a lamelové brzdy ovládané tlakem oleje pásových brzd přiřazených jednotlivým prvkům planetových převodů volnoběžek k optimalizování připojovací zátěže, vložené ozubené převodové kolo, na kterém je také parkovací zarážka, diferenciál a elektrohydraulické ovládání samostatným olejovým systémem. Pohled na převodovku je na **OBRÁZKU 143**. **OBRÁZEK 144** znázorňuje schéma konstrukčního uspořádání převodovky a řez převodovkou je na **OBRÁZKU 145**.



**OBR. 143** POHLED NA PŘEVODOVKU 001

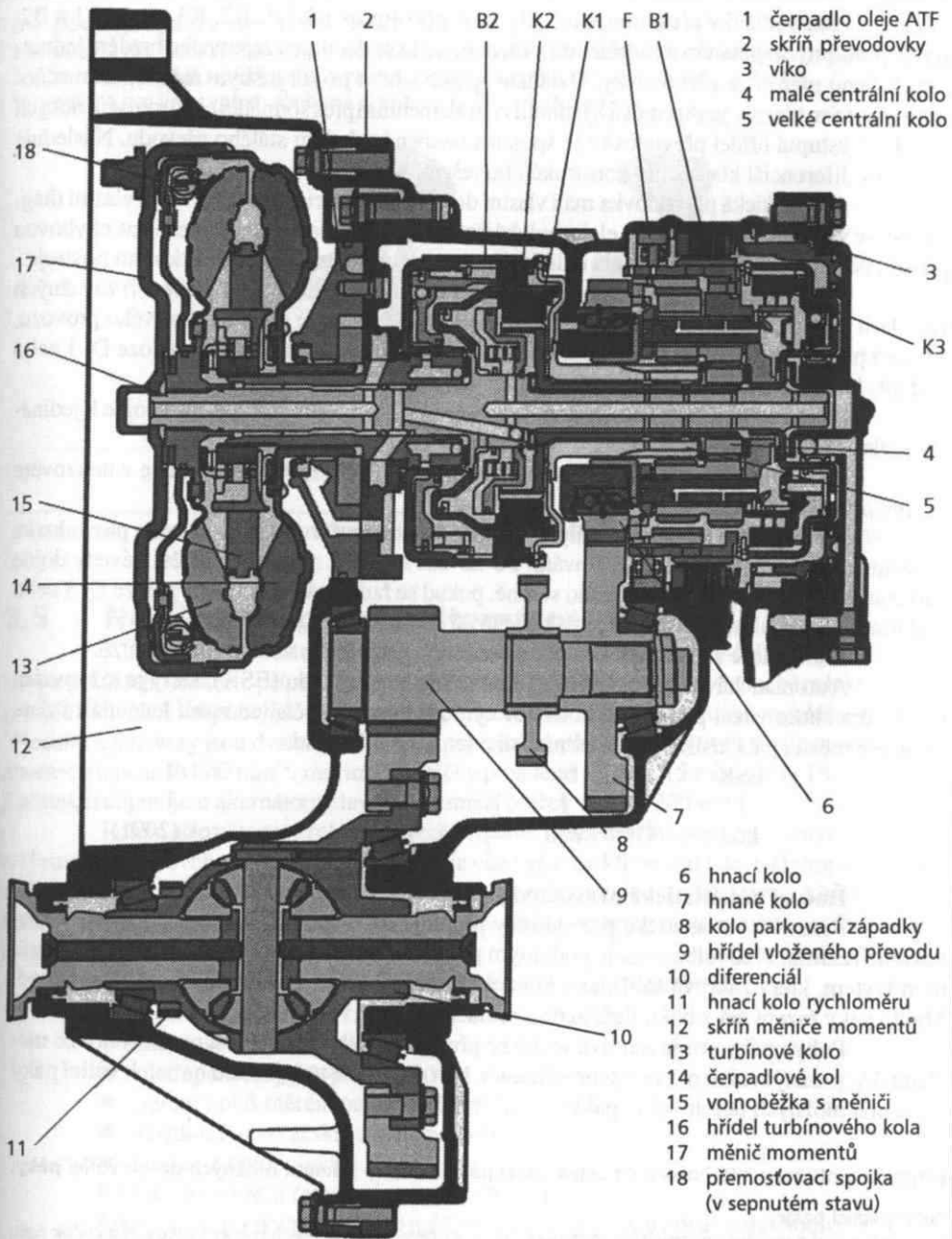
Hydrodynamický měnič přenáší točivý moment od motoru na hnací hřídel převodovky. Je naplněn pracovní kapalinou. Měnič je složen z čerpacího kola spojeného s hřídelem motoru, z reakčního členu, který usměrňuje tok kapaliny, a turbíny. Turbína přejímá prostřednictvím kapaliny točivý moment a přenáší jej hnacím hřídelem do převodovky. Při zvyšování otáček motoru se plynule roztáčí i kolo turbínové, unášené kapalinou, až dosáhne otáček přibližně stejných jako kolo čerpací.

Přemostovací vazbou se vyvodí přes obložení spojky mechanické spojení mezi motorem a převodovkou. Tím dojde k vypnutí skluzu měniče (skluz měniče je rozdíl mezi vstupními otáčkami motoru a výstupními otáčkami momentového měniče) a výkon motoru se předává s téměř stoprocentní účinností.



- 1 měnič momentů  
s přemosťovací spojkou
- 2 čerpadlo oleje ATF
- 3 planetové převody
- 4 volnoběžka
- 5 brzda
- 6 spojka
- 7 hnací kolo
- 8 hnané kolo
- 9 hřídel vloženého převodu
- 10 kolo parkovací západky
- 11 rozvodovka

OBR. 144 SCHÉMA KONSTRUKČNÍHO USPOŘÁDÁNÍ PŘEVODOVKY 001



- 1 čerpadlo oleje ATF
- 2 skříň převodovky
- 3 víko
- 4 malé centrální kolo
- 5 velké centrální kolo

- 6 hnací kolo
- 7 hnané kolo
- 8 kolo parkovací západky
- 9 hřídel vloženého převodu
- 10 diferenciál
- 11 hnací kolo rychloměru
- 12 skříň měniče momentů
- 13 turbínové kolo
- 14 čerpadlové kol
- 15 volnoběžka s měniči
- 16 hřídel turbínového kola
- 17 měnič momentů
- 18 přemosťovací spojka (v sepnutém stavu)

B1 – lamelová brzda  
 B2 – pásová brzda s hydraulickým válcem  
 F – volnoběžka (převodovka)

K1 – lamelová spojka  
 K2 – lamelová spojka  
 K3 – lamelová spojka

OBR. 145 ŘEZ PŘEVODOVKOU 001

Hnací hřídel v převodovce otáčí hnacím prvkem spojek K1, K2, K3 a brzd B1 a B2. Jejich postupným spínáním a rozpínáním v různém sledu se docílí vzájemného brzdění jednotlivých členů planetové převodovky. Ovládání spojek a brzd je, jak již bylo řečeno, uskutečňováno tlakovým olejem, jenž protéká k jednotlivým elementům přes šoupátka elektromagnetických ventilů. Výstupní hřídel převodovky je spojen s ozubeným kolem stálého převodu. Následuje kuželový diferenciál klasického konstrukčního řešení.

Automatická převodovka má i vlastní diagnostiku řídicí jednotky. Pojem vlastní diagnostika se vztahuje na elektrické a elektronické řízení. Řídicí jednotka je vybavena tzv. chybovou pamětí, do které se případná závada ukládá. Tu lze pak určit pomocí diagnostického přístroje.

Řídicí jednotka automatické převodovky má také bezpečnostní funkce. Při závažných závadách během jízdy přepne řídicí jednotka svoji řídicí funkci do režimu nouzového provozu, a to bez přerušení jízdy. Pokud se vyskytne závada, při které je řadicí páka v poloze D, 3 nebo 2, dojde k zařazení třetího rychlostního stupně.

Pokud řídicí jednotka nedostane signál od snímače otáček a rychlosti a dojde k jedinému překročení rychlosti (kick-down 4 → 3), přeřadí převodovka na N.

Vyskytne-li se závada při poloze řadicí páky I, P, N nebo R, aktivuje se v nouzovém režimu příslušný převodový stupeň.

Při chybách, které způsobily přeřazení do nouzového režimu, zůstane převodovka v tomto režimu až do vypnutí zapalování. Po novém spuštění motoru a zjištění závady dojde k hydraulickému řazení 3. rychlostního stupně, pokud se řadicí páka nachází v poloze D, 3 nebo 2. Zařazení 3. rychlostního stupně je pak trvalé až do odstranění závady.

Manipulace s automatickou převodovkou je popsána v NÁVODU K OBSLUZE.

Automatická převodovka ESK je označena kromě kódu (ESK), který je též uveden v datovém štítku vozu, pěticiferným datem výroby. První dvě číslice značí kalendářní den, další dvě měsíc, pátá číslice je poslední číslicí letopočtu. Příklad:

ESK	14	07	1
∥	∥	∥	∥
kód	den	měsíc	rok (2001)

### Řazení automatické převodovky

Řazení u automatické převodovky probíhá samočinně na základě předvolby provozního režimu. Předvolba se děje podélným pohybem řadicí páky. Páka je prostrčena pružným krytem, který zakrývá šterbinu v konzole řazení. Symboly předvolby jsou prosvětlené. Madlo páky řazení má z boku tlačítkovou aretaci.

Pohyb páky pro jednotlivé volby se přenáší na páku umístěnou na převodovce mechanicky, pružným táhlem v bovdenové hadici. Na **OBRÁZKU 146** je pohled na celek volicí páky a schéma možných poloh volicí páky.

**Legenda k obrázku 146** Pohled na celek volicí páky řazení a schéma možných poloh volicí páky:

Polohy volicí páky:

- P – parkování a poloha pro spuštění motoru (výstup z převodovky je mechanicky blokován a klíček není možné vyjmout ze zapalovací skříňky)
- R – zpětný chod; řadit pouze tehdy, když vůz stojí nebo při běhu motoru naprázdno (při zapnutém zapalování svítí zpětná světla)
- N – zařazení neutrálu nebo volnoběhu; poloha umožňuje spuštění motoru; nepřenáší se žádný točivý moment



- D – poloha pro jízdu vpřed, automaticky budou řazeny všechny čtyři rychlostní stupně  
 3 – poloha pro jízdu vpřed, ale automaticky budou řazeny jen rychlostní stupně 1 až 3  
 2 – poloha pro jízdu vpřed, ale automaticky budou řazeny jen rychlostní stupně 1 až 2  
 1 – poloha pro jízdu vpřed, ale bude využit jen rychlostní stupeň 1



OBR. 146 POHLED NA CELEK VOLICÍ PÁKY ŘAZENÍ A SCHÉMA MOŽNÝCH POLOH VOLICÍ PÁKY

### 3.5 Nabíjecí souprava – alternátor

Automobily Škoda typové řady Fabia mají nabíjecí soupravu odlišenou podle druhu a typu použitého motoru, případně podle náročnosti mimořádné výbavy na odběr elektrického proudu. Nabíjecí soupravy jsou složeny z alternátoru a do něho vestavěného regulátoru napětí. Všechny alternátory jsou dvanáctivoltové na provozní napětí 14 V. Nejvyšší trvalé otáčky všech alternátorů jsou  $16\,000\text{ min}^{-1}$ , maximální otáčky povolené nejvýše 15 minut jsou  $18\,000\text{ min}^{-1}$ . Začátek nabíjení je u alternátoru zhruba v rozmezí otáček  $1100\text{--}1200\text{ min}^{-1}$ .

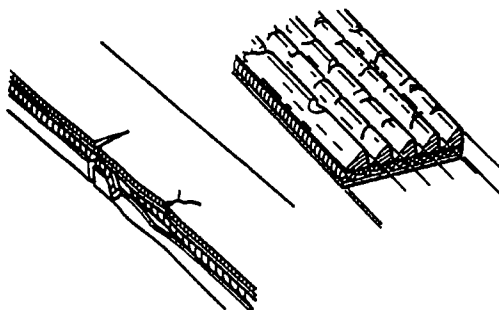
Pohon alternátoru je řešen ve všech případech vícedrážkovým řemenem poháněným od řemenice klikového hřídele. V případě, že je vůz vybaven klimatizací, je její kompresor rovněž poháněn zmíněným řemenem. Řemen je napínán pomocnou odpruženou kladkou. Její funkci je třeba kontrolovat. Také řemen je nutné občas kontrolovat a vyměnit jej, pokud by byly zjištěny následující závady:

- trhliny ve spodní části, lomy v jádru, lomy v příčném řezu
- separace (oddělení) krycí vrstvy a tažných prvků
- zálom ve spodní části řemene
- roztřepení tažných prvků
- odření boků otěrem nebo vytrhané části boků
- ztvrdnutí nebo zesklotatění boků či povrchu
- stopy po oleji a tucích

Ukázka poškození řemenu je na OBRÁZKU 147.

Jakýkoli svépomocný zásah do nabíjecí soupravy (alternátoru) je nevhodný. S pravidelnou kontrolou a údržbou, případně s opravami, je třeba se obracet na servis ŠKODA. Bližší pokyny a zásady pro provoz nabíjecí soupravy a také způsob signalizace závad uvádí NÁVOD K OBSLUZE.

K jednotlivým motorům jsou přiřazeny různé alternátory. Jejich typ je závislý jednak na typu motoru, jednak na výbavě zvyšující potřebu proudu, kterou je vůz osazen.



OBR. 147 UKÁZKA POŠKOZENÍ VÍCEDRÁŽKOVÉHO ŘEMENE POHÁNĚJÍCÍHO ALTERNÁTOR

Proud generovaný alternátorem	70 A	90 A	110 A	120 A
<b>Typ motoru</b>				
1,4 – 44 kW	x	s klimatizací		
1,4 – 50 kW	x	s klimatizací		
1,4 – 55 kW	x	s klimatizací a vyhříváním sedadel		
1,4 – 74 kW	x	s klimatizací a vyhříváním sedadel	s klimatizací a automatickou převodovkou	
1,9 SDI – 47 kW	x	s klimatizací a vyhříváním sedadel		s PTC*
1,9 TDI – 74 kW	x	s klimatizací a vyhříváním sedadel		s PTC*

\* PTC – elektrické přídatné topení.

Řemeny mají pro jednotlivé motory rozdílnou délku. Trasy řemenů se rovněž mění i podle toho, které agregáty pohánějí.

### 3.6 Spouštěč motoru

V automobilech Škoda Fabia jsou alternativně používány spouštěče motorů o výkonech uvedených v následující tabulce:

Typ motoru	Přiřazená převodovka	Hodnoty spouštěče – výkon – kW (výrobce)
1,4 – 44 kW	M5(MQ 150-002G) (SK 14K)	1,0 (Magnetron)
1,4 – 50 kW	M5(MQ 150-002G) (SK 14K)	1,0 (Magnetron)
1,4 – 55 kW	M5 (MQ 200 – 02 T) AG 4 (01 ESK)	1,1 (BOSCH)
1,4 – 74 kW	M5 (MQ 200 – 02 T)	1,1 (BOSCH)
1,9 SDI – 47 kW	M5 (MQ 200 – 02 T)	2,0 (BOSCH)
1,9 TDI – 74 kW	M5 (MQ 250 – 02 R)	1,9 (BOSCH), alternativně 2,0 (VALEO)

Všechny spouštěče mají vysokootáčkový sériový elektromotor pro napětí 12 V, jenž je určen ke krátkodobému provozu. Redukce otáček je řešena planetovou převodovkou (reduktorem) se třemi planetovými koly. Reduktor je vřazen mezi elektromotor a volnoběžku s pastorkem. Pastorek je zasouván obvyklým způsobem, tzn. elektromagnetickým spínačem zasouvání, který současně zapíná elektromotor. Pastorek spouštěče je zasouván do ozubení setrvačnicku.

Spouštěče při jakékoli poruše dáváme k opravě výhradně značkovému servisu Škoda.

### 3.7 Palivová soustava

Tato soustava patří sice do montážního celku karoserie, ale tematicky ji přiřazují do *KAPITOLY 3*, stejně jako soustavu výfukovou a chladicí.

Palivová soustava pro zážehové motory 1,4 – 44 kW a 1,4 – 50 kW je velmi podobná palivové soustavě použité u motorů 1,4 – 55 kW a 1,4 – 74 kW. Palivová soustava pro motory vznětové (1,9 SDI – 47 kW a 1,9 TDI – 74 kW) se liší od soustav určených pro vozy s motory zážehovými, v některých detailech je odlišná i pro vozy s motory 1,9 SDI – 47 kW a vozy s motory 1,9 TDI – 74 kW.

K palivové soustavě (vozů se zážehovými motory) montované do karoserie počítáme úplnou palivovou nádrž s čerpadlem paliva a s nalévacím hrdlem, jeho uzávěrem, odvodušňovacími potrubími a potrubím přivzdušňovacím. Dále k palivové soustavě patří potrubí pro vedení paliva k motoru (u motorů 1,4 – 44 kW a 1,4 – 50 kW ještě vratné potrubí) a odvětrávací systém s nádobkou s aktivním uhlím.

U palivové soustavy pro motory vznětové 1,9 SDI – 47 kW je v palivové nádrži snímací jednotka ukazatele zásoby paliva. Čerpadlo paliva je u vstříkovací jednotky. Palivová nádrž je u vozů s motorem 1,9 TDI – 74 kW vybavena čerpadlem paliva, které vyvozuje přetlak jen 0,05 MPa. Tím se zabráňuje zavzdušňování výstupního potrubí, což je při použití vstříkovaní typu PDS nutné.

Následně uvádím jednotlivé palivové soustavy na přehledných obrázcích, což považuji za vhodnější než podrobné popisy. Nejprve proberu jednotlivé soustavy jako celky se zvýrazněním odlišností a potom uvedu popisy palivových nádrží, čerpadel, odvětrávacích soustav a palivových potrubí.

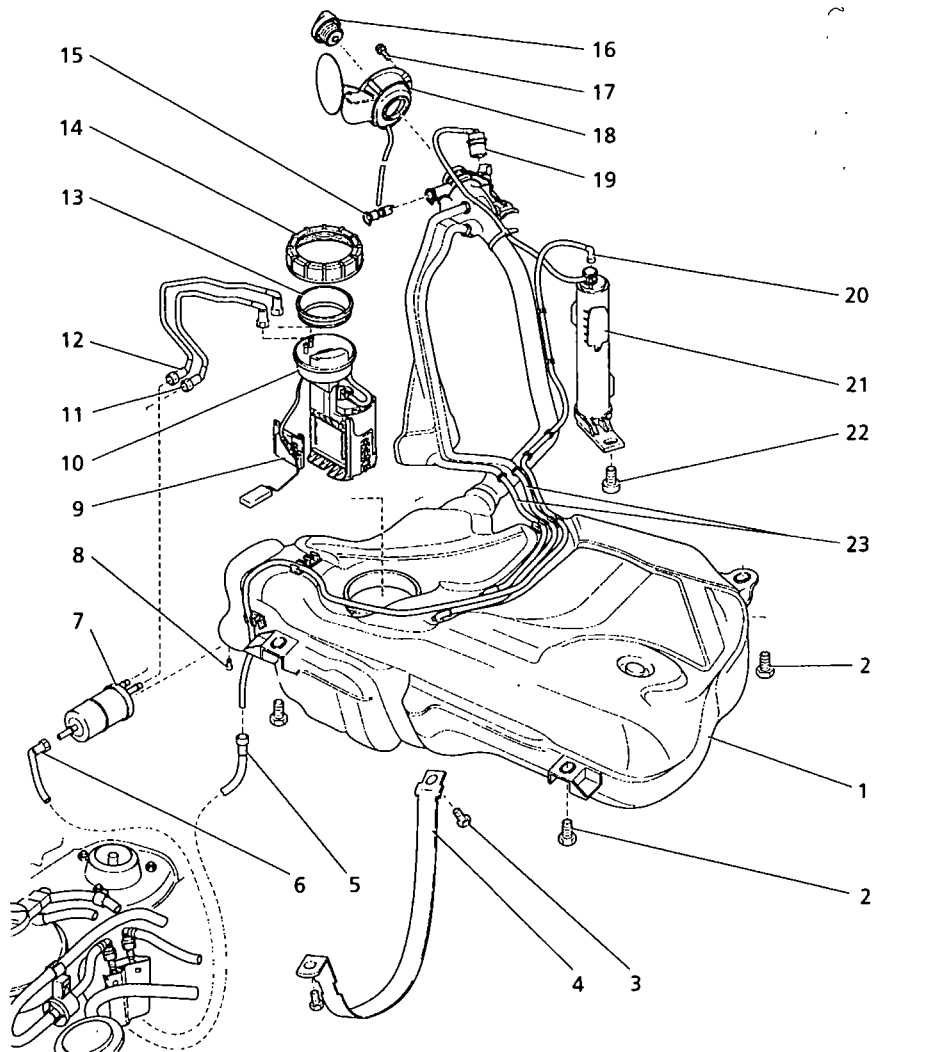
#### Palivová soustava při použití motorů 1,4 – 44 kW a 1,4 – 50 kW

Je pro automobily s oběma zmíněnými motory stejná a její montážní sestava je znázorněna na *OBRAZKU 148*.

#### Palivová soustava při použití motorů 1,4 – 55 kW a 1,4 – 74 kW

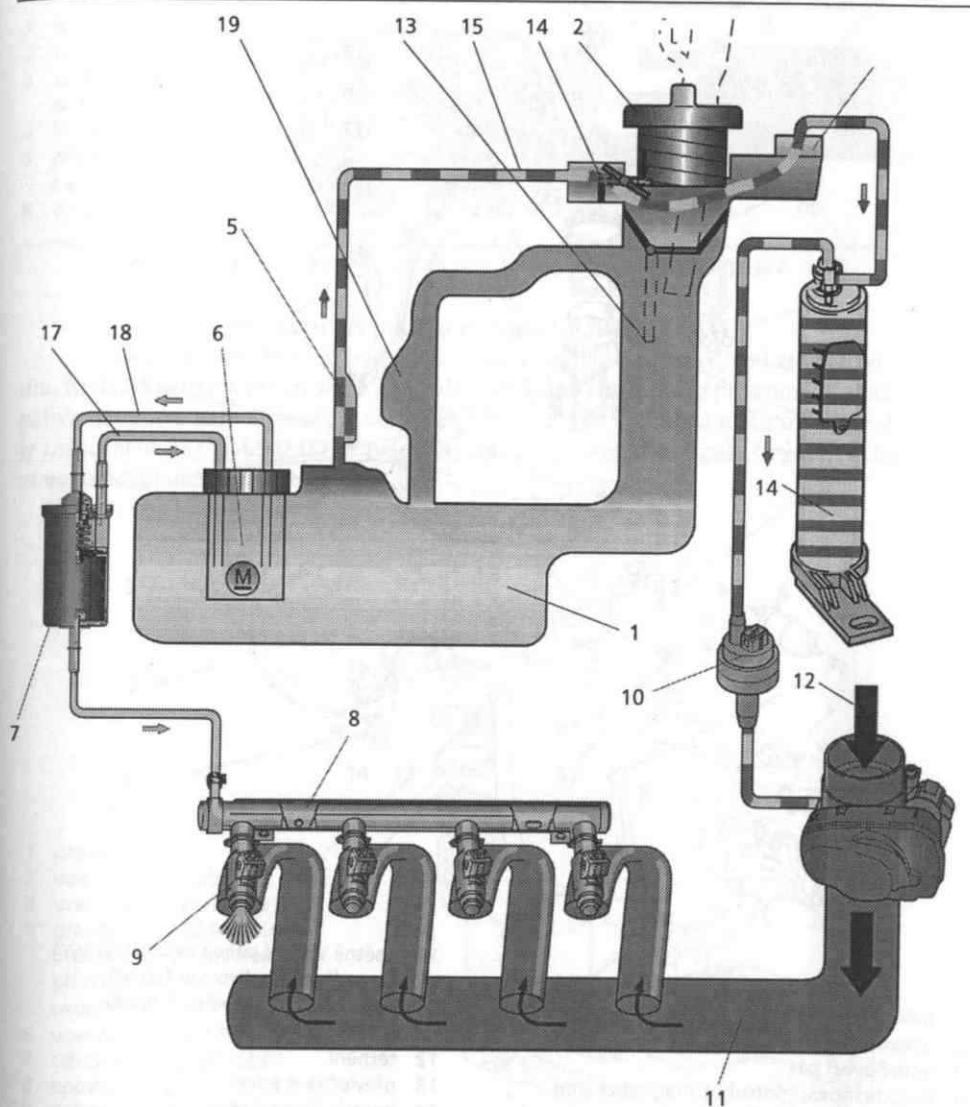
Schéma palivové soustavy je na *OBRAZCÍCH 149A–B*. V čističi paliva, který je umístěn na palivové nádrži, je integrován regulační ventil, který udržuje v rozdělovači paliva přetlak 0,3 MPa. Jakmile stoupne tlak nad 0,3 MPa, otevírá se regulačním ventilem komora s pružinou a palivo se vrací do palivové nádrže (*OBR. 150*). Z čističe se také vrací přebytečné palivo zpět do nádrže. Tímto řešením odpadá dlouhé zpětné vedení paliva od motoru do nádrže. Takto je jeho cesta kratší, palivo se nevrací ohřáté, tudíž se netvoří tolik benzinových par. Dalším kladem je prodloužení životnosti palivového filtru, protože palivo vracející se do nádrže není filtrováno. Zajímavým způsobem je řešeno aktivování palivového čerpadla. To se zapíná při otevření dveří u sedadla řidiče (dveřním spínačem). Nedojde-li do určité doby (uběhlé mezi otevřením dveří) k začátku spouštění motoru, čerpadlo se opět vypne. K vypnutí čerpadla dojde i tehdy, je-li zapalování zapnuto určitou dobu, ale není zapnut spouštěč.

# AUTOMOBILY ŠKODA FABIA



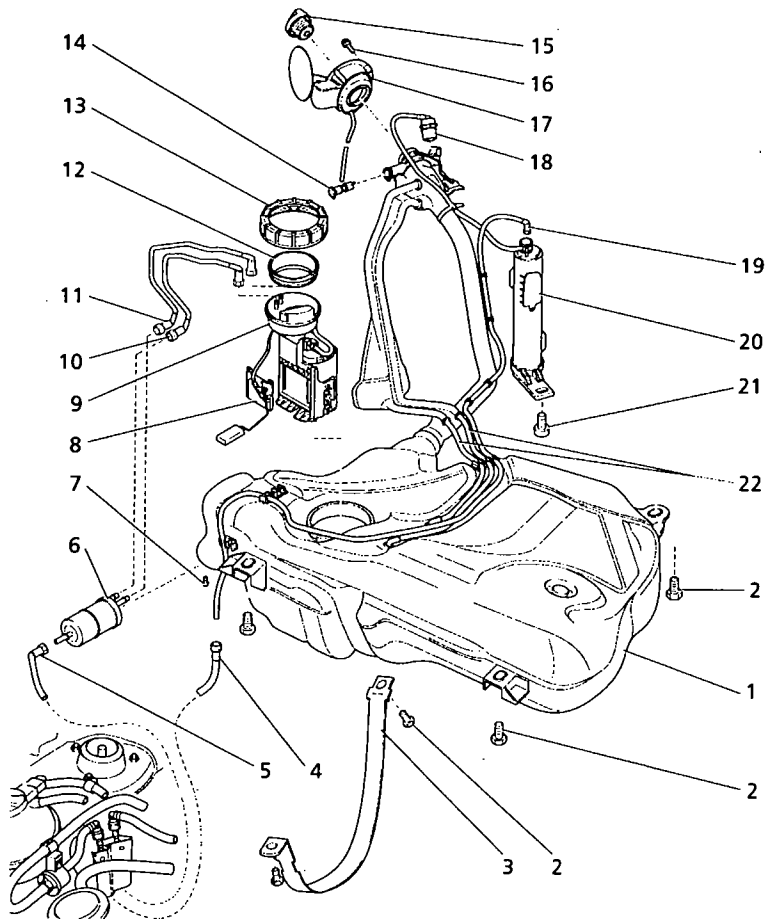
- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 palivová nádrž                                      | 13 těsnění                  |
| 2 upevňovací šroub                                    | 14 převlečná matice         |
| 3 upevňovací šroub                                    | 15 odvzdušňovací ventil     |
| 4 upevňovací pás                                      | 16 uzávěr                   |
| 5 odvzdušňovací potrubí                               | 17 šroub upevňovací         |
| 6 potrubí od palivového filtru k motoru               | 18 uzávěr palivové nádrže   |
| 7 palivový filtr                                      | 19 gravitační ventil        |
| 8 šroub svěrné spony palivového filtru                | 20 odvzdušňovací vedení     |
| 9 měřicí ústrojí palivoměru                           | 21 nádobka s aktivním uhlím |
| 10 palivové čerpadlo                                  | 22 upevňovací šroub nádoby  |
| 11 zpětné vedení paliva od motoru k nádrži            | 23 odvzdušňovací vedení     |
| 12 potrubí od palivového čerpadla k palivovému filtru |                             |

**OBR. 148 PALIVOVÁ SOUSTAVA PŘI POUŽITÍ MOTORŮ 1,4 – 44 KW A 1,4 – 50 KW**



- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | palivová nádrž                                   | 11 | sací potrubí                               |
| 2  | nalévací hrdlo paliva                            | 12 | nasávaný vzduch                            |
| 3  | gravitační ventil                                | 13 | uzavírací klapka hrdla nádrže              |
| 4  | nádobka s aktivním uhlím                         | 14 | odvětrávací ventil                         |
| 5  | provozní odvětrávací nádobka                     | 15 | odvětrávací vedení                         |
| 6  | palivové čerpadlo                                | 16 | tankovací pistole                          |
| 7  | palivový čistič                                  | 17 | zpětné vedení paliva                       |
| 8  | rozdělovač paliva                                | 18 | přívodní potrubí paliva z nádrže do motoru |
| 9  | vstřikovací ventil                               | 19 | plnicí odvětrávací nádoba                  |
| 10 | elektromagnetický ventil nádoby s aktivním uhlím |    |  |

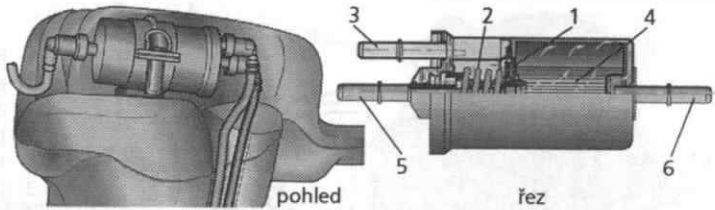
OBR. 149A SCHÉMA PALIVOVÉ SOUSTAVY VČETNĚ PRVKŮ ODVĚTRÁNÍ A VSTŘIKOVÁNÍ PALIVA



- 1 palivová nádrž
- 2 upevňovací šroub
- 3 upevňovací pás
- 4 odvětrávací potrubí k magnetickému ventilu odvětrávacího systému v motorovém prostoru
- 5 potrubí od palivového filtru k rozdělovači paliva na sacím potrubí
- 6 palivový filtr s integrovaným regulátorem tlaku paliva – přípojky: přívodní vedení od elektrického čerpadla; zpětné vedení paliva
- 7 šroub svěrné spony palivového filtru
- 8 snímač ukazatele zásoby paliva
- 9 elektrické palivové čerpadlo

- 10 zpětné vedení paliva mezi palivovým čerpadlem a palivovým filtrem
- 11 potrubí od palivového čerpadla k palivovému filtru
- 12 těsnění
- 13 převlečná matice
- 14 odvětrávací ventil
- 15 uzávěr
- 16 upevňovací šroub
- 17 uzávěr palivové nádrže – víčko
- 18 gravitační ventil (ve svislé poloze je ventil otevřen, při naklonění o 45° se uzavírá)
- 19 odvětrávací vedení od nádoby s aktivním uhlím
- 20 nádobka s aktivním uhlím
- 21 upevňovací šroub nádoby
- 22 odvětrávací vedení

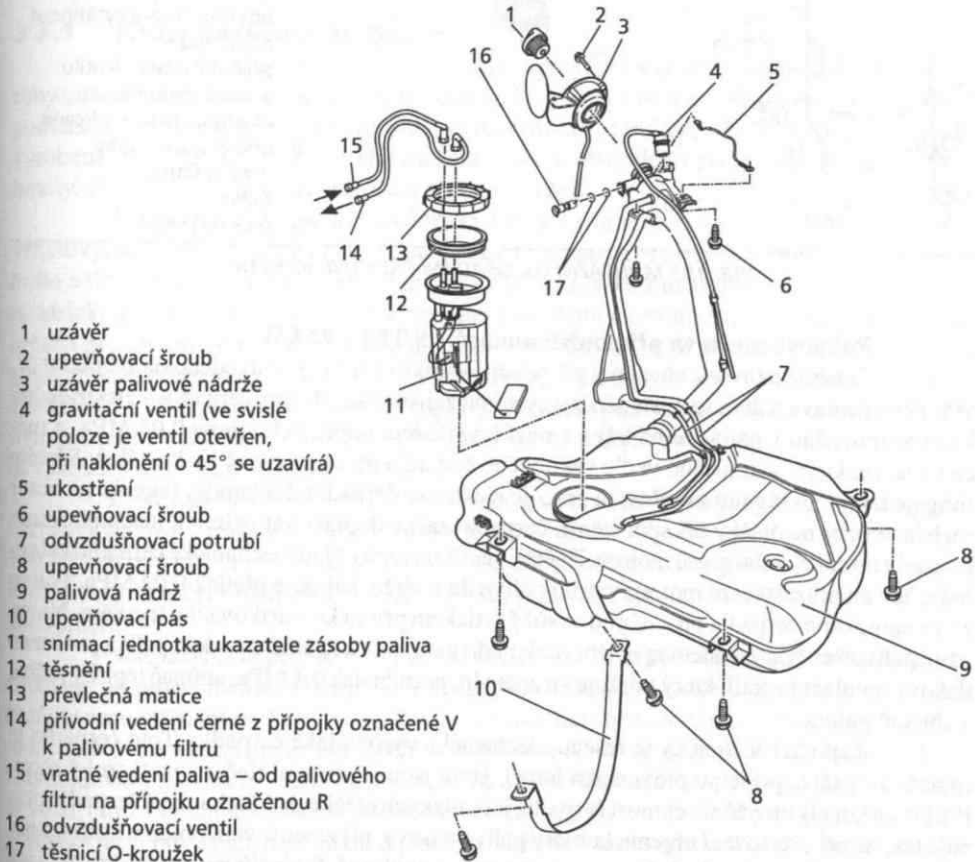
- 1 regulační ventil
- 2 komora s pružinou
- 3 zpětné vedení paliva do nádrže
- 4 filtrační komora
- 5 přívod paliva z palivového čerpadla
- 6 vývod paliva k motoru



**OBR. 150 PALIVOVÝ FILTR S REGULÁTOREM TLAKU PALIVA**

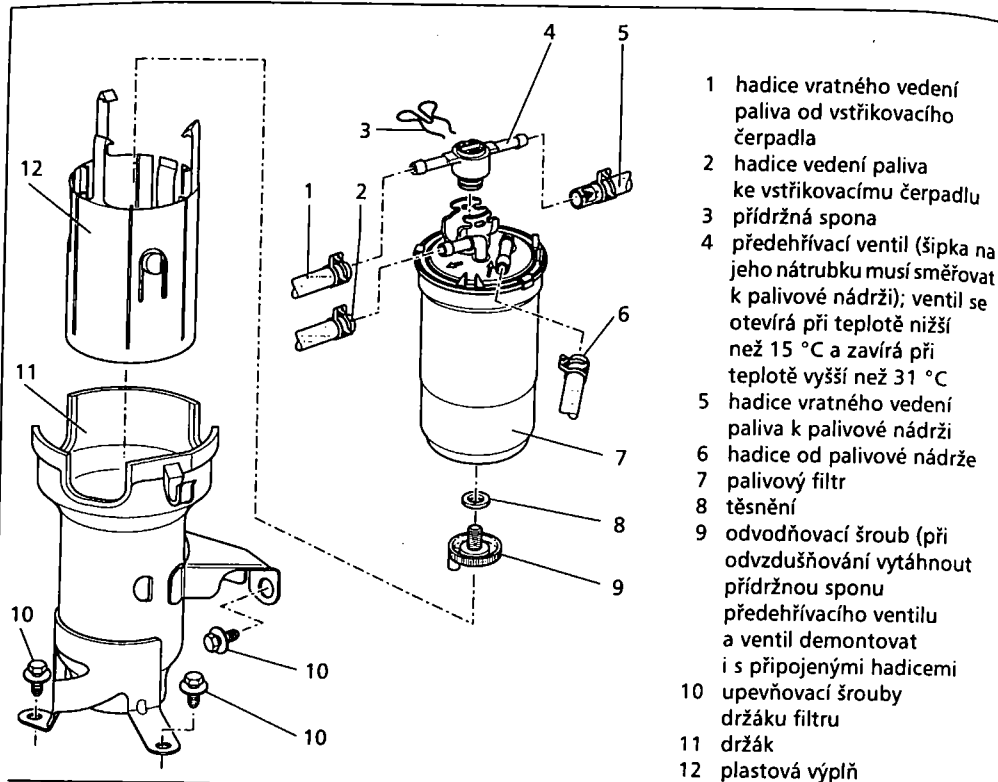
## Palivová soustava při použití motorů 1,9 SDI – 47 kW

Má tvarově shodnou nádrž jako ostatní palivové soustavy, od kterých se liší pouze tím, že místo palivového čerpadla je v nádrži umístěno jen zařízení pro snímání výšky hladiny paliva. Dopravu paliva zajišťuje čerpadlo, které patří ke vstřikování. Tato palivová soustava je znázorněna na **OBRÁZKU 151**. V palivové soustavě je použit také palivový filtr. Jeho montážní uspořádání ukazuje **OBRÁZEK 152**.



- 1 uzávěr
- 2 upevňovací šroub
- 3 uzávěr palivové nádrže
- 4 gravitační ventil (ve vsvislé poloze je ventil otevřen, při naklonění o 45° se uzavírá)
- 5 ukostření
- 6 upevňovací šroub
- 7 odvzdušňovací potrubí
- 8 upevňovací šroub
- 9 palivová nádrž
- 10 upevňovací pás
- 11 snímací jednotka ukazatele zásoby paliva
- 12 těsnění
- 13 převlečná matice
- 14 přívodní vedení černé z přípojky označené V k palivovému filtru
- 15 vratné vedení paliva – od palivového filtru na přípojku označenou R
- 16 odvzdušňovací ventil
- 17 těsnicí O-kroužek

**OBR. 151 PALIVOVÁ SOUSTAVA PŘI POUŽITÍ MOTORŮ 1,9 SDI – 47 KW**



- 1 hadice vratného vedení paliva od vstřikovacího čerpadla
- 2 hadice vedení paliva ke vstřikovacímu čerpadlu
- 3 přídržná spona
- 4 předehřívací ventil (šipka na jeho nátrubku musí směřovat k palivové nádrži); ventil se otevírá při teplotě nižší než 15 °C a zavírá při teplotě vyšší než 31 °C
- 5 hadice vratného vedení paliva k palivové nádrži
- 6 hadice od palivové nádrže
- 7 palivový filtr
- 8 těsnění
- 9 odvodňovací šroub (při odvzdušňování vytáhnout přídržnou sponu předehřívacího ventilu a ventil demontovat i s připojenými hadicemi)
- 10 upevňovací šrouby držáku filtru
- 11 držák
- 12 plastová výplň

OBR. 152 MONTÁŽNÍ USPOŘÁDÁNÍ PALIVOVÉHO FILTRU

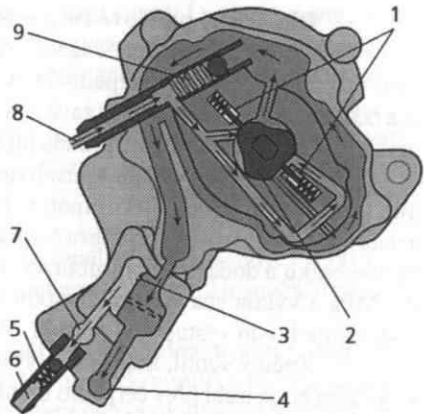
### Palivová soustava při použití motorů 1,9 TDI – 74 kW

Schéma palivové soustavy při použití vstřikování PDS je uvedeno na **OBRÁZKU 91, STR. 131**. Doprava paliva je u zmíněného systému zajišťována dvěma čerpadly – elektrickým, které je umístěno v palivové nádrži a slouží k vytváření dopravního tlaku 0,05 MPa, a mechanickým, které je umístěno vedle vakuového čerpadla přímo na hlavě bloku válců. Systém funguje takto: po zapnutí zapalování pracuje elektrické čerpadlo 2 sekundy. Jakmile se motor rozběhne (už i na otáčky při spouštění), čerpadlo začne dopravovat palivo k mechanickému čerpadlu po celou dobu práce motoru. Zpětný ventil zařazený před mechanické čerpadlo zabraňuje, aby se při zastavení motoru vrátilo palivo do nádrže. Udržuje přetlak 0,02 MPa. Palivo z mechanického čerpadla proudí pod vysokým tlakem přímo ke vstřikovacím tryskám. Nevyužité palivo se vrací kanálem zpětného vedení do nádrže. Ve zpětném vedení paliva je vřazen tlakový regulační ventil, který udržuje ve zpětném potrubí tlak 0,1 MPa, snímač teploty paliva a chladič paliva.

Zajímavě technicky je řešeno mechanické vysokotlaké čerpadlo. Toto čerpadlo je rotační a využívá principu plovoucích lamel, které jsou pružinami tlačeny na tvarový rotor. Přítlak na lamely umožňuje činnost čerpadla již v nízkých otáčkách. Mechanické čerpadlo pracuje tak, že při zvětšování objemu komory palivo nasává, při zmenšování objemu komory palivo vytlačuje. Pracují vždy dvě komory současně a souhlasně. Pro zajímavost uvádím obrázek řezu čerpadlem (**OBR. 153**).



- 1 plovoucí lamely s přitlačnými pružinami
- 2 rotor
- 3 zúžený profil
- 4 kanál přívodu paliva
- 5 tlakový regulační ventil
- 6 zpětné vedení paliva do palivové nádrže
- 7 vývod zpětného vedení paliva
- 8 přívod paliva od nádrže
- 9 regulační ventil přívodu paliva



**OBR. 153 MECHANICKÉ PALIVOVÉ ČERPADLO POUŽITÉ PŘI VSTRÍKOVÁNÍ PDS (MOTOR 1,9 TDI – 74 kW)**

### 3.7.1 Palivová nádrž úplná

Palivová nádrž je vyrobena z plastické hmoty (polyetylen TL 669). Technologie výroby umožňuje její tvarování tak, aby byl dokonale využit prostor pro nádrž určený. Ten je pod podlahou v prostoru pod zadními sedadly, v takzvané bezpečné zóně. Plast, ze kterého je nádrž vyrobena, nedovoluje vytvoření elektrického náboje obvyklého při použití běžné plastické hmoty. Nádrž je tedy z tohoto hlediska zcela bezpečná.

Palivové nádrže pro automobily se zážehovými motory i pro automobily s motory vznětovými jsou koncepčně i tvarově stejné. Liší se pouze rozdílnými vložkami v nalévacím hrdle a tím, že palivová nádrž určená pro automobily s motorem zážehovým má zabudované elektrické palivové čerpadlo, které je spojeno s měřicím ústrojím palivoměru, kdežto nádrž určená pro automobily se vznětovým motorem 1,9 SDI – 47 kW má pouze nasávací systém a hladinoměr (čerpadlo je u vstříkovacího systému). Nádrž pro vozy se vznětovým motorem 1,9 TDI – 74 kW má rovněž elektrické dopravní čerpadlo paliva, ale odlišné od čerpadel určených pro motory zážehové. Součástí úplné palivové nádrže je i úplné nalévací hrdlo, soustava odvodu vzdušných hadic a hadice paliva.

Elektrická palivová čerpadla i nasávací systém s měřicím výšky hladiny paliva v nádrži se vkládají do širokého vyhrdlení na horní ploše nádrže. Obojí se upevňuje stejnou plastovou převlečnou maticí. Ve víku jsou dva vývody pro hadice vedení paliva. Víko i vyhrdlení nádrže mají označení montážní polohy. Ve víku je rovněž svorkovnice k připojení kabeláže palivoměru.

Nalévací hrdlo palivové nádrže má samostatné ukostření zabraňující výboji statické elektřiny při plnění nádrže. Dále je do hrdla umístěna vložka. U nádrží pro benzin vložka zabraňuje nasunutí hubice plnicí pistole určené pro olovnatý benzin. U nádrží pro naftu zabraňuje trychtýřovitá vložka zpětnému vystříknutí paliva při plnění nádrže. V nalévacím hrdle je i kombinovaný gravitační ventil, který umožňuje odvětrávání nádrže, ale zavírá se při převrácení vozu, čímž zabraňuje vytékání paliva. Ve vývodu ventilu je zmenšený průřez (3,2 mm) jako pojištění proti případnému proniknutí plamenu. Dále je v hrdle odvodu vzdušných hadic ventil, který je během plnění nádrže uzavřen a otevírá se mechanicky při nasazení uzávěru hrdla. Ventil zabraňuje přeplnění nádrže při tankování. Nádrž je upevněna do dutiny v karoserii dvěma pásy.

### Elektrické palivové čerpadlo (jen pro zážehové motory)

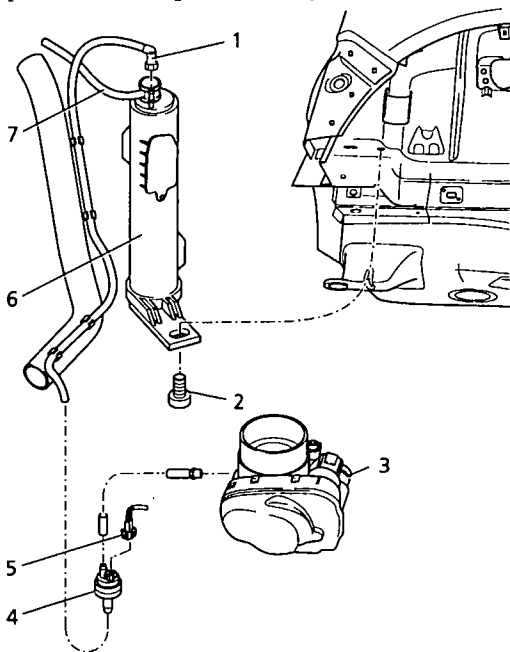
Automobily osazené zážehovými motory mají elektrické palivové čerpadlo namontované do palivové nádrže. Čerpadlo je dvoustupňové a zároveň je zásobníkem paliva o obsahu cca 600 cm<sup>3</sup>. Tělo čerpadla je zavěšeno na držáku tělesa prostřednictvím pružných tlumicích prvků, což podstatně snižuje přenos hluku.

Pro ilustraci uvádím způsob funkce čerpadla. V jeho tělese jsou dvě nezávislá čerpadla, která pohání jeden elektromotor. První stupeň čerpadla nasává palivo přes hrubý filtr a tlačí ho stoupací trubicí do tělesa čerpadla – zásobníku. Druhý stupeň čerpadla nasává palivo ze zásobníku a dodává ho potrubím do vstřikovacího zařízení motoru. Toto čerpadlo má tlak 0,3 MPa a výkon cca 90 litrů za hodinu. V provozu nasává čerpadlo palivo sacím kanálem a vytlačuje ho do výstupního potrubí. Všechny součásti čerpadla jsou ponořeny do paliva.

Zpětný ventil, který je ve výstupním nátrubku, zabraňuje zpětnému odtoku paliva z výtlačného potrubí přes čerpadlo do nádrže a udržuje současně po určitou dobu po vypnutí zapalování provozní tlak. Palivo nespotřebované ve vstřikovacím zařízení se vrací přeřepadovou trubicí zpět do nádrže.

### Odvětrávací soustava palivového systému při použití zážehového motoru

Odvětrávací soustava s nádobkou s aktivním uhlím je řešena jako uzavřená. Uspořádání ukazuje **OBRÁZEK 154**. Při ohřátí benzínu se vytvořené benzinové páry přivádějí do nádoby s aktivním uhlím. To se regeneruje přisáváním čerstvého vzduchu podtlakem ze sacího potrubí přes elektromagnetický ventil. Palivo, které se zachytí na aktivním uhlí, se přivádí zpět do sacího potrubí k následnému spálení. Elektromagnetický ventil je ovládán řídicí jednotkou palivového a zapalovacího systému.



- 1 odvodušňovací vedení od elektromagnetického ventilu
- 2 šroub upevňující nádobku s aktivním uhlím ke karoserii
- 3 jednotka ovládání škrtkicí klapky
- 4 elektromagnetický ventil nádoby s aktivním uhlím
- 5 svorkovnice elektromagnetického ventilu – dvoupólová
- 6 nádobka s aktivním uhlím
- 7 odvodušňovací potrubí od gravitačního ventilu

OBR. 154 USPOŘÁDÁNÍ ODVĚTRÁVÁNÍ (ZÁŽEHOVÉ MOTORY)

Při tankování se (odstraněním zátky nalévacího hrdla) uvolní, a tím i uzavře, ventil, který uzavírá vedení z provozní odvětrávací nádoby. To zabrání při tankování úniku par paliva z nádrže do ovzduší. Přebytek vzduchu v nádrži se při tankování vede do plnicí odvětrávací nádoby.

Funkce ventilu: pokud není na svorkách elektromagnetického ventilu napětí, je ventil v průchodném směru otevřen i při malém podtlaku. (Elektromagnetický ventil odvětrání může být v činnosti jen při zapnutém zapalování.) Když dostane cívka elektromagnetického ventilu napětí, průchod ventilem se uzavře. Délka doby otevření je řízena řídicí jednotkou, která vyhodnocuje signál snímače úhlu otevření škrticí klapky a signál z lambda-sondy. Při provozní teplotě motoru pod 60 °C zůstává ventil uzavřen. Elektromagnetický ventil je součástí nádoby s aktivním uhlím.

Způsob činnosti ventilu: uzavírací pružina tlačí kotvu s těsněním proti můstku. Průchod je uzavřen i při podtlaku. Když řídicí jednotka vyšle impuls do vinutí cívky ventilu, kotva se přitáhne proti uzavírací pružině, ventil se otevře a výpary paliva mohou proudit z nádoby s aktivním uhlím do motoru.

### 3.7.2 Palivová potrubí

Všechna palivová potrubí (vedení paliva) jsou z polyamidových trubek (materiál PA 12) a pryžových hadic. Trubky mají jednotný průměr (8/6,2 mm). Trubky jsou spojeny dvoudílnými rychlospojkami vyrobenými rovněž z plastu. Vývody vlastních spojek jsou podle potřeby přímé, nebo úhlové.

Spojení rychlospojky se uskutečňuje pouze stlačením obou dílů do sebe, rozpojení pak odtahováním obou dílů za současného stisknutí protilehlých výstupků plastové pružiny, které vyčnívají po stranách většího (černého) dílu spojky. Trubky jsou na nátrubky rychlospojek nasunuty po nahřátí a spoj nelze bez poškození rozebrat. Pokud je na nátrubek rychlospojky nasunuta pryžová hadice, je spoj zajištěn pružnou ocelovou sponou. Vývody (nátrubky) z palivového filtru, palivového čerpadla atd. mají zakončení pro vsazení a upevnění rychlospojky. Všechna potrubí (trubky) jsou předem tvarována a na své trase upevněna zaklesnutím do plastových přichytek, které zabraňují styku trubek s jinou součástí. Do potrubí spojujícího výstup paliva z nádrže se zážehovým motorem je vřazen benzinový filtr.

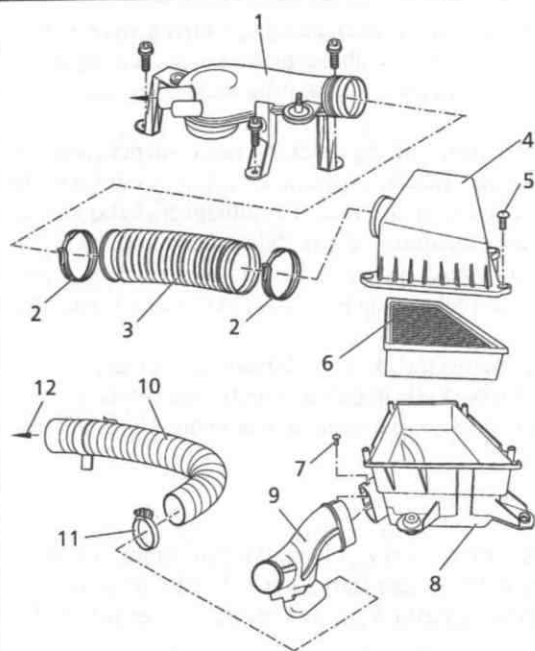
Do prostoru motoru jsou palivová vedení vyvedena napravo a zde chráněna tepelným krytem. Vývody jsou pro usnadnění orientace při montáži potrubí od motoru označeny barvami. Přívod paliva k motoru je označen černou barvou, modrá označuje zpětné potrubí a barvou neoznačené potrubí (u motorů zážehových) je napojeno na potrubí k nádobce s aktivním uhlím.

Do potrubí pro vedení nafty u vznětových motorů je vřazen rovněž palivový filtr.

### 3.8 Filtrace nasávaného vzduchu

**Motory 1,4 – 44 kW a 1,4 – 50 kW** mají vzduchové čističe stejné. Jejich montážní sestavu ukazuje **OBRÁZEK 155**. Pro svou jednoduchost nepotřebuje další bližší vysvětlení.

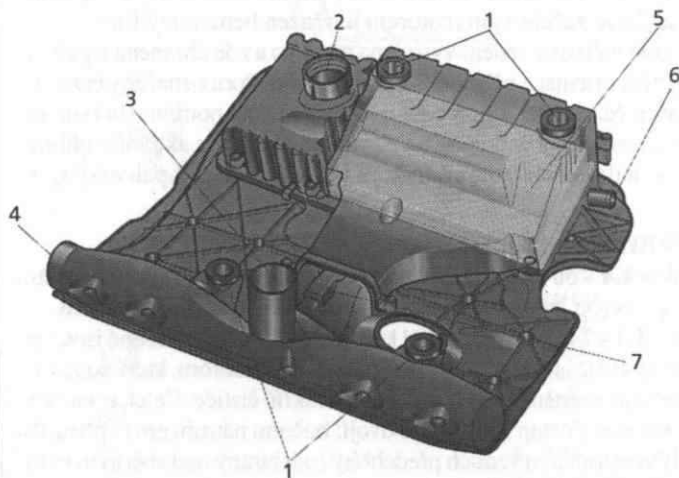
**Motory 1,4 – 55 kW a 1,4 – 74 kW** mají základ konstrukčně shodný, shodné jsou i jejich vzduchové čističe. Vzduchový čistič je integrovaný do horního krytu motoru, který současně tlumí hluk motoru. Filtrační vložka je umístěna mezi horní a spodní skříň čističe. Celek je namontován na sací hrdlo s regulační klapkou. Vstup vzduchu je dvojitý: bočním nátrubkem je přiváděn vzduch čerstvý a spodním svislým nátrubkem vzduch předehřátý (odebíraný nad sběrným výfukovým potrubím). Poměr čerstvého a předehřátého vzduchu se reguluje klapkou ovládanou termostatem v závislosti na vnější teplotě. Do čističe vzduchu je zavedeno i odvětrání klikové skříňe.



- 1 sací hrdlo
- 2 pružná spona
- 3 hadice sání
- 4 skříň vzduchového čističe – vrchní část
- 5 upevňovací šroub
- 6 filtrační vložka
- 7 upevňovací šroub
- 8 skříň vzduchového čističe – spodní část
- 9 sací hrdlo s regulační klapkou
- 10 nasávání teplého vzduchu
- 11 šroubová spona
- 12 směr k odvětrání klikové skříně

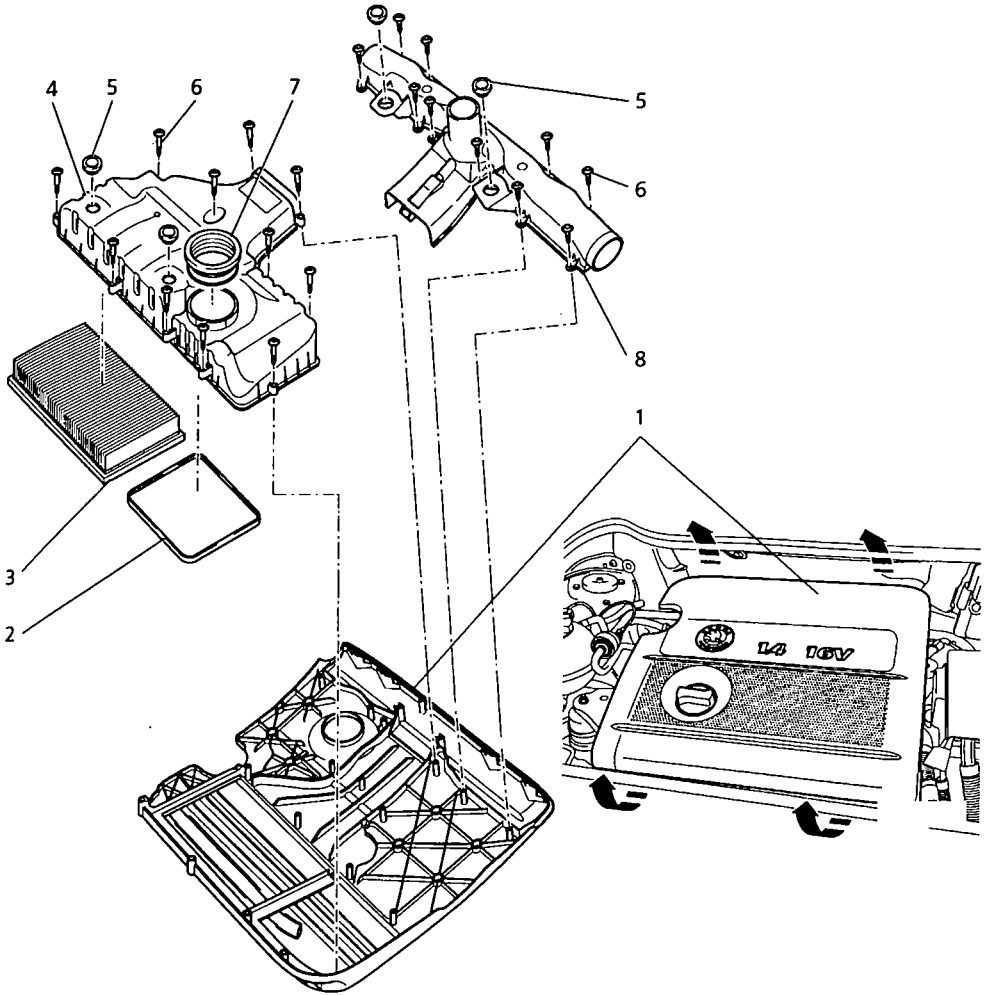
**OBR. 155 MONTÁŽNÍ SESTAVA VZDUCHOVÉHO ČISTIČE**

Na **OBRÁZKU 156** je pohled na vzduchový čistič zespodu. **OBRÁZEK 157** uvádí montážní sestavu vzduchového čističe v montážní poloze podkompletu, tedy otočené o 180°. Připojen je pohled na kryt motoru s čističem vzduchu tak, jak je umístěn na motoru ve voze.



- 1 upevňovací místa
- 2 hrdlo směřující k ovládání škrtící klapky
- 3 nátrubek přívodu přehřátého vzduchu
- 4 nátrubek přívodu čerstvého vzduchu
- 5 filtrační vložka
- 6 připojení odvětrání klikové skříně
- 7 termostat

**OBR. 156 VZDUCHOVÝ ČISTIČ – POHLED ZESPODU**



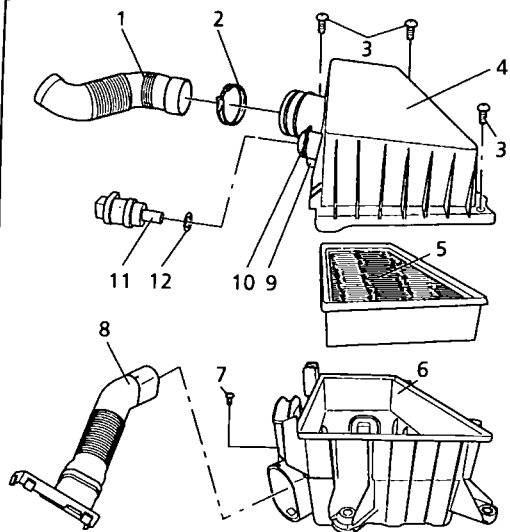
- 1 horní část skříně čističe vzduchu – kryt motoru
- 2 těsnění filtrační vložky
- 3 filtrační vložka
- 4 spodní část skříně čističe vzduchu

- 5 pryžový držák
- 6 montážní šroubu
- 7 těsnící kroužek vsazený do spodního dílu skříně čističe a těsnící na hrdlo sání
- 8 sací hrdlo s regulační klapkou

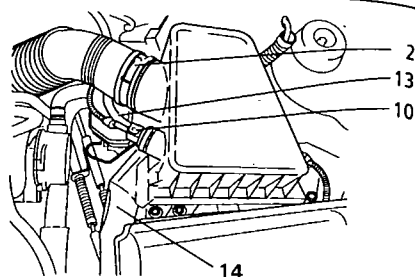
**OBR. 157 MONTÁŽNÍ SESTAVA ČISTIČE VZDUCHU (V MONTÁŽNÍ POLOZE PODKOMPLETU) A POHLED NA KRYT MOTORU S ČISTIČEM TAK, JAK JE UMÍSTĚN NA MOTORU**

**Motory 1,9 SDI – 47 kW a 1,9 TDI – 74 kW** mají vzduchový čistič řešen podobně, neboť oba motory mají stejný základ. Jelikož však je odlišně umístěn snímač teploty nasávaného vzduchu, uvádím obrázky obou čističů odděleně. U zmiňovaných vznětových motorů není vzduchový čistič součástí krytu motoru, jako je tomu u motorů zážehových montovaných do automobilů Škoda Fabia. Montážní sestavy vzduchových čističů a pohled na jejich umístění na motorech jsou na **OBRÁZCÍCH 158, 159**.

# AUTOMOBILY ŠKODA FABIA

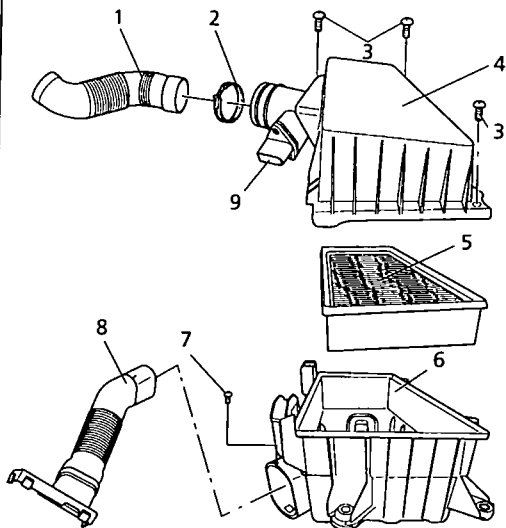


- 1 vzduchová hadice k sacímu potrubí
- 2 pružná svorka upevnění hadice na hrdlo

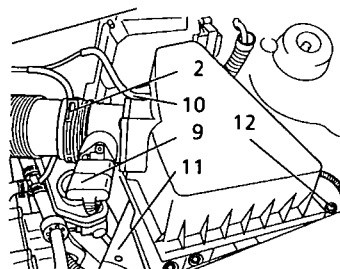


- 3 šroub upevnění horní části skříňe vzduchového čističe
- 4 horní kryt vzduchového čističe
- 5 filtrační vložka
- 6 spodní díl vzduchového čističe
- 7 šroub
- 8 přívod vzduchu od náběru v přední stěně
- 9 přípojka odvzdušňovací hadice
- 10 přídržná spona
- 11 snímač teploty nasávaného vzduchu
- 12 těsnicí kroužek
- 13 odvzdušňovací hadice
- 14 vedení vzduchu

**OBR. 158 MONTÁŽNÍ SESTAVA ČISTIČE VZDUCHU A POHLED NA UMÍSTĚNÍ ČISTIČE VZDUCHU NAMONTOVANÉHO NA MOTOR (MOTOR 1,9 SDI – 47 KW)**



- 1 vzduchová hadice k sacímu potrubí
- 2 pružná svorka upevnění hadice na hrdlo



- 3 šroub upevnění horní části skříňe vzduchového čističe
- 4 horní kryt vzduchového čističe
- 5 filtrační vložka
- 6 spodní díl vzduchového čističe
- 7 šroub
- 8 přívod vzduchu od náběru v přední stěně
- 9 snímač nasávaného vzduchu
- 10 odvzdušňovací hadice
- 11 vedení vzduchu
- 12 montážní šroub

**OBR. 159 MONTÁŽNÍ SESTAVA ČISTIČE VZDUCHU A POHLED NA UMÍSTĚNÍ ČISTIČE VZDUCHU NAMONTOVANÉHO NA MOTOR (MOTOR 1,9 TDI – 74 KW)**

### 3.9 Chladicí soustava

Chladicí soustavy všech motorů jsou podobné. Liší se uspořádáním podle jednotlivých motorů (nebo skupin motorů) a stupně výbavy vozu (klimatizace, tažné zařízení, automatická převodovka ap.). Podle motoru a stupně výbavy jsou montovány i rozdílné chladiče a jejich větráky.

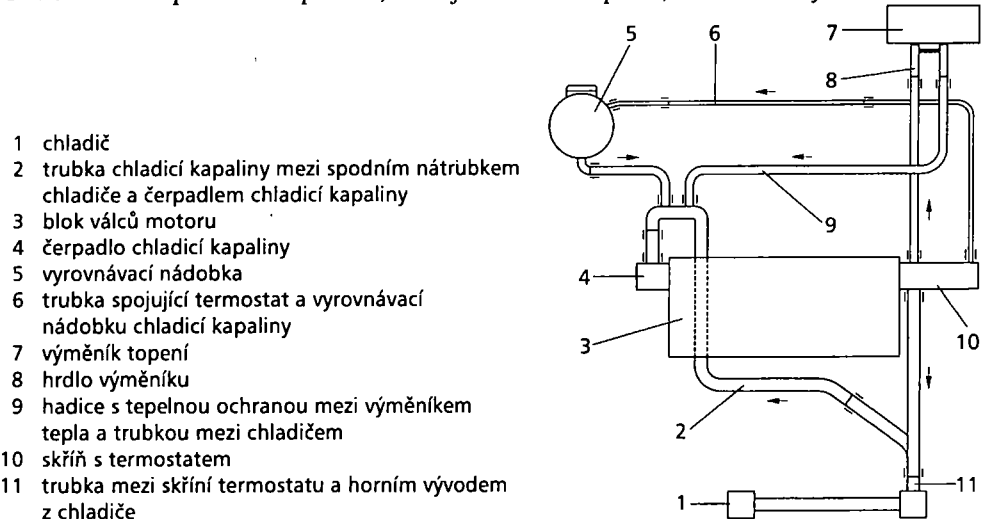
Pohyb chladicí kapaliny je nucený, do systému je ještě vřazeno čerpadlo chladicí kapaliny. K chladicí soustavě dále patří chladicí kapalina, čerpadlo kapaliny, chladiče a větráky, termostat, spojovací potrubí, hadice a vyrovnávací nádobka kapaliny.

Připojené obrázky znázorňují (podle použitého motoru) schémata jednotlivých chladicích soustav: pro **motory 1,4 – 44 kW a 1,4 – 50 kW** podle **OBRÁZKU 160**, pro **motory 1,4 – 55 kW a 1,4 – 74 kW** podle **OBRÁZKU 161**, pro **motor 1,9 SDI – 47 kW** podle **OBRÁZKU 162** a pro **motor 1,9 TDI – 74 kW** podle **OBRÁZKU 163**.

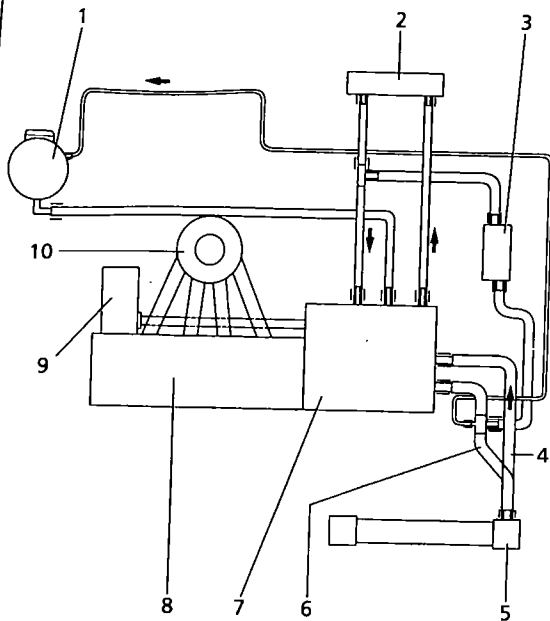
U čerpadla chladicí kapaliny pro motory 1,4 – 44 kW a 1,4 – 50 kW, které vychází z konstrukční koncepce motorů Škoda, je skříň čerpadla současně nosným prvkem, kterým je zavěšen hnací agregát do karoserie na pravé straně. Vlastní čerpadlo je poháněno vícedrážkovým řemenem od řemenice klikového hřídele společně s alternátorem. Čerpadlo nevyžaduje žádnou údržbu, neboť tuková náplň ložisek je trvalá.

Čerpadlo pracuje na principu lopatkového kola otáčejícího se v dutině bloku motoru a je spojeno s chladicí soustavou. Oddělení ložiska od kapalinou naplněného prostoru chladicí soustavy je řešeno nerozebratelným těsnicím keramickým kroužkem. Ten zajišťuje dokonalou těsnost a dlouhou životnost. V případě poruchy se vyměňuje jako celek.

**Čerpadlo chladicí kapaliny** je montážní součástí úplného motoru. Obě provedení pracují na principu lopatkového kola a obě jsou vsazena do dutiny v bloku motoru spojené s chladicí soustavou. Čerpadlo chladicí kapaliny použité pro motory koncepce VW montované do vozů Fabia je montážním celkem nerozebratelným. Lopatkové kolo čerpadla je turbínového typu, rovněž bezúdržbové. Při poruše se vyměňuje též jako celek. Řemenice čerpadla je poháněna od řemenice klikového hřídele ozubeným řemenem společně s rozvodovým kolem vačkového hřídele. Napínání řemene je řešeno napínací kladkou. Do bloku je těsněno pryžovým O-kroužkem a upevněno za přírubu, která je součástí čerpadla, dvěma šrouby M8.

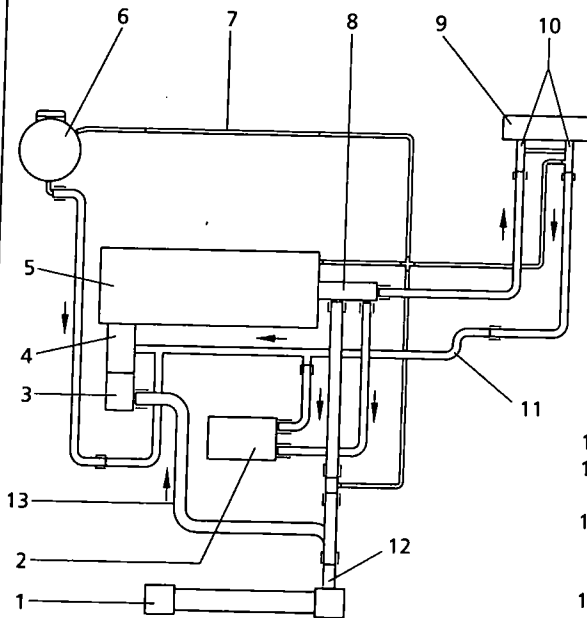


OBR. 160 SCHÉMA CHLADICÍ SOUSTAVY MOTORŮ 1,4 – 44 KW A 1,4 – 50 KW



- 1 vyrovnávací nádobka
- 2 výměník topení
- 3 chladič převodového oleje (pouze u vozů s automatickou převodovkou)
- 4 trubka mezi spodním nátrubkem chladiče a skříň termostatu
- 5 chladič
- 6 hadice mezi horním nátrubkem chladiče a skříň termostatu
- 7 skříň s termostatem
- 8 blok válců motoru
- 9 čerpadlo chladicí kapaliny
- 10 sací potrubí

OBR. 161 SCHÉMA CHLADICÍ SOUSTAVY MOTORŮ 1,4 – 55 KW A 1,4 – 74 KW

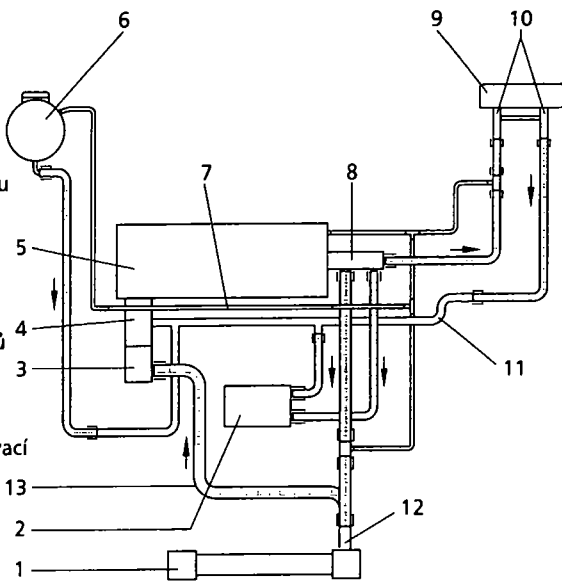


- 1 chladič
- 2 chladič oleje
- 3 skříň s termostatem
- 4 čerpadlo chladicí kapaliny
- 5 blok válců motoru
- 6 vyrovnávací nádobka
- 7 hadice spojující vyrovnávací nádobku s trubicí mezi horním nátrubkem chladiče a hlavou válců
- 8 hrdlo pro připojení hadic na hlavě válců
- 9 výměník topení
- 10 nátrubky výměníku pro připojení hadic
- 11 trubice odvádějící kapalinu z výměníku topení do čerpadla chladicí kapaliny
- 12 horní nátrubek s rychlospojku pro připojení hadice spojující chladič s hlavou válců
- 13 hadice mezi spodním nátrubkem chladiče a skříň termostatu

OBR. 162 SCHÉMA CHLADICÍ SOUSTAVY MOTORU 1,9 SDI – 47 KW



- 1 chladič
- 2 chladič oleje
- 3 skříň s termostatem
- 4 čerpadlo chladicí kapaliny
- 5 blok válců motoru
- 6 vyrovnávací nádobka
- 7 trubice propojující vyrovnávací nádobku s rozvětvením směřujícím do přívodní trubky k výměníku topení, do bloku motoru a do horní trubky spojující hlavu válců s horním nátrubkem chladiče (pozice 12)
- 8 hrdlo pro připojení hadic na hlavě válců
- 9 výměník topení
- 10 připojovací nátrubky výměníku
- 11 trubice spojující výměník topení s čerpadlem chladicí kapaliny, vyrovnávací nádobkou a chladičem oleje
- 12 potrubí spojující horní nátrubek chladiče s hlavou válců
- 13 hadice mezi spodním nátrubkem chladiče a skříň s termostatem



**OBR. 163 SCHÉMA CHLADICÍ SOUSTAVY MOTORU 1,9 TDI – 74 KW**

### 3.9.1 Chladicí kapalina

Pro automobily Škoda Fabia je předepsána červená chladicí kapalina, skládající se ze směsi mrazuvzdorné kapaliny odpovídající normě VW TL 774/D – skupina G 12 a vody (nejlépe pitné). Zmíněná chladicí kapalina není mísitelná s kapalinami jiného označení. Nesmí být míchána ani s kapalinami podle normy TL VW 774 C nebo B, které mají modrozelenou barvu. Směs kapalin odlišných norem, nebo i nemíchané kapaliny odpovídající jiné normě než předepsané, může způsobit funkční poškození motoru a nesmí být použita ani nouzově.

Chladicí kapalina musí mít celoročně koncentraci 40 % mrazuvzdorné složky a 60 % vody. Tato směs zůstává tekutá do teploty  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Pokud to klimatické podmínky vyžadují, může být použit poměr opačný, tedy 60 % objemu tvoří mrazuvzdorná složka a zbývajících 40 % voda. Takto připravená směs odolává mrazu do teploty  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Mrazuvzdornost chladicí kapaliny lze zjistit měřicím přístrojem, kterým disponují značkové servisy.

V následující tabulce uvádím poměr mísení mrazuvzdorné kapaliny a destilované vody včetně teplot, kterým tyto směsi odolávají.

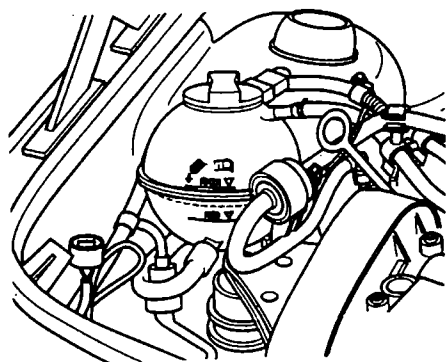
Mrazuvzdorná kapalina (%)	Voda (%)	Mrazuvzdornost do ( $^{\circ}\text{C}$ )
40	60	-25
50	50	-35
60	40	40

Mrazuvzdorná kapalina obsahuje látky zamezující korozi kovových součástí chladicí soustavy a současně zabraňuje tvoření minerálních usad v soustavě. Mrazuvzdorná složka také zvyšuje bod varu chladicí směsi. Mrazuvzdorná složka chladicí kapaliny je jedovatá. Poučení

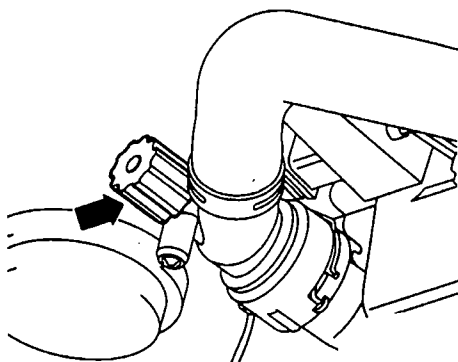
o bezpečnosti při práci s kapalinou je na obalu originálního balení, které je prodáváno jako náhradní díl. Vypuštěnou chladicí kapalinu je nutné likvidovat v souladu se zákonem o jedovatých látkách. Ze shora uvedených důvodů je lépe zadávat výměnu kapaliny do značkového servisu.

Jelikož chladicí soustava je tzv. uzavřená, není třeba chladicí kapalinu během její životnosti (2 roky) doplňovat. Obsah chladicí soustavy je cca 6 až 6,5 litru. Při plnění soustavy musí být výše hladiny kapaliny v zásobní a vyrovnávací nádobě – umístěné na pravé straně v motorovém prostoru – na hranici značky MAX (OBR. 164) Při provozní teplotě motoru vlivem roztažnosti kapaliny její hladina stoupne. Aby mohla hladina kolísat a přitom byl zachován provozní přetlak systému, má vyrovnávací nádoba odvzdušňovací a přívzdušňovací ventil. Klesne-li hladina ve vyrovnávací nádobce pod značku MIN, je třeba nejen kapalinu doplnit (stejnou směsí, jaká je předepsána), ale dát ve značkovém servisu zkontrolovat těsnost soustavy, tzn. zjistit příčinu úbytku kapaliny a závadu odstranit.

Vypouštění chladicí kapaliny lze uskutečnit po jejím zchladnutí. Po uvolnění (sejmutí) nalévací zátky a demontáži zvukové izolace vypouštíme kapalinu do připravené nádoby prostřednictvím hadice nasazené na nátrubek vypouštěcího ventilu (OBR. 165).



**OBR. 164 VYROVNÁVACÍ A ZÁSOBNÍ NÁDOBKA PRO CHLADICÍ KAPALINU SE ZNAČKAMI ÚROVNĚ HLADINY**



**OBR. 165 VENTIL PRO VYPOUŠTĚNÍ CHLADICÍ KAPALINY**

Pro úplnost dodávám, že chladicí kapaliny vyhovující normě TL VW 774 D – G 12 jsou v katalogu nabídky originálních náhradních dílů Škoda. Mohou to být následující výrobky (jsou vzájemně mísitelné):

Výrobce	Značka chladicí kapaliny
BASF AG	GLYSANTIN G 30 – 72
HENKEL HAERTOL GmbH	FROSTOX SF – D 12
TEXACO	COOLANT ETX 6280
ELF OIL AG	XT 4030

### 3.9.2 Chladiče a větráky

K ochlazování chladicí kapaliny slouží náporový chladič umístěný v přední stěně karoserie. Chladiče použité u automobilů typové řady Fabia jsou dvojí velikosti a mají různý výkon podle toho, jaký je ve voze motor, jaké nároky na chlazení má výbava vozu a pro jakou klimatickou zónu je vůz určen.

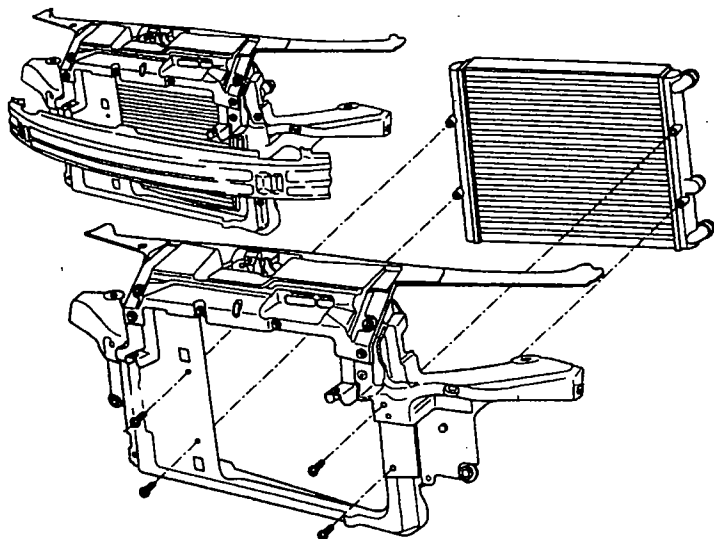
Chladiče jsou řešeny jako skládané. To znamená, že z plastické hmoty vyrobené boční komory jsou propojeny hliníkovými horizontálně orientovanými trubkami, které jsou do komor vsazeny prostřednictvím pryžových těsnicích prvků. Lamely odvádějící teplo v proudě vzduchu jsou také hliníkové a na trubky těsně nasazené.

Chladiče jsou dvoucestné, což znamená, že mají v levé komoře uprostřed horizontální přepážku dělící komoru na dvě části. Oba nátrubky pro přívod a odtok chladicí kapaliny jsou na levé straně. Chladicí kapalina tedy přitéká horním nátrubkem, protéká horní polovinou levé komory horizontálně do komory pravé (ta přepážku nemá) a odtud do spodní části levé komory k výtokovému nátrubku. Nátrubky chladiče mají těsnění pro plastové koncovky hadic a drážky k zaklesnutí pružiny rychloupínacích koncovek. V levé komoře je také šroubení pro tepelné čidlo.

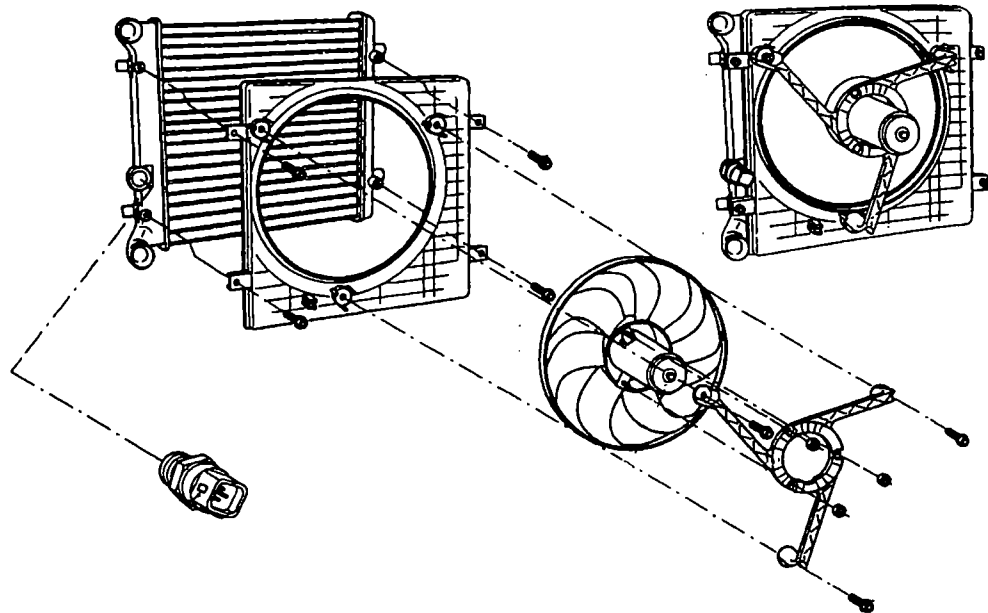
Výkon chlazení je podporován, v případě zvýšení teploty chladicí kapaliny nad určenou hodnotu, jedním nebo dvěma větráky. Pohání je elektromotory. Větráky mají plastová lopatková kola, upevněná na hřídeli elektromotoru. Zapínání a vypínání chodu větráku ovládá řídicí jednotka, která přebírá signál od tepelného spínače, klimatizace, řídicí jednotky automatické převodovky, případně dalších čidel.

Použití menšího či většího chladiče, jednoho či dvou větráků závisí na typu vestavěného motoru a příslušenství (klimatizace, automatická převodovka atd.).

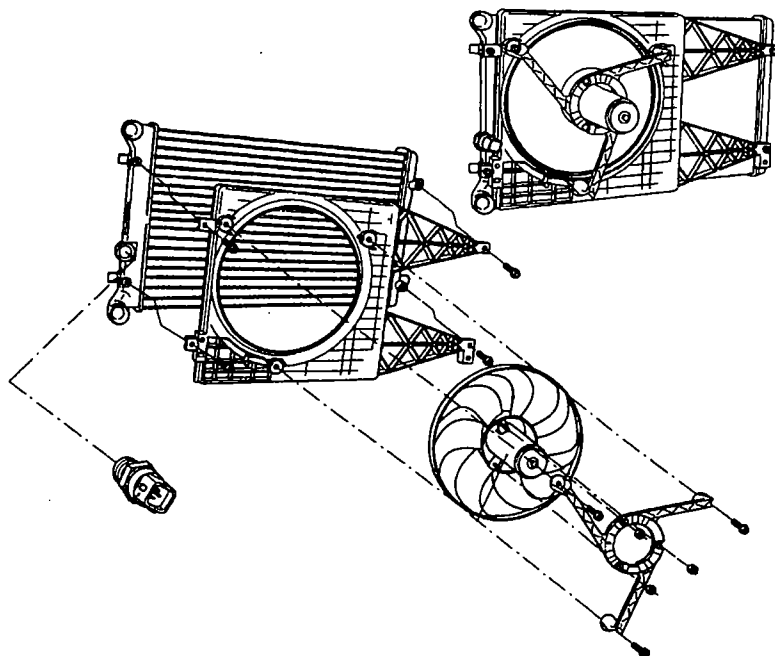
Chladič je upevněn k přední stěně karoserie (OBR. 166). Ze zadní strany je deska pro jeden nebo dva větráky. Příklady různých kombinací vestavby chladičů a větráků jsou uvedeny na OBRÁZCÍCH 167–169. Pokud je ve voze použita klimatizace, je před chladičem chladicí kapaliny umístěn ještě chladič pracovního média klimatizace (OBR. 170).



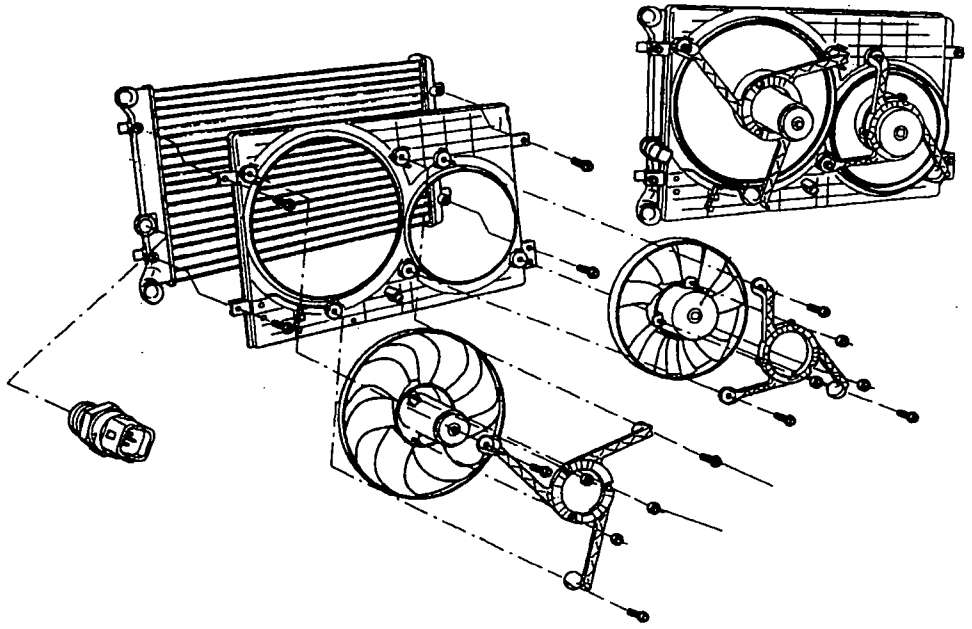
OBR. 166 MONTÁŽ CHLADIČE DO PŘEDNÍ STĚNY KAROSERIE



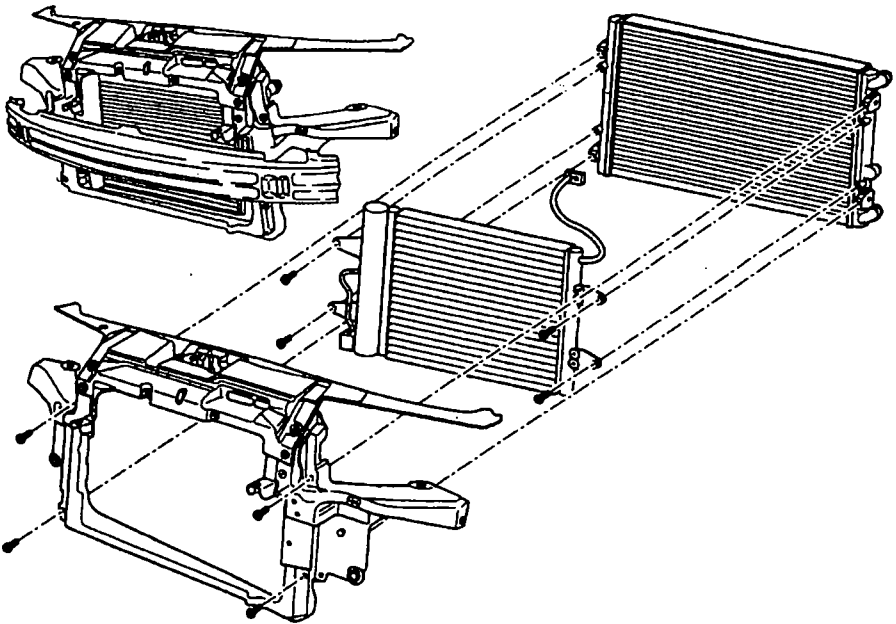
OBR. 167 CHLADIČ MALÝ S JEDNÍM VĚTRÁKEM



OBR. 168 CHLADIČ VELKÝ S JEDNÍM VĚTRÁKEM



OBR. 169 CHLADIČ VELKÝ SE DVĚMA VĚTRÁKY



OBR. 170 MONTÁŽ CHLADIČE PRACOVNÍHO MÉDIA KLIMATIZACE  
PŘED CHLADIČ CHLADICÍ KAPALINY

### 3.9.3 Termostat

Jedním z prvků regulujících optimální teplotu chladicí kapaliny při chodu motoru je termostat. Je použit průtokový voskový termostat, který začíná otevírat při teplotě chladicí kapaliny 87 °C. Plného zdvihu minimálně 7 mm dosáhne při teplotě 102 °C. Kromě motorů Škoda je termostat u všech typů motorů VW vřazen do vstupu chladicí kapaliny do motoru, tedy do výstupní větve potrubí od chladiče.

Termostat je neopravitelný a v případě poruchy je třeba vyměnit jej za nový stejného objednacího čísla. Kontrola termostatu je jednoduchá: po vyjmutí ze skříně termostatu jej vložíme do nádoby s vodou spolu s přesným teploměrem. Vodu zahříváme a sledujeme, zda ventil otevírá při předepsané hodnotě (87 °C) a zda dosáhne plného otevření při bodu varu. Skříně termostatu a jejich umístění je různé, podle typu motoru. Některé skříně jsou hliníkové odlitky, jiné jsou z plastu.

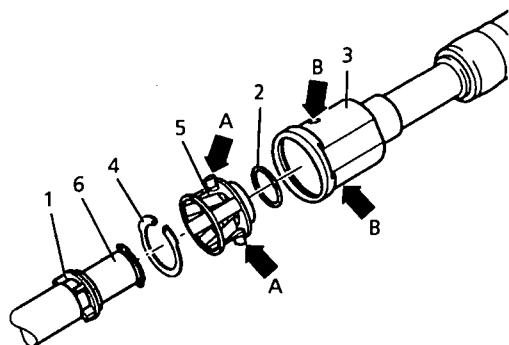
### 3.9.4 Spojovací potrubí, hadice chladicí soustavy a vyrovnávací nádobka kapaliny

Hadice chladicí soustavy jsou pryžové s vztužnou vložkou tkanou z uhlíkových vláken (kevlar). Jsou vesměs tvarově jednoúčelové. Upevnění hadic navlečených na nátrubky je řešeno pružnými sponami z ploché pérové oceli, montovanými speciálními kleštěmi. Spony mají značný přítlak a obepínají hadici po celém vnějším průměru (OBR. 171A).



OBR. 171A PRUŽNÁ SPONA HADICE

Hadice u chladiče nejsou montovány přímo na nátrubky chladiče, nýbrž jsou sponami upevněny na plastové koncovky a teprve ty jsou nasazeny rychloupínacími prvky na nátrubky – například chladiče. Na plastových nátrubcích hadic jsou posuvně nasazeny tvarové protiprachové krytky, které se po nasazení hadice do rychlospojky přisunou ke spojce. Jelikož spoj je možné rozpojit pouze pomocí speciálního přípravku, je nutné před jeho nasazením prachovku odsunout. Zmíněné rychloupínací spojky jsou proti samovolnému vysunutí zajištěny tím, že po vsunutí nátrubku do pojistné vložky se vytlačí tři výstupky na obvodě a zapadnou do otvorů v tělese spojky (viz šipky A a B na obrázku). Schéma montážní sestavy rychlospojky ukazuje OBRÁZEK 171B. Těsnícím prvkem je pryžový O-kroužek.



- 1 protiprachová krytka
- 2 těsnicí O-kroužek
- 3 těleso spojky
- 4 pojistný pružný kroužek (seger)
- 5 pojistná vložka s výstupky zapadajícími do otvorů v tělese spojky
- 6 nátrubek protikusů

OBR. 171B RYCHLOUPÍNACÍ SPOJKA POTRUBÍ CHLADICÍ SOUSTAVY

Je důležité vědět, že při demontáži hadic je nutné použít spony stejného typu a velikosti, jaké byly namontovány v prvovýrobě. Palivové hadice na motoru se mohou zajišťovat pouze sponami pružnými – použití šroubových spon není dovoleno.

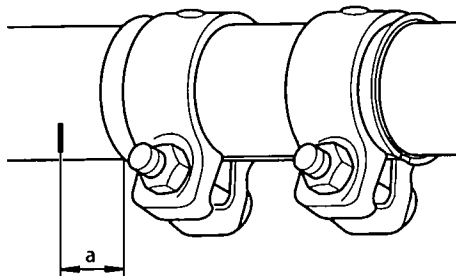
Vyrovňovací nádobka je umístěna v motorovém prostoru, je z bílé průsvitné plastické hmoty a má kulovitý tvar. Kromě výtokové hadice má v úrovni zátky nátrubek přepadové hadice. V nádobce je integrován hlídač hladiny chladicí kapaliny. Je řešen na principu dvou elektrod, kterými protéká elektrický proud, pokud jsou ponořeny v chladicí kapalině. Jakmile hladina kapaliny poklesne pod danou hranici, proud se přeruší a nedostatek chladicí kapaliny avizuje řidiči rozsvícení kontrolky a zvukový signál – tři pípnutí. Stejným způsobem je signalizováno i překročení mezní provozní teploty (cca 119 °C) chladicí kapaliny. Teploměr chladicí kapaliny je na panelu přístrojů.

Uzávěr nalévacího hrdla, umístěného ve vyrovňovací nádobce, je z plastu, šroubovací a obsahuje přetlakový ventil s hodnotou otevření 0,14 MPa a podtlakový ventil, který vpouští vzduch k zavzdušnění prostoru nad chladicí kapalinou v nádobce při poklesu hladiny při zchladnutí. Tento ventil funguje v rozmezí podtlaku 0,002–0,01 MPa. Nádobka i uzávěr jsou pro všechny vozy bez ohledu na použitý motor stejné (OBR. 164, STR. 198).

### 3.10 Výfuková soustava

Výfukové soustavy se u automobilů Škoda Fabia vzájemně liší podle použitého motoru. Jako společný znak je možné uvést, že všechny typy a druhy výfuků mají přední a zadní díl. Oba díly jsou zavěšeny na podlahu karoserie prostřednictvím pružných závěsů. Přední díl je upevněn přírubou ke sběrnému výfukovému potrubí motoru. V předním dílu je vložena u všech výfuků pružná vložka umožňující výkyvy výfukového traktu v pružných závěsech. V předním dílu je umístěn jeden nebo dva katalyzátory a příslušné lambda-sondy. Zadní díl výfuku je pružně zavěšen ve třech bodech. Spojení předního a zadního dílu zajišťuje dvojitá spona, která má přesně určené místo montáže od značky (OBR. 172). V zadním dílu výfuku procházejí výfukové plyny nejprve tzv. expandérem. Před koncem výfuku je vždy tlumič výfuku. Z něho vycházejí plyny jednou nebo dvěma směrem k zemi ohnutými koncovkami.

Jednotlivé druhy výfuků, připravené k různým motorům, jsou znázorněny na obrázcích, ke kterým není třeba další komentář.

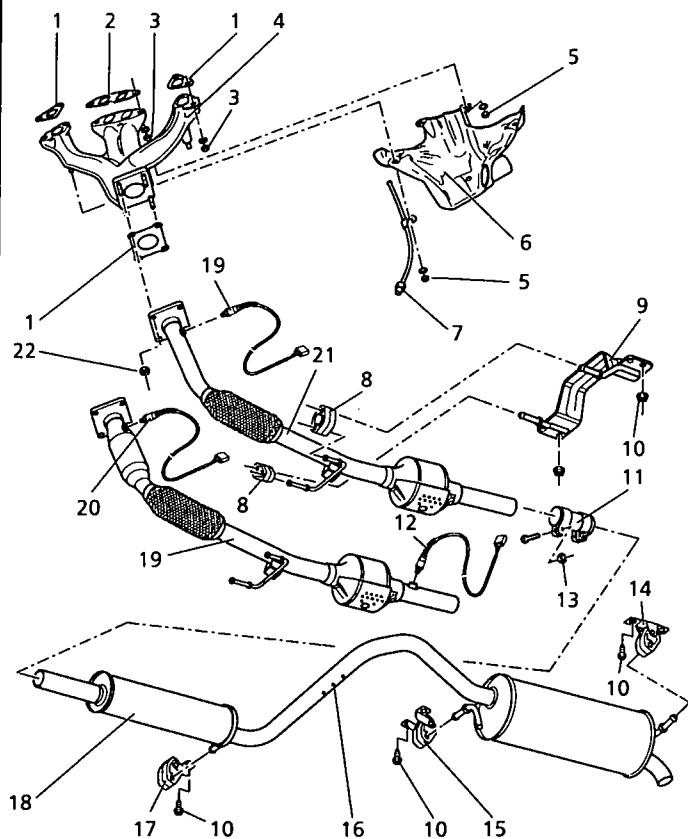


OBR. 172 DVOJITÁ SPONA PŘEDNÍHO A ZADNÍHO DÍLU VÝFUKU A JEJÍ MONTÁŽNÍ POLOHA

### 3.10.1 Výfuky pro zážehové motory

#### Výfuková soustava pro motory 1,4 – 44 kW a 1,4 – 50 kW

Na OBRÁZKU 173 jsou dvě provedení výfukové soustavy. Jedna je určena pro motor kódového označení AZE (AME), který má pouze jednu lambda-sondu a jeden katalyzátor. Druhá je pro motor kódového označení AZF (ATZ, AQW), který má dvě lambda-sondy a dva katalyzátory. U motorů Škoda 1,4 – 44 kW a 1,4 – 50 kW je použita lambda-sonda nové generace (OBR. 96, STR. 135). Její podrobný popis je uveden v KAPITOLE 3.2.2.1 na STRANĚ 141.



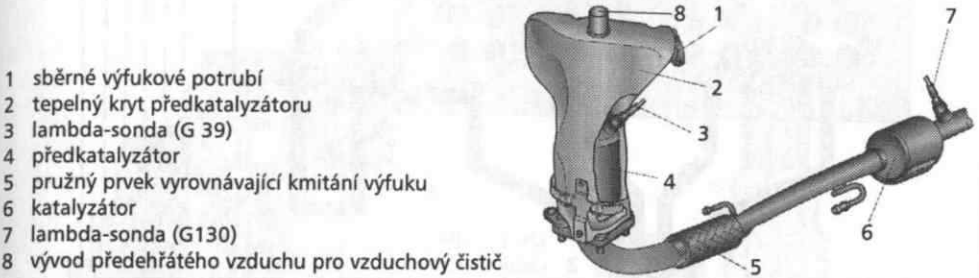
- 1 těsnění
- 2 těsnění
- 3 montážní matice sběrného potrubí
- 4 sběrné výfukové potrubí motoru
- 5 matice upevnění předehřivače
- 6 předehřivač – tepelný kryt
- 7 vodící trubka měrky oleje
- 8 silikonový prvek zavěšení
- 9 třmen s držáky zavěšovacích prvků
- 10 matice upevnění třmenu
- 11 dvojitá spona předního a zadního dílu výfuku

- 12 lambda-sonda 2 (za druhým katalyzátorem) pro motor AZF (ATZ, AQW)
- 13 matice dvojitě spony
- 14 závěs
- 15 závěs
- 16 vyznačení místa, kde je možné oddělit řezem zadní partii zadního dílu výfuku při místním poškození tlumiče
- 17 závěs
- 18 expandér
- 19 přední díl výfuku pro motor AZF (ATZ, AQW)
- 20 lambda-sonda 1 před prvním katalyzátorem
- 21 přední díl výfuku pro motor AZE (AME)
- 22 matice upevnění výfuku ke sběrnému potrubí

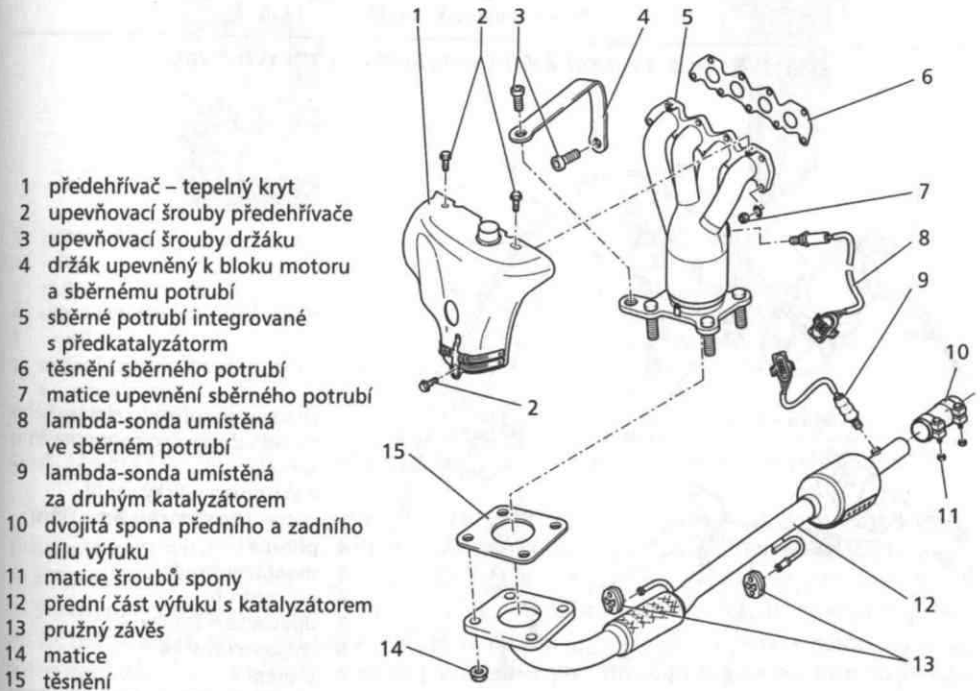


## Výfuková soustava, regulace a zpětné vedení výfukových plynů motorů 1,4 – 55 kW a 1,4 – 74 kW

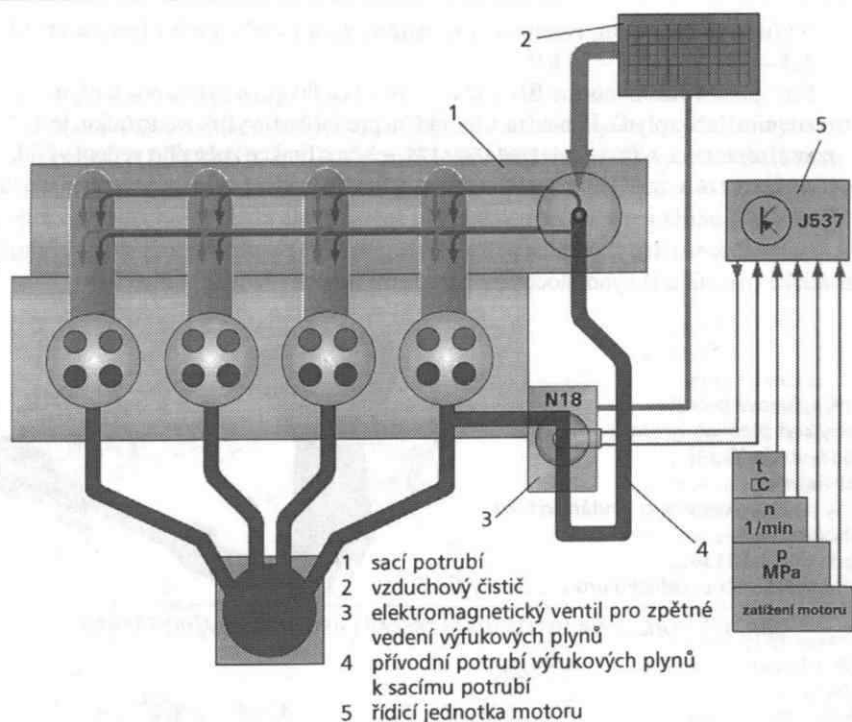
Pro splnění emisní normy EU 4 je likvidace škodlivin ve výfukových plynech řešena zpětným vedením těchto plynů. Pohled na uspořádání přední části výfukového traktu je na **OBRÁZKU 174**, montážní sestava výfuku je na **OBRÁZKU 175**, schéma funkce zpětného vedení výfukových plynů na **OBRÁZKU 176** a montážní sestava systému zpětného vedení výfukových plynů na **OBRÁZKU 177**. Nasávání části objemu výfukových plynů se projevuje kladně – snižuje se vznik oxidů dusíku a současně se snižuje i spotřeba paliva. Celý proces je poměrně velmi složitý. Jeho řízení je elektronické (na základě vyhodnocování parametrů mnoha různých snímačů).



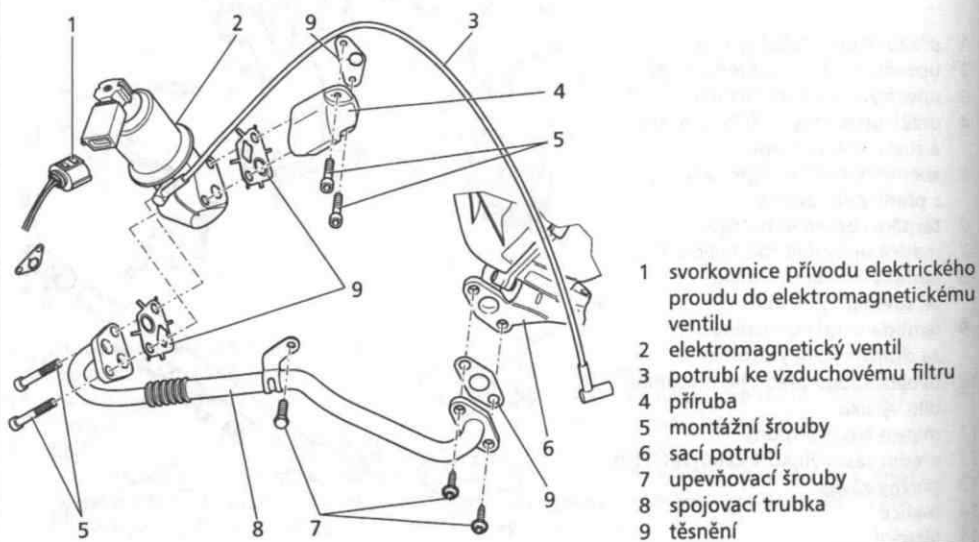
**OBR. 174 POHLED NA USPOŘÁDÁNÍ PŘEDNÍ ČÁSTI VÝFUKOVÉHO TRAKTU**



**OBR. 175 VÝFUKOVÝ TRAKT – MONTÁŽNÍ SESTAVA**

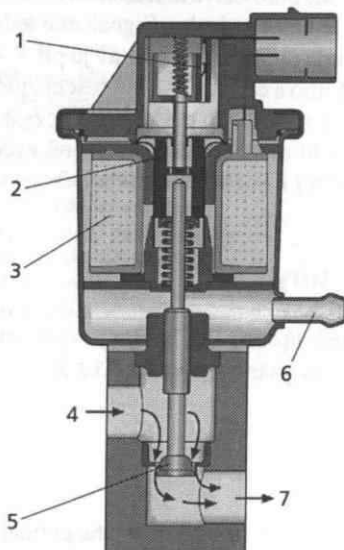


OBR. 176 SCHÉMA FUNKCE ZPĚTNÉHO VEDENÍ VÝFUKOVÝCH PLYNŮ

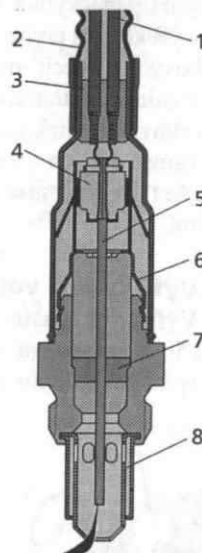


OBR. 177 MONTÁŽNÍ ROZKLAD SYSTÉMU ZPĚTNÉHO VEDENÍ VÝFUKOVÝCH PLYNŮ

Zpětné vedení výfukových plynů ovládá na základě signálů řídicí jednotky elektromagnetický ventil umístěný na hlavě válců a propojený s výfukovým kanálem jedné větve sběrného výfukového potrubí. Řez elektromagnetickým ventilem je na **OBRÁZKU 178**. Ventil pracuje takto: Při určené teplotě chladicí kapaliny uvolní ventil průchod výfukovým plynům do sacího potrubí. Regulace množství se uskutečňuje podle datového pole řídicí jednotky motoru. Vstupními informacemi jsou zejména otáčky motoru, zatížení motoru, aktuální atmosférický tlak vzduchu a současná teplota chladicí kapaliny. Potenciometrem (se zpětnou vazbou) určuje řídicí jednotka velikost otevření ventilu. Během regulačních fází musí docházet k vyrovnávání tlaků, což je řešeno přímým propojením do vzduchového čističe sání.



- 1 potenciometr
- 2 kotva
- 3 cívka
- 4 vstup výfukových plynů od motoru
- 5 ventil
- 6 vedení ke vzduchovému čističi sloužící k vyrovnání tlaků
- 7 výstup k sacímu potrubí



- 1 přívodní vedení
- 2 hadice (z PTFE)
- 3 průchodka (z PTFE)
- 4 držák kontaktů
- 5 snímací prvek s vyhříváním
- 6 ochranná vložka
- 7 těsnění
- 8 dvojitá ochranná trubice

**OBR. 178 ŘEZ ELEKTROMAGNETICKÝM VENTILEM**

**OBR. 179 ŘEZ LAMBDA-SONDOU G 130**

Zařízení regulace a zpětného vedení výfukových plynů musí být vybaveno tzv. předkatalyzátorem navazujícím na sběrné výfukové potrubí a katalyzátorem umístěným na obvyklém místě potrubí. Další nutnou výbavou jsou dvě lambda-sondy, z nichž jedna je umístěna za sběrným výfukovým potrubím v hrdle předkatalyzátoru a druhá za katalyzátorem. Je to proto, že běžný katalyzátor výfukových plynů je zařazen do výfukové soustavy poměrně daleko od motoru a k jeho ohřátí na provozní teplotu, tedy k plné funkčnosti, je třeba dosti dlouhá doba. Proto není možné během doby spouštění motoru a určitou dobu potom dodržet předepsané emisní hodnoty. Do systému výfukového traktu je proto zařazen ještě tzv. předkatalyzátor

neboli katalyzátor pro start, jemuž je předřazena další lambda-sonda. Tato sonda, která je umístěna před prvním katalyzátorem, byť vzhledově téměř shodná se sondou umístěnou za druhým katalyzátorem, je konstrukčně odlišná. Záměně brání odlišná svorkovnice (sonda umístěná před prvním katalyzátorem je šestipólová, svorkovnice druhého katalyzátoru je čtyřpólová). Předkatalyzátor dosahuje provozní teploty velmi brzo po spuštění motoru a umožňuje účinnou regulaci výfukových plynů prakticky ihned. V lambda-sondě, která potřebuje ke své funkci teplotu nejméně 350 °C, je vřazeno vlastní elektrické vyhřívání. (Vzhledem k vysoké teplotě sondy i katalyzátoru musí být okolí – podlaha vozu i vozovka – chráněny tepelným krytem).

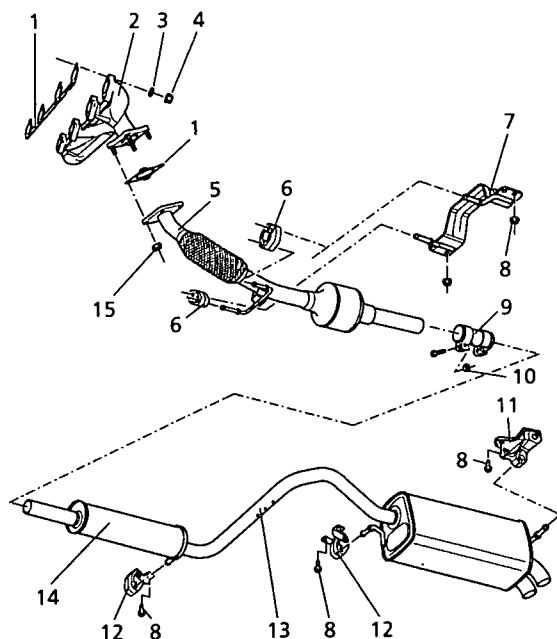
Na vysvětlenou všeobecně: lambda-sonda (jako ukázka je použit řez sondou G 130 na OBRÁZKU 179) pracuje na principu galvanické koncentrační kyslíkové buňky s pevným elektrolytem tvořeným keramickými fóliemi (Nerstova buňka). Sonda porovnává koncentraci zbytkového kyslíku ve výfukových plynech s koncentrací kyslíku v okolním vzduchu. Signalizuje tedy, zda je ve výfukových plynech směs bohatá ( $\lambda < 1$ ), nebo chudá ( $\lambda > 1$ ). Ideální stav je při  $\lambda = 1$ .

Vzhledem k tomu, že problematika konstrukčního a elektronického řešení zpětného vedení výfukových plynů, vazeb snímačů, řídicí jednotky i aktivních prvků je tak rozsáhlá, že přesahuje rámec daných rozsahů popisu v této knize, není možné ji zde podrobně vyčerpát. Věřím ale, že i uvedený stručný popis spolu s obrázkem stačí k pochopení základního principu a uspořádání.

### 3.10.2 Výfuky pro vozy se vznětovými motory

#### Výfuková soustava pro motor 1,9 SDI – 47 kW

Montážní sestava výfuku pro tento motor je na OBRÁZKU 180. Motor je vybaven soustavou se zpětným vedením výfukových plynů. To bylo popsáno v KAPITOLE 3.2.2.2.

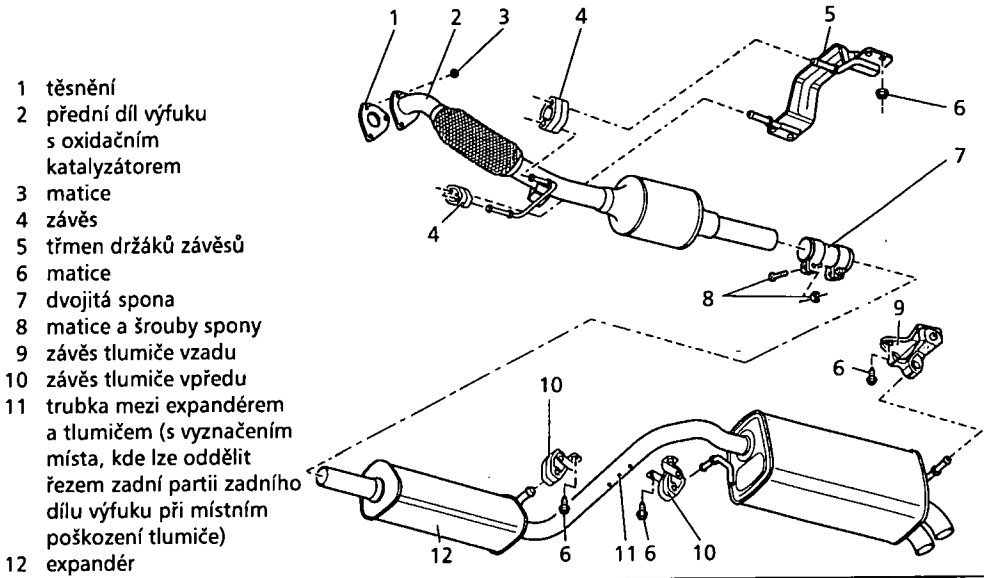


- 1 těsnění sběrného potrubí
- 2 sběrné výfukové potrubí
- 3 podložka
- 4 matice
- 5 přední díl výfuku s oxidačním katalyzátorem
- 6 závěs
- 7 třmen držáků závěsů
- 8 šroubový spoj upevnění
- 9 dvojitá spona
- 10 matice a šrouby spony
- 11 závěs tlumiče výfuku
- 12 závěs
- 13 trubka mezi expandérem a tlumičem (s vyznačením místa, kde je možné oddělit řezem zadní partii zadního dílu výfuku při místním poškození tlumiče)
- 14 expandér v zadním dílu výfuku
- 15 matice upevnění přírby výfuku

OBR. 180 VÝFUKOVÁ SOUSTAVA PRO MOTOR 1,9 SDI – 47 kW

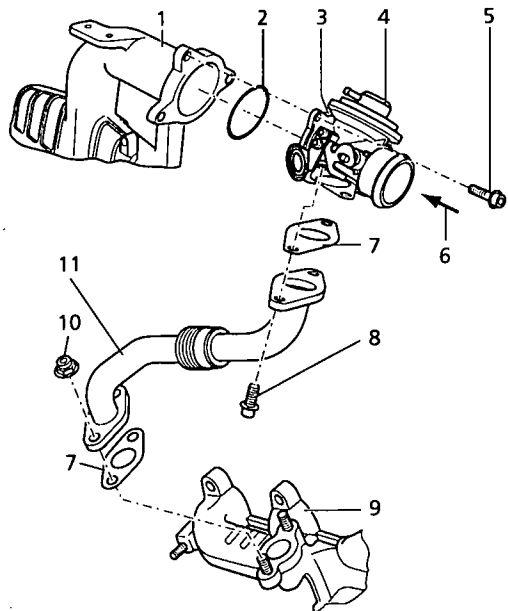
**Výfuková soustava pro motor 1,9 TDI – 74 kW**

Montážní sestava součástí výfukové soustavy je na OBRÁZKU 181.



- 1 těsnění
- 2 přední díl výfuku s oxidačním katalyzátorem
- 3 matice
- 4 závěs
- 5 třmen držáků závěsů
- 6 matice
- 7 dvojitá spona
- 8 matice a šrouby spony
- 9 závěs tlumiče vzadu
- 10 závěs tlumiče vpředu
- 11 trubka mezi expandérem a tlumičem (s vyznačením místa, kde lze oddělit řezem zadní partii zadního dílu výfuku při místním poškození tlumiče)
- 12 expandér

**OBR. 181 VÝFUKOVÁ SOUSTAVA PRO MOTOR 1,9 TDI – 74 kW**



- 1 sací potrubí
- 2 O-kroužek těsnící na hrdlo sání a sací potrubí
- 3 hrdlo sání s mechanickým ventilem pro zpětné vedení výfukových plynů
- 4 mechanický ventil pro zpětné vedení výfukových plynů
- 5 montážní šrouby
- 6 proud vzduchu od chladiče nasávaného vzduchu
- 7 těsnění
- 8 šroub
- 9 sběrné výfukové potrubí
- 10 matice upevnění spojovacího dílu
- 11 spojovací díl

**OBR. 182 MONTÁŽNÍ ROZKLAD SOUČÁSTEK ZPĚTNÉHO VEDENÍ VÝFUKOVÝCH PLYNŮ (MOTOR 1,9 TDI – 74 kW)**

**Soustava zpětného vedení výfukových plynů**

Motor využívá soustavy se zpětným vedením výfukových plynů. Zpětné vedení výfukových plynů zajišťuje částečné prisávání výfukových plynů do vzduchu nasávaného motorem. Projevuje se kladně na snížení spotřeby paliva a snížení oxidů uhlíku ve výfukových plynech. Část výfukových plynů se odebírá ze sběrného potrubí a mísí se s nasávaným vzduchem. Je-li zpětné vedení výfukových plynů aktivováno, přivádí se do čerstvého vzduchu až 18 % exhalačních plynů.

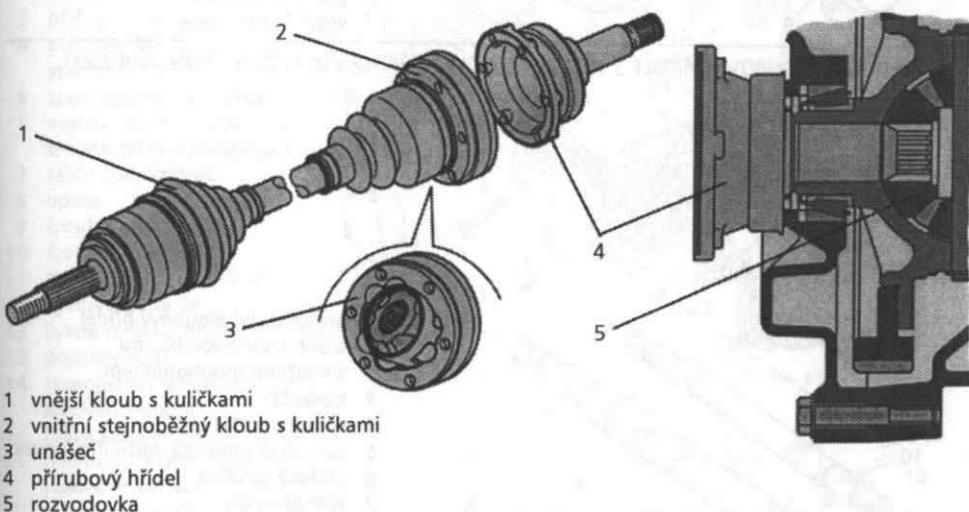
Řízení soustavy je ovládáno řídicí jednotkou přímého vstřikování vznětového motoru přes ventil pro zpětné vedení výfukových plynů k mechanickému ventilu. Montážní rozklad soustavy je na *OBRÁZKU 182*.

Na závěr dodávám, že při montáži výfuků a jejich dílů nesmí docházet k předpětí žádného z dílů. Při každé demontáži a opětovné montáži musí být vyměněny nejen všechny součástky jevící poškození (většinou závěsy), ale také všechny matice a volné (nepřivařené nebo nezávrtané) šrouby.

## 4 Kloubové hnací hřídele

Kloubové hnací hřídele přenášejí točivý moment z rozvodovky na přední hnací kola. Vlastní hřídele jsou nestejné délky. Pravý kloubový hřídel, který je delší, je dutý. Levý hřídel je kratší a je z ocelové tyčoviny. (Jelikož by hnací agregát mohl v určitém provozním režimu budít kmitání hřídelů, je volen rozdílný materiál hřídelů, tedy i hmotnost. To zaručuje, že frekvence kmitů je v oblasti, která nemůže v provozu nastat.)

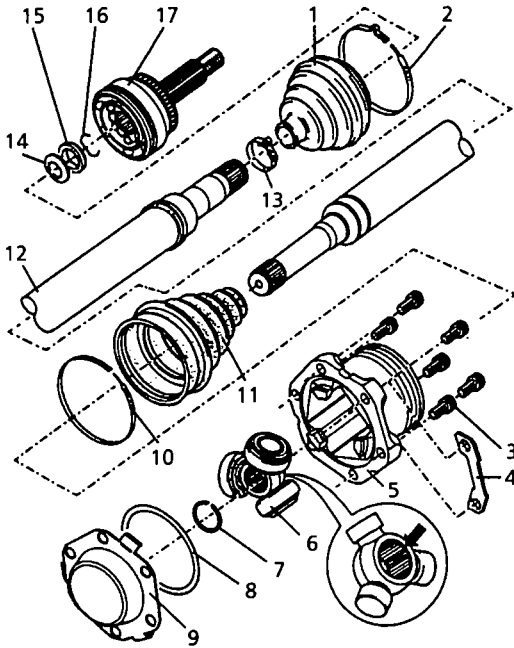
Vnější i vnitřní klouby hřídelů se v případě poškození mění jako komplety. Vnější klouby jsou kuličkové, vyklápěcí, vnitřní klouby (u převodovky) jsou rovněž kuličkové, homokineticke (stejnoběžné). Do drážkování převodovky jsou zasunuty přírubové hřídele, na které se vnitřní klouby upevňují pomocí šroubů (OBR. 183). Přírubové hřídele jsou proti vysunutí (u demontované převodovky) jištěny pojistným kroužkem. Vnější klouby hřídelů umožňují změnu délky hřídelů při propérování kol. Vnější kloub má hřídel vsazený drážkováním do hlavy kola. Klouby jsou zakryty ochrannými manžetami.



- 1 vnější kloub s kuličkami
- 2 vnitřní stejnoběžný kloub s kuličkami
- 3 unášec
- 4 přírubový hřídel
- 5 rozvodovka

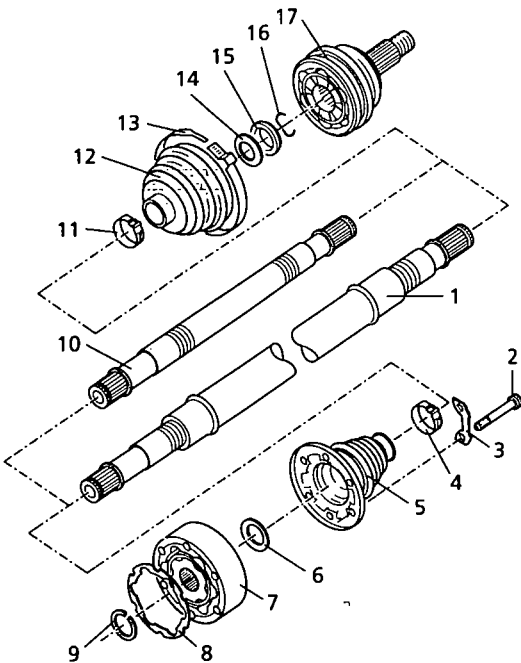
OBR. 183 SKLADBA KLOBOVÉHO HŘÍDELE A HŘÍDELE PŘÍRUBOVÉHO

U automobilů Škoda Fabia jsou používány dva druhy vnitřních kloubů. OBRÁZEK 184 znázorňuje kloubový hřídel s homokinetickým kloubem typu AAR 2000, použitým u vozů s motorem 1,9 – 74 kW a u vozů s motorem 1,4 – 55 kW ve spojení s automatickou převodovkou. Vozy osazené ostatními motory mají kloubové hřídele s klouby tak, jak znázorňuje OBRÁZEK 185.



- 1 ochranná manžeta vnitřního kloubu
- 2 spona manžety
- 3 šrouby s válcovou hlavou a vnitřním mnohohranem
- 4 podložka
- 5 unášeč
- 6 hvězdice s válečky
- 7 pojistný kroužek
- 8 těsnicí kroužek
- 9 víko
- 10 spona manžety
- 11 ochranná manžeta homokinetického kloubu
- 12 kloubové hřídele
- 13 spona manžety
- 14 talířová pružina
- 15 náběhový kroužek
- 16 pojistný kroužek
- 17 vnější kloub úplný

**OBR. 184 KLOUBOVÉ HŘÍDELE S VNITŘNÍMI HOMOKINETICKÝMI KLOUBY TYPU AAR 2000**



- 1 pravý (dutý) kloubový hřídele
- 2 šroub s válcovou hlavou a vnitřním mnohohranem
- 3 podložka
- 4 spona manžety
- 5 ochranná manžeta vnitřního kloubu
- 6 talířová pružina
- 7 vnitřní kloub
- 8 těsnění
- 9 pojistný kroužek
- 10 levý kloubový hřídele
- 11 spona manžety
- 12 manžeta
- 13 spona manžety
- 14 talířová pružina
- 15 náběhový kroužek
- 16 pojistný kroužek
- 17 vnější kloub úplný

**OBR. 185 KLOUBOVÉ HŘÍDELE SE STEJNOBĚŽNÝMI KLOUBY**



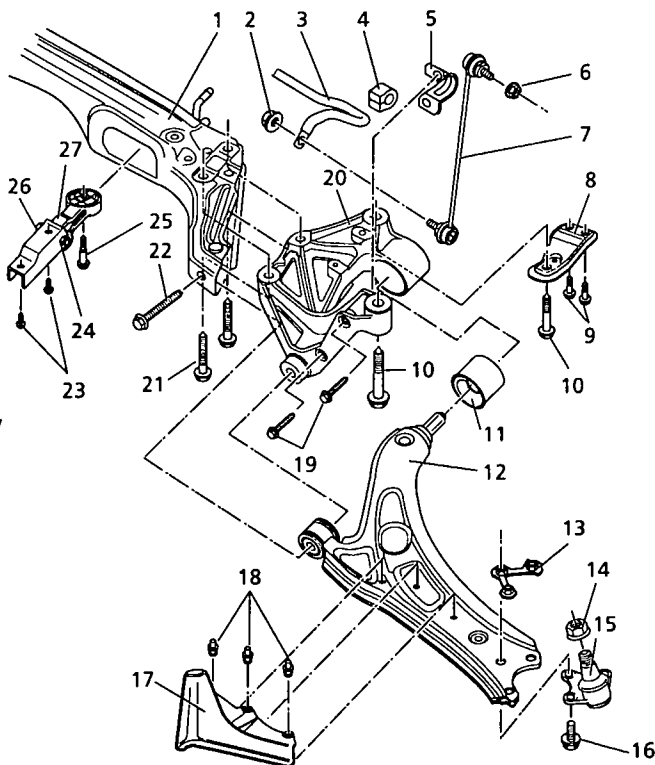
## 5 Přední náprava

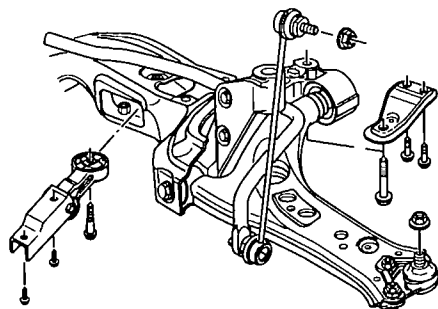
Přední náprava je montážním celkem, k němuž patří součásti vlastní nápravy – nápravnice, postranní konzoly, kyvná ramena, příčný stabilizátor a montážní materiál (OBR. 186, 187), dále levé a pravé hlavy ložiska čepu kola, pružících tlumičových jednotek, brzdového ústrojí a příslušného montážního materiálu. Samostatným podkompletem přední nápravy je řízení.

V zájmu zachování tematického členění knihy uvádím pružící tlumičové jednotky a brzdové ústrojí v samostatných kapitolách.

V nápravnici, která je svařencem ocelových výlisků, je upevněna kyvná vzpěra uložení motoru. Boční konzoly jsou k nápravnici přišroubovány. Kyvná ramena, která jsou svařenci z ocelových výlisků, mají v předních okách nalisovaná pryžová lůžka, při montáži vložená do dutiny v nápravnici a upevněná šrouby. V zadní partii je každé rameno zakončeno čepem nasunutým do pryžokovového pružného pouzdra, nalisovaného do oka konzoly. Na vnějších koncích kyvných ramen jsou vždy třemi pevnostními šrouby upevněny kulové klouby nesoucí výkyvně a otočně hlavy ložisek čepů kol, v dolní části. Názorné obrázky postihnou uspořádání úplné přední nápravy lépe než komplikovaný popis.

- 1 nápravnice
- 2 matice spodního upevnění táhla stabilizátoru
- 3 příčný stabilizátor
- 4 pryžové lůžko tyče stabilizátoru
- 5 spona pryžového lůžka
- 6 matice upevnění horního kloubu táhla stabilizátoru
- 7 táhlo stabilizátoru
- 8 opěra
- 9 šroub opěry
- 10 šroub
- 11 pryžokovové pružné lůžko kyvného ramene
- 12 kyvné rameno přední nápravy
- 13 pojistný plech
- 14 samojistící matice čepu kulového kloubu
- 15 hlava kulového kloubu
- 16 pevnostní šroub hlavy kulového kloubu
- 17 přiváděč vzduchu
- 18 spony přiváděče
- 19 šroub
- 20 konzola nápravnice
- 21 šroub
- 22 šroub
- 23 šroub
- 24 šroub
- 25 osazený lícovaný šroub upevnění kyvné vzpěry
- 26 matice
- 27 kyvná vzpěra

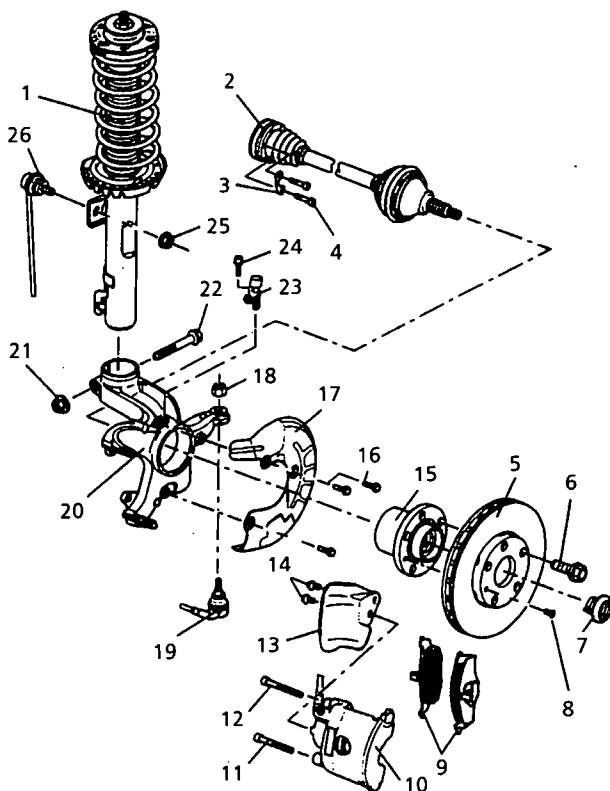




OBR. 187 POHLED NA LEVOU STRANU PŘEDNÍ NÁPRAVY

### 5.1 Hlava ložiska čepu předního kola – úplná

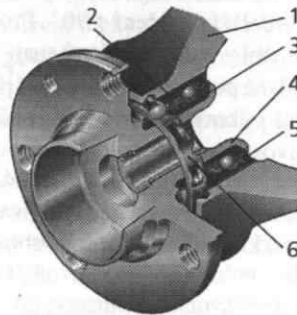
S hlavou ložiska čepu kola souvisí hlava kola s ložiskem, pružicí tlumičová jednotka a brzdové ústrojí předního kola. I když, jak jsem již uvedl, bude brzdové ústrojí a pružicí tlumičová jednotka součástí samostatných kapitol, je nutné pro názornost nakreslit tyto komponenty do společného OBRÁZKU 188.



OBR. 188 HLAVA LOŽISKA ČEPU PŘEDNÍHO KOLA – ÚPLNÁ

Hlava ložiska čepu předního kola je dosti složitým odlitkem, do kterého je po opravování vložena hlava kola s ložiskem a pružicí tlumičová jednotka, která současně zastává funkci rejdového čepu. Hlava ložiska čepu obsahuje také páku řízení pro zakotvení tyče řízení a je též nosným prvkem pro brzdový třmen. Do otočné hlavy kola (náboje) je upevněn kloubový hnací hřídel.

Hlava kola s ložiskem tvoří jeden nedemontovatelný celek. Nevyžaduje údržbu, neboť má trvalou tukovou náplň a nelze jej seřizovat. U vozů s ABS je v hlavě kola i snímací kroužek pro snímač otáček kola (OBR. 189). Při demontáži se výstupky na zajišťovacím kroužku odlomí, a proto je nutné po každé demontáži vždy montovat novou hlavu s ložiskem. Montáž hlavy se provádí jen tlakem na vnější kroužek pomocí speciálního přípravku.



- 1 hlava ložiska čepu předního kola
- 2 vnější kroužek ložiska
- 3 vnitřní kroužek ložiska
- 4 hlava předního kola
- 5 kroužek pro snímání otáček (ABS)
- 6 zajišťovací kroužek s výstupky

OBR. 189 HLAVA PŘEDNÍHO KOLA S LOŽISKEM

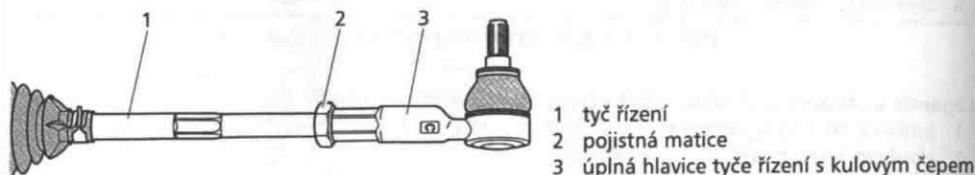
Legenda k obrázku 188 Hlava ložiska čepu předního kola – úplná:

- 1 pružicí a tlumičová jednotka
- 2 kloubový hnací hřídel
- 3 podložka
- 4 šrouby s válcovou hlavou M8×48 a M8×52
- 5 brzdový kotouč s vnitřním chlazením
- 6 šroub vozového kola
- 7 matice upevnění hnacího hřídele
- 8 šroub s křížovou drážkou k přichycení kotouče brzdy
- 9 třecí segment brzdy
- 10 třmen brzdy
- 11 šroub upevnění třmenu brzdy M8×49 s vnitřním šestihranem
- 12 šroub M8×59 s vnitřním šestihranem
- 13 přivaděč vzduchu k brzdě
- 14 šroub upevnění přivaděče vzduchu
- 15 hlava kola s ložiskem
- 16 šrouby upevnění ochranného krytu
- 17 ochranný krycí plech
- 18 matice upevnění kulového kloubu tyče řízení
- 19 tyč řízení
- 20 hlava ložiska čepu kola
- 21 matice šroubu upevnění pružicí tlumičové jednotky
- 22 šroub upevnění pružicí tlumičové jednotky
- 23 snímač otáček kola pro ABS
- 24 šroub upevnění snímače
- 25 matice pro upevnění táhla stabilizátoru
- 26 držák stabilizátoru na tělese tlumiče

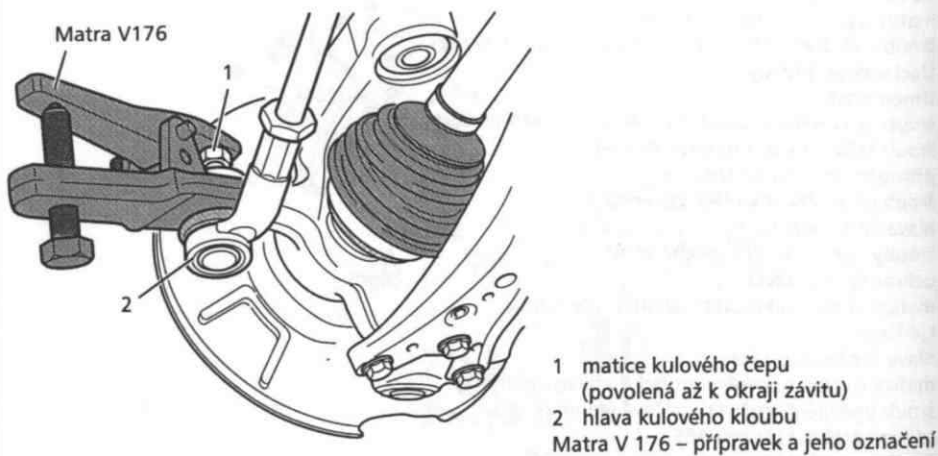
## 5.2 Řízení

K soustavě řízení patří vlastní podkomplet řízení, který je součástí montážního celku přední nápravy, a úplný hřídel volantu, který je montážním podkompletem karoserie. Protože se jedná o společný funkční celek, zařazují jej do této kapitoly. Automobily Škoda Fabia mají řízení hřebenové s elektrohydraulickým posilovačem. U vozů značky Škoda je elektrohydraulický posilovač řízení použit právě na vozech Fabia úplně poprvé.

Tyče řízení jsou shodné pro pravou a levou stranu. Z montážních důvodů je na každé tyči šestihran pro nasazení montážního stranového klíče. Hlavy s kulovými čepy jsou v partii kloubu ohnuty směrem dopředu a montují se do pák řízení hlavy předního kola zespodu. Spojení je tzv. na kužel a zajišťuje jej matice (při každé montáži nová) utahovaná momentem  $M_u = 20 \text{ Nm}$  + další pootočení o  $90^\circ$ . Pro usnadnění montáže jsou opatřeny šestihranem pro klíč. Závitové dřívky kulových čepů mají vnitřní šestihran 6 mm pro klíč (inbus). Hlavy tyčí řízení jsou odlišné pro pravou (označení **C**) a levou stranu (označení **D**). Písmenná značka je vyražena na výkovku hlavice. Po našroubování na tyč řízení je ve správné poloze (po seřízení sbíhavosti) hlava s kulovým čepem pojištěna proti samovolnému otáčení tyče řízení pojistnou maticí ( $M_u = 50 \text{ Nm}$ ), viz **OBRÁZEK 190A**. Na **OBRÁZKU 190B** je znázorněn přípravek na demontáž, respektive vytlačení spojovacího kužele dřívku kulového kloubu z oka páky řízení. Tyče řízení jsou k ozubené tyči přišroubovány kulovými klouby, které se dotahují momentem  $M_u = 80 \text{ Nm}$ .



**OBR. 190A** DETAIL TYČE ŘÍZENÍ S NAMONTOVANOU HLAVICÍ KULOVÉHO KLOUBU

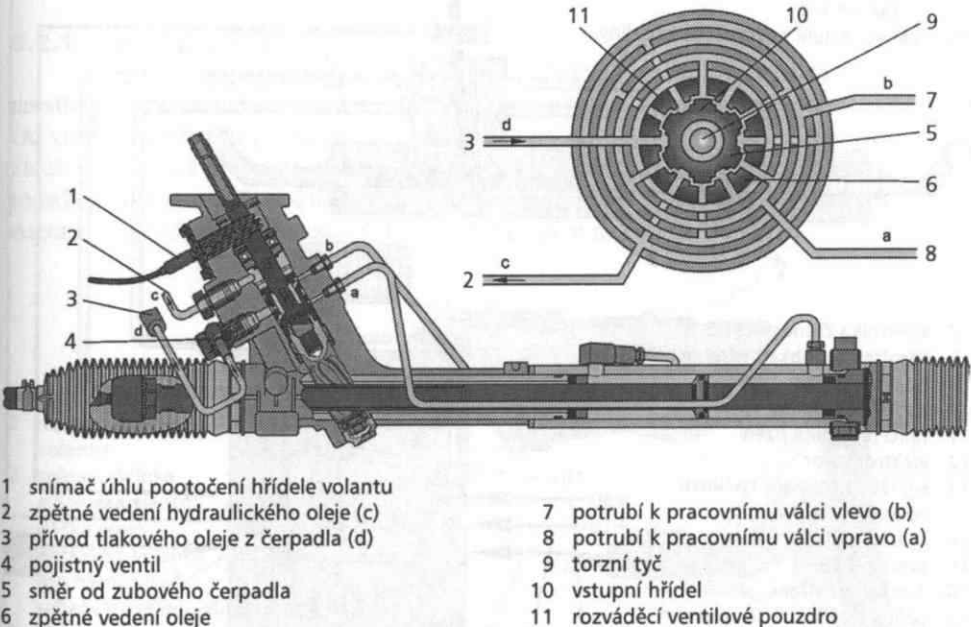


**OBR. 190B** POUŽITÍ DEMONTÁŽNÍHO PŘÍPRAVKU NA VYTlačENÍ KUŽELE DŘÍVKU KULOVÉHO ČEPU Z OKA PÁKY ŘÍZENÍ

Řízení s posilovačem se všeobecně nazývá servořízením. U vozů Fabia se použité řízení s elektrohydraulickým posilovačem označuje zkratkou EPHS (Electrically Powered Hydraulic Steering). Systém EPHS se od běžně používaných soustav liší v tom, že se jeho účinek mění. Při rychlejší jízdě se jeho účinek snižuje, při pomalé jízdě se zvyšuje. To je výhodné například při manévrování při parkování. Také tlak potřebný k vyvození pohybu ozubené tyče není vytvářen, jak je obvyklé, hydraulickým čerpadlem poháněným motorem vozu, ale čerpadlem, jež pohání samostatný elektromotor. Tím je jednak dosažena nezávislost na motoru automobilu, jednak jej lépe může ovládat řídicí elektronická jednotka. EPHS má proměnnou tuhost řízení závislou na rychlosti otáčení volantem. Tato rychlost je snímána senzorem a informace předávána řídicí jednotce, která ji vyhodnocuje spolu s informací o rychlosti jízdy. Při pomalé jízdě – například při parkování – je chod řízení lehký, při vyšší rychlosti je z bezpečnostních důvodů tužší. Vedlejším příznivým aspektem tohoto typu posilovače je také snížení spotřeby paliva vozu, protože čerpadlo není poháněno motorem automobilu. Toto řízení lze též – v servisu Škoda – naprogramovat na tři různé stupně posílení, podle přání zákazníka: Normální, Komfort a Handicap.

Elektrohydraulická čerpadlová jednotka je montážní celek propojený s vlastním řízením jen potrubími. Je umístěna v levé přední části motorového prostoru a obsahuje zubové čerpadlo, elektromotor, zásobní nádobku na hydraulický olej a řídicí jednotku řízení.

Princip posilovače řízení tkví v přepouštění tlakového oleje na jednu či druhou stranu pístu, který je spojen s ozubenou tyčí řízení. Tlakový olej pomáhá posunovat píst, tedy i ozubenou tyč, na příslušnou stranu tlakem úměrným množství oleje, který je k pístu propouštěn.



- 1 snímač úhlu pootočení hřídele volantu
- 2 zpětné vedení hydraulického oleje (c)
- 3 přívod tlakového oleje z čerpadla (d)
- 4 pojistný ventil
- 5 směr od zubového čerpadla
- 6 zpětné vedení oleje

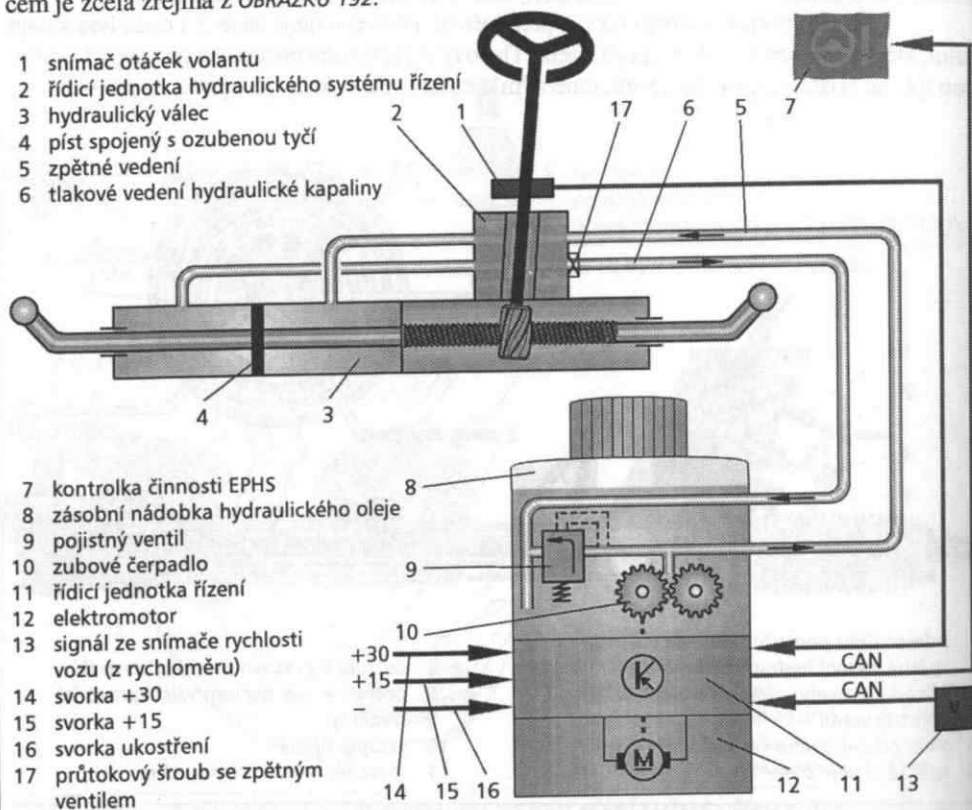
- 7 potrubí k pracovnímu válci vlevo (b)
- 8 potrubí k pracovnímu válci vpravo (a)
- 9 torzní tyč
- 10 vstupní hřídel
- 11 rozváděcí ventilové pouzdro

OBR. 191 DETAILNÍ POHLED NA ŘEZ PŘEVODKOU ŘÍZENÍ S ELEKTROHYDRAULICKÝM POSILOVAČEM A ŘEZ HYDRAULICKÝM ŘÍDÍCÍM VENTILEM

Tlakový olej se dostává od zubového čerpadla do hydraulické jednotky v mechanické převodce. V hydraulickém řídicím ventilu je umístěna torzní tyč, která je na jednom konci spojena se vstupním hřídelem a na druhém konci s pastorkem řízení a rozváděcím pouzdrům. Torzní (krutná) tyč udržuje vstupní hřídel a rozváděcí ventilové pouzdro při přímé jízdě v neutrální poloze. Snímač servořízení nezaznamenává žádný úhel natočení volantu. Při této poloze protéká olej téměř bez tlaku hydraulickým řídicím ventilem a vrací se zpětným vedením do zásobní nádoby. Jakmile se hřídel pootočí, torzní tyč pootočí rozváděcím pouzdrům a olej proudí do potrubí buď pro pravou, nebo levou stranu pístu. Na OBRÁZKU 191 je detailní pohled na řez převodkou řízení a schéma hydraulického řídicího ventilu.

Řízení s elektrohydraulickým posilovačem má takový převod, že počet otáček mezi krajními polohami rejdu je jen 2,91. Převodka řízení je naplněna 11,0 + 5,0 g tuku TRW TMS - L - 10.482. Pro posilovač je určen hydraulický olej PENTOSIN CHF 11S nebo N 052 146 00, případně TL 52 146, a to v množství 0,8 litru.

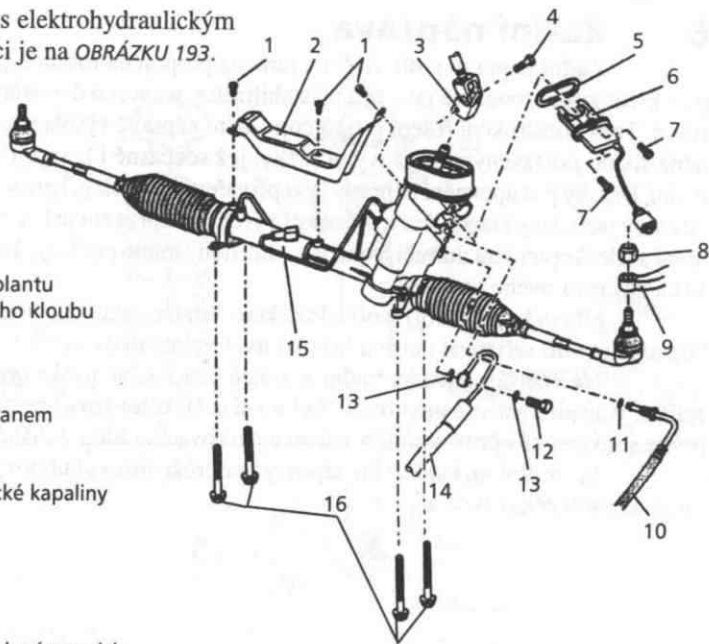
Součástí EPHS je i ochrana proti opětovnému zapnutí servořízení při jeho poruše, po výpadku nebo po havárii. Systém má vlastní diagnostiku. Kontrolka servořízení se rozsvěcí při zapnutí zapalování. Jestliže po spuštění motoru kontrolka nezhasne, znamená to, že v paměti systému je uložena informace o závadě. Schéma řízení s elektrohydraulickým posilovačem je zcela zřejmá z OBRÁZKU 192.



OBR. 192 SCHÉMA ŘÍZENÍ S ELEKTROHYDRAULICKÝM POSILOVAČEM

Montáž řízení s elektrohydraulickým posilovačem k nápravnici je na OBRÁZKU 193.

- 1 šrouby přidržíjící ochranný kryt
- 2 ochranný kryt
- 3 křížový kloub hřídele volantu
- 4 šroub upevnění křížového kloubu k pastorku řízení
- 5 těsnění
- 6 snímač servořízení
- 7 šroub s vnitřním šestihranem
- 8 samojistící matice
- 9 páka řízení
- 10 zpětné vedení hydraulické kapaliny
- 11 O-kroužek
- 12 průtokový šroub
- 13 těsnící kroužek
- 14 tlakové vedení
- 15 převodka servořízení
- 16 šrouby upevňující řízení k nápravnici

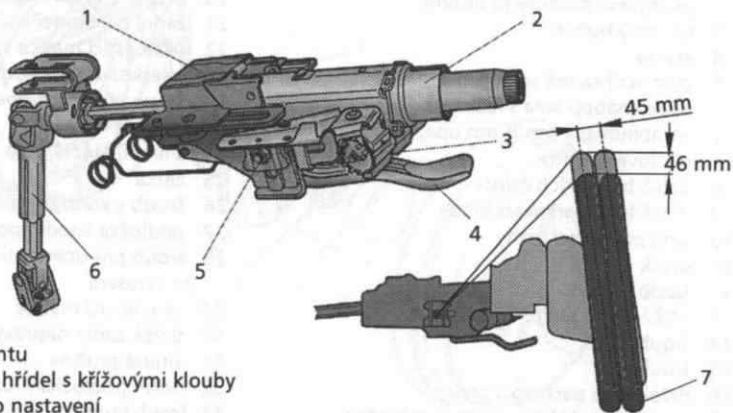


OBR. 193 MONTÁŽNÍ USPOŘÁDÁNÍ ŘÍZENÍ S ELEKTROHYDRAULICKÝM POSILOVAČEM

### 5.2.1 Hřídel volantu

Hřídel volantu je bezpečnostní lomený a je k držáku modulů (KAPITOLA 2.17) upevněn prostřednictvím skříňě volantového hřídele. Hřídel je zakončen volantem o průměru 370 mm. Od volantu se přenáší pohyb hřídelem na kloubový teleskopický hřídel a přes jeho spodní kloub na pastorek převodky řízení. Skříň řízení lze naklápět a tím měnit výšku volantu nad sedadlem o 46 mm. Délkově nastavitelný hřídel umožňuje posun volantu v jeho ose o 45 mm. Aretace je ovládána zajišťovací páčkou. Uspořádání je na OBRÁZKU 194.

- 1 skříň řízení
- 2 nastavitelný hřídel volantu
- 3 spínací skříňka a zámek volantu
- 4 páčka aretace nastavení volantu
- 5 osa natáčení při seřizování sklonu volantu
- 6 kloubový teleskopický hřídel s křížovými klouby
- 7 volant a možnosti jeho nastavení



OBR. 194 USPOŘÁDÁNÍ HŘÍDELE VOLANTU

## 6 Zadní náprava

Zadní nápravu tvoří vlečená ramena propojená torzním prvkem. Torzní (zkrutný) prvek, fungující současně jako příčný stabilizátor, je tvořen dvojstěnným dutým nosným profilem. Toto konstrukční řešení propůjčuje zadní nápravě vysokou stabilitu. Náprava je upevněna šikmo postavenými pryžovými lůžky, jež současně i korigují stopu vozu, která je optimální. Držáky pro upevnění nápravy jsou přivařeny ke skeletu karoserie. Sbíhavost kol a jejich odklony jsou dány konstrukcí a přesností výroby. Odpružení je řešeno dvěma vinutými pružinami a teleskopickými tlumiči, které jsou umístěny mimo pružiny. Toto řešení dovoluje zvětšit šířku zavazadlového prostoru.

Hlava kola (náboj) tvoří s ložiskem jednu součást. Ložisko nevyžaduje údržbu, neboť axiální vůli seřizovat nelze a ložisko má trvalou tukovou náplň.

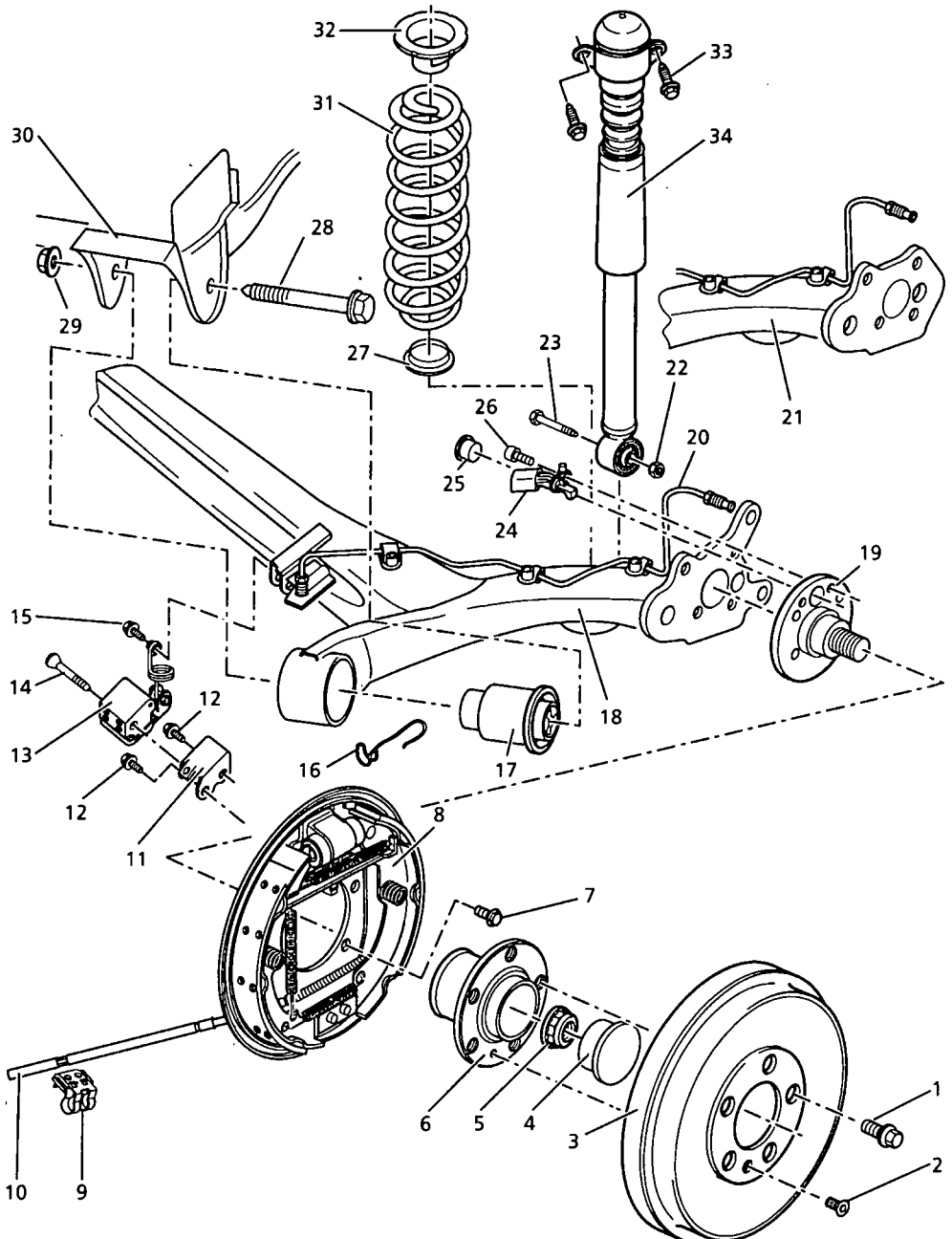
Na vnějších stranách zadních konců ramen jsou držáky pro montáž čepu hlavy kola. Jelikož jsou alternativně montovány bubnové nebo kotoučové brzdy zadních kol, jsou některé prvky související s provozními brzdami a parkovací brzdou odlišné.

Montážní rozklad zadní nápravy s odpružením a s bubnovými i kotoučovými brzdami je na **OBRÁZCÍCH 195A–B**.

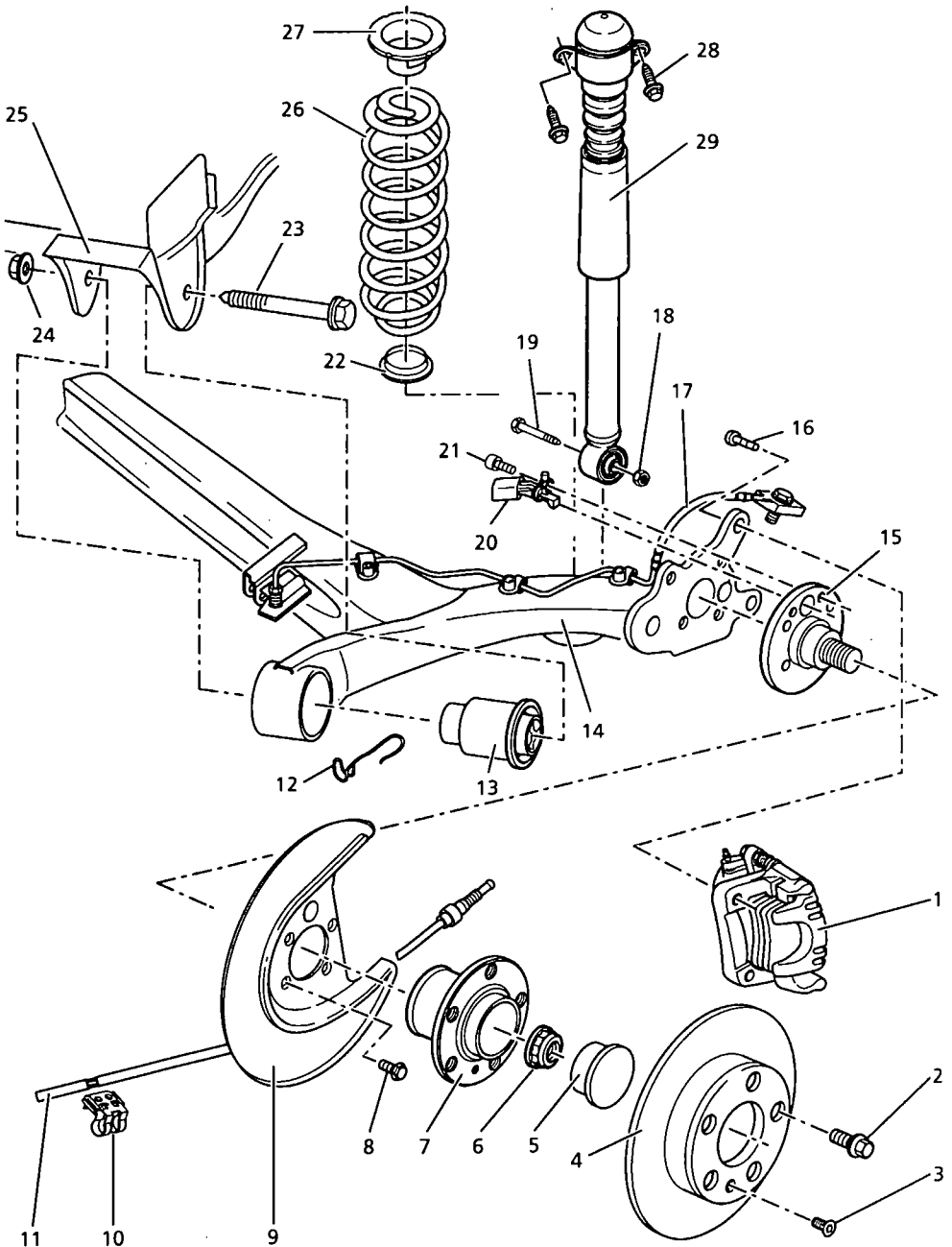
### Legenda k obrázku 195A Zadní náprava s bubnovou brzdou:

- |  |  |
|--|--|
| 1 šroub vozového kola                                      | 18 těleso nápravy  |
| 2 šroub s křížovou drážkou pro přichycení brzdového bubnu  | 19 čep pro hlavu kola  |
| 3 brzdový buben  | 20 brzdové vysokotlaké potrubí                                 |
| 4 krytka   | 21 zadní partie vlečeného ramene                               |
| 5 dvanáctihránná samojistící matice                        | 22 samojistící matice spodního upevnění teleskopického tlumiče |
| 6 hlava (náboj) kola s ložiskem                            | 23 šroub spodního upevnění teleskopického tlumiče              |
| 7 kombinovaný šroub pro upevnění brzdového štítu           | 24 snímač otáček kola (ABS)                                    |
| 8 držák brzdových čelistí                                  | 25 zátky   |
| 9 držák lana parkovací brzdy                               | 26 šroub s vnitřním šestihranem                                |
| 10 lano parkovací brzdy                                    | 27 podložka spodní pod vinutou pružinu                         |
| 11 držák   | 28 šroub pro upevnění zadní nápravy do držáku v karoserii      |
| 12 šroub   | 29 samojistící matice  |
| 13 zátěžový regulátor                                      | 30 držák zadní nápravy v karoserii                             |
| 14 šroub   | 31 vinutá pružina  |
| 15 šroub   | 32 horní podložka pružiny                                      |
| 16 držák lana parkovací brzdy                              | 33 šroub horního uložení teleskopického tlumiče                |
| 17 pryžokovové lůžko do oka vlečeného ramene zadní nápravy | 34 teleskopický tlumič   |





OBR. 195A ZADNÍ NÁPRAVA S BUBNOVOU BRZDOU



OBR. 195B ZADNÍ NÁPRAVA S KOTOUČOVOU BRZDOU

**Legenda k obrázku 195B Zadní náprava s kotoučovou brzdou:**

- 1 třmen brzdy
- 2 šroub vozového kola
- 3 šroub s křížovou drážkou pro přichycení brzdového kotouče
- 4 brzdový kotouč
- 5 krytka
- 6 dvanáctihránná samojistící matice
- 7 hlava (náboj) kola s ložiskem
- 8 šroub pro upevnění krycího plechu
- 9 krycí plech
- 10 držák lana parkovací brzdy
- 11 lano parkovací brzdy
- 12 držák lana parkovací brzdy
- 13 pryžokovové lůžko do oka vlečeného ramene zadní nápravy
- 14 těleso nápravy
- 15 čep pro hlavu kola
- 16 šroub s vnitřním šestihranem
- 17 brzdové vysokotlaké potrubí
- 18 samojistící matice spodního upevnění teleskopického tlumiče
- 19 šroub spodního upevnění teleskopického tlumiče
- 20 snímač otáček kola (ABS)
- 21 šroub s vnitřním šestihranem
- 22 podložka spodní pod vinutou pružinu
- 23 šroub pro upevnění zadní nápravy do držáku v karoserii
- 24 samojistící matice
- 25 držák zadní nápravy v karoserii
- 26 vinutá pružina
- 27 horní podložka pružiny
- 28 šroub horního uložení teleskopického tlumiče
- 29 teleskopický tlumič

## 7 Postavení kol – geometrie

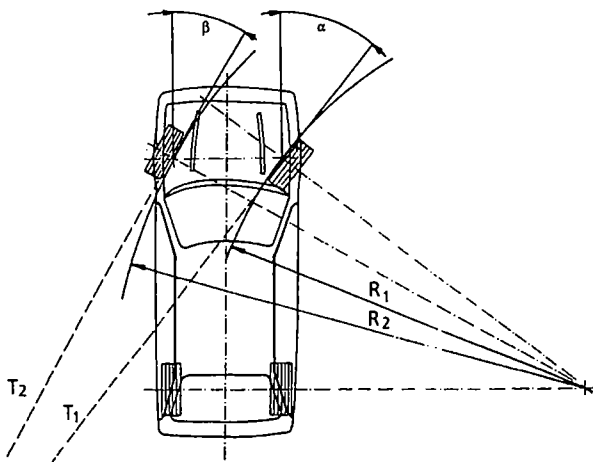
Konstrukční řešení přední nápravy a řízení umožňuje optimální kompromis všech faktorů ovlivňujících odvalování kol po vozovce při jízdě přímé i v celém rozsahu rejdu. Nejsou-li dodrženy hodnoty geometrie předepsané konstrukcí, kola se při odvalování i částečně smýkají (dřou) o povrch vozovky. Následkem je nadměrné a rychlé opotřebení pneumatik. Některé hodnoty postavení kol mají pochopitelně tolerance. Obdobná je situace i u nápravy zadní, jen s tím rozdílem, že kola nemají možnost pohybu do rejdu.

Současnou podmínkou je i soulad v postavení přední a zadní nápravy. Obě musí být vzájemně rovnoběžné a současně kolmé na podélnou osu automobilu. Tato osa musí půlit rozchody kol. Vzhledem k maximálnímu zjednodušení údržby a vysoké přesnosti technologie sériové výroby lze jen málo prvků geometrie seřizovat.

Ze základních hodnot geometrie přední nápravy (odklon kola, přiklon a záklon rejdového čepu, sbíhavost kol, maximální rejdy a kontrolní úhly rejdů) jsou seřizováním ovlivnitelné pouze hodnoty sbíhavosti kol a kontrolní úhly rejdů. Odklony kol lze upravit na stejnou hodnotu posunutím nápravnice v jejím uložení po uvolnění upevňovacích šroubů. U zadní nápravy jsou hodnoty postavení kol dané konstrukcí a žádná z nich není seřizovatelná.

Sbíhavost kol přední nápravy je ovlivnitelná zkracováním nebo prodlužováním tyčí řízení. Zde je třeba zdůraznit, že korekce musí být uskutečňována úpravou délky obou tyčí, a to u každé o polovinu potřebné hodnoty. Řízení totiž musí být souměrné. Pro informaci dodávám, že relativní délku tyčí řízení posuzujeme odměřením délky závitové části mezi koncem závitu a přítužnou maticí kulového kloubu. Tato míra musí být u obou tyčí stejná. Pokud se souměrnost naruší, dojde k pootočení volantu v základní poloze.

Souměrnost řízení je nutná proto, aby v průběhu natáčení kol z jedné krajní polohy do druhé byly zachovány úhly rejdu. V poloze jakéhokoli natočení kol volantem musí být jejich postavení takové, aby radiální roviny kol byly kolmé k přímkám procházejícím osami kol a bodem otáčení vozu. Kola tedy musí být tečnami kružnic poloměru zatáčení každého z nich. Protože vzdálenost pravého kola od bodu otáčení je – při jízdě v zatáčce – jiná než kola levého, musí být i natočení každého z kol jiné. **OBRÁZEK 196** tuto skutečnost zřetelně vysvětluje.



OBR. 196 KONTROLNÍ ÚHLY REJDŮ

Je v tom případě, je-li dodržena shora uvedená podmínka, se kola skutečně odvalují po vozovce i v rejdu. K tomu, aby se natočení kol dalo změřit, udává výrobce jednak hodnoty kontrolních úhlů rejdů, jednak hodnoty maximálních rejdů. Hodnoty kontrolních úhlů rejdů se měří postupně na obě strany a jsou stejné. Totéž platí i o úhlech rejdů maximálních. Při zjištění jiných hodnot, než udává tabulka, je nutné uskutečnit opravu vycházející z úpravy řízení do souměrného stavu.

Pro praktické využití je důležité vědět, že zkrácením nebo prodloužením tyčí o 1 mm, což je otočka jedné tyče o 360°, se změní sbíhavost u každého z kol cca o 0° 15'.

Hodnoty postavení kol – geometrie – uvádí následující tabulka. Hodnoty platí pro nezátížené vozidlo při pohotovostní hmotnosti, tzn. bez řidiče a posádky, s plnou palivovou nádrží, kompletní předepsanou výbavou (včetně zásobního kola) a zcela naplněnou nádobou kapaliny pro ostříkovače (podle DIN).

**Předepsané hodnoty postavení kol – geometrie pro standardní podvozek**

	pro přední nápravu	pro zadní nápravu
Rozvor – neseřiditelný	2462 mm	
Rozchod (neseřiditelný): je různý podle hloubky zálisu (HZ) použitých diskových kol:		
	HZ 35 mm	1435 mm
	HZ 38 mm	1429 mm
	HZ 43 mm	1419 mm
		1424 mm
		1418 mm
		1408 mm
Celková sbíhavost (nastavitelná)	0° ± 10'	20' ± 10'
Rozdíl rejdových úhlů při vytočení vnitřního kola o 20° (neseřiditelný)	1° 30' ± 20'	–
Rozdíl rejdových úhlů při plném vytočení vnitřního kola (neseřiditelný)	6° 50'	–
Maximální úhel vyrejdovaného kola (neseřiditelný)	39° 14'	–
Odklon kola*	-30' ± 30'	-1° 25' ± 10'
Maximální povolený rozdíl úhlů odklonů mezi levým a pravým kolem	30'	30'
Úhel záklonu (neseřiditelný)	4° 28' ± 30'	–
Maximální odchylka běhu zadní nápravy od přímého směru (souosost náprav)	–	20'

\* Odklon kola je negativní (-) neboli kolo je v příklonu (míra mezi horní částí pneumatik je menší než míra v části spodní).

Měření geometrie je velmi odpovědná práce vyžadující odborné znalosti, přesnost, pečlivost a dobrou měřicí techniku. Proto kontrolu geometrie zásadně zadáváme servisům Škoda.

## 8 Brzdy

Provozní brzdy všech automobilů Škoda Fabia jsou kapalinové, dvouokruhové; spojení je úhlopříčné (diagonální). První (I.) okruh brzdí pravé přední a levé zadní kolo, druhý okruh (II.) levé přední a pravé zadní kolo. Účinky I. a II. okruhu jsou v poměru 1 : 1.

Brzdy předních kol jsou pouze kotoučové, s vnitřním chlazením kotoučů (OBR. 197). Třecí segmenty jsou sice dodávány vždy v celé sadě, ale rozlišují se na segmenty montované na stranu hydraulického válce a segmenty montované výhradně na stranu vnější (protilehlou) ve třmenu.

Brzdy zadních kol jsou buď bubnové – čelistové, nebo kotoučové (OBR. 198). Průměry kotoučů a použití systému zadních brzd (bubnové nebo kotoučové) jsou voleny podle toho, jakým motorem, případně i jakou převodovkou je vůz osazen.

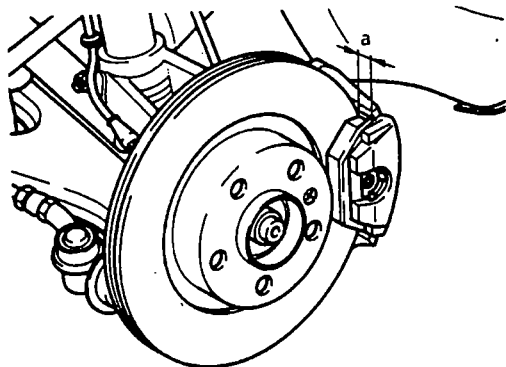
Provozní brzdy jsou vybaveny podtlakovým posilovačem účinku. Jako mimořádnou výbavu lze objednat ještě systémy zvyšující bezpečnost jízdy a eliminující chyby řidiče. Podle verze vozu jsou to, kromě protiblokovacího systému ABS – BOSCH 5.7, varianty v kombinacích ABS + MSR, ABS + ASR + MSR.

Nádobka na zásobní brzdovou kapalinu je spojena s hlavním brzdovým válcem (THV) v jeden montážní celek.

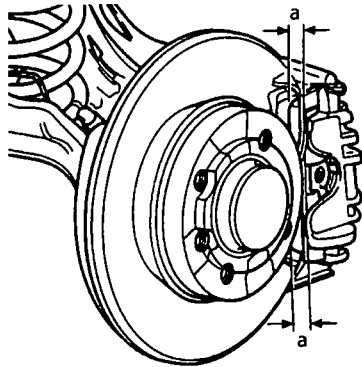
Parkovací, ruční pákou ovládaná brzda působí na zadní kola. Spojení mezi pákou a brzdovými prvky zadních kol je řešeno lany v lanovodech (bovdenech).

Oba systémy jsou vybaveny samočinným seřizováním provozní vůle brzdících prvků. Brzdící prvky – třecí obložení – je bezazbestové.

Celkový přehled vybraných základních technických údajů o součástech brzdových soustav podle variant jejich přiřazení k jednotlivým motorům uvádějí tabulky na následujících dvou stranách.



OBR. 197 POHLED NA KOTOUČOVOU BRZDU PŘEDNÍHO KOLA



OBR. 198 POHLED NA KOTOUČOVOU BRZDU ZADNÍHO KOLA S VYZNAČENÍM TLOUŠTKY BRZDOVÉHO OBLOŽENÍ

Motor	l/kW	1,4 – 44	1,4 – 50	1,4 – 55	
Kód motoru		AZE, AZF	AME, ATZ, AQW	AUA	
Převodovka					
M = ručně řazená		M	M	M	A
A = automatická					
<b>Hlavní brzdový válec – průměr</b>	mm	20,64	20,64	20,64	20,64
<b>Posilovač brzd – průměr</b>	palec	8,5	8,5	8,5	8,5
<b>Kotoučová brzda vpředu</b>					
<b>Třmen brzdy – typové označení</b>	mm	FS – III	FS – III	FS – III	FS – III
<b>Třmen brzdy – průměr pístu</b>	mm	54	54	54,0	54,0
<b>Kotouč brzdy – průměr</b>	mm	256	256	256,0	256,0
<b>Střední průměr činné plochy kotouče</b>	mm	208	208	208,0	208,0
<b>Tloušťka nového brzdového kotouče</b>	mm	22	22	22,0	22,0
<b>Nejmenší povolená tloušťka brzdového kotouče</b>	mm	19	19	19,0	19,0
<b>Tloušťka nové brzdové destičky s nosnou kovovou deskou</b>	mm	19,6	19,6	19,6	19,6
<b>Nejmenší povolená tloušťka třecího obložení brzdové destičky</b>	mm	2	2	2,0	2
<b>Kotoučová brzda vzadu</b>					
<b>Třmen brzdy – průměr pístu</b>	mm				
<b>Kotouč brzdy – průměr</b>	mm				
<b>Střední průměr činné plochy kotouče</b>	mm				
<b>Tloušťka nového brzdového kotouče</b>	mm				
<b>Nejmenší povolená tloušťka brzdového kotouče</b>	mm				
<b>Tloušťka nové brzdové destičky s nosnou kovovou deskou</b>	mm				
<b>Nejmenší povolená tloušťka třecího obložení brzdové destičky</b>	mm				
<b>Bubnová brzda vzadu</b>					
<b>Brzdový buben – průměr (nový)</b>	mm	200	200	200	200
<b>Největší povolený průměr činné plochy brzdového bubnu</b>	mm	201	201	201	201
<b>Brzdový pracovní váleček – průměr</b>	mm	19,5	19,5	19,5	19,5
<b>Tloušťka nového brzdového obložení bez nosné čelisti</b>	mm	5,4	5,4	5,4	5,4
<b>Nejmenší povolená tloušťka brzdového obložení bez nosné čelisti</b>	mm	1,5	1,5	1,5	1,5

# AUTOMOBILY ŠKODA FABIA

Motor		1,4 – 74	1,9 SDI – 47	1,9 TDI – 55
Kód motoru	l/kW	AUB	ASY	ATD
Převodovka				
M = ručně řazená		M	M	M
A = automatická				
<b>Hlavní brzdový válec – průměr</b>	mm	20,64	20,64	20,64
<b>Posilovač brzd – průměr</b>	palec	8,5	8,5	8,5
<b>Kotoučová brzda vpředu</b>				
<b>Třmen brzdy – typové označení</b>	mm	FS – III	FS – III	FS – III
<b>Třmen brzdy – průměr pístu</b>	mm	54	54	54
<b>Kotouč brzdy – průměr</b>	mm	256	256	256
<b>Střední průměr činné plochy kotouče</b>	mm	208	208	208
<b>Tloušťka nového brzdového kotouče</b>	mm	22	22	22
<b>Nejmenší povolená tloušťka brzdového kotouče</b>	mm	19	19	19
<b>Tloušťka nové brzdové destičky s nosnou kovovou deskou</b>	mm	19,6	19,6	19,6
<b>Nejmenší povolená tloušťka třecího obložení brzdové destičky</b>	mm	2	2	2
<b>Kotoučová brzda vzadu</b>				
<b>Třmen brzdy – průměr pístu</b>	mm	38		38
<b>Kotouč brzdy – průměr</b>	mm	232		232
<b>Střední průměr činné plochy kotouče</b>	mm	196		196
<b>Tloušťka nového brzdového kotouče</b>	mm	9		9
<b>Nejmenší povolená tloušťka brzdového kotouče</b>	mm	7		7
<b>Tloušťka nové brzdové destičky s nosnou kovovou deskou</b>	mm	16,9		16,9
<b>Nejmenší povolená tloušťka třecího obložení brzdové destičky</b>	mm	2		2
<b>Bubnová brzda vzadu</b>				
<b>Brzdový buben – průměr (nový)</b>	mm		200	
<b>Největší povolený průměr činné plochy brzdového bubnu</b>	mm		201	
<b>Brzdový pracovní váleček – průměr</b>	mm		19,5	
<b>Tloušťka nového brzdového obložení bez nosné čelisti</b>	mm		5,4	
<b>Nejmenší povolená tloušťka brzdového obložení bez nosné čelisti</b>	mm		1,5	



## 8.1 Brzdová kapalina

Brzdová kapalina je součástí brzdové soustavy a spojkového vypínacího ústrojí. Pro vozy Škoda typové řady Fabia je určena výhradně kapalina odpovídající mezinárodní klasifikaci US–Norm FMVSS 571.116 DOT 4 nebo N 052 766 X 0 nebo TL 766 X 0. Při prvním plnění nového automobilu je použita kapalina HYDRAULAN 400 NV–1 DOT 4.

### Množství náplně kapaliny do brzdového systému (v litrech)

Automobily s bubnovými brzdami vzadu a bez ABS	0,43
Automobily s bubnovými brzdami vzadu a s ABS	0,47
Automobily s kotoučovými brzdami vzadu a s ABS	0,50

Výměna brzdové kapaliny musí být u vozů Fabia uskutečněna každé dva roky! Brzdové kapaliny odlišných klasifikací a značek se nesmějí mísit. Hladina brzdové kapaliny v zásobní nádobce nesmí překročit značku MAX a nesmí klesnout pod značkou MIN. Pokud je hydraulická soustava těsná, odpovídá pokles hladiny v zásobní nádobce během dvou let přibližnému množství potřebnému k doplnění soustavy při opotřebením třecích obložení brzd. Brzdová kapalina je jedovatá (při požití i potřísnění zvláště sliznice a očí) a je agresivní na lak vozidla, který při styku leptá. Její složení nedovoluje, aby přicházela do styku s tekutinami obsahujícími minerální oleje (benzin, olej, nafta, petrolej apod.). Minerální kapaliny poškozují i ve velmi malém množství těsnicí a ochranné manžety brzdové soustavy. Likvidace brzdové kapaliny musí probíhat podle předpisů o jedovatých odpadech.

### Všeobecné informace o brzdové kapalině

K tomu, abychom správně pochopili a respektovali důležitost zásad zacházení s brzdovou kapalinou (životnost, mísitelnost apod.), považují za nutné uvést několik všeobecných skutečností. Brzdové kapaliny mají mezinárodně platné označení podle své klasifikace, například: DOT 4, ISO 4925, SAE J 1703 f. Kapaliny těchto klasifikací jsou směsí éterů, glykolů s polyglykoly a přísady speciálních inhibitorů. Jsou určeny do brzdových soustav osazených těsnicími manžetami ze styrenbutadienové pryže a pracujících při teplotách od  $-50$  do  $+260$  °C.

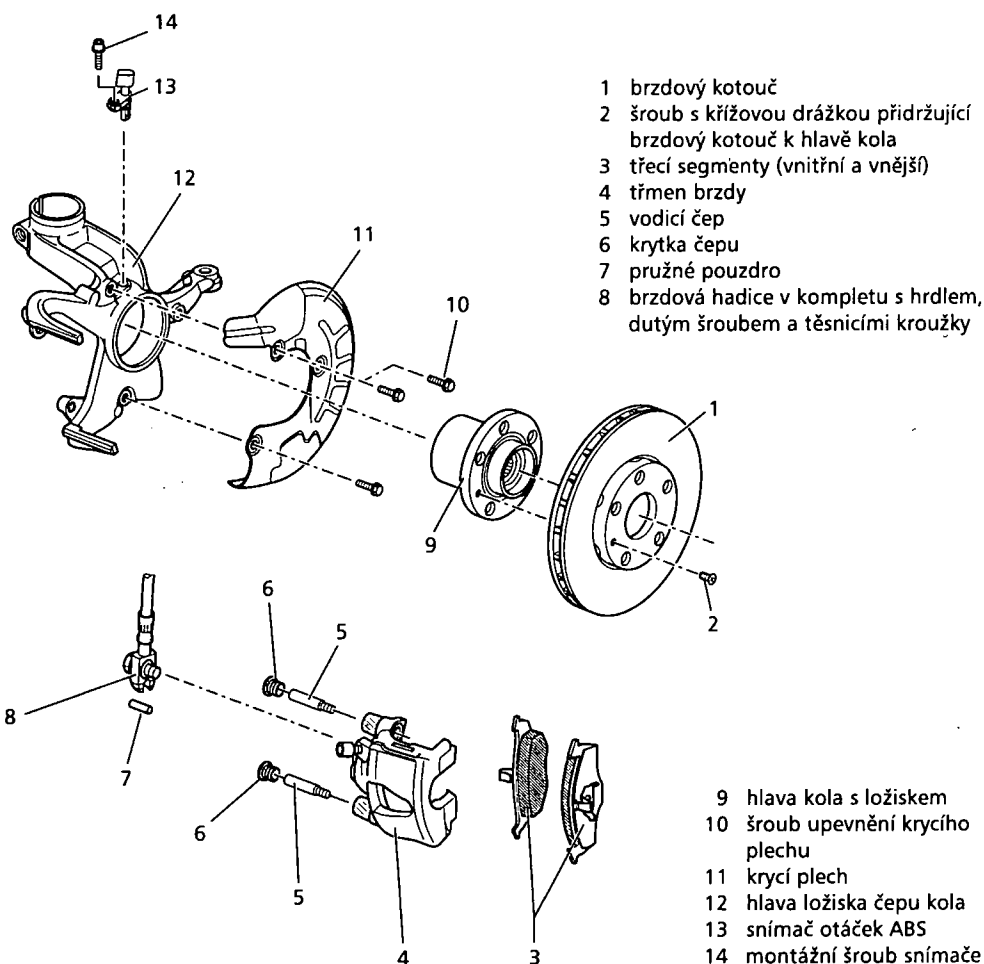
Všeobecně lze říci, že nároky na vlastnosti brzdových kapalin jsou značně vysoké. K zaručenému ovládnutí brzdové soustavy za všech v provozu se vyskytujících teplotních podmínek je základním požadavkem neměnnost složení a hustoty kapaliny v rozmezí od  $-50$  °C do nejméně  $260$  °C. Při běžném brzdění se přenáší z brzdových třecích prvků do kapaliny tolik tepla, že její teplota dosahuje hodnot do  $130$  °C. Při prudkém nebo dlouhotrvajícím brzdění teplota kapaliny pochopitelně narůstá. Neměnnost složení znamená, že všechny složky, z nichž je kapalina vyrobena, musí být vzájemně dokonale smísitelné a nesmějí se ani při mezních hodnotách oddělovat. Mimoto nesmí kapalina ani při náhlých změnách tlaku a teploty pění, nesmí mít korozivní účinek na kovové díly a nesmí mít ani agresivní účinky na pryžové díly použité v soustavě. Kapalina musí mít i přiměřené mazací vlastnosti a z bezpečnostních důvodů vysoký bod vzplanutí. Mezi požadované vlastnosti patří i částečná schopnost konzervační. Tyto a ještě mnohé další nároky na brzdovou kapalinu obsahují mezinárodní normy, které respektují prakticky všichni výrobci kapalin.

Brzdové kapaliny jsou bohužel mísitelné s vodou – a co horšího – vodu samy pohlcují. Voda absorbovaná brzdovou kapalinou snižuje její bod varu, kapalinu tedy znehodnocuje. Kapalinu však znehodnocují i mechanické nečistoty z otěru součástí a prachu z atmosféry. Z těchto důvodů je nutné brzdovou kapalinu měnit v intervalech určených výrobcem vozu.

Z praktického hlediska je tedy dobré vědět, že vysoké teploty způsobují stárnutí kapaliny a pryžových dílů brzd. Je-li překročen bod varu kapaliny (který při absorpci vody do kapaliny klesá), vytvoří se bubliny páry. Jelikož je pára na rozdíl od kapaliny stlačitelná a objem pracovních válců brzdové soustavy poměrně malý, může nastat situace, kdy zdvih brzdového pedálu nestačí k vytvoření potřebného tlaku v kapalině a brzda selže.

### 8.1.1 Kotoučové brzdy předních kol

Koncepce kotoučových brzd předních kol i rozměry jejich nejdůležitějších součástí byly popsány v KAPITOLE 8. Všechny současně vyráběné vozy Škoda Fabia i Fabia Combi jsou osazeny brzdami typu FS – III, které mají brzdové kotouče o průměru 14" (256 mm). Pro názornost uvádím montážní rozklad brzdy typu FS – III jako celku (OBR. 199) a rozklad úplného brzdového třmenu (OBR. 200).



- 1 brzdový kotouč
- 2 šroub s křížovou drážkou přidržující brzdový kotouč k hlavě kola
- 3 třecí segmenty (vnitřní a vnější)
- 4 třmen brzdy
- 5 vodící čep
- 6 krytka čepu
- 7 pružné pouzdro
- 8 brzdová hadice v kompletu s hrdlem, dutým šroubem a těsnicími kroužky

- 9 hlava kola s ložiskem
- 10 šroub upevnění krycího plechu
- 11 krycí plech
- 12 hlava ložiska čepu kola
- 13 snímač otáček ABS
- 14 montážní šroub snímače

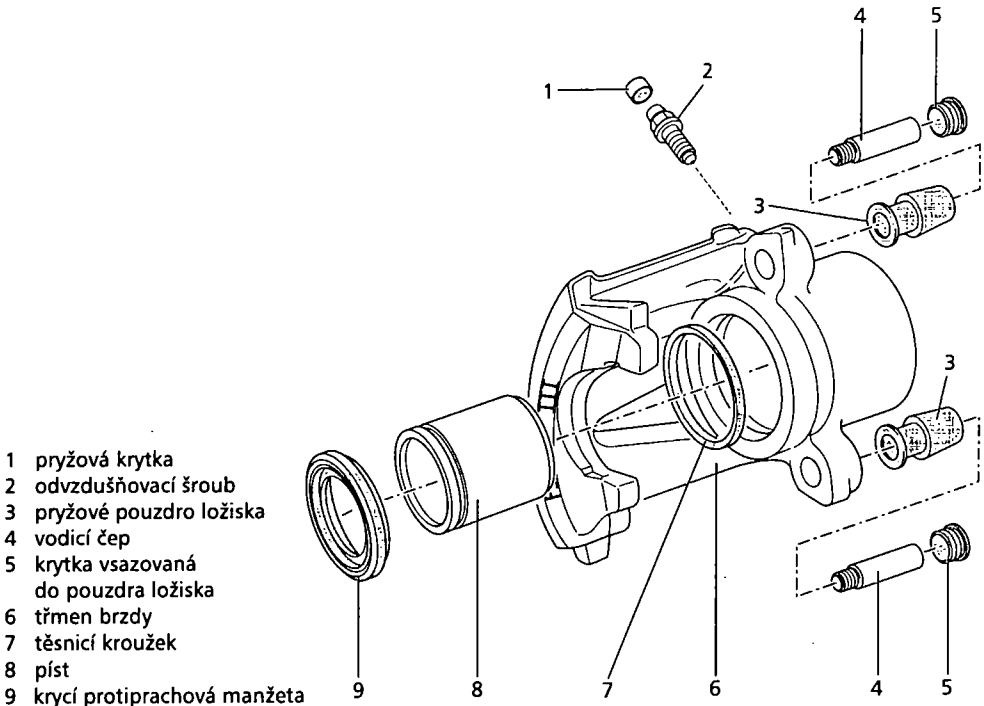
OBR. 199 MONTÁŽNÍ ROZKLAD KOTOUČOVÉ BRZDY (FS – III) PŘEDNÍHO KOLA

Při montáži třmenu se nejprve vkládá těsnicí kroužek do drážky ve válci třmenu a potřese tukem. Potom se na píst potřený tukem nasadí krycí protiprachová manžeta, částečně se přehrne přes okraj pístu a její lem se vsadí do vnitřní drážky válce. Následuje zatlačení pístu do válce a ustavení ochranné manžety do drážky v pístu.

Brzdové třmeny jsou připojeny k hydraulické soustavě vysokotlakými hadicemi. Každá hadice má hrdlo, dutý průtokový šroub a těsnicí kroužky. To vše tvoří montážní celek a není dovoleno průtokový šroub vyjmát z koncovky. Hadice se mění v případě potřeby jako celek včetně šroubení. Všechna šroubení a pryžové díly, které se posunují, se potírají tukem s obsahem lithia (G 052 150 A2).

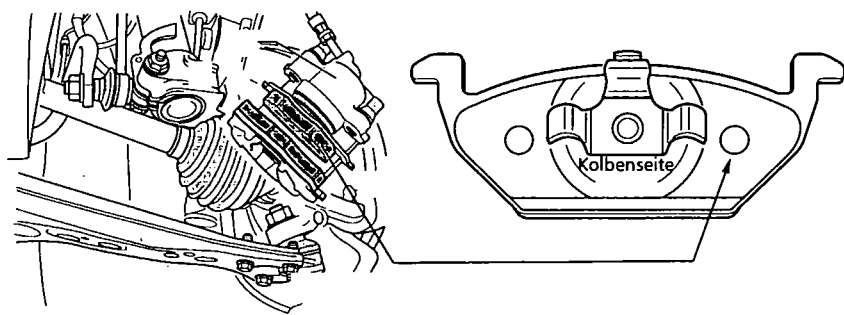
Jak již jsem uvedl v úvodní části *KAPITOLY 8*, je třeba v případě opotřebení brzdového třecího obložení vyměnit segmenty současně na obou předních brzdách. Segmenty jsou dvojího typu – vnější a vnitřní. Segment patřící na stranu pístu má menší třecí plochu než segment patřící k držáku třmenu. Ten je na zadní straně označen bílou barvou a nápisem Kolbenseite. Třecí segment s černou trojitou příchýtkou se nasazuje do pouzdra brzdového třmenu. Segmenty nesmějí být zaměněny (*OBR. 201*).

Zajímavostí je, že vodící čepy brzdy mají pro montážní účely vlisován otvor pro hvězdicový speciální klíč. Po utažení čepu je do otvoru ještě vsazena krytka.



- 1 pryžová krytka
- 2 odvzdušňovací šroub
- 3 pryžové pouzdro ložiska
- 4 vodící čep
- 5 krytka vsazovaná do pouzdra ložiska
- 6 třmen brzdy
- 7 těsnicí kroužek
- 8 píst
- 9 krycí protiprachová manžeta

**OBR. 200 MONTÁŽNÍ ROZKLAD ÚPLNÉHO BRZDOVÉHO TŘMENU (FS – III)  
PŘEDNÍ KOTOUČOVÉ BRZDY**



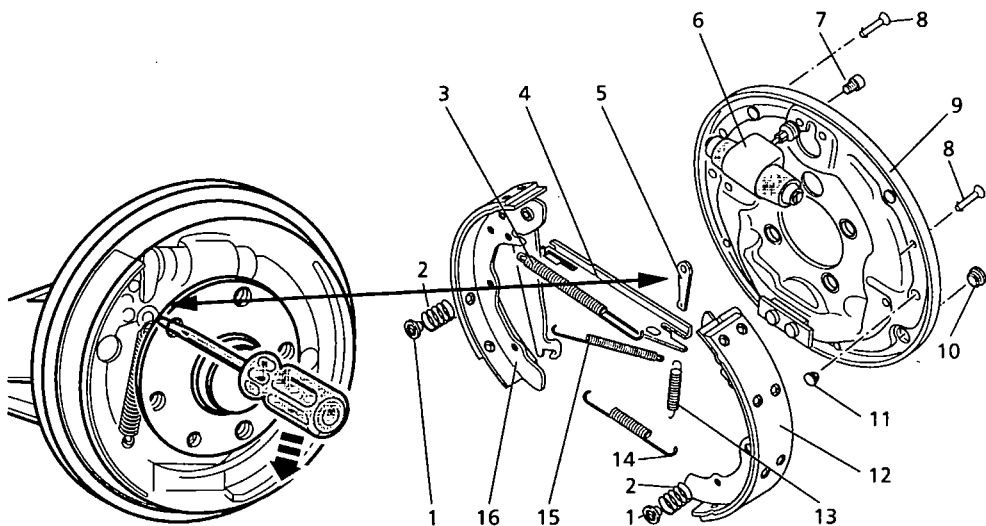
OBR. 201 UKÁZKA UMÍSTĚNÍ BRZDOVÝCH SEGMENTŮ VE TRĚMENU

## 8.1.2 Brzdy zadních kol

U automobilů Škoda Fabia jsou na kolech zadní nápravy alternativně montovány brzdy buď bubnové (čelist'ové), nebo kotoučové. Určení typu brzdy je dáno specifikací vozu většinou podle použitého motoru.

### 8.1.2.1 Bubnové – čelist'ové – brzdy zadních kol

Bubnová brzda zadního kola je čelist'ového typu. Bezazbestové třecí obložení je na čelisti nanýtováno (deset nýtů na jednu čelist). Jsou rozlišeny čelisti náběžné a úběžné (přední a zadní ve směru jízdy).



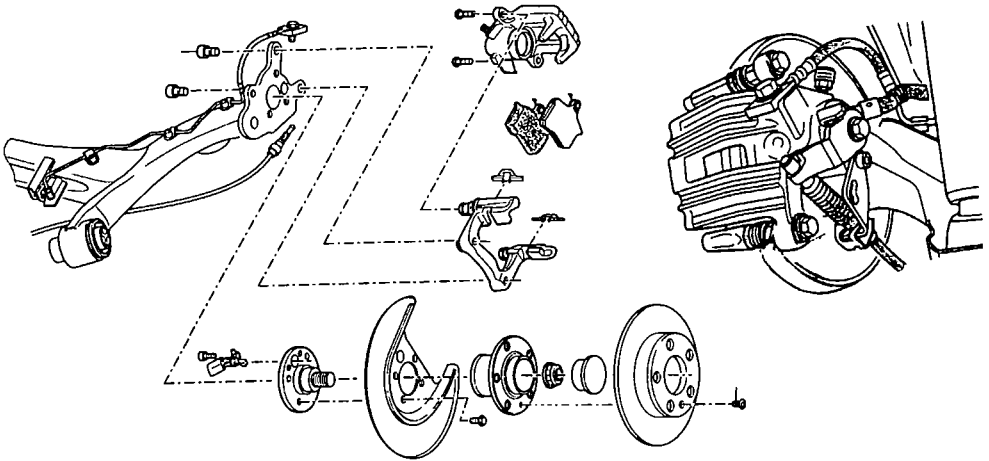
- |                          |  |   |
|--------------------------|--|---|
| 1 miska pružiny          | 7 šroub upevnění brzdového válce (vnitřní šestihran) | 11 kluzná podložka – opěrka čelisti     |
| 2 tlačná pružina         | 8 tvarový hřeb k upevnění čelisti k držáku čelisti   | 12 čelist brzdy                         |
| 3 pružina brzdy          | 9 držák čelistí                                      | 13 pružina klínu samostavu              |
| 4 rozpěrná páka          | 10 zátka montážního otvoru                           | 14 spodní vratná pružina čelisti        |
| 5 klín samostavu         |  | 15 horní vratná pružina čelisti         |
| 6 brzdový pracovní válec |  | 16 čelist brzdy s pákou parkovací brzdy |

OBR. 202 MONTÁŽNÍ ROZKLAD BUBNOVÉ BRZDY ZADNÍHO KOLA

Brzdové ústrojí je vybaveno zařízením nastavujícím samočinně provozní vůli mezi čelistmi a bubnem. Jedná se o klín vtahovaný pružinou mezi čelist a rozpěrnou páku. Před demontáží bubnu je třeba pomocí šroubováku otvorem v bubnu tento klín zvednout, a tak vrátit čelisti do základní polohy. Čelisti jsou rozpínány pracovním hydraulickým válcem nebo ústrojím parkovací brzdy, ovládaném ocelovými lany, a do odbrzděné polohy vráceny tažnými pružinami. **OBRÁZEK 202** znázorňuje montážní rozklad bubnové brzdy zadního kola.

### 8.1.2.2 Kotoučové brzdy zadních kol

Kotoučová brzda zadního kola je, obdobně jako kotoučová brzda kola předního, třmenová, jednopístová, čepová (s tzv. plovoucími čelistmi). Třmen je upevněn dvěma samojisticími šrouby ke kotevní desce čepu kola na zadním konci vlečeného ramene. Na třmenu zadní brzdy je, kromě hydraulického válce, ještě páka, která rozpíná tahem lana funkční ústrojí třmenu při zatažení lan parkovací brzdy. **OBRÁZEK 203** znázorňuje jednak uspořádání upevnění třmenu brzdy, jednak páku parkovací brzdy s lanem a držákem bovdenů.



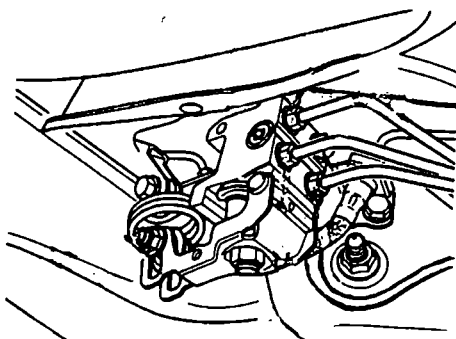
**OBR. 203** MONTÁŽ KOTOUČOVÉ BRZDY ZADNÍHO KOLA A PŘIPOJENÍ PÁKY LANA PARKOVACÍ BRZDY

### 8.1.3 Zátěžový regulátor

Různému zatížení zadní nápravy automobilu je třeba přizpůsobit i účinek zadních brzd, aby (při menší hmotnosti, a tedy nižším svislém tlaku na zadní kola) nedocházelo k tzv. přebrzdění, tím k zablokování zadních kol a k jejich smýkání. Zařízením, které umožňuje regulaci brzdného účinku v závislosti na zatížení zadní nápravy podle momentálního stavu, je zátěžový regulátor. Je pochopitelně montován jen na automobily nevybavené ABS (ABS mj. přebírá ve zdokonalené formě i jeho činnost).

Zátěžový regulátor je upevněn na karoserii a upravuje průtok brzdové kapaliny a její tlak na základě vychýlení páky, která je pružinou spojena se zadní nápravou (**OBR. 204**). Regulátor je neopravitelný, v případě poruchy musí být vyměněn jako celek, ovšem pouze za regulátor stejné značky a stejného typu. K jeho základnímu seřízení je třeba speciálních pomůcek, proto při podezření z nesprávné funkce svěříme změření funkčních hodnot značkovému servisu Škoda.

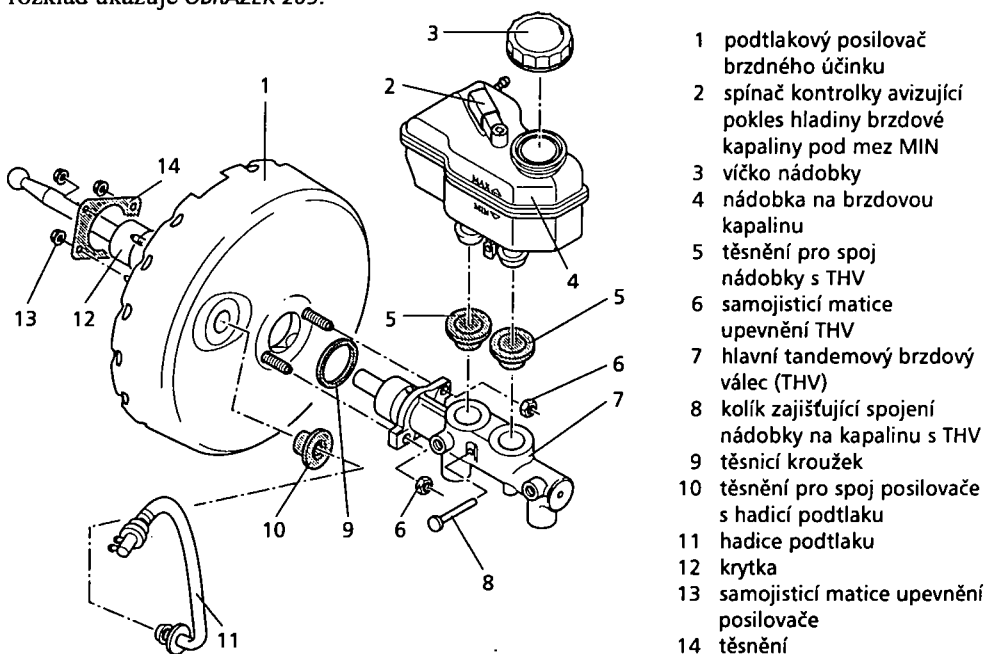
Funkci zátěžového regulátoru můžeme orientačně zkontrolovat takto: velkou silou sešlápneme brzdový pedál a při jeho rychlém uvolnění se musí páka regulátoru pohybovat. Automobil musí při kontrole stát na kolech.



OBR. 204 ZÁTĚŽOVÝ REGULÁTOR – NAMONTOVANÝ

### 8.1.4 Podtlakový posilovač brzdného účinku s hlavním brzdovým tandemovým válcem

Podtlakový posilovač brzdného účinku tvoří s hlavním brzdovým tandemovým válcem (THV) jeden montážní celek. K THV patří nádobka na brzdovou kapalinu. Montážní rozklad ukazuje OBRÁZEK 205.



- 1 podtlakový posilovač brzdného účinku
- 2 spínač kontrolky avizující pokles hladiny brzdové kapaliny pod mez MIN
- 3 víčko nádoby
- 4 nádobka na brzdovou kapalinu
- 5 těsnění pro spoj nádoby s THV
- 6 samojistící matice upevnění THV
- 7 hlavní tandemový brzdový válec (THV)
- 8 kolík zajišťující spojení nádoby na kapalinu s THV
- 9 těsnící kroužek
- 10 těsnění pro spoj posilovače s hadicí podtlaku
- 11 hadice podtlaku
- 12 krytka
- 13 samojistící matice upevnění posilovače
- 14 těsnění

OBR. 205 PODTLAKOVÝ POSILOVAČ BRZDNÉHO ÚČINKU S HLAVNÍM BRZDOVÝM TANDEMÝM VÁLCEM

#### 8.1.4.1 Podtlakový posilovač brzdného účinku

Podtlakový posilovač má činný průměr 8,5 palců. Jeho funkcí je zvětšit tlak na píst THV v závislosti na délce zdvihu při stlačení pedálu brzdy. Posilovač je součástí montážního kompletu hlavního tandemového brzdového válce. Je nerozebíratelný a opravitelný pouze u výrobce. Posilovač pracuje na základě podtlaku, který odebírá u vozů se zážehovými motory ze sacího potrubí, u vozů s motory vznětovými z vývěvy. Zkušební podtlak je 0,08 MPa.

Posilovač brzdného účinku funguje pouze při chodu motoru. Při jízdě se zastaveným motorem sice provozní brzdy fungují také, ale k vyvození žádaného brzdného účinku je třeba vyvinout podstatně větší sílu na brzdový pedál. Chceme-li zkontrolovat, zda posilovač funguje, postupujeme takto: při vypnutém motoru sešlápneme několikrát po sobě brzdový pedál, abychom odstranili případný podtlak v soustavě. Potom sešlápneme brzdový pedál a držíme jej pod stálým tlakem. Pak spustíme motor. Pokud posilovač funguje, musí po naskočení motoru poklesnout stlačovaný pedál ještě asi o 10 mm. Nepropadne-li se pedál, je třeba navštívit servis, kde určí příčinu závady.

Pro informaci uvádím ještě popis posilovače a princip jeho funkce. Posilovač má komoru složenou ze dvou pevně spojených ocelových výlisků – víka a dna. Uvnitř je vložena podestava úplného pístu. Ten se skládá z plastového pístu, v němž je ovládací ventil s ocelovými segmenty, opěrkou a podložkou, které zajišťují progresivitu funkce posilovače. Dalšími součástkami úplného pístu jsou tlačítko působící na píst THV a píst s membránou. Uvnitř komory posilovače je pružina, která vrací komplet úplného pístu do výchozí polohy po odbrzdění. Komora je utěsněna. Posilovač se ovládá táhlem od brzdového pedálu.

Funkce posilovače probíhá takto: při sešlápnutí brzdového pedálu je ovládací ventil zatlačován do plastového pístu a přes ocelové segmenty a podložku je uvedeno do pohybu tlačítko působící na píst THV. Při zvyšování odporu na tomto pístu dosedne pryžová část ovládacího ventilu na sedlo plastového pístu. Tím dojde k přerušení spojení obou prostorů komory posilovače. Při dalším pohybu ovládacího pístu se propojí prostory posilovače ze strany víka s ovzduším. Rozdíl tlaků na obou stranách úplného pístu způsobí další posunutí, které se tlačítkem přenesou do THV a zvýší tlak v kapalinové soustavě brzd. Stupeň posílení je tedy závislý na síle vyvíjené na pedál a na podtlaku, který je do posilovače přiváděn. Potřebná charakteristika brzdění je docílena velikostí mechanického převodu ocelových segmentů, přes které je síla přenášena. Při uvolnění brzdového pedálu vrátí pružina úplný píst do výchozí polohy a okamžitě dojde k vyrovnání podtlaků v obou prostorách komory posilovače. Při poruše podtlakové části posilovače, nebo je-li motor v klidu, zůstává mechanické ovládání brzdy zachováno, ovšem bez posílení.

#### 8.1.4.2 Hlavní tandemový brzdový válec (THV)

Hlavní tandemový brzdový válec (dále jen THV) je dvouokruhového provedení s určením pro montáž v horizontální poloze. THV je zdrojem přetlaku pro systém provozních brzd. Je ovládán brzdovým pedálem prostřednictvím podtlakového posilovače brzd. Svým konstrukčním řešením se neliší od podobných výrobků. Při poruše jednoho z brzdových okruhů zůstává v provozu okruh druhý, který má schopnost brzdění asi 50 %, při současném prodloužení zdvihu pedálu rovněž o 50 %.

Součástí montážního celku THV je zásobník brzdové kapaliny z bílého průsvitného plastu. Nádobka má označení nejvyšší a nejnižší přípustné výše hladiny kapaliny (MAX a MIN). Nádobka je svými spodními vývody natlačena prostřednictvím pryžových průchodků do otvorů v THV. Nádobka je zajištěna kolíkem prostrčeným oky.

### 8.1.5 Brzdová potrubí a hadice

Rozvod tlakové brzdové kapaliny od hlavního tandemového brzdového válce, případně od hydraulické a elektrické řídicí jednotky ABS, je řešen vysokotlakými pryžovými hadicemi a ocelovými trubkami. Brzdové trubky jsou ocelové, pozinkované, s další vnější ochrannou vrstvou z plastu. Jejich antikoroziní ochrana je tedy špičková. Trubky mají vnější průměr 4,75 mm. Jsou předem vytvarovány a na trase upevněny do plastových přichytek tak, aby nebyly v dotyku s jinými součástkami vozu. Na voze jsou montovány i hadice kombinované s ocelovými trubkami.

Spoje trubek s hadicemi a spoje s tlakovými válci jsou konstrukčně řešeny kuželovými dosedacími plochami a speciálními převlečnými maticemi. Matice mají jemný závit (M12×1 nebo M10×1) a šestihran pro klíč 11 mm. Hadice jsou opatřeny u šroubení šestihranem a zápichem pro upevňovací pružnou sponu.

Při údržbě je třeba pouze kontrolovat neporušenost tlakových hadic a trubek. Při sebemenším poškození je nutné celou část potrubí nebo hadici vyměnit, a to pouze za díl stejného objednáčíslo. Výměnu musí uskutečnit servis Škoda. Zdůrazňuji, že ani nouzově není možné trubky nebo hadice jakýmkoli způsobem opravovat.

### 8.1.6 Systémy související s brzdovou soustavou

Prvním v praxi uplatněným systémem byl ABS (Anti Block System). Je to zařízení, které přispívá k bezpečnosti jízdy (v případě, že jsou v činnosti brzdy). Jeho princip popíše později. (Stojí za zmínku, že první systém ABS na mechanickém principu byl patentován již začátkem dvacátého století. Ovšem teprve s nástupem elektroniky v šedesátých letech byl ABS realizován v opravdu funkční podobě.) Současně s jeho sériovou výrobou a montáží vznikají i další systémy, jako například EDS, EBV, ASR a MSR. Systémy lze různě kombinovat a aplikovat na vozy různých typů a verzí.

#### Princip ABS (Anti Block System)

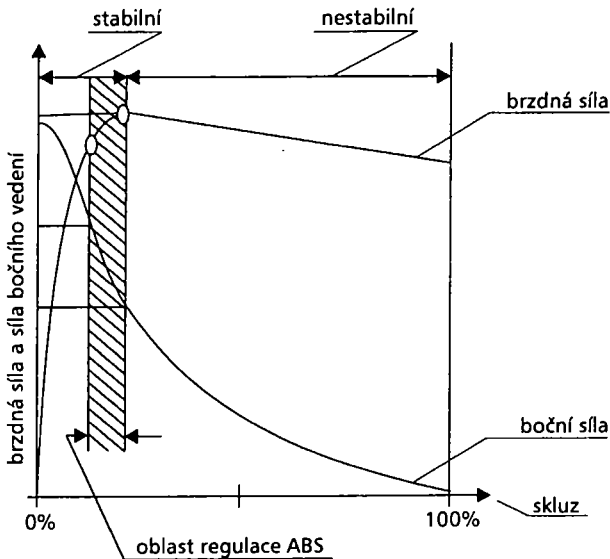
ABS je zařízení, které přispívá k bezpečnosti jízdy (v případě, že jsou v činnosti brzdy). ABS zvyšuje aktivní bezpečnost automobilu v těchto situacích: umožňuje říditelnost vozu i při plném brzdění, zvyšuje stabilitu vozu i při plném brzdění a také při brzdění na vozovce s rozdílnou adhezí pod pravým a levým kolem, snižuje opotřebením pneumatik, zpravidla zkracuje brzdovou dráhu, a tím v kritických situacích snižuje psychickou zátěž řidiče.

Systém ABS zabráňuje při plném brzdění zablokování kol. Princip vychází ze skutečnosti, že maximální brzdný účinek je u kola ještě se otáčejícího. ABS kontroluje soustavou elektroniky a hydrauliky otáčení kol a reguluje účinnost brzdění v jednotlivých kolech tak, aby nedošlo k zablokování žádného kola. Tím, že se kola i při plném brzdění otáčejí, je na předních kolech k dispozici dostatečně velká síla, která umožňuje říditelnost vozu. Podobně u kol zadní nápravy je při otáčejících se kolech předpoklad jízdní stability. (Ke smyku dochází, jsou-li zadní kola zablokována a nemohou přenášet žádné boční síly.) Pracovní oblast ABS je zřejmá z diagramu závislosti boční síla – skluz na *OBRÁZKU 206*. Podrobnější teoretické popisy přesahují rámec účelu knihy.

ABS použitý u automobilů Škoda Fabia je výrobkem firmy ITT AUTOMOTIVE. Je to uzavřený čtyřkanálový systém, což znamená, že regulace brzdění probíhá na všech čtyřech kolech. Na předních kolech jsou brzdy řízeny jednotlivě, na zadních kolech podle principu select low, tedy podle kola, které se dříve blíží k zablokování. Tím může druhé kolo přenášet větší boční sílu, což zaručuje větší stabilitu automobilu.

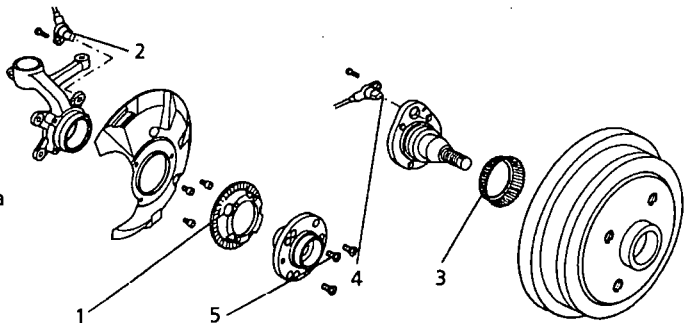


Činnost ABS (OBR. 207) probíhá takto: indukční snímače (senzory) stále sledují podle pohybu impulzních kol (v jednotlivých kolech vozu) rychlost otáčení a informace průběžně předávají řídicí jednotce ABS. Ta informace zpracovává a současně vypočítává hodnoty skluzu kola, zpoždění otáčení kola a rychlost vozu. Jakmile řídicí jednotka zaregistruje u některého kola tendenci k blokování, dá řídicí signál elektromagnetickým ventilům, které upravují tlak brzdové kapaliny v brzdovém ústrojí příslušného kola. To znamená, že při regulaci pomocí ABS je brzdný tlak na daném kole držen konstantní, ale zvyšuje-li se skluz i dále, je tlak v brzdovém ústrojí kola pomocí čerpadla ABS snížen. Tím se sníží brzdný účinek a otáčení kola se obnoví. Naopak, když kolo brzdí příliš málo, systém zvýší tlak, čímž zvýší brzdný účinek. Proces se v různém pořadí opakuje podle toho, v jakém režimu se to které kolo nachází.



OBR. 206 DIAGRAM ZÁVISLOSTI BOČNÍ SÍLA – SKLUZ A PRACOVNÍ OBLAST REGULACE ABS

- 1 impulzní kolo pro snímání otáček předního kola
- 2 snímač otáček předního kola
- 3 impulzní kolo pro snímání otáček zadního kola (bubnová brzda)
- 4 snímač otáček zadního kola
- 5 šrouby



OBR. 207 PRVKY SOUSTAVY ABS

ASR (Antriebs Schlupf Regelung) je systém, který reguluje prokluz kol. Do funkce jej spínačem uvádí řidič. ASR zabraňuje protáčení kol (například na ledě, na písku, na mokřem povrchu apod.) zásahem do brzdění a do řídicí jednotky motoru, tedy do jeho řízení.

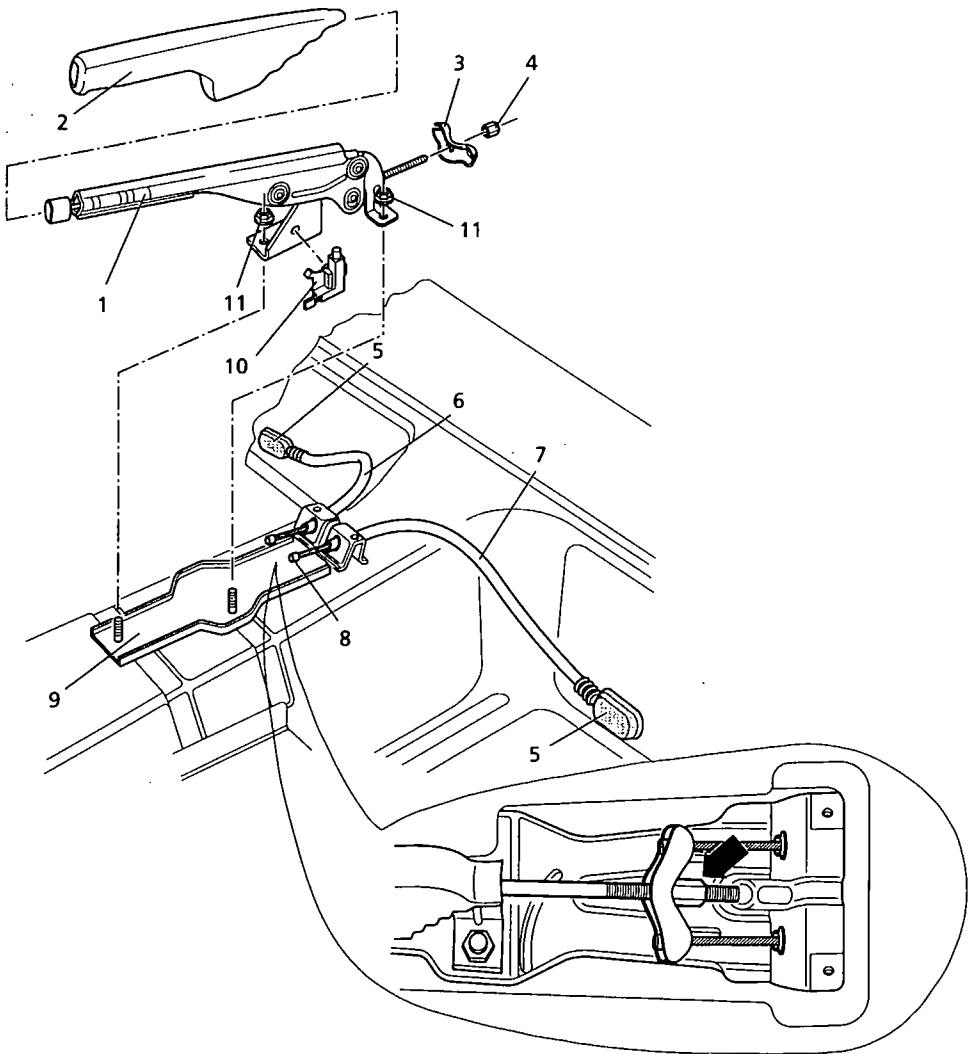
EDS (Elektronische Differentialsperre) je vlastně elektronická uzávěrka diferenciálu, která umožňuje rozjezd při rozdílné adhezi jednotlivých poháněných kol tím, že zabrzdí protáčejší se kolo.

EBV (Elektronische Bremskraftverteilung) je systém, u kterého se jedná o elektronické rozdělení brzdné síly tím, že zabraňuje přebrzdění zadních kol předtím, než začne účinkovat ABS nebo když je ABS mimo funkci pro závadu.

MSR (Motor Schleppmoment Regelung) je systém, u kterého jde o regulaci vlečného momentu motoru. Systém zabraňuje zablokování hnacích kol při brzdění motorem při náhlé deceleraci a ponechání zařazeného rychlostního stupně.

### **8.1.7 Ruční – ovládací – páka parkovací brzdy**

Parkovací brzda je ovládána ruční pákou umístěnou mezi sedadly. Pohyb a síla se přenáší na brzdové prvky v brzdovém ústrojí zadních kol lany v bovdenech. Vodicí trubky jsou ukotveny vpředu v držácích přivařených na středový nosník podlahy, vzadu se bovdeny zasunují buď do držáků čelistí bubnové brzdy, nebo do držáků brzdy třmenové. Lany mají pevné koncovky a první seřízení jejich relativní délky se děje podélnou změnou polohy třmenovým vahadlem navlečeným na táhlo ruční páky. Provozní seřizování není třeba. Ruční páka parkovací brzdy je opatřena spínačem kontrolky avizující, je-li brzda zatažena, či nikoli. Celý systém ruční páky je na *OBRÁZKU 208*.



1 páka parkovací brzdy

2 rukojeť páky

3 vyrovnávací třmen lan

4 seřizovací matice

5 průchodka lanovodu

6 vedení lana pravá strana

7 vedení lana levá strana

8 lano parkovací brzdy

9 uložení úplné páky parkovací brzdy

10 spínač kontrolky parkovací brzdy

11 samojistící matice

**OBR. 208 PÁKA PARKOVACÍ BRZDY A SEŘIZOVACÍ PRVEK LAN**

## 9 Odpružení

Odpružení automobilů Škoda typové řady Fabia je řešeno vinutými ocelovými pružinami a teleskopickými kapalinovými tlumiči. K odpružení patří i příčný zkrutný (torzní) stabilizátor, montovaný standardně na přední nápravu. U zadní nápravy můžeme k odpružení počítat i zkrutně poddajnou příčku zadní nápravy, která také působí jako příčný stabilizátor proti bočnímu naklápění vozu.

U přední nápravy je vinutá pružina součástí teleskopického tlumiče. Tvoří tak samostatný montážní celek – pružicí tlumičovou jednotku. Svou spodní část se pružina opírá o miskovitý držák přivařený k vnější trubce tlumiče. Montážní celek přední pružicí jednotky je jedním z podkompletů přední nápravy typu McPherson. Zastává vlastně funkci rejdového čepu.

Odpružení zadní nápravy má vinutou pružinu jako samostatný montážní díl a teleskopický tlumič je namontovaný vedle pružiny, směrem od osy vozu. V dalších kapitolách uvádím detailnější informace o předních pružicích jednotkách i odpružení zadní nápravy. Odpružení má několik variant, daných faktory rozlišnosti hmotností vozů nebo faktory rozlišnosti kvality vozovek. Vše je uvedeno ve specifikaci zakódované v identifikačním štítku každého automobilu.

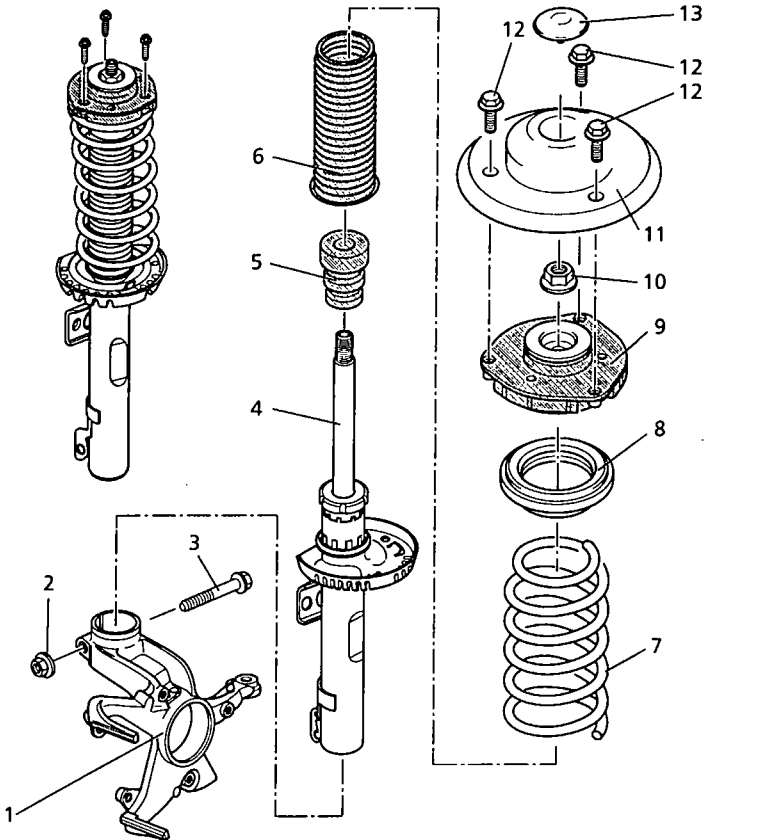
Kontrolu funkce součástí odpružení, hlavně pak funkce teleskopických tlumičů, zadáváme do servisů Škoda, které jsou vybaveny potřebnou měřicí technikou a také znalostmi o přiřazení jednotlivých provedení dílů odpružení k různým typům a modifikacím vozů. I případnou výměnu součástí odpružení uskuteční nejlépe servis Škoda, který má k dispozici tabulky s určením typu pružin, tlumičů a jejich kombinací podle identifikačního štítku vozu.

Rozhodně je naprosto nutné dodržet zásadu, že na vůz určitého typu, modifikace (provedení) a modelového ročníku je nutné při výměně pružicích jednotek, pružin nebo teleskopických tlumičů použít v každém případě výhradně díly stejného objednávacího čísla nebo kódového označení (tedy i technických hodnot), jaké jsou pro daný vůz určeny (jaké byly v prvovýrobě namontovány). Dalším doporučením je zásada, že i při poškození jedné pružicí jednotky, tlumiče či pružiny vyměňujeme vždy předmětné součásti odpružení na jedné nápravě současně!

### 9.1 Přední pružicí tlumičové jednotky

Přední pružicí tlumičové jednotky jsou, jak již bylo řečeno, montážním celkem, ve kterém je sloučen teleskopický tlumič s vinutou pružinou (*OBR. 209*). Jelikož přední pružicí jednotka tvoří vlastně rejdový čep, je ve spodní části upevněna pevně do objímky otočného čepu a nahoře je její součástí axiální ložisko umožňující otáčení horního uložení oproti držáku ve skeletu karoserie. Ve spodní části je válcový plášť teleskopického předního tlumiče opatřený návarkem s otvorem, který je zasunutý do objímky vytvořené v odlitku hlavy ložiska předního kola. Návarek je vsazen do rozštěpu objímky a je jím prostrčen šroub, který objímku svírá a současně tvoří doraz nasunutí tělesa tlumiče. V horní části je na pístnici tlumiče navléknuta pryžová zarážka, protiprachová manžeta, dále pak miska k opření vinuté pružiny, axiální ložisko a prvek uložení celé jednotky. Ten slouží k opření o výlisek, jenž je určen k uložení pružicí jednotky do karoserie. Tyto díly jsou staženy maticí našroubovanou na pístnici. Zkompletovaná pružicí jednotka se nasune zesponu do opěrného výlisku karoserie. Shora se navlékne na pístnici pouzdro tlumičové jednotky. To se opře o vyhrdlené hrany otvoru v karoserii a upevní třemi šrouby zašroubovanými do prvku uložení tlumiče. Tím je pružicí jednotka ukotvena v horním úchytu.

Přední pružicí jednotku lze tedy demontovat z vozu jako celek bez přípravků. K rozebrání vlastní pružicí tlumičové jednotky je však třeba speciální přípravek. Demontáž svépomocí tedy opět není možná.



- 1 hlava ložiska čepu kola
- 2 matice
- 3 šroub upevnění tlumiče
- 4 teleskopický tlumič pružící jednotky
- 5 pryžová záračka
- 6 protiprachová ochranná manžeta

- 7 vinutá pružina
- 8 axiální kuličkové ložisko
- 9 prvek uložení tlumičové jednotky
- 10 samojisticí matice
- 11 pouzdro tlumičové jednotky
- 12 šroub
- 13 krytka

OBR. 209 MONTÁŽNÍ ROZKLAD PŘEDNÍ PRUŽÍCÍ TLUMIČOVÉ JEDNOTKY

## 9.2 Zadní pružiny

Zadní vinuté pružiny jsou z ocelového drátu kruhového průřezu. Jejich krajní závěrné závity jsou staženy kuželovitě do menšího průměru a tvoří současně středící a montážní prvek. V horní i dolní části jsou do pružiny nasunuty tvarové podložky, kterým se po vložení do jímky pružina středí. V dolní části je pružina vložena do vyhrdlení výlisku přivařeného na horní plochu držáku pružiny, který je součástí kyvného ramena zadní nápravy. Zde je pružina podložena mezikružím ze zinkového plechu. Nahoře se pružina opírá o tvarovou opěrku karoserie. Zadní pružiny jsou prakticky pod podlahou vozu, a proto nezmenšují plochu podlahy zavazadlového prostoru. Demontáž zadní pružiny je možná pouhým vyjmutím po uvolnění a spuštění zadní nápravy dolů. Obrázek uložení zadní pružiny je v KAPITOLE 6.

### 9.3 Zadní teleskopické tlumiče

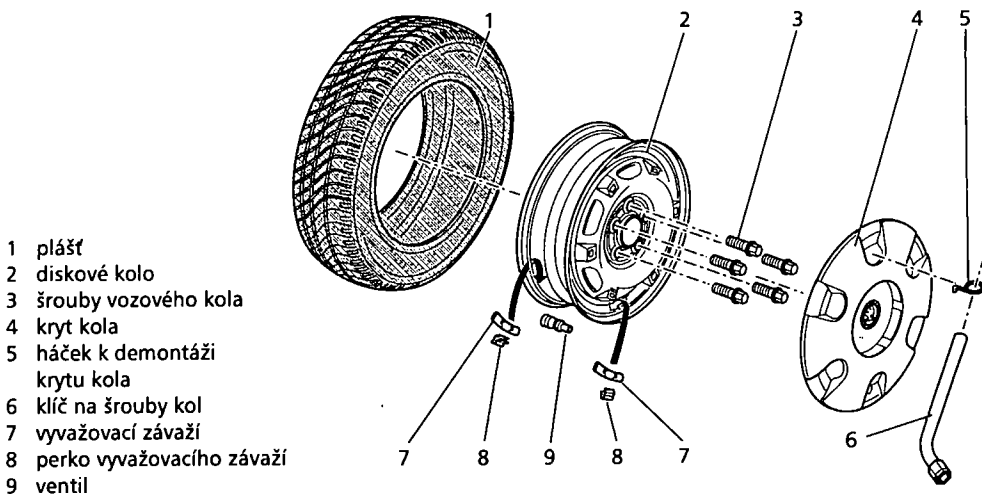
Zadní teleskopické tlumiče kmitů jsou samostatnými montážními celky. Jsou umístěny vně zadní pružiny a posunuty dozadu. V dolní části jsou upevněny do držáků umístěných na kyvných ramenech zadní nápravy. Uložení je řešeno horizontálně orientovaným šroubem M10 prostrčeným otvory v držáku, mezi jehož stojiny je zasunuto spodní oko přivařené na plášti tlumiče. V oku je pryžové lůžko fungující po stažení šroubem jako silentblok.

V horní části je pístnice tlumiče zakončena kulovou plochou, pod kterou je zasunut držák s půlkulovou dutinou. Za tento držák je tlumič dvěma šrouby upevněn do karoserie. Zmíněné konstrukční řešení umožňuje snadný výkyv tlumiče v horním uložení. *OBRÁZKY 195A, B* na *STRANÁCH 221, 222* znázorňují zřetelně horní i spodní montáž zadního teleskopického tlumiče.

## 10 Vozová kola – pneumatiky

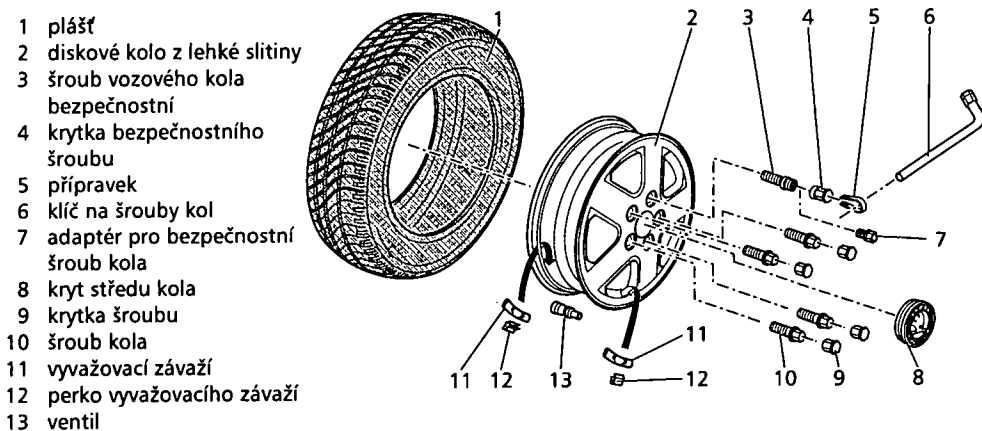
Do této kapitoly jsou zahrnuty popisy diskových kol, pláštěů a ozdobných krytů kol (OBR. 210A–C).

U automobilů Škoda Fabia jsou použita alternativně kola 14palcová nebo 15palcová, tedy i disková kola a pláště odpovídajících rozměrů. Každé kolo je upevněno pěti šrouby (se závitem M14×1,5), jejichž závitová část má délku 27,5 mm a dosedací plocha je kulová s poloměrem koule R = 13 mm. Výška šestihranu je 12,5 mm. Před montáží kola je nutné očistit šroub diskového kola a také dosedací plochy diskového kola a hlavy kola.



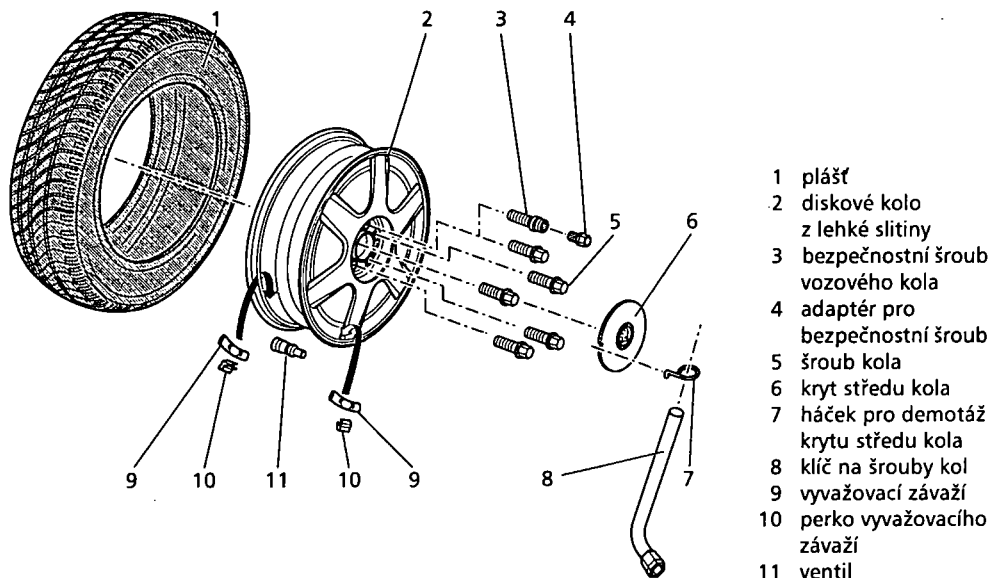
- 1 plášť
- 2 diskové kolo
- 3 šrouby vozového kola
- 4 kryt kola
- 5 háček k demontáži krytu kola
- 6 klíč na šrouby kol
- 7 vyvažovací závaží
- 8 perko vyvažovacího závaží
- 9 ventil

OBR. 210A VOZOVÉ KOLO S OCELOVÝM DISKEM  
(RÁFEK 5J × 14, HZ 35; 6J × 14, HZ 43; 6J × 16, HZ 43)



- 1 plášť
- 2 diskové kolo z lehké slitiny
- 3 šroub vozového kola bezpečnostní
- 4 krytka bezpečnostního šroubu
- 5 přípravek
- 6 klíč na šrouby kol
- 7 adaptér pro bezpečnostní šroub kola
- 8 kryt středu kola
- 9 krytka šroubu
- 10 šroub kola
- 11 vyvažovací závaží
- 12 perko vyvažovacího závaží
- 13 ventil

OBR. 210B VOZOVÉ KOLO S DISKOVÝM KOLEM Z LEHKÉ SLITINY (RÁFEK 6J × 14, HZ 43)



- 1 plášť
- 2 diskové kolo z lehké slitiny
- 3 bezpečnostní šroub vozového kola
- 4 adaptér pro bezpečnostní šroub
- 5 šroub kola
- 6 kryt středu kola
- 7 háček pro demotáž krytu středu kola
- 8 klíč na šrouby kol
- 9 vyvažovací závaží
- 10 perko vyvažovacího závaží
- 11 ventil

**OBR. 210C VOZOVÉ KOLO S DISKOVÝM KOLEM Z LEHKÉ SLITINY (RÁFEK 6J x 15, HZ 43)**

Diskové kolo nejprve nasazujeme na středící nákrůžek hlavy kola a potom zachytíme závit šroubu ručně pomocí tvarového konce rukojeti šroubováku z výbavy vozu. Všechny šrouby našroubujeme rukou. Potom je utahujeme křížem postupně (na několikrát) klíčem. Po spuštění vozu na vozovku v dotahování pokračujeme, až dosáhneme výsledného momentu  $M_u = 120 \text{ Nm}$ . Závity šroubů nemažeme! Po ujetí asi 500 km dotažení šroubů vozových kol zkontrolujeme.

Při montáži kol litých (z lehké slitiny) je každé kolo vybaveno jedním šroubem bezpečnostním (proti zcizení). Tento šroub má v dutině hlavy některou z mnoha variant nepravidelných tvarů, znemožňujících šroub vyšroubovat bez příslušného adaptéru. Adaptér má na opačné straně běžný šestihran pro klíč 17 mm. Šroub je označen kódem odpovídajícím kódu adaptéru.

Vozová kola (pneumatiky) jsou dynamicky vyvážena. Nejvyšší povolená nevyváženost kola je do 8 gramů, ve vnitřní i vnější rovině na poloměru ráfku. Nejvyšší dovolené opotřebení vzorku běhounu udává současně platná vyhláška o podmínkách provozu motorových vozidel.

Před demontáží vozového kola z hlavy kola je žádoucí si označit vzájemnou polohu a dodržet ji při opětovné montáži (platí pro případ, když není snímán plášť a kolo není znovu dynamicky vyvažováno). Označení vzájemné polohy je vhodné proto, že kola mohou být vyvažována v namontovaném stavu.

Z důvodů bezpečné jízdy nevyměňujeme pneumatiky jednotlivě, ale vždy nejméně na jedné nápravě současně. Výrobce doporučuje montovat na všechna kola jen pneumatiky stejné značky, stejného výrobce, stejné konstrukce a stejného dezénu. Při výměně pláště je správné vyměnit vždy i ventil. Pláště se montují značkou DOT na vnější stranu kola, ale u pneumatik se směrovým dezénem to platí jen pro levou stranu (pro zásobní kolo se používá pneumatika se směrovým dezénem pro pravou stranu).

Použití pneumatik, tedy diskových kol a plášťů, je závislé na tom, jaký typ motoru je do automobilu namontován. V následující tabulce jsou uvedeny pláště a disková kola schválená pro vozy Fabia dle jednotlivých typů motorů.



# VOZOVÁ KOLA – PNEUMATIKY

Motor	Plášť	Diskové kolo	Zális (mm)
1,4 – 44 kW	165/70 R 14 81 T	5J × 14 H2 (ocelové)	35
	185/60 R 14 82 T	6J × 14 H2 (ocelové)	43 (38)*
	185/60 R 14 82 T	6J × 14 H2 (lehká slitina)	43 (38)*
	195/50 R 15 82 T	6J × 15 H2 (ocelové)	43
	195/50 R 15 82 T	6J × 15 H2 (lehká slitina)	43
1,4 – 50 kW	165/70 R 14 81 T	5J × 14 H2 (ocelové)	35
	185/60 R 14 82 T	6J × 14 H2 (ocelové)	43 (38)*
	185/60 R 14 82 T	6J × 14 H2 (lehká slitina)	43 (38)*
	195/50 R 15 82 T	6J × 15 H2 (ocelové)	43
	195/50 R 15 82 T	6J × 15 H2 (lehká slitina)	43
1,4 – 55 kW	165/70 R 14 81 T	5J × 14 H2 (ocelové)	35
	185/60 R 14 82 T	6J × 14 H2 (ocelové)	43 (38)*
	185/60 R 14 82 T	6J × 14 H2 (lehká slitina)	43 (38)*
	195/50 R 15 82 V	6J × 15 H2 (ocelové)	43
	195/50 R 15 82 V	6J × 15 H2 (lehká slitina)	43
	195/50 R 15 82 T	6J × 15 H2 (ocelové)	43
	195/50 R 15 82 T	6J × 15 H2 (lehká slitina)	43
1,4 – 74 kW	185/60 R 14 82 H	6J × 14 H2 (ocelové)	43 (38)*
	185/60 R 14 82 H	6J × 14 H2 (lehká slitina)	43 (38)*
	195/50 R 15 82 V	6J × 15 H2 (ocelové)	43
	195/50 R 15 82 V	6J × 15 H2 (lehká slitina)	43
	195/50 R 15 82 H	6J × 15 H2 (ocelové)	43
	195/50 R 15 82 H	6J × 15 H2 (lehká slitina)	43
2,0 – 85 kW	195/50 R 15 82 V	6J × 15 H2 (lehká slitina)	43
	195/50 R 15 82 H	6J × 15 H2 (lehká slitina)	43
	185/55 R 15 81 H	6J × 15 H2 (lehká slitina)	43
1,9 SDI – 47 kW	165/70 R 14 81 T	5J × 14 H2 (ocelové)	35
	185/60 R 14 82 T	6J × 14 H2 (ocelové)	43 (38)*
	185/60 R 14 82 T	6J × 14 H2 (lehká slitina)	43 (38)*
	195/50 R 15 82 T	6J × 15 H2 (ocelové)	43
	195/50 R 15 82 T	6J × 15 H2 (lehká slitina)	43
1,9 TDI – 74 kW	185/60 R 14 82 H	6J × 14 H2 (ocelové)	43 (38)*
	185/60 R 14 82 H	6J × 14 H2 (lehká slitina)	43 (38)*
	195/50 R 15 82 V	6J × 15 H2 (ocelové)	43
	195/50 R 15 82 V	6J × 15 H2 (lehká slitina)	43
	195/50 R 15 82 H	6J × 15 H2 (ocelové)	43
	195/50 R 15 82 H	6J × 15 H2 (lehká slitina)	43

\* U kombinace diskových kol 6J × 14 H2 je hloubka zálisu 38 s pláštěm 185/60 R 14, nejsou povoleny sněhové řetězy.

Podle dopravních předpisů směřjí být na automobilu současně použity jen pneumatiky stejné velikosti a konstrukce, přičemž na jednu nápravu musí být montovány jen pneumatiky stejné značky a stejného dezénu. Jen výjimečně a krátkodobě lze použít (například na dojetí po výměně zásobního kola) pneumatiku odlišnou. Pak je povinností řidiče přizpůsobit rychlost a styl jízdy této skutečnosti.

## 10.1 Disková kola

Na automobily Škoda Fabia jsou homologována jednak disková kola ocelová, jednak disková kola vyrobená z lehkého kovu (hliníkové slitiny). Roztečný průměr otvorů pro šrouby vozového kola je 100 mm, upevnění v pěti otvorech. Průměr středického otvoru je 57 mm. Obě hodnoty platí pro všechny používané typy diskových kol.

Význam označení diskových kol	
5" (nebo 6")	šířka ráfku (v palcích)
J	tvar okraje raménka ráfku diskového kola
14" - 15"	průměr ráfku (v palcích)
H2	ráfek diskového kola je opatřen dvoustranným bezpečnostním výstupkem HUMP
ET (mm)	zális neboli míra od dosedací polohy diskového kola k rovině proložené osou ráfku

Na závěr několik obecně platných praktických rad. Disková kola velmi trpí abrazy, povětrnostními vlivy a agresivními posypovými chemikáliemi. Doporučuji proto alespoň jednou ročně důkladné očištění, nejlépe kol sejmutých z vozu, kontrolu jejich antikorozních nátěrů (i hliníková kola jsou chráněna antikorozními nátěry) a v případě porušení barvy její opravu. Velmi důležitá je neporušenost hran ráfků. Zdeformované okraje mohou poškozovat pneumatiku. Zkorodovaná disková kola mají pochopitelně nižší pevnost, tedy i únosnost, čímž snižují bezpečnost jízdy. Je-li diskové kolo poškozené bočním nárazem a tzv. hází, musí být neprodleně vyměněno. Větší nánosy zaschlého, případně namrzlého bláta na vnitřních stranách diskových kol způsobují nevyváženost kol se všemi jejími důsledky.

## 10.2 Pláště

Pláště na vozy Škoda Fabia jsou bezdušové (tubeless), s ocelovým nárazníkem v kostře (steel) a radiální konstrukcí (radial). Pro vozy Fabia jsou homologována kompletní vozová kola (pneumatiky) s pláští a diskovými koly, která jsou uvedena v tabulce zmíněné kapitoly.

Význam označení pláště, příklad: 165/70 R 14 88 H	
165	šířka pláště (mm) je lomena číslem 70, které udává poměr výšky pláště k jeho šířce v procentech
R	radiální konstrukce pláště
14	průměr ráfku diskového kola v palcích
88	symbol pro označení únosnosti - zátěžový index - (560 kg)*
H	použitelnost pláště do nejvyšší rychlosti (210 km.h <sup>-1</sup> )**

\* Symboly pro označení nejvyšší zátěže (zátěžový index) v kg:  
 79 = 437  
 81 = 462  
 82 = 475

\*\* Symboly označující nejvyšší povolenou rychlost v km.h<sup>-1</sup>:  
 T = 190  
 H = 210  
 V = 240

Symbolů je samozřejmě mnohem více, ale v této knize jsou použity jen ty uvedené. Označení typu dezénu volí každý výrobce pláští svými značkami. Pláště mají označení TWI (Treadwear Indicator), což je indikace opotřebení dezénu na určenou mez (1,6 mm).

Abychom prodloužili životnost pláštěů, musíme dodržovat několik zásad:

- pláště starší více než šest roků mohou být použity jen v případě nouze a při dodržení odpovídajícího opatrného způsobu jízdy
- pláště chráníme před chemikáliemi agresivními na pryž (benzin, oleje, tuky, brzdová kapalina, chladicí kapalina, ředidla ap.)
- pláště chráníme před slunečním ultrafialovým zářením (například při dlouhodobém parkování)
- pláště chráníme před mechanickým poškozením, které může nastat při najíždění na obrubníky chodníku, při jízdě po ostrých kamenech, při přetěžování vozu, ostrých rozjezdech nebo intenzivním brzdění či nadměrně rychlém projíždění zatáček
- pláště poškozuje chybně seřízené postavení kol (geometrie), podhuštění nebo naopak přehuštění
- nikdy nepoužíváme dynamicky nevyvážená kola

Pláště radial steel (radiální konstrukce a s ocelovým nárazníkem) jsou obzvláště citlivé na nesprávné huštění a chybnou geometrii. Při jízdě na podhuštěných pneumatikách dochází často k separaci (oddělování) kostry a okraje nárazníkového pásu. Při průrazech a trhlinkách v běhounové vrstvě proniká voda k ocelovému nárazníku, který je pod touto vrstvou. Ocel pak koroduje, což se zvláště výrazně projevuje v místním opotřebením. Zmíněné nebezpečí je největší v zimním období, když jsou vozovky pokryty solnými chemikáliemi.

Správně provozovaná a udržovaná pneumatika se opotřebává pravidelně. Zjistíme-li na běhounu pláště opotřebením nestejněm, nebo oproti ostatním kolům nadměrné, může odborník podle charakteru opotřebením určit pravděpodobnou závadu, která opotřebením způsobuje (například podhuštění, přehuštění, chybná sbíhavost kol, vadné tlumiče pérování, nevyváženost kola atd.). V zájmu pravidelného opotřebením je doporučeno zaměřovat přední kola za zadní a opačně, ovšem jen při zachování původního směru jejich otáčení.

Pláště nemají výrobní čísla, ale pro případ reklamací jsou označeny datem výroby kódovaným podle mezinárodní normy DOT. Číslo v oválném rámečku je třiciferné. První dvě číslice označují týden, ve kterém byl plášť vyroben, třetí cifra značí poslední číslici letopočtu (například: DOT 4801 = 48. týden roku 2001).

# 11 Přehled použitých fyzikálních jednotek, chemických značek a zkratek

Fyzikální jednotky				
Značka	Název	Veličina	Rozměr	Jednotka soustavy SI
$\Omega$	ohm	jednotka elektrického odporu	$V \cdot A^{-1} = m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-2}$	odvozená
$^{\circ}C$	stupeň Celsia	jednotka teploty	$0^{\circ}C = 273,15^{\circ}K$	vedlejší
A	ampér	jednotka elektrického proudu		základní
Ah	ampérhodina	průtok (odběr) elektrického proudu za hodinu	$A \cdot h^{-1}$	-
K	Kelvin	jednotka termodynamické teploty		základní
$M_u$	-	moment utahovací	Nm	-
N	Newton	jednotka síly	$m \cdot kg \cdot s^{-2}$	odvozená
Pa	Pascal	jednotka tlaku	$N \cdot m^{-2} = m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-2}$	odvozená
W	Watt	jednotka výkonu	$J \cdot s^{-1} = m^2 \cdot kg \cdot s^{-3}$	odvozená

Chemická značka	Název
CO	oxid uhelnatý
CO <sub>2</sub>	oxid uhličitý
H <sub>2</sub> O	voda
HC	uhlovodíky
N	dusík
NO <sub>2</sub>	oxid dusičitý
O	kyslík
NO <sub>x</sub>	oxidy dusíku
Pd	paladium
Pt	platina
Rh	rhodium

# FYZIKÁLNÍ JEDNOTKY, CHEMICKÉ ZNAČKY, ZKRATKY

## Zkratky

ABS	Antiblock Braking System (protiblokovácí soustava) systém zabráňuje zablokování jednotlivých kol při brzdění; přes vysoký brzdný účinek je zachována stabilita stopy a říditelnost – kola se během brzdění stále otáčejí
ASR	Antriebs-Schlupf-Regelung (regulace prokluzu kol) uvádí se do funkce spínačem; zabráňuje protáčení kol (například na ledě, písku, mokřem povrchu apod.); zásahem do brzdění a do managementu motoru
ČSN	Česká státní norma
DIN	Deutsche Industrienorm (německá průmyslová norma)
DOHC	duo OHC ventilový rozvod se dvěma vačkovými hřídeli v hlavě válců
EBV	Elektronische Bremskraftverteilung (elektronické rozdělení brzdné síly) zabráňuje přebrzdění zadních kol předtím, než začne účinkovat ABS nebo když je ABS mimo funkci pro závalu
EDS	Elektronische Differentialsperre (elektronická uzávěrka diferenciálu) umožňuje rozjezd při rozdílné adhezi jednotlivých pohonných kol tím, že zabrzdí protáčeji se kolo
EHK – OSN	Evropská hospodářská komise při Organizaci spojených národů
EHS	Evropské hospodářské společenství
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
EZÚ	Elektrotechnický zkušební ústav
ISO	International Organisation for Standardization (Mezinárodní organizace pro normalizaci)
MPI	Multi-Point Injektion (vícebodové vstřikování paliva)
MSR	Motor Schlepptomoment Regelung (regulace vlečného momentu motoru) zabráňuje zablokování hnacích kol při brzdění motorem při náhlé deceleraci a ponechání zařazeného rychlostního stupně
OHC	Overhead Camshaft (ventilový rozvod s ventily i vačkovým hřídelem v hlavě válců)
OHV	Overhead Valve (ventilový rozvod s ventily v hlavě válců, ale vačkovým hřídelem v bloku motoru)
ON	oborová norma
PDS	Pumpe Düse System (vstřikování paliva systémem čerpadlo – tryska)
RZ	registrační značka (od 07/00 nový oficiální název); dříve SPZ (státní poznávací značka)
SI	Systeme International d'Unités (mezinárodní soustava jednotek)
SPI	Single Point Injektion (jednobodové vstřikování)
STK	stanice technické kontroly
THV	tandemový hlavní (brzdový) válec
TP	technický průkaz
VIN	Vehicle Identification Number (identifikační značení automobilů v mezinárodním měřítku podle mezinárodní normy ISO 3779–1977)

# AUTOMOBILY ŠKODA FABIA

## Slovníček odborných výrazů (význam se vztahuje k automobilismu)

abraze	obrušování
adheze	přilnavost
aditivum	přísada, příměs
agregát (hnací)	soustrojí, pohonná jednotka, tj. motor a převodovka
airbag	nadouvací vak, který při havárii vozidla brání zranění osoby
akcelerace	zrychlování
akumulátor	technické zařízení k hromadění elektrické energie
algoritmus	souhrn matematických úkonů sloužících účelnému provedení určitého výpočtu platného pro všechny analogické (obdobné) úkoly
alternativní	daný na výběr, nahrazující, s možností volby
alternátor	generátor k výrobě střídavého elektrického proudu
anatomická sedadla	sedadla tvarově nejhodnější pro správné držení těla při sezení
antikorozi	proti rezavění
aplikace	uplatnění
aretace	zajištění proti pohybu či poškození
aspekt	pojetí, hledisko, stanovisko, zřetel, zorný úhel
avizovat	ohlašovat
axiální	působící v ose
bovden	ohebný lanovod s ocelovým lanem
cirkulace	oběh, obíhání
decelerace	zpomalování
defekt	poškození, vada, nedostatek
demineralizovaná voda	voda zbavená minerálních látek v ní rozpustěných
design	vnější vzhled (z angličtiny)
dezén (pneumatiky)	vzorek běhounu pláště pneumatiky (z francouzštiny)
diagnostika	určování závady a její příčiny
diferenciál	technické zařízení umožňující rozdílnou rychlost otáčení kol
digitální	číslicový
ekonomie	hospodárnost, úspornost
ekvivalentní	rovnocenný
eliminace	vyloučení
faktor	činitel
hodnota lambda	hmotnostní poměr kyslíku a paliva (ideální hodnota je 1)
homogenní	stejnorodý
homologace	schválení technické způsobilosti

# FYZIKÁLNÍ JEDNOTKY, CHEMICKÉ ZNAČKY, ZKRATKY

## Slovníček odborných výrazů (význam se vztahuje k automobilismu)

hygroskopičnost	schopnost látek přijímat a zadržovat vodu
imobilizér	elektronické zařízení zabranující spuštění motoru vozidla
inhibitor	látky zpomalující určitou chemickou reakci
interval	časový úsek mezi dvěma úkony, také mezera
katalyzátor	chemická látka ovlivňující rychlost chemické reakce, aniž do ní sama vstupuje; ve smyslu katalyzátor výfukových plynů je to zařízení obsahující většinou tři chemické prvky (platinu, palladium, rhodium) – tedy katalyzátor trimetalický
katóforéza	elektrochemický proces
komponent	složka, součást celku
krypto	předpona označující skryté, tajné
lambda-sonda	kyslíková sonda
LPG	Liquid Petroleum Gas (zkapalněný ropný plyn)
plastisol	těsnicí a tlumicí plastická hmota
recirkulace	znovuvedení do oběhu
regulace	oprava
restrukturalizace	přestavba, přeměna vnitřního uspořádání
sekvenční	sled oddělených dějů
sériový	vyráběný sériově
signalizovat	ohlašovat většinou zvukem nebo světlem
skelet	kostra
spoiler	technický prvek karoserie zlepšující obtékání vzduchu a tím snižující jeho odpor nebo zvyšující přítlak
technologie	metoda zpracování
tempomat	zařízení udržující samočinně, tj. bez ovládání pedálu akcelerace, zvolenou rychlost vozu
transpondér	převaděč
termostat	technické zařízení udržující v uzavřené soustavě určenou teplotu
torzní stabilizátor	zkrutny
trakt sací	souvislá dráha, dutina pro průchod vzduchu v sací soustavě automobilu
trikationtový fosfát	kation je ion s kladným nábojem pohybující se při elektrolýze ke katodě, tj. elektrodě spojené se záporným pólem stejnosměrného elektrického proudu; předpona tri znamená tři, fosfát je nerozpustný fosforenan
trimetalický	obsahující tři kovy
turbodmychadlo	rotační čerpadlo poháněné výfukovými plyny
ultrafiltrát	látky přefiltrovaná (přečištěná) filtrem s velmi malými otvory
želatizace	vznikání gelu (rosolovité hmoty) v roztoku

## Závěr

Na závěr bych chtěl čtenáři objasnit, proč v některých kapitolách uvádím i ty informace, které jsou obsaženy v NÁVODU K OBSLUZE. Jedním z důvodů je to, že NÁVOD K OBSLUZE je sice součástí nového automobilu, ale při dalším prodeji vozu již většinou není novému majiteli předán, informace jsou ovšem i pro dalšího majitele potřebné. Dalším důvodem je skutečnost, že si knihu kupuje mnoho budoucích majitelů vozů Škoda Fabia, aby se předem seznámili s technickými parametry automobilu, nebo i lidé, kteří se jen chtějí seznámit s nejmodernějšími technickými novinkami v automobilovém oboru.

Dále upozorňuji čtenáře, že mnoho součástí i montážních celků je v zájmu unifikace shodných s jinými vozy koncernu VW, jehož součástí automobilka Škoda je. Proto se může stát, že popisy takových součástí jsou obdobné jako v jiné knize o jiném typu vozů Škoda nebo VW.

Nakonec chci poděkovat vám, vážení čtenáři, že jste projevíli zájem o knihu, jejíž čtení právě končíte a která je pokračováním řady publikací o automobilech Škoda, počínaje vozy Š 440 Spartak, pokračující automobily Š 1000/1100 MB, Š 100/110, Š 105/120/130, Škoda Favorit, Škoda Felicia, Škoda Octavia a končící současnou novinkou – Škodou Fabií.

Kniha vznikla ve spolupráci s pracovníky firmy ŠKODA AUTO a. s. a já jsem se snažil, aby informace v ní byly podrobnější než v NÁVODU K OBSLUZE a srozumitelnější pro laika než v příliš specializované dílenské příručce, která ovšem není širší veřejnosti přístupná. Děkuji i pracovníkům automobilky, kteří mi dali souhlas k publikování některých údajů, informací a ilustrací z firemní dokumentace a udělili knize autorizaci firmy ŠKODA AUTO a. s.

Nemenší dík jistě zaslouží i pracovníci nakladatelství GRADA Publishing, kteří se zasloužili jak o vznik knihy, tak i o její rychlé vydání a uvedení na trh.

Vám, vážený čtenáři i majiteli automobilu Škoda Fabia, přeji radost z jízdy, spokojenost s novou Fabií a hodně kilometrů ujetých v pohodě a bez nehod. Bude-li tomu tak, je vaše spokojenost mým úspěchem.

Mario René Cedrych

## Literatura

Firemní literatura ŠKODA AUTO a. s.



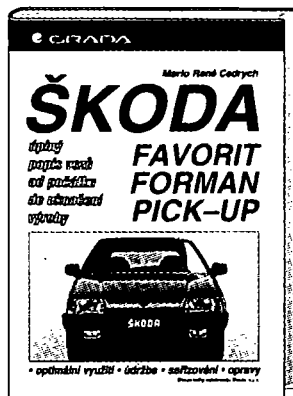
## Škoda Favorit, Forman, Pick-up

(2. upravené vydání)

**Mario René Cedrych**

Druhé přepracované a doplněné vydání popisuje automobily Škoda typové řady Favorit, Forman, Pick-up (1988–1994). Tato publikace je nejen nepostradatelnou příručkou pro každého řidiče, ale i vynikajícím rádcem v běžném silničním provozu, při provádění údržby a oprav. Přehledný a názorný text knihy podává technické informace, popisuje konstrukční řešení vozů Škoda, jejich provozování a údržbu i základní opravy.

392 stran, 195 Kč, 262 Sk, ISBN 80-7169-196-8



## Automobily Škoda Felicia

(3. rozšířené vydání)

**Mario René Cedrych**

Knihy přináší informace o všech dosud vyráběných modelech a modifikacích mladoboleslavských automobilů Škoda Felicia. S tím samozřejmě souvisí popis všech motorů včetně jejich příslušenství i mimořádných výbav (bezpečnostní pásy s předepínáním, airbagy, brzdy s ABS, klimatizace, posilovač řízení, elektrické vyhřívání a ovládání vnějších zrcátek a další). V knize najdete informace o seřizování, údržbě a případných opravách automobilu.

528 stran, 299 Kč, 399 Sk, ISBN 80-7169-718-4



## Automobily Škoda Octavia

(3. přepracované vydání)

**Mario René Cedrych**

Nové vydání zachycuje změny v technickém vývoji automobilů Škoda Octavia. Kniha detailně popisuje veškeré konstrukční celky. Mimo původních verzí se zaměřuje ještě na typy osazované novými verzemi motorů a převodovek, popisuje i provedení 4x4, RC, WRC, modelovou verzí 2001, která představuje kromě změn na karoserii a některých podvozkových skupinách daleko větší výběr v hnacích agregátech.

428 stran, 349 Kč, 469 Sk, ISBN 80-247-9051-3

