

Mario René Cedrych

AUTOMOBILY ŠKODA FELICIA

TŘETÍ ROZŠÍŘENÉ VYDÁNÍ

- *Felicia, Felicia Combi, Felicia Vanplus, Pickup*
- *motory Š 1.3, Š 1.3 MPI, VW 1.6 MPI, VW 1.9 D*
- *technický popis, údržba, seřizování, opravy*



VANA

 GRADA

GRADA PRO VÁS PŘIPRAVILA
v edici **AUTOMOBILY**

Škoda Favorit, Forman, Pick-up

Mario René Cedrych

Druhé, přepracované a doplněné vydání popisuje automobily Škoda typové řady Favorit, Forman, Pick-up, a to od začátku výroby až do jejího ukončení (1988-1994). Je nejen nepostradatelnou příručkou pro každého řidiče, ale i řádcem v běžném provozu a při provádění údržby a oprav. Přehledný a názorný text knihy podává technické informace, popisuje konstrukční řešení vozů Škoda, jejich provozování a údržbu. Byl vytvořen v úzké spolupráci s pracovníky konstrukce a Servisních služeb Škoda Auto, a. s.

ISBN 80-7169-196-8 392 stran 195 Kč



Aby jezdily i po roce 2000

Mario René Cedrych

Titul, který se jistě stane rádcem těm, kdož si chtějí svůj vůz uchovat pojitelný minimálně do konce desetiletí. Autor seznamuje řidiče, techniky a automechaniky s nejpálčivějšími problémy renovace a oprav vozů Škoda. Text knihy, vhodně doplněný mnoha kresbami, diagramy, schémata a tabulkami, poskytuje technická data a informace o všech typech a jejich modifikacích, včetně možnosti rekonstrukce a záměnnosti dílů a skupin z novějších modelů na vozy starší. Kniha byla připravena ve spolupráci s firmou Škoda Auto, a. s.

ISBN 80-7169-075-9 296 stran 149 Kč



Opravy automobilů Škoda 105-120-130

Jiří R. Mach

Publikace je logickým pokračováním úspěšného titulu Aby jezdily i v roce 2000 a hutnou, názornou a srozumitelnou formou se snaží seznámit co největší počet majitelů automobilů Škoda typové řady 105-120-130 s různými praktikami a technologickými postupy svépomocných oprav jednotlivých montážních celků a detailů. Nezapomíná samozřejmě ani na doporučenou a v praxi ověřenou nutnou údržbu zmíněných automobilů. Kniha je připravena ve spolupráci s pracovníky Servisních služeb Škoda Auto, a. s.

ISBN 80-7169-564-5 232 stran 169 Kč



Publikace nakladatelství GRADA Publishing si můžete zakoupit u svého nejbližšího knihkupce, v prodejních GRADA, Rybná 11, Praha 1 a nám. Svatopluka Čecha 1, Ostrava-Přívov, v prodejně LITERA, Divadelní ul. 6, Brno, objednat v knižním velkoobchodu GRADA Bohemia, Nádražní 271, 253 80 Hostivice, tel.: 02/2098 2362, 02/2098 2363, fax: 02/2098 2364, e-mail: gradaboh@gradabohemia.cz, či přímo v zásilkové službě nakladatelství GRADA Publishing, U Průhonu 22, Praha 7, tel.: 02/20 386 511, 02/20 386 512, fax: 02/20 386 400, e-mail: obchod@gradapublishing.cz, www.gradapublishing.cz

Automobily Škoda Octavia a Octavia Combi

2. doplněné a rozšířené vydání

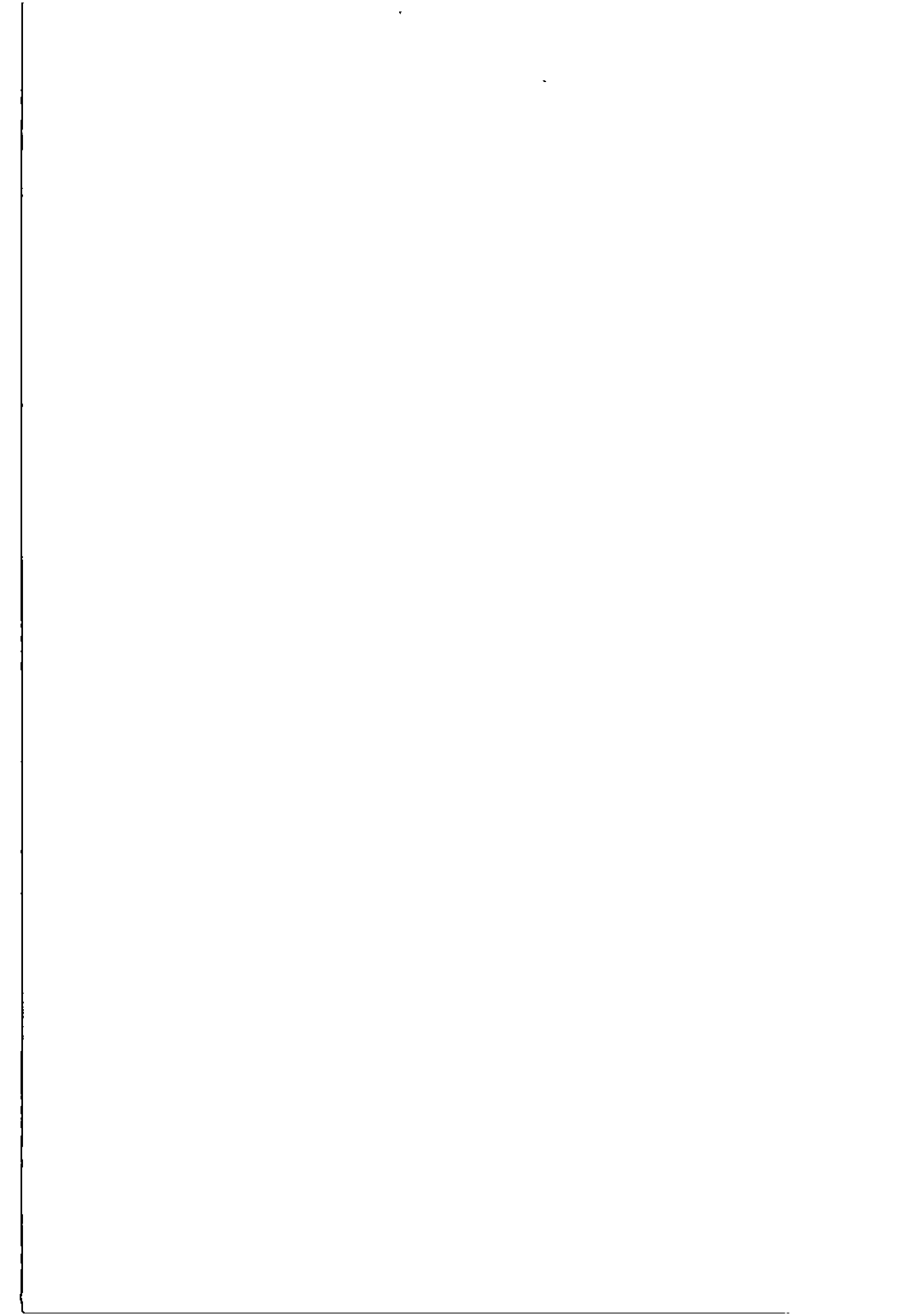
Mario René Cedrych

Druhé zcela přepracované a rozšířené vydání úspěšného titulu zachycuje nejnovější změny ve výrobě automobilů Octavia a zejména popisuje nový vůz této kategorie – Octavia Combi s dalšími kombinacemi motorů a převodovek. Popsány jsou oba modely podle společných znaků a jsou zřetelně odlišeny konstrukční rozdílností. Technické informace se soustřeďují na konstrukční řešení jednotlivých celků vozu v modifikacích karosářského provedení LX, GLX i SLX i variantách různých motorů (1,6-55 kW, 1,8-74 kW, 1,8-92 kW, 1,9SDi-50 kW, 1,9TDi-66 kW, 1,9TDi-81 kW i 1,8-110 kW turbo) a převodovek, včetně automatických. Dále je v knize popsán posilovač řízení, katalyzátory, bezpečnostní pásy s předepínáním a samozřejmě mimořádné vybavy (air-bagy, brzdy s ABS, s EBV, příp. i EBS, alternativně i kotoučové brzdy vzadu, klimatizace atd.). Kniha je výrobcem autorizována a lze ji doporučit jako doplněk palubní literatury vozu.

340 Kč
392 stran
ISBN 80-7169-565-3



Publikace nakladatelství GRADA Publishing si můžete zakoupit u svého nejbližšího knihkupce, v prodejnách GRADA, Rybná 11, Praha 1 a nám. Svatopluka Čecha 1, Ostrava-Přívov, v prodejně LITERA, Divadelní ul. 6, Brno, objednat v knižním velkoobchodu GRADA Bohemia, Nádražní 271, 253 80 Hostovice, tel.: 02/2098 2362, 02/2098 2363, fax: 02/2098 2364, e-mail: gradaboh@gradabohemia.cz, či přímo v zásilkové službě nakladatelství GRADA Publishing, U Průhonu 22, Praha 7, tel.: 02/20 386 511, 02/20 386 512, fax: 02/20 386 400, e-mail: obchod@gradapublishing.cz, www.gradapublishing.cz



Mario René Cedrych

AUTOMOBILY ŠKODA

FELICIA

GRADA Publishing 1998

Mario René CEDRYCH
Automobily Škoda Felicia

Technický popis, údržba, seřizování, opravy

V knize použité názvy produktů, firem apod. mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

Část obrazového a textového (byť i upraveného) materiálu byla převzata s výslovným písemným svolením z dokumentace ŠKODA AUTO a.s.

Upozornění:

Vzhledem k neustálému vývoji všech typů a modelů může kdykoli docházet ke změnám. Proto z údajů, obrázků a popisů obsažených v této knize nemohou být vyvozovány a uplatňovány žádné nároky ani vůči autorovi, ani vůči firmě ŠKODA AUTO a.s.

© GRADA Publishing, spol. s r.o., 1998
Cover Photo © ŠKODA AUTO a.s., 1998

Dotisk 03/1999, 08/1999

Recenzoval:
Petr Čermák

ISBN 80-7169-718-4

Obsah

Úvodní slovo autora	17
1. Co má majitel - řidič vědět o svém automobilu Škoda Felicia	19
1.1 Popis a základní technická data automobilů Škoda typové řady Felicia	19
1.2 Typy a jejich modifikace podle obchodního označení ...	34
1.3 Automobily Škoda typové řady Felicia z hlediska aktivní a pasivní bezpečnosti	35
1.4 Co jsou homologační značky	37
1.5 Identifikační čísla vozidla	38
1.6 Utahovací momenty	43
1.7 Přehled použitých valivých ložisek	44
1.8 Přehled mimořádných výbav	48
1.9 Recyklace plastických hmot použitých na automobilech Škoda typové řady Felicia	49
2. Co má řidič vědět, než usedne za volant	51
2.1 Ekonomická úvaha	51
2.2 Garážování	52
2.3 Vybavení automobilu Škoda náradím, náhradními díly a mimořádnou sezonní výbavou	53
2.4 Co má být v lékárnice	54
2.5 Co k automobilu patří, a co nepatří	55
2.6 Používání osobního vozu Škoda Felicia	58
2.6.1 Hospodárný provoz	58
2.6.2 Hlavní zásady způsobu používání automobilu Škoda Felicia	59
2.6.3 Záběh - zajištění	62
2.6.4 Brzdění z hlediska bezpečnosti jízdy	63
2.7 Zkušenosti a rady	68
2.8 I v zimním období lze jezdit bezpečně	72

2.9	POZOR - nebezpečí havárie	74
2.10	Evidence nákladů na provoz	76
2.11	Údržba, její zásady a evidence	76
2.11.1	Sezonní příprava	79
3.	Karoserie	81
3.1	Nosná část karoserie - skelet	81
3.2	Přední blatníky	83
3.3	Víko motorového prostoru - kapota	85
3.3.1	Zákryt mezi čelním oknem a víkem motorového prostoru	88
3.4	Boční dveře	88
3.4.1	Boční dveře svařené	89
3.4.2	Bezpečnostní výztuhy a kryty zámků dveří	90
3.4.3	Omezovač otevření bočních dveří	91
3.4.4	Zámky bočních dveří	91
3.4.5	Centrální zamykání bočních dveří	95
3.4.6	Skla spouštěcích oken bočních dveří	102
3.4.7	Spouštěče oken	102
3.4.8	Trojúhelníkové okénko zadních dveří	105
3.4.9	Těsnění dveří	105
3.4.10	Tvarové výplně dveří	106
3.4.11	Vnější zpětná zrcátka	108
3.4.11.1	Vnější zpětná zrcátka s vyhříváním a elektrickým ovládním polohy	110
3.5	Zadní výklopné dveře	111
3.5.1	Zadní výklopné dveře svařené	112
3.5.2	Zámek a uzávěr zadních výklopných dveří	113
3.5.3	Sklo zadních výklopných dveří	116
3.5.4	Podpěry zadních výklopných dveří	116
3.5.5	Čalouněná výplň zadních výklopných dveří a těsnění dveří	116

3.6 Skla oken	117
3.6.1 Čelní sklo karoserie a jeho zasklívání	117
3.6.2 Pevná boční skla karoserií Felicia Combi	119
3.7 Nárazníky	120
3.8 Lišta bočního okraje střechy	122
3.9 Masky chladiče	123
3.10 Kabelová elektroinstalace	124
3.10.1 Pojistkový panel	126
3.10.2 Spínací skříňka	132
3.10.3 Spínací skříňka s imobilizérem	133
3.10.3.1 Imobilizér	134
3.11 Osvětlení vozu vnější	134
3.11.1 Světlomety a svítily před. směr. světel	134
3.11.1.1 Seřizování světlometů	136
3.11.2 Boční směrové svítily	139
3.11.3 Zadní skupinové svítily (Felicia, Felicia Combi, Felicia Vanplus)	139
3.11.4 Svítily předních mlhových světel	140
3.12 Přehled žárovek	142
3.13 Akustická houkačka	143
3.14 Stírací souprava čelního skla	144
3.14.1 Stírátko	145
3.15 Stírač skla zadních výklopných dveří	148
3.16 Ostřikovače	148
3.16.1 Ostřikovače čelního a zadního okna	148
3.16.2 Ostřikovače světlometů	149
3.17 Interiér vozu	150
3.17.1 Izolace přední příčné stěny a koberce	150
3.17.2 Panel stropu a stropní madla	151
3.17.3 Stropní svítlna	152
3.17.4 Protisluneční clony	153
3.17.5 Vnitřní zpětné zrcátko	154
3.17.6 Panely interiéru	154
3.17.7 Panel zadního plata	156

3.17.8	Přístrojová deska	157
3.17.8.1	Štít přístrojů	157
3.17.8.2	Středový panel	159
3.17.9	Sdružený přepínač	161
3.17.10	Přerušovač směrových a varovných světel	161
3.17.11	Náhon rychloměru	162
3.17.12	Volant a volantový hřídel	163
3.17.13	Bezpečnostní nafukovací vak - airbag	167
3.17.13.1	Vzpěra mezi předními pružicemi jednotkami	169
3.17.14	Sedadla	169
3.17.14.1	Sedadla přední	169
3.17.14.2	Sedadla zadní	173
3.17.14.3	Vyhřívání předních sedadel	174
3.17.14.4	Sportovní přední sedadla	175
3.17.15	Bezpečnostní pásy (přední a zadní)	176
3.17.15.1	Bezpečnostní pásy předních sedadel s předepínačem	178
3.18	Karoserie Pickup	180
4.	Antikorozní ochrana vozu	187
4.1	Péče o karoserii a autokosmetika	189
5.	Hnací agregát	191
5.1	Montáž a demontáž hnacího agregátu	195
5.2	Čistota hnacího agregátu	198
6.	Motory automobilů Škoda typové řady Felicia	201
6.1	Motory Škoda 1,3	201
6.1.1	Blok motoru	204
6.1.2	Klikový mechanismus	206
6.1.2.1	Klikový hřídel	206
6.1.2.2	Setrvačnick	207
6.1.2.3	Ojnice	208

6.1.2.4	Písty	208
6.1.2.5	Pístní kroužky	210
6.1.2.6	Pístní čepy	210
6.1.3	Vložené válce	211
6.1.4	Rozvodový mechanismus	211
6.1.4.1	Vač. hřídel a rozv. kola s řetězem	211
6.1.4.2	Zdvihátka a rozvodové tyčky	212
6.1.5	Úplná hlava válců	214
6.1.5.1	Hlava válců	214
6.1.5.2	Ventily	216
6.1.5.3	Ventilové pružiny, podložky, misky a klínky	216
6.1.5.4	Čep vahadel s vahadly a kozlíky	218
6.1.6	Sací potrubí	218
6.1.7	Sběrné výfukové potrubí	218
6.1.8	Skříň termoregulátoru (termostatu)	218
6.1.9	Víka motoru	219
6.1.9.1	Spodní víko	219
6.1.9.2	Víko hlavy válců	219
6.1.9.3	Boční víko	220
6.1.9.4	Víko rozvodových kol	220
6.1.10	Olejové čerpadlo	221
6.1.11	Mazání motoru	221
6.1.11.1	Měřka výšky hladiny oleje v motoru	223
6.1.11.2	Motorový olej	223
6.1.11.3	Čistič motorového oleje	226
6.1.12	Termostat	229
6.1.13	Čerpadlo chladicí kapaliny	231
6.1.14	Údržba a opravy motoru Škoda	232
6.1.14.1	Kontrola kompresních tlaků	233
6.1.14.2	Seřizování vůle ventilů	234
6.1.14.3	Demontáž a montáž hlavy válců	236
6.1.14.4	Výměna rozvodového řetězu a rozvodových kol	239

6.1.15	Palivový, zapalovací a výfukový systém BMM autom. Škoda Felicia s motorem Škoda 1,3	243
6.1.15.1	Jednobod. nepřímé vstřikování paliva	245
6.1.15.2	Řídicí jednotka	247
6.1.15.3	Přenos dat k řízení motoru	252
6.1.15.4	Řízení volnoběžných otáček	256
6.1.15.5	Řízení zapalování	258
6.1.15.6	Palivová soustava systému BMM	265
6.1.15.7	Odvětrávací soust. paliv. syst. BMM	269
6.1.15.8	Adaptivní řízení motoru	272
6.1.15.9	Diagnostika	272
6.1.15.10	Systém sání	273
6.1.15.11	Ovládání akcelerace - systém vstřikování paliva BMM	276
6.1.15.12	Výfuková soustava (motor Škoda 1,3)	276
6.2	Motor VW 1,6 MPI (AEE)	279
6.2.1	Blok motoru (blok válců) úplný	280
6.2.2	Klikový mechanismus	282
6.2.2.1	Klikový hřídel	282
6.2.2.2	Setrvačnick	282
6.2.2.3	Ojnice	283
6.2.2.4	Písty	284
6.2.2.5	Pístní kroužky	285
6.2.2.6	Pístní čepy	286
6.2.3	Úplná hlava válců s ventily a pohon ventilového rozvodu	287
6.2.3.1	Hlava válců	289
6.2.3.2	Ventily, ventilové pružiny, misky, klínky a zdvihátka	290
6.2.3.3	Vačkový hřídel, rozvodová kola a ozubený řemen	291
6.2.3.4	Víko hlavy válců	293
6.2.4	Držák alternátoru, kompresoru klimatizace, čerpadla posilovače řízení	295

6.2.5	Čerpadlo chladicí kapaliny	295
6.2.6	Mazací soustava motoru	295
6.2.6.1	Čerpadlo oleje	296
6.2.6.2	Čistič oleje	297
6.2.7	Spodní víko motoru	297
6.2.8	Sběrné výfukové potrubí	298
6.2.9	Sací potrubí	298
6.2.10	Systém sání a filtrace vzduchu	299
6.2.11	Systém MPI	300
6.2.11.1	Funkční části MPI	300
6.2.11.2	Plán funkce MPI	302
6.2.11.3	Řízené vstřikování	303
6.2.11.4	Přehled snímačů	304
6.2.11.5	Řídicí jednotka 1 AV - MPI	309
6.2.11.6	Zapalovací systém	309
6.2.11.7	Vstřikování paliva	311
6.2.11.8	Palivová nádrž	316
6.2.11.9	Vlastní diagnostika	318
6.2.11.10	Ovládání akcelerace	318
6.2.11.11	Úplný výfuk	319
6.3	Motor VW 1,9 D (AEF) (celková charakteristika)	320
6.3.1	Blok motoru úplný	321
6.3.2	Klíkový mechanismus	322
6.3.2.1	Klíkový hřídel	322
6.3.2.2	Ojnice, písty, pístní čepy, kroužky	323
6.3.2.3	Setrvačník	325
6.3.3	Úplná hlava válců s ventily a pohon ventilového rozvodu	326
6.3.3.1	Hlava válců	328
6.3.3.2	Ventily, ventilové pružiny, misky, klínky a zdvihátka	328
6.3.3.3	Vačkový hřídel, rozvodová kola a ozubený řemen	330
6.3.3.4	Víko hlavy válců	331

6.3.4	Mazací soustava motoru	332
6.3.5	Čerpadlo chladicí kapaliny a termostat	333
6.3.6	Sběrné výfukové potrubí a úplný výfuk	334
6.3.7	Sací potrubí, systém sání a filtrace vzduchu	336
6.3.8	Systém vstřikování paliva	336
6.3.9	Ovládání akcelerace (motor VW 1,9 D)	338
6.3.10	Palivová nádrž	339
7.	Akumulátor, alternátor, spouštěč motoru	341
7.1	Akumulátor	341
7.2	Nabíjecí souprava	343
7.3	Spouštěč motoru	349
8.	Chladicí a topná soustava	355
8.1	Chladicí kapalina	356
8.2	Chladiče	358
8.2.1	Větrák chladiče	360
8.2.2	Tepelné spínače	362
8.3	Spojovací hadice chladicí soustavy a jejich spony	363
8.4	Nádržka chladicí kapaliny	364
8.5	Topení - větrání	364
8.6	Jak zjistit skrytou netěsnost chlad. a topné soust.	370
8.7	Klimatizace	372
9.	Řemen alternátoru	377
10.	Spojka	381
10.1	Spojka motoru Škoda 1,3	381
10.2	Spojka motoru VW 1,6 MPI	383
10.3	Spojka motoru VW 1,9 D	383
10.4	Demontáž a montáž spojky	384
10.5	Vypínací ústrojí spojky	385
11.	Převodovka	389
11.1	Značení převodovek	392
11.2	Demontáž převodovky z vozu	393

12. Úplné řazení	397
13. Kloubové hnací hřídele	401
14. Úplná pedálová konzola	403
14.1 Demontáž a montáž pedálového ústrojí	403
15. Přední náprava	407
15.1 Demontáž úplné přední nápravy z vozu	408
15.2 Ramena přední nápravy	411
15.2.1 Demontáž ramene přední nápravy	411
15.3 Hlava čepu předního kola	412
15.4 Příčný stabilizátor přední nápravy	414
15.5 Řízení	414
15.5.1 Řízení bez posilovače	414
15.5.2 Řízení s posilovačem	418
16. Postavení kol - geometrie	423
16.1 Měřidlo sbíhavosti kol	427
17. Zadní náprava	431
17.1 Zadní náprava automobilů Felicia, Felicia Combi a Felicia Vanplus	432
17.2 Zadní náprava automobilů Škoda Pickup	432
17.3 Demontáž a zpětná montáž zadní nápravy	434
17.4 Hlava zadního kola	435
18. Brzdy	439
18.1 Brzdová kapalina	441
18.2 Kotoučové brzdy předních kol	443
18.3 Brzdy zadních kol	448
18.3.1 Pracovní válec brzdy zadního kola	450
18.4 Parkovací brzda	451
18.5 Podtlakový posilovač brzdného účinku s tandemovým hlavním brzdovým válcem	453
18.5.1 Podtlakový posilovač	454

18.5.2 Tandemový hlavní brzdový válec \varnothing 22,2 mm	456
18.5.3 Rozdělovací ventily	459
18.5.4 Vyrovnávací nádržka brzdové kapaliny se signalizátorem	461
18.6 Zátěžový regulátor	462
18.7 Brzdová potrubí a hadice	463
18.8 Závady brzdové soustavy, příčiny, odstranění	464
18.9 Brzdová soustava s ABS	466
19. Odpružení	475
19.1 Úplné pružicí jednotky vozů Felicia, Felicia Combi a Felicia Vanplus	477
19.1.1 Demontáž zadní pružicí jednotky automobilů Felicia a Felicia Combi	483
19.1.2 Demontáž přední pružicí jednotky	483
19.2 Pružiny	484
19.2.1 Tlumiče pérování	484
20. Vozová kola	487
20.1 Disková kola	487
20.2 Pneumatiky	488
20.3 Kryty kol	491
21. Motory Š 1,3 MPI. Odlišnosti oproti motorům s jednobodovým vstřikováním BMM	493
21.1 Základní technická data automobilů Škoda typové řady Felicia s motory Š 1,3 MPI	502
22. Automobily Škoda Felicia model 1998	507
Závislost rychlosti automobilu na zařazeném rychlostním stupni a otáčkách motoru (Doplňěk ke kap. 11. Převodovka) . . .	520
Závěrem	521
Literatura	522



SERVICE Mobil

SLUŽBA NAŠIM MOTORISTŮM

- ŠKODA AUTO a. s. by Vás chtěla seznámit se službou, kterou poskytuje kromě standardních opravárenských a prodejních služeb v rámci sítě značkových servisů ŠKODA jak v tuzemsku, tak v zahraničí. *SERVICE Mobil* je služba poskytovaná prostřednictvím obchodních partnerů firmy ŠKODA nejen majitelům vozů ŠKODA, ale i vlastníkům vozů všech značek koncernu VW, t.j. VW, AUDI a SEAT.
- Pohotovostní službu *SERVICE Mobil* zajišťují techničtí specialisté na celém území České republiky. Přimo na místě odstraní většinu závad a v případě vážnějších poruch dopraví Váš vůz do nejbližšího servisu ŠKODA. Podobnou síť služeb budují koncernová obchodní partneri po celé Evropě. Veškeré podmínky naší služby, telefonní čísla v tuzemsku i zahraničí Vám sdělí obchodní partneri ŠKODA a jsou uvedeny v palubní literatuře Vašeho automobilu.

Automobily *SERVICE Mobil* - *stříbrní andělé* jsou snadno k poznání podle jednotného provedení: ŠKODA Felicia, Octavia a Octavia Combi stříbrné barvy s oranžovým logem. Všechny jsou vybaveny mobilními telefony.

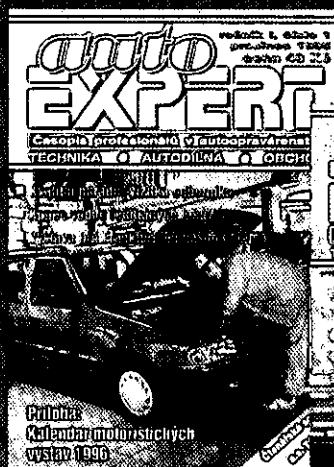
**Non-stop service
ČESKÁ REPUBLIKA**



**ŠKODA AUTO a. s.
TECHNIKA SERVISNÍCH SLUŽEB
03 60 MLADÁ BOLESLAV**

auto EXPERT

Časopis profesionálů v autoopravárenství



Objednejte si roční předplatné
za zvýhodněnou cenu 384 Kč.
(Jeden výtisk za 32 Kč)
Ušetříte tak 192 Kč!
(při jednotlivém prodeji
jedno číslo za 48 Kč)

YDAVATELSTVÍ:

Vogel Publishing, s.r.o.
redakce AUTOEXPERT

Václavské nám. 56

P.O. Box: 146, 111 21 Praha 1

Tel.: 02/2403 2080, 2403 2098

Fax: 02/2421 2287



SERVICE Mobil

SLUŽBA NAŠIM MOTORISTŮM

ŠKODA AUTO a. s. by Vás chtěla seznámit se službou, kterou poskytuje kromě standardních opravárenských a prodejních služeb v rámci sítě značkových servisů ŠKODA jak v tužemsku, tak v zahraničí. *SERVICE Mobil* je služba poskytovaná prostřednictvím obchodních partnerů firmy ŠKODA nejen majitelům vozů ŠKODA, ale i vlastníkům vozů všech značek koncernu VW, t.j. VW, AUDI a SEAT.

Pohotovostní službu *SERVICE Mobil* zajišťují techničtí specialisté na celém území České republiky. Přimo na místě odstraní většinu závad a v případě vážnější poruchy dopraví Váš vůz do nejbližšího servisu ŠKODA. Podobnou síť služeb budují koncernová obchodní partneri po celé Evropě. Veškeré podmínky naší služby, telefonní čísla v tužemsku i zahraničí Vám sdělí obchodní partneri ŠKODA a jsou uvedeny v palubní literatuře Vašeho automobilu.

Automobily *SERVICE Mobil* - *stříbrní andělé* jsou snadno k poznání podle jednotného provedení: ŠKODA Felicia, Octavia a Octavia Combi stříbrné barvy s oranžovým logem. Všechny jsou vybaveny mobilními telefony.

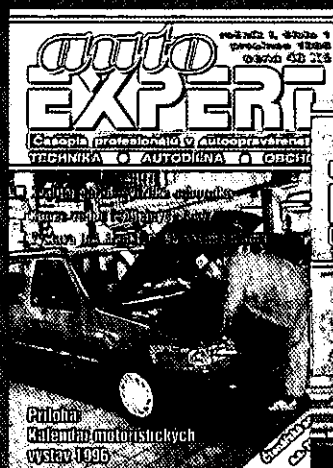
**Non-stop service
ČESKÁ REPUBLIKA**



ŠKODA AUTO a. s.
TECHNIKA SERVISNÍCH SLUŽEB
3 60 MLADÁ BOLESLAV

auto EXPERT

Časopis profesionálů v autoopravárenství



Objednejte si roční předplatné
za zvýhodněnou cenu 384 Kč.
(jeden výtisk za 32 Kč)
Ušetříte tak 192 Kč!
(při jednotlivém prodeji
jedno číslo za 48 Kč)

VYDAVATELSTVÍ:

Vogel Publishing, s.r.o.

redakce AUTOEXPERT

Václavské nám. 56

P.O. Box: 146, 111 21 Praha 1

Tel.: 02/2403 2080, 2403 2098

Fax: 02/2421 2287

Úvodní slovo autora

Název Felicia se v historii automobilů Škoda objevil již jednou. V šedesátých letech se tak nazývala sportovní varianta vozů Octavia. Původní automobily Škoda Felicia byly dvousedadlové se dvěma nouzovými sedadly vzadu. Měly buď lehkou plátěnou střechu, nebo byly vybaveny odnímací laminátovou střechou zvanou "hard top". Vozy Felicia byly velmi oblíbené a vyvážely se i do Spojených států amerických. Jejich výroba se zastavila na počtu 15 862 kusů. Mnohé dodnes jezdí a jsou vyhledávané do sbírek historických vozů.

Se stejným názvem, tedy Škoda Felicia, byla ve čtvrtém čtvrtletí roku 1994 zahájena ve ŠKODA, a.s. (nyní ŠKODA AUTO a.s.), výroba nové typové řady automobilů Škoda. Konceptně nové Felicie navazují na vozy Škoda typové řady Favorit. Tolik historie dávnější i nedávná.

Koncem roku 1994 vydala GRADA Publishing Praha knihu *ŠKODA Felicia, Favorit, Forman, Pick-up*. V té jsem poprvé uvedl informace o automobilu Škoda Felicia, a sice o typu v základním provedení (Š 791).

Nyní (třetí čtvrtletí 1998) se k tématu vracím. Za dobu od počátku výroby vozů Škoda Felicia dosáhla firma velkých úspěchů ve zvyšování jakosti automobilů a velkých úspěchů prodejních. Pochopitelně nezůstalo jen u výroby základní verze vozů Felicia. Do sériové výroby postupně naběhly i typy Felicia Combi, Felicia Vanplus a Pickup v mnoha variantách. Firma rovněž rozšířila nabídku motorů z původních motorů Škoda 1,3 o výkonu 40 kW a 50 kW na motory VW 1,6 MPI a VW 1,9 D. Velkého rozšíření doznala paleta mimořádných výbav. Jen namátkou jmenuji: klimatizace, posilovač řízení, brzdová soustava s ABS, airbag, předepínače bezpečnostních pásů, vyhřívání předních sedadel, elektrické ovládání spouštěčů oken, elektrické ovládání a vyhřívání vnějších zpětných zrcátek a mnohé další. To vše rozšiřuje nabídku k uspokojování stále širšího okruhu zákazníků a uživatelů vozů Škoda. Spolu s jakostí obvyklou u renomovaných evropských výrobců je užitečná hodnota automobilů Škoda typové řady Felicia opravdu vysoká.

Mou doménou v uplynulých 38 letech byly publikace o údržbě automobilů Škoda a jejich opravách svépomocí. Čím je ovšem automobil modernější koncepce i konstrukce, tím méně dává prostor laickému svépomocnému zásahu. Současně i u nás nastala doba návratu specializace práce, a není proto nutné, aby každý musel umět opravit vodovod, vymalovat byt a opravit si automobil. Přesto nám naše česká povaha nedá, abychom nebyli zvědaví, jak a proč funguje to či ono, proč toto vypadá tak, a ne jinak. Je to pochopitelné zvláště

u zařízení, která dosud nikdy na našich vozech nebyla. Ono je dobré a užitečné vědět něco podrobnějšího o používání, technických parametrech a konstrukčním uspořádání automobilu, který řídíme, a to nejen pro případ poruchy (byť i velmi nepravděpodobné), ale i proto, abychom třeba mohli automechanikovi říci, co chceme na voze udělat, případně jeho práci uměli zkontrolovat. Dalším důvodem může být i obyčejná lidská zvědavost a fandovství značce.

Píši tuto knihu proto, aby každý majitel automobilu Škoda typové řady Felicia i potenciální zájemce o tento vůz mohl být dobře, seriózně a srozumitelně informován. Činím tak po dohodě a ve spolupráci s pracovníky ŠKODA AUTO a.s., kteří mi umožňují přístup k nezbytným informacím, aktuálním poznatkům a dovolují mi použít některé technické údaje i ilustrace z firemní dokumentace. Publikace by měla být méně odborná, než je specializovaná dílenská příručka nebo knihy vzniklé její úpravou, ale o hodně podrobnější, než je NÁVOD K OBSLUZE, jenž je součástí nového vozu. Kniha je doporučena pracovníky automobilky jako doplněk palubní literatury automobilů Škoda.

Pokud v knize uvedu návody na svépomocné opravy nebo údržbu, je třeba si uvědomit, že je možné je použít až po uplynutí záruční doby automobilu a že každý laický zásah do kterékoli montážní skupiny vozu by měl být výhradně nouzový. Během záruční doby MUSEJÍ a po záruční době MAJÍ být všechny opravy uskutečňovány výhradně v servisech ŠKODA. Při každé opravě či seřizování nebo údržbě musejí být dodrženy všechny předpisy, zásady a doporučení výrobce.

Chtěl bych upozornit čtenáře, že každá automobilka, tedy i ŠKODA AUTO a.s., své výrobky neustále zdokonaluje, zlepšuje, zvyšuje jejich technickou a užitnou hodnotu a odstraňuje nedostatky zjišťované v uživatelském provozu. Proto se může stát, že mezi dobou, kdy kniha vzniká, a dobou, kdy bude v prodeji, dojde v detailech k drobným změnám.

Informace obsažené v knize vycházejí ze stavu k 1. červenci 1998.

Dále bych chtěl požádat čtenáře, aby v textu rozuměl označení "automobil Škoda" tak, že se jedná o všechny verze a modifikace typů, o kterých ta která stať příručky pojednává.

Přál bych si, aby tato kniha splnila Vaše očekávání a aby informace v ní obsažené přispěly ke zvýšení bezpečnosti jízdy a usnadnily Vám provozování Vašeho automobilu Škoda. Bude-li tomu tak, bude Vaše spokojenost mým úspěchem.

Autor

I. část

1. Co má majitel - řidič vědět o svém automobilu Škoda Felicia

Jako o každém výrobku, který používáme a který nám slouží, i o svém automobilu bychom měli vědět alespoň to nezákladnější. Určité údaje a informace o tom, jak vznikl, o jeho konstrukci, provozních možnostech, údržbě a používání jsou žádoucí nejen z hlediska bezpečné jízdy a využití všech možností automobilu, ale i vzhledem k hospodárnému používání a dlouhé životnosti vozidla.

Automobily Škoda typové řady Felicia byly zkonstruovány a vyvinuty kolektivem konstruktérů a vývojových pracovníků mladoboleslavské automobilky, kteří těsně spolupracovali s profesními partnery koncernu Volkswagen a s dalšími vývojovými pracovišti renomovaných dodavatelských firem. Automobil, který je nyní sériově produkován v závodech ŠKODA AUTO a.s., je na srovnatelné úrovni s automobily střední nižší třídy jak koncernu VW, tak i vozů jiných značek. Srovnatelná je úroveň jak v konstrukčním řešení, užitné hodnotě a ekologičnosti, tak i výrobní a opravárenské technologii, a hlavně v kvalitě.

Informace vhodné pro každého majitele a řidiče kteréhokoli typu vozu řady Felicia jsou naplní následujících statí.

1.1 Popis a základní technická data automobilů Škoda typové řady Felicia

Automobily Škoda typové řady Felicia navazují bezprostředně na vozy typové řady Favorit, jsou s nimi koncepčně shodné, ale konstrukčně ve všech skupinách a montážních celcích odlišné. Vozy řady Felicia patří do nižší střední třídy automobilů a svou jakostí, spolehlivostí, robustností, bezpečnostními parametry, ekologičností, ale také moderním řešením vnějšího tvaru karoserie i jejího interiéru, standardní i mimořádnou výbavou patří k evropské špičce ve své třídě.

Automobily typové řady Škoda Felicia mají samonosnou karoserii vyrobenou z ocelových výlisků. Hnací agregát je umístěn vpředu a vůz má pohon předních kol. Tato koncepce, která je v souladu s celosvětovým trendem, umožňuje realizaci velkého množství karosářských variant při minimálních nárocích na výrobní technologii a sortiment náhradních dílů.

Základním typem je Škoda Felicia ve dvou provedeních karosářské výbavy a s možností různých verzí motorů Škoda 1,3 (1289 cm³). Karosářské provedení je označeno buď LX (základní výbava), nebo GLX či SLX (výbava bohatší). Oba motory Škoda dodávané do tuzemska jsou vybavené jednobodovým nepřímým vstřikováním paliva v soustavě BOSCH MONO-MOTRONIC a trojcestným řízeným katalyzátorem. Motory jsou buď o výkonu 40 kW, nebo 50 kW. Na karoserii vozů s motorem Škoda 1,3 o 50 kW je k označení LX nebo GLX přidáno "i" - tedy LXi nebo GLXi. Dlužno podotknout, že pro některá zahraniční teritoria jsou vyráběny v omezeném počtu i motory karburátorové.

Během roku 1995 nabíhala postupně výroba dalších typů. Je to typ Felicia Combi s prodlouženou pětisedadlovou karoserií a větším zavazadlovým prostorem a dále pak typ Pickup s karoserií dvoumístnou a nákladní plošinou (s možností různých nástavb s plachtou a pevnou nástavbou uzavřenou), rovněž v několika provedeních. Vůz Felicia Combi je vyráběn rovněž v užitkové verzi, označené Felicia Vanplus.

Výhledově nejsou vyloučeny i jiné karosářské verze typové řady Felicia. Pro úplnost chci dodat, že interní označení typu Felicia (s krátkou karoserií) je Š 791, typy Felicia Combi a Felicia Vanplus jsou označeny Š 795 a typ Pickup Š 797.

Sériová výroba automobilů Škoda Felicia byla zahájena v září 1994.

Jelikož většina zajímavých technických údajů je obsažena v připojených tabulkách, omezím se na velmi stručný popis základního typu.

Karoserie má klínovitou linii, jejíž plochy jsou měkce plynule zaoblené a aerodynamicky příznivé ($c_w = 0,34$). Přední částí dominuje opticky snížený tvar kapoty navazující na elegantní masku, a nízké světlometry s integrovanými, do boků protaženými předními směrovými světly. Přední část karoserie je stejná pro všechny typy. Shodné jsou i přední dveře a u typů Felicia a Felicia Combi i dveře zadní boční a zadní výklopné.

Karoserie vykazují minimální aerodynamický hluk. Z bočního pohledu upoutá tvarování dveří s podélným prolisem a esteticky řešené prahy. Charakteristickou linií podtrhují mohutné, zakulacené přední i zadní nárazníky vyrobené z velmi odolného plastu. Jejich součástí je i integrovaný spoiler. Zadní skupinové svítlny zasahují až do boků karoserie, čímž se zvyšuje bezpečnost provozu. Hrdlo palivové nádrže s uzamykatelným uzávěrem je zakryto víčkem. Je umístěno v pravé zadní postranici. Velkoplošná vnější zrcátka jsou ovladatelná z kabiny. Karoserie má vynikající tuhost, která příznivě ovlivňuje nejen bezpečnost proti nárazům, ale i velmi podstatně omezuje různé nežádoucí zvukové projevy. Výborná je i vysoká korozní odolnost karoserie, díky níž může výrobce poskytovat šestiletou záruku proti prorezivění. Nutno říci, že zvýšená tuhost karoserie ovlivňuje pozitivně i jízdní vlastnosti vozu. Těsnost kabiny je rovněž dokonalá.

Interiér karoserie je velmi elegantní; příjemně světlé a barevně sladěné prostředí dobře kontrastuje s některými prvky černými. Přístrojová deska je zaoblená a vyniká přehledným uspořádáním přístrojů, indikačních prvků i ovladačů. Volant má tlustý, do ruky dobře padnoucí věnec. Topení a větrání je velmi výkonné; dobře jsou regulovatelné jak směry výstupu vzduchu, tak i regulace teploty a množství vzduchu. Sedadla jsou konstruována podle moderních zásad ergonomie i anatomie, takže jsou pohodlná a posádku neunaví ani dlouhá jízda. Ocelové rámy sedadel mají pěnové výplně s optimální tuhostí a potahy z kvalitních úpletů nebo plyše. Sedadla jsou posuvná v podélném směru a jejich opěry mají plynule nastavitelnou polohu až do lůžkové úpravy. Strop kabiny je řešen jako demontovatelný pětivrstvý sendvič. Koberce jsou dvoudílné a lisováním tvarované. Odizolování interiéru hlukově od prostoru motoru je rovněž vyřešeno velmi dobře. Výplně dveří jsou tvarové a elegantně slučují loketní opěrky, madla k přitažení dveří i ovládací kliku zámku a mřížky pro zabudování reproduktorů. Všechny sloupky i vnitřní části prahů jsou zakryty plastovými panely, které vhodně začišťují celý prostor. U typu Pickup je použita celá přední část vozu až po střední sloupek (včetně výbavy) z typu Felicia (*blíže viz kapitola Karoserie Pickup, str. 180*).

Podvozek vozů řady Felicia je na dobré evropské úrovni. Zadní náprava, kliková s vlečenými rameny má u některých typů příčný torzní stabilizátor. Přední náprava spolu s řízením umožňuje komfortní jízdu a přesné ovládání. K tomu dopomáhají i dobře sladěné pružicí a tlumičové jednotky, výkonné brzdy s posilovačem a omezováním brzdného účinku u zadní nápravy.

Jak jsem již uvedl, pohonné jednotky jsou u základního typu osazeny motory Škoda 1,3. Alternativně je možné jako mimořádnou výbavu montovat motory VW 1,6 (zážehový) nebo VW 1,9 D (vznětový). Převodovky jsou pro všechny motory konstrukčně stejné až na stálý převod. Ten se liší podle použitého motoru.

Karosářské verze LX, GLX nebo SLX mají rozdílný sortiment standardní výbavy. Vozy v provedení GLX mají oproti provedení LX například: ochranné boční lišty, možnost otevírání zadních výklopných dveří z místa řidiče, dělená zadní sedadla a opěradla, otáčkoměr s digitálními hodinami, přední světlý do mlhy, osvětlení zadního zavazadlového prostoru a další.

Všechny vozy je možné dodávat s mimořádnou výbavou. Její sortiment je velký a neustále se rozšiřuje. Přehled sortimentu je uveden ve zvláštní stati.

ZÁKLADNÍ TECHNICKÁ DATA AUTOMOBILŮ ŠKODA TYPOVÉ ŘADY FELICIA

Jelikož je publikace určena českým čtenářům, uvedu v připojených tabulkách pouze hodnoty typů, které jsou v prodeji v ČR. Pokud by kniha byla přeložena do jazyka teritoria, kam výrobce vyváží automobily s motory karburátorovými (bez katalyzátorů nebo s katalyzátorem neřízeným), bude kapitola o nich zařazena jako ucelený doplněk knihy.

Je všeobecně známo, že od října 1993 smějí být v ČR v prodeji výhradně automobily (nové) vybavené řízeným katalyzátorem výfukových plynů, a tedy vyhovující přísnějším limitům pro exhalace.

Automobily Škoda typové řady Felicia jsou alternativně osazovány motory Škoda 1,3, VW 1,6 (v zážehové verzi) a motorem VW 1,9 D (vznětový). Karosářsky jsou vyráběny vozy Felicia, Felicia Combi - oba typy v modifikaci LX, GLX a SLX, vozy Felicia Vanplus a Pickup jako typy užitkové.

Do základních technických údajů patří ještě několik informací, které jsou společné všem typům a jejichž modifikace či verze se nehodí do tabulkového zpracování. Údaje, které nejsou všem typům společné, jsou obsaženy v jednotlivých kapitolách druhé části knihy.

Všechny typy automobilů Škoda řady Felicia mají v základním provedení:

- Řadový čtyřválcový, kapalinou chlazený motor, uložený vpředu napříč.
- Mazání motoru tlakové oběžné s plnopřtokovým čističem oleje.
- Motor je uložen před přední nápravou a je skloněn vpřed.
- Spojka suchá, mechanicky ovládaná, jednokotoučová s talířovou pružinou a bezazbestovým obložím; kotouč je axiálně a radiálně odpružený.
- Převodovka mechanická dvouhřídelová pětistupňová s přímým řazením.
- Poháněna jsou přední kola.
- Přední náprava má zavěšení kol typu McPherson se spodními trojúhelníkovými rameny.
- Zadní náprava je kliková s vlečenými rameny.
- Odpružení je řešeno pružicemi jednotkami složenými z kapalinových teleskopických tlumičů a vinutých válcových pružin.
- Brzdy jsou dvouokruhové kapalinové, diagonálně propojené, vybavené podtlakovým posilovačem brzdného účinku. Brzdy zadních kol mají omezovač tlaku. Brzdicí obložení je bezazbestové.
- Přední brzdy jsou kotoučové, zadní bubnové čelistové; obojí mají samočinné vymezování provozní vůle brzdných elementů.
- Parkovací brzda je mechanická s účinkem na brzdy zadních kol.
- Řízení je hřebenové s celkovým převodem ve střední poloze 21,18; volant má průměr věnce 370 mm. V rozmezí max. rejdů je 3,7 otáček volantu.
- Kola jsou upevněna na čtyřech šroubech (roztečná kružnice 100 mm) a ve standardním provedení mají ocelové disky s ráfky 4,5 J x 13". Pneumatiky jsou bezdušové s ocelovým kordem 165/70 R 13.
- Elektrická instalace - jmenovité napětí 12 V; jednovodičový systém; alternátor 55 A - 14 V; olověný akumulátor.

Poznámka: V následujících tabulkách je u motorů VW 1,6 uvedena anglická zkratka *MPI* (Multi Point Injektion - vícebodové vsřikování). Všechny motory uvedené v tabulkách plní limity emisního předpisu EHS 94/12.

* = sloupec *jednotky*

** = sloupec *tolerance*

F = Felicia

FC = Felicia Combi

BB = bezolovnatý benzin

Technická data automobilů Škoda typové rady Felicia v základním provedení			
Typ motoru			
Varianta			
Zdvihový objem motoru		cm ³ *	**
Vrtání/zdvih		mm	
Kompresní poměr			
Max. výkon motoru (ISO) / při ot.		kW/min ⁻¹	± 5 %
Max. točivý moment (ISO) / při ot.		Nm/min ⁻¹	± 5 %
Palivo/oktanové číslo			
Objem palivové nádrže		litr	
Převodové poměry (zpátečka 2,923)	I.		
	II.		
	III.		
	IV.		
	V.		
Stálý převod			
Rozměry	délka	mm	
	šířka	mm	
	výška při pohotovostním zatížení	mm	
Rozvor		mm	
Rozchod vpředu/vzadu		mm	
Přední převis/zadní převis		mm	
Světla výška		mm	
Nájezdový úhel přední/zadní		°	
Počet míst k sezení			
Pohotovostní hmotnost		kg	± 5 %
Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti		kg	
Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti		kg	
Užitečný náklad		kg	
Celková hmotnost		kg	± 3,3 %
Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti		kg	
Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti		kg	
Hmotnost přípoj. vozidla (brzděné/nebrzděné)		kg	
Objem zavazadlového prostoru (VDA)		dm ³	
- do výše zadního plata			
- maximální; ke stropu (po odklopení zad. sedadel)			
c _w			
Maximální rychlost		km.h ⁻¹	
Spotřeba paliva (90 km.h ⁻¹ /120 km ⁻¹ /město/1/4 mix)		l.100 km ⁻¹	10 %
Průměr zatáčení vnější stopový/obrysový		m	± 5 %

FELICIA		FELICIA COMBI	
Š 781.135 B	Š 781.136 B	Š 781.135 B	Š 781.136 B
LX / GLX	Lxi / GLXi	LX / GLX	Lxi / GLXi
1289	1289	1289	1289
75,5/72	75,5/72	75,5/72	75,5/72
8,8 : 1	9,7 : 1	8,8 : 1	9,7 : 1
40/5000	50/5500	40/5000	50/5500
94/3250	100/3750	94/3250	100/3750
BB/91	BB/95	BB/91	BB/95
42	42	42	42
3,308	3,308	3,308	3,308
1,913	1,913	1,913	1,913
1,267	1,267	1,267	1,267
0,927	0,927	0,927	0,927
0,717	0,717	0,717	0,717
4,16	4,16	4,16	4,16
3855	3855	4205	4205
1635	1635	1635	1635
1415	1415	1420	1405
2450	2450	2450	2450
1420/1380	1420/1380	1420/1380	1420/1380
790/615	790/615	790/965	790/965
100	100	100	100
17,5/32,5	17,5/32,5	17,5/20	17,5/20
5	5	5	5
920/930	920/930	960/970	960/970
555/560	555/560	545/551	545/551
365/370	365/370	415/419	415/419
450	450	450	450
1370/1380	1370/1380	1410/1420	1410/1420
680/685	680/685	661/668	661/668
690/695	690/695	749/752	749/752
900/400	900/400	900/400	900/400
272	272	447	447
967	967	1366	1366
0,346	0,346	0,355	0,355
145	150	140	145
5,7/7,7/8,0/7,1	5,4/7,4/7,9/6,9	5,7/7,6/8,1/7,1	5,4/7,3/8,0/6,9
10,45/11,20	10,45/11,20	10,45/11,20	10,45/11,20

Základní technická data automobilů Škoda typové řady Felicia			
Typ motoru			
Varianta			
Zdvihový objem motoru		cm ³ *	**
Vrtání/zdvih		mm	
Kompresní poměr			
Max. výkon motoru (ISO) / při ot.		kW/min ⁻¹	± 5 %
Max. točivý moment (ISO) / při ot.		Nm/min ⁻¹	± 5 %
Palivo/oktanové číslo			
Objem palivové nádrže		litr	
Převodové poměry (zpátečka 2,923)	I.		
	II.		
	III.		
	IV.		
	V.		
Stálý převod			
Rozměry	délka	mm	
	šířka	mm	
	výška při pohotovostním zatížení	mm	
Rozvor		mm	
Rozchod vpředu/vzadu		mm	
Přední převis/zadní převis		mm	
Světla výška		mm	
Nájezdový úhel přední/zadní		°	
Počet míst k sezení			
Pohotovostní hmotnost		kg	± 5 %
Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti		kg	
Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti		kg	
Užitečný náklad		kg	
Celková hmotnost		kg	± 3,3 %
Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti		kg	
Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti		kg	
Hmotnost přípoj. vozidla (brzděné/nebrzděné)		kg	
Objem zavazadlového prostoru (VDA)		dm ³	
- do výše zadního plata			
- maximální; ke stropu (po odklopení zad. sedadel)			
c _w			
Maximální rychlost		km.h ⁻¹	
Spotřeba paliva (90 km.h ⁻¹ /120 km ⁻¹ /město/1/4 mix)		l.100 km ⁻¹	10 %
Průměr zatáčení vnější stopový/obrysový		m	± 5 %

FELICIA s karoserií upravenou pro zástavbu AIRBAGU			
Š 781.135 B	Š 781.136 B	AEE (1,6 MPI)	AEF (1,9 D)
LX / GLX	LXi / GLXi	LX 1,6 / GLX 1,6	LX 1,9D / GLX 1,9D
1289	1289	1598	1896
75,5/72	75,5/72	75,5/86,9	79,5/95,5
8,8 : 1	9,7 : 1	9,8 : 1	22,5 : 1
40/5000	50/5500	55/4500	47/4300
94/3250	100/3750	135/3500	124/2500-3200
BB/91	BB/95	BB/95	motorová nafta
42	42	42	42
3,308	3,308	3,308	3,308
1,913	1,913	1,913	1,913
1,267	1,267	1,267	1,267
0,927	0,927	0,927	0,927
0,717	0,717	0,717	0,717
4,118	4,118	3,833	3,350
3855	3855	3855	3855
1635	1635	1635	1635
1415	1415	1415	1415
2450	2450	2450	2450
1420/1380	1420/1380	1420/1380	1420/1380
790/615	790/615	790/615	790/615
110	110	110	110
17,5/32,5	17,5/32,5	17,5/32,5	17,5/32,5
5	5	5	5
935/985	935/985	965/1015	995/1020
565/605	565/605	597/637	630/645
370/380	370/380	368/378	365/375
485/435	485/435	485/435	460/435
1420	1420	1450	1455
696/723	696/723	728/755	754/763
724/697	724/697	722/695	701/692
900/400	900/400	900/400	900/400
272	272	272	272
967	967	967	967
0,346	0,346	0,346	0,346
145	150	160	150
5,7/7,7/8,0/7,1	5,4/7,4/7,9/6,9	5,6/7,5/8,3/7,1	4,3/6,1/6,3/5,6
10,45/11,20	10,45/11,20	10,45/11,20	10,45/11,20

Základní technická data automobilů Škoda typové řady Felicia -		
Typ motoru		
Varianta		
Zdvihový objem motoru	cm ³ *	**
Vrtání/zdvih	mm	
Kompresní poměr		
Max. výkon motoru (ISO) / při ot.	kW/min ⁻¹	± 5 %
Max. točivý moment (ISO) / při ot.	Nm/min ⁻¹	± 5 %
Palivo/oktanové číslo		
Objem palivové nádrže	litr	
Převodové poměry (zpátečka 2,923)	I.	
	II.	
	III.	
	IV.	
	V.	
Stálý převod		
Rozměry	délka	mm
	šířka	mm
	výška při pohotovostním zatížení	mm
Rozvor	mm	
Rozchod vpředu/vzadu	mm	
Přední převis/zadní převis	mm	
Světlá výška	mm	
Nájezdový úhel přední/zadní	°	
Počet míst k sezení		
Pohotovostní hmotnost	kg	± 5 %
Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti	kg	
Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti	kg	
Užitečný náklad	kg	
Celková hmotnost	kg	± 3,3 %
Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti	kg	
Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti	kg	
Hmotnost přípoj. vozidla (brzděné/nebrzděné)	kg	
Objem zavazadlového prostoru (VDA)	dm ³	
- do výše zadního plata		
- maximální; ke stropu (po odklopení zad. sedadel)		
c _w		
Maximální rychlost	km.h ⁻¹	
Spotřeba paliva (90 km.h ⁻¹ /120 km ⁻¹ /město/1/6 mix)	l.100 km ⁻¹	10 %
Průměr zatáčení vnější stopový/obrysový	m	± 5 %

FELICIA COMBI s karoserií upravenou pro zástavbu AIRBAGU			
Š 781.135 B	Š 781.136 B	AEE (1,6 MPI)	AEF (1,9 D)
LX / GLX	LXi / GLXi	LX 1,6 / GLX 1,6	LX 1,9D / GLX 1,9D
1289	1289	1598	1896
75,5/72	75,5/72	76,5/86,9	75,5/95,5
8,8 : 1	9,7 : 1	9,8 : 1	22,5 : 1
40/5000	50/5500	55/4500	47/4300
94/3250	100/3750	135/3200	124/2000-3000
BB/91	BB/95	BB/95	motorová nafta
42	42	42	42
3,308	3,308	3,308	3,308
1,913	1,913	1,913	1,913
1,267	1,267	1,267	1,267
0,927	0,927	0,927	0,927
0,717	0,717	0,717	0,717
4,118	4,118	3,833	3,350
4205	4205	4205	4205
1635	1635	1635	1635
1420	1420	1420	1420
2450	2450	2450	2450
1420/1380	1420/1380	1420/1380	1420/1380
790/965	790/965	790/965	790/965
110	110	110	110
17,5/20	17,5/20	17,5/20	17,5/20
5	5	5	5
975/1025	975/1025	1005/1055	1035/1060
555/595	555/595	587/627	620/635
420/430	420/430	418/428	415/425
485/435	485/435	485/435	460/435
1460	1460	1490	1495
682/709	682/709	714/741	744/749
778/751	778/751	776/749	751/746
900/400	900/400	900/400	900/400
447	447	447	447
1366	1366	1366	1366
0,355	0,355	0,355	0,355
140	145	160	150
5,7/7,6/8,1/7,1	5,4/7,3/8,0/6,9	5,6/7,3/8,5/7,1	4,3/5,9/6,5/5,6
10,45/11,20	10,45/11,20	10,45/11,20	10,45/11,20

Základní technická data automobilů Škoda typové řady Felicia -		
Typ motoru		
Varianta		
Zdvihový objem motoru	cm ³ *	**
Vrtání/zdvih	mm	
Kompresní poměr		
Max. výkon motoru (ISO) / při ot.	kW/min ⁻¹	± 5 %
Max. točivý moment (ISO) / při ot.	Nm/min ⁻¹	± 5 %
Palivo/oktanové číslo		
Objem palivové nádrže	litr	
Převodové poměry (zpátečka 2,923)	I.	
	II.	
	III.	
	IV.	
	V.	
Stálý převod		
Rozměry	délka	mm
	šířka	mm
	výška při pohotovostním zatížení	mm
Rozvor	mm	
Rozchod vpředu/vzadu	mm	
Přední převis/zadní převis	mm	
Počet míst k sezení		
Pohotovostní hmotnost	kg	± 5 %
Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti	kg	
Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti	kg	
Užitečný náklad	kg	
Celková hmotnost	kg	± 3,3 %
Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti	kg	
Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti	kg	
Hmotnost přípoj. vozidla (brzděné/nebrzděné)	kg	
Objem ložného prostoru (VDA)	dm ³	
C _w		
Maximální rychlost	km.h ⁻¹	
Spotřeba paliva (90 km.h ⁻¹ /120 km ⁻¹ /město/1/8 mix)	l.100 km ⁻¹	10 %
Průměr zatáčení vnější stopový/obrysový	m	± 5 %

FELICIA VANPLUS s karoserií upravenou pro zástavbu AIRBAGU		
Š 781.135 B	Š 781.136 B	AEF (1,9 D)
1289	1289	1896
75,5/72	75,5/72	75,5/95,5
8,8 : 1	9,7 : 1	22,5 : 1
40/5000	50/5500	47/4300
94/3250	100/3750	124/2500-3200
BB/91	BB/95	motorová nafta
42	42	42
3,308	3,308	3,308
1,913	1,913	1,913
1,267	1,267	1,267
0,927	0,927	0,927
0,717	0,717	0,717
4,118	4,118	3,350
4205	4205	4205
1635	1635	1635
1830	1830	1830
2450	2450	2450
1420/1380	1420/1380	1420/1380
790/965	790/965	790/965
2	2	2
950	950	1010
540	540	605
410	410	405
450	450	450
1400	1400	1460
603	603	668
797	797	792
900/400	900/400	900/400
2176	2176	2176
0,366	0,366	0,366
130	135	135
5,7/8,7/8,2/7,5	5,5/8,4/8,0/7,3	4,4/6,7/6,5/5,9
10,45/11,20	10,45/11,20	10,45/11,20

Základní technická data automobilů Škoda typové řady Felicia -		
Typ motoru		
Varianta		
Zdvihový objem motoru	cm ³ *	**
Vrtání/zdvih	mm	
Kompresní poměr		
Max. výkon motoru (ISO) / při ot.	kW/min ⁻¹	± 5 %
Max. točivý moment (ISO) / při ot.	Nm/min ⁻¹	± 5 %
Palivo/oktanové číslo		
Objem palivové nádrže	litr	
Převodové poměry (zpátečka 2,923)	I.	
	II.	
	III.	
	IV.	
	V.	
Stálý převod		
Rozměry	délka	mm
	šířka	mm
	výška při pohotovostním zatížení	mm
Rozvor	mm	
Rozchod vpředu/vzadu	mm	
Přední převis/zadní převis	mm	
Počet míst k sezení		
Pohotovostní hmotnost	kg	± 5 %
Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti	kg	
Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti	kg	
Užitečný náklad	kg	
Celková hmotnost	kg	± 3,3 %
Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti	kg	
Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti	kg	
Hmotnost přípoj. vozidla (brzděné/nebrzděné)	kg	
Ložná plocha	m ²	
Ložný objem: - do výše postranic	dm ³	
- do výše plachtové nadstavby	dm ³	
- do výše plastové nadstavby	dm ³	
- do výše kovové nadstavby	dm ³	
Maximální rychlost	km.h ⁻¹	
Spotřeba paliva (90 km.h ⁻¹ /120 km ⁻¹ /město/1/4 mix)	l.100 km ⁻¹	10 %
Průměr zatáčení vnější stopový/obrysový	m	± 5 %

PICKUP s karoserií upravenou pro zástavbu AIRBAGU		
Š 781.135 B	Š 781.136 B	AEF (1,9 D)
LX	Lxi	LX 1,9D
1289	1289	1896
75,5/72	75,5/72	79,5/95,5
8,8 : 1	9,7 : 1	22,5 : 1
40/5000	50/5500	47/4300
94/3250	100/3750	124/2500-3200
BB/91	BB/95	motorová nafta
42	42	42
3,308	3,308	3,308
1,913	1,913	1,913
1,267	1,267	1,267
0,927	0,927	0,927
0,717	0,717	0,717
4,118	4,118	3,350
4115	4115	4115
1635	1635	1635
1440	1440	1440
2450	2450	2450
1420/1380	1420/1380	1420/1380
790/875	790/875	790/875
2	2	2
905	905	965
545	545	610
360	360	355
605	605	605
1510	1510	1570
615	615	680
895	895	890
900/400	900/400	900/400
2,015	2,015	2,015
835	835	835
2180	2180	2180
2410	2410	2410
2180	2180	2180
135	140	140
5,7/8,4/8,0/7,4	5,5/8,1/7,9/7,2	4,4/6,7/6,4/5,8
10,45/11,20	10,45/11,20	10,45/11,20

1.2 Typy a jejich modifikace podle obchodního označení

Typ - varianta	označení na karoserii	použité motory	pozn.
FELICIA	LX	Š 1,3 40 kW Š 1,3 42 kW Š 1,3 43 kW	x xx xxx
FELICIA	GLX	Š 1,3 40 kW Š 1,3 42 kW Š 1,3 43 kW	x xx xxx
FELICIA FELICIA FELICIA FELICIA FELICIA FELICIA	LXi GLXi LX 1,6 GLX 1,6 LX 1,9 D GLX 1,9 D SLX	Š 1,3 50 kW Š 1,3 50 kW AEE (1,6 MPI) 55 kW AEE (1,6 MPI) 55 kW AEF (1,9 D) 47 kW AEF (1,9 D) 47 kW AEE (1,6 MPI) 55 kW	
FELICIA COMBI	LX	Š 1,3 40 kW Š 1,3 42 kW Š 1,3 43 kW	x xx xxx
FELICIA COMBI	GLX	Š 1,3 40 kW Š 1,3 42 kW Š 1,3 43 kW	x xx xxx
FELICIA COMBI FELICIA COMBI FELICIA COMBI FELICIA COMBI FELICIA COMBI FELICIA COMBI	LXi GLXi LX 1,6 GLX 1,6 LX 1,9 D GLX 1,9 D SLX 1,6	Š 1,3 50 kW Š 1,3 50 kW AEE (1,6 MPI) 55 kW AEE (1,6 MPI) 55 kW AEF (1,9 D) 47 kW AEF (1,9 D) 47 kW AEE (1,6 MPI) 55 kW	
FEL. VANPLUS	LX LX LX LXi LX 1,9 D	Š 1,3 40 kW Š 1,3 42 kW Š 1,3 43 kW Š 1,3 50 kW AEF (1,9 D) 47 kW	x xx xxx
PICKUP	LX LX LX LXi LX 1,9 D	Š 1,3 40 kW Š 1,3 42 kW Š 1,3 43 kW Š 1,3 50 kW AEF (1,9 D) 47 kW	x xx xxx

Poznámka: x motor se vstřikováním BMM a řízeným katalyzátorem
xx motor s karburátorem JIKOV LEKR 28-30 a neřízeným katalyzátorem
xxx motor s karburátorem JIKOV LEKR 28-30 a bez katalyzátoru

1.3 Automobily Škoda typové řady Felicia z hlediska aktivní a pasivní bezpečnosti

Co rozumíme pod pojmem aktivní a pasivní bezpečnost u automobilu? Prvky aktivní bezpečnosti jsou ty, které svým konstrukčním řešením umožňují řidiči zvýšit bezpečnost jízdy (provozu) ulehčením řízení a ovládání vozidla. Jako příklad uvádím snadné ovládání manipulačních zařízení, dobrou viditelnost a výhled, dobrou informovanost o stavu automobilu přehlednou signalizací a indikací údajů potřebných k jízdě. Tento souhrn konstrukčních řešení je u vozů Škoda Felicia na vysoké úrovni. Pasivní bezpečností automobilu rozumíme zmírnění následků havárie pro řidiče a spolucestující i ostatní účastníky kolizní situace vhodným řešením konstrukce. Je to například vytvoření tuhého skeletu kabiny a deformačních zón přední a zadní partie vozu. Pro ilustraci uvedu některé montážní skupiny a podkomplety příznivě ovlivňující aktivní a pasivní bezpečnost.

Aktivní bezpečnost ovlivňuje:

- Stabilita vozu
 - dostatečně široký rozchod kol
 - optimální sladění pérování a tlumení kmitů
 - nízkoprofilové pneumatiky radiální konstrukce s ocelovým nárazníkem v kostře
- Ovladatelnost
 - přesné hřebenové řízení
 - posilovač řízení
 - brzdy s posilovačem brzdného účinku
 - brzdy s omezovačem účinku na brzdy zadních kol podle zatížení vozu
 - brzdy s ABS
 - brzdy se samočinným vymezováním provozní vůle brzdových prvků
 - dvouokruhové brzdy s diagonálním zapojením
 - vysoká dynamičnost vozu
 - nízká ovládací síla pedálů

- | | |
|-------------------------|---|
| Výhled
a viditelnost | <ul style="list-style-type: none"> - velká zasklená plocha s vhodně umístěnými sloupky karoserie - rychlé odmlžení a odmrazení oken - výkonné dvourychlostní stírače s intervalovým spínačem - výkonné ostřikovače čelního a zadního okna - ostřikovače světlometů - halogenové světlometry s ovladatelným sklonem - velkoplošná vnější zpětná zrcátka s ovládáním z kabiny (ručním nebo elektrickým) - elektrické vyhřívání vnějších zrcátek |
| Pohodlí
a bezpečnost | <ul style="list-style-type: none"> - výkonná topná a větrací soustava s možností regulace výkonu, teploty a směrování vzduchu - snadný posun a polohování předních sedadel - samonavíjecí bezpečnostní pásy - snadná dostupnost ovládacích prvků - minimální a jednoduchá údržba - vzduchové bezpečnostní vaky (airbag) - předepínání bezpečnostních pásů při nárazu - klimatizace |
| Informovanost | <ul style="list-style-type: none"> - přístroje s antireflexním sklem - denní počítáč kilometrů - přehledně uspořádané kontrolky - označení indikačních a ovládacích prvků mezinárodně používanými znaky - prosvěcující symboly na ovládacích a indikačních prvcích |

Pasivní bezpečnost ovlivňuje:

- Tuhý a účelně vyztužený skelet karoserie s deformačními zónami.
- Bezpečnostní zámky dveří a uzávěry vík nedovolující samovolné otevření při nárazu, ale naopak umožňující snadné uvolnění po havárii.
- Bezpečnostní sklo: čelní vrstvené. Způsob zasklení čelního skla umožňuje jeho vyrazení zevnitř vozu v případě havárie.
- Opěrky hlavy na předních a zadních sedadlech.
- Palivová nádrž umístěná v bezpečném prostoru pod zadními sedadly.
- Soustava trubic zamezující vytékání paliva při převrácení vozu.
- Hřídel volantu lomený dvakrát a uložený v takové trase, která zajišťuje při čelním nárazu automobilu pohlcení části kinetické energie a vhodné odklonění volantu.

- Mohutně dimenzovaná hlavice volantu z měkkého materiálu (IPUR).
- Interiér kabiny podřízený ve všech směrech snaze o nejvyšší bezpečnost.
- Vnější tvary karoserie řešené s ohledem na minimální možnost zranění ostatních účastníků případné havárie. Zapuštěné vnější ovládací prvky zámků dveří, nárazníky splývající s karoserií.

1.4 Co jsou homologační značky

V některých kapitolách je zmínka, že ta která součást, skupina nebo komplet vyhovují předpisu EHK-OSN. Považuji za vhodné vysvětlit význam tohoto označení. S rozvojem motorismu vytvářely vlády jednotlivých zemí technické předpisy usměrňující konstrukci a provoz motorových vozidel s cílem zajistit bezpečnost provozu a ochranu životního prostředí. Je pochopitelné, že se národní předpisy jednotlivých států od sebe 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 tzv. Ženevská dohoda o vzájemném uznávání homologace výstroje a součástí motorových vozidel. Státy, které k dohodě přistoupily (naš stát 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 států mají svoje číslo, které je uvedeno za velkým *E* a spolu s ním uzavřeno kroužkem. ČR má přiděleno číslo 8. Každá homologační značka musí být na výrobku vyznačena. Číslice za úvodní značkou se týkají jednotlivých ustanovení.

ČR zahrnuje většinu předpisů EHK-OSN i do svých národních předpisů - vyhlášek FMD č. 41/84 Sb. a č. 248/91 Sb. Počet udělených homologačních značek je vysvědčením, z něhož lze posoudit, jak je vozidlo bezpečné z hlediska provozu a z hlediska životního prostředí.

Jako každý výrobce automobilů, tak i ŠKODA AUTO a.s., se snaží, aby její výrobky vyhovovaly co největšímu počtu předpisů EHK-OSN. Automobily řady Felicia vyhovují zhruba 40 předpisům EHK-OSN a také stejnému počtu

homologací dle předpisů EHS. (Vzhledem k příliš velké specializaci jednotlivé značky neuvádíme.)

1.5 Identifikační čísla vozidla

Z mnoha různých důvodů - např. homologace, evidence výrobce, evidence prodejce, evidence dopravních orgánů atd. - jsou jednotlivá vozidla opatřována výrobními čísly. Tato praxe vznikla téměř současně se začátky výroby motorových vozidel a praktikují ji všichni výrobci. Původně byla hlavními rozlišovacími znaky čísla motorů a čísla rámu podvozků. Přejedem na samonosné bezrámové karoserie se stala základním dílem vozidla karoserie. Kromě výrobního štítku s hlavními technickými daty a výrobními čísly vozidla je výrobní číslo karoserie vyraženo na některý obtížně vyměnitelný díl skeletu a číslo motoru na blok motoru.

Ve snaze o jednotné identifikační značení automobilů v mezinárodním měřítku vzniklo podle mezinárodní normy ISO 3779-1977 číslování VIN (Vehicle Identification Number). U automobilů Škoda začal jejich výrobce - dnešní ŠKODA AUTO a.s. - používat zmíněné označení od roku 1984.

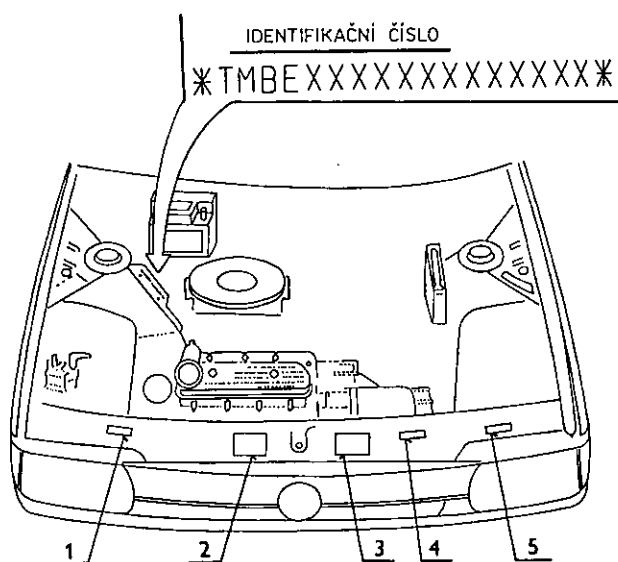
Číslo vozidla se podle jednotného mezinárodního systému skládá ze sedmnácti znaků:

první část	= 3 znaky	... světový kód výrobce (WMI)
druhá část	= 6 znaků	... popisný kód vozidla (VDS)
třetí část	= 8 znaků	... rejstříkový kód vozidla (VIS).

První část (WMI) dostává výrobce přidělenou od mezinárodní organizace, další části jsou záležitostí výrobce, který je podle inovace výrobků může postupně doplňovat.

Příklad: TMB EEFX13S0 123456. Toto označení nese automobil vyrobený v Evropě, v České republice, automobilové a.s. ŠKODA. Vůz je typové řady 791 (Felicia) s motorem typu 135. Stálý převod rozvodovky je 0,24. Vůz vyhovuje emisnímu předpisu US 83, EEC 93/59 R 83.01B. Má mezinárodní označení X. Karoserie je pětidveřový Fast-back s výbavou LX. Modelový rok 1995. Vůz byl vyroben v závodě Mladá Boleslav a má pořadové číslo karoserie 123456.

Na *obrázku 1* je uvedeno rozmístění identifikačních údajů v přední části automobilů Škoda Felicia. Pro úplnost uvádíme na *obrázku 2* přehled identifikačních znaků použitých na vozech Škoda typové řady Felicia. *Obrázek 3* znázorňuje výrobní štítek vozidla (tzv. TOVÁRNÍ).



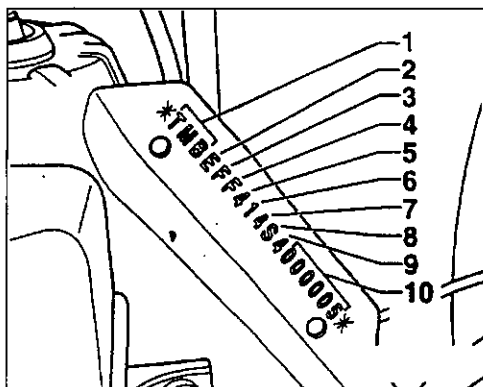
- 1 - štítek - "POZOR VYSOKÉ NAPĚTÍ"
- 2 - štítek - TOVÁRNÍ
- 3 - štítek - HOMOLOGAČNÍ
- 4 - štítek - VENTILÁTOR *
- 5 - štítek - SEŘIZOVÁNÍ SVĚTEL

Obr. 1 Rozmístění identifikačních údajů automobilů Škoda Felicia

* Chladicí ventilátor se může kdykoliv rozeběhnout.

IDENTIFIKAČNÍ ČÍSLO VOZIDLA

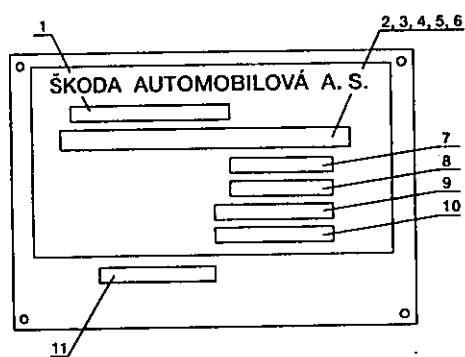
Identifikační číslo vozidla je vyražené na stojině držáku tlumiče v motorovém prostoru.



Obr. 2 Identifikační znaky použité na vozech Škoda typové řady Felicia

- | | |
|--|--|
| | 1 - světový kód výrobce
T - Evropa
M - Česká republika
B - výrobce - Škoda |
| | 2 - typ - model
E - tovární kód |
| | 3 - motor/převod
E - 135/0,24
F - 136/0,24
G - AEE/0,26
H - AEF/0,30 |
| | 4 - Emise
A - R83.01A
F - US83, EEC 93/59,
R 83.01B, 94/12
G - Neřízený katalyzátor podle národních předpisů
H - R83.01C, EEC 93/59,
94/12, US83 |
| 5 - interní kód | |
| 4 - karoserie
X - nepřipravená pro zástavbu airbagu | 8 - Modelový rok
S - 1995
T - 1996
V - 1997
W - 1998
X - 1999 |
| 6 - karoserie
Z - připravená pro zástavbu airbagu
(v KND označená jako zesílená) | 9 - Výrobní závod
0 - 4 - Mladá Boleslav
5 - Kvasiny
7 - Vrchlabí
X - Poznaň |
| 6 - typ karoserie
1 - Fast back, pětidveřový, kód 791
5 - Station wagon, pětidveřový, kód 795
7 - Pickup, kód 797 | 10 - Výrobní číslo karoserie |
| 7 - Verze
3 - LX
4 - GLX
5 - SLX
8 - Service Van
9 - Hardtop | |

VÝROBNÍ ŠTÍTEK VOZIDLA - ŠTÍTEK TOVÁRNÍ



- 1 číslo typového schválení (uvádí se podle požadavku příslušného státu)
 - 2 světový kód výrobce (TMB - ŠKODA Mladá Boleslav)
 - 3 popisný kód vozu
 - 4 výrobní závod
 - 5 výrobní závod
 - 6 číslo karoserie
 - 7 celková hmotnost
 - 8 celková hmotnost jízdní soupravy
 - 9 maximální zatížení přední nápravy
 - 10 maximální zatížení zadní nápravy
 - 11 celková hmotnost nebrzděného přívěsu
- Položky 2 - 6 určují číslo VIN.

Obr. 3 Výrobní štítek vozidla - štítek TOVÁRNÍ

Kód výroby:

J - 1988	N - 1992	T - 1996
K - 1989	P - 1993	V - 1997
L - 1990	R - 1994	W - 1998
M - 1991	S - 1995	X - 1999

Novinkou zavedenou od počátku výroby automobilů Škoda typové řady Felicia je DATOVÝ ŠTÍTEK. Na štítku jsou shrnuta všechna data nutná k identifikaci a informace nutné k opravám vozu. Uvedené údaje umožňují při objednávce opravy určit bez pochybností, jakou výbavu automobil má od výrobce, a tedy jaké náhradní díly a jaké technologie použít. Na datovém štítku, který je nalepen na podlaze zavazadlového prostoru vlevo vedle zásobního kola (obr. 4), jsou stejná data, jaká jsou uvedena i na vnitřní straně obalu SERVISNÍ KNÍŽKY. Jedná se o tyto údaje:

- identifikační číslo vozidla
- identifikační číslo typu
- vysvětlení typu; výkon motoru
- identifikační kód motoru a výrobní číslo motoru / identifikační číslo převodovky
- číslo barevného odstínu laku / identifikační číslo vnitřního vybavení
- identifikační čísla důležitějších mimořádných výbav.

Datový štítek je u vozů Felicia Vanplus nad palivovou nádrží na straně řidiče, u vozů Pick-up na bočním sloupku za řidičem.

IDENT. ČÍS. VOZU FAHRZG.-IDENT-NR. VEHICLE-IDENT-NO.	<input type="text"/>
TYP/TYP/TYP	<input type="text"/>
	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
	<input type="text"/>
KÓD+ČÍS.MDT./KÓD PŘEV. MOT.-KB+NR./GTR.KB. ENG.CODE+NO./TRANS.CODE	<input type="text"/>
KÓD LAKU/INTERIÉR LACKNR./INNENAUSST. PAINT NO./INTERIOR	<input type="text"/> <input type="text"/>
MIMOŘÁDNÁ VÝBAVA MEHRAUSSTATTUNG OPTIONS	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

Obr. 4 Datový štítek automobilů Škoda typové řady Felicia

ČÍSLOVÁNÍ MOTORŮ

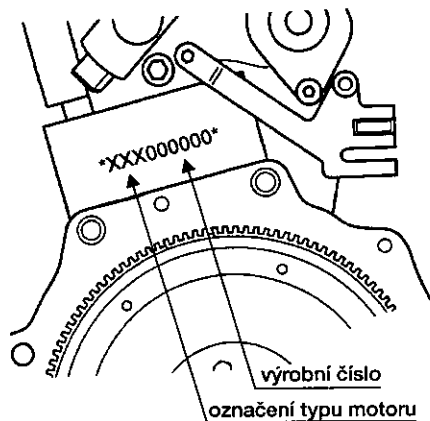
Všechny motory alternativně montované do automobilů typové řady Felicia jsou číslovány.

Motory Škoda 1,3 mají číslo vyraženo nad víkem rozvodových kol a je rozmístěno do dvou řádků. V prvním řádku je sedmimístné pořadové číslo, ve druhém řádku je identifikační kód motoru. Označení je ohraničeno vyraženými hvězdičkami.

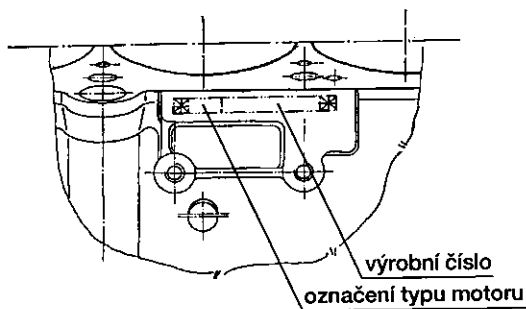
Motory AEE (1,6 MPI) mají označení a číslo vyražené na opracované stěně bloku na straně převodovky (vlevo ve směru jízdy), viz obr. 5. Označení se skládá z písmen AEE a šestimístného pořadového výrobního čísla. Celé označení je ohraničeno vyraženými hvězdičkami.

Motory AEF (1,9 D) mají označení a pořadové výrobní číslo na boční stěně odlitku bloku (zadní ve směru jízdy), viz obr. 6. Označení se skládá ze tří písmen, AEF a šestimístného pořadového výrobního čísla. Celé označení je rovněž ohraničeno hvězdičkami.

Polotovary obou typů motorů (Rumpfmotory) dodává závod VW v Salzgitter.



Obr. 5 Umístění označení a pořadového výrobního čísla na motoru AEE (1,6 MPI)



Obr. 6 Umístění označení a pořadového výrobního čísla na motoru AEF (1,9 D)

1.6 Uťahovací momenty

Státní norma udává uťahovací momenty (označení M_u) pro šroubové spoje podle mechanických vlastností spojovacích součástí. Do velikosti uťahovacího momentu je započítán i odpor tření v závitu. Hodnoty M_u v níže uvedené tabulce platí pro šroubové spoje bez povrchové ochrany, spojovací díly zinkované a fosfátované - černěné.

U šroubových spojů speciálního charakteru předepisuje konstruktér uťahovací moment jednotlivě. Šroubové spoje, u kterých jsou M_u předepsány, se uťahují momentovým klíčem. Na základě zkušeností doporučuji každý šroubový spoj, který se při opravě demontuje, pečlivě očistit a před opětovnou montáží namazat automobilovým tukem s přísadou molyka nebo grafitu. Takto ošetřený spoj nerezaví a jde kdykoli dobře povolit.

Rozměr závitu	Nejvyšší povolený M_t				
	5 D	6 S	8 G	10 K	12 K
M 6	4,3	7,3	9,7	3,5	16,5
M 8	10	17,5	23,5	33	39,5
M 10	20,5	35,5	47,5	67	80,5
M 8x1	10	17,5	23	32,5	39
M 10x1,25	20,5	35	47	66	79,5
M 12x1,5	35,5	61	81	114	137
M 14x1,5	56	96	128	180	216
M 16x1,5	87	149	199	281	338

Hodnoty utahovacích momentů šroubových spojů speciálního charakteru jsou uvedeny v tabulkách, které mají k dispozici servis ŠKODA.

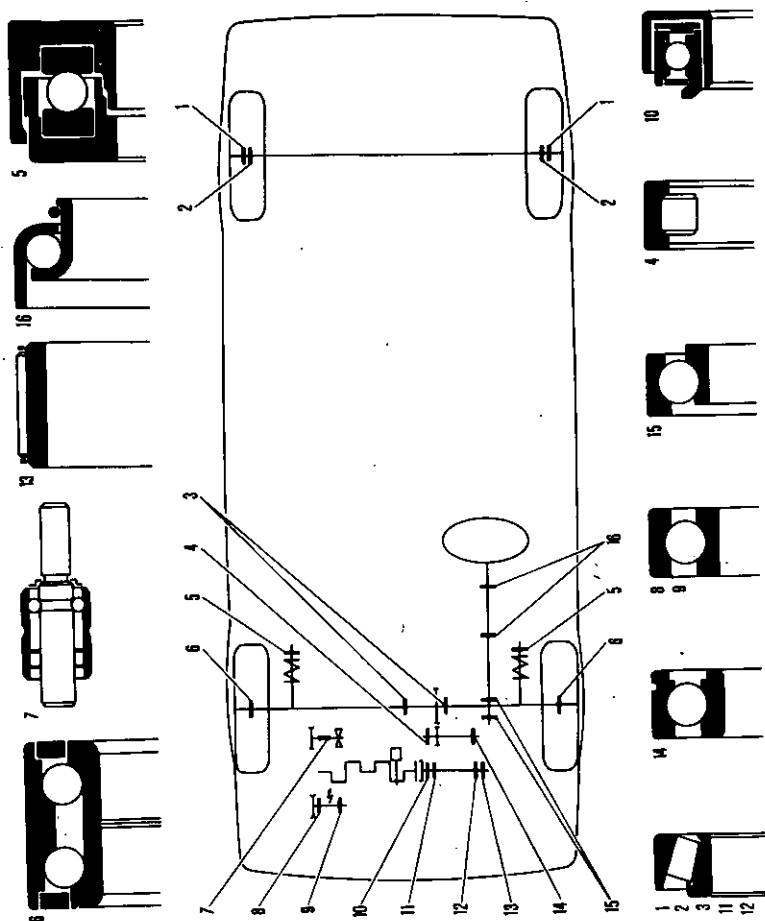
1.7 Přehled valivých ložisek použitých na automobilech Felicia

Jak je vidět z přehledu na následujících stranách (*obr. 7; tab. str. 46*), je na automobilu Škoda Felicia s motorem Š 1,3 použito 23 valivých ložisek. Konstrukce vozu vyžadovala použití nejen ložisek normalizovaných, ale i ložisek speciálních výkresových. U posledně jmenovaných požadoval konstruktér určité úpravy ložiska oproti rozměrům nebo vybavení ložisek normalizovaných (např. kryty, těsnění, jiné rádiusy nákrůžků ap.). Takto upravená ložiska mají označení PLC a několikaciferné číslo. Nejsou zaměnitelná se žádným normalizovaným ložiskem tuzemské výroby. Je možné je koupit jen jako náhradní díl automobilů Škoda.

U některých skupin přešel výrobce vzhledem k unifikaci se součástkami koncernu VW nebo kvůli vyšší jakosti k montáži ložisek zahraničních výrobců.

Aby funkce ložisek byla co nejlepší a jejich životnost co nejdélejší, je žádoucí dodržovat při jejich provozu, údržbě, demontáži a montáži určité zásady, které se při manipulaci s valivými ložisky nesmějí porušit.

- Při výměně kteréhokoli ložiska MUSÍ být použito nové ložisko stejného typu a rozměrů (a pokud možno i stejného výrobce).
- Nové ložisko se zásadně nepere. Hned po vybalení se naplní cca do dvou třetin objemu dutin výrobcem předepsaným nebo doporučeným tukem (pokud není naplněno tukem již od výrobce).
- Ložisko musíme nalisovávat či narážet vždy kolmo k ose hřídele i otvoru.
- K lisování nebo narážení se musí používat jen předepsaný přípravek.



Obr. 7 Typy valivých ložisek použitých u automobilů Škoda Felicia s motory Škoda 1,3

- Ložiska jednodílná (kuličková, válečková) musejí být nalisována nebo narážena vždy tak, aby nebyly namáhány valivé elementy a klece, to znamená, že přípravek musí být opřen o OBA nákrůžky současně.
- Ložiska dvoudílná (kuželíková) se narážejí postupně za jednotlivé nákrůžky. (Čtyři posledně jmenované zásady platí i pro vyjímání ložisek.)
- K vyjímání ložisek slouží speciální stahováky ze servisní soupravy náradí.
- Radiální kuličková i válečková ložiska je nutné montovat bez osového předpětí.

Číslo dle obrázku	Výrobce ložiska	Označení ložiska
1	ZVL FAG SKF	K-LM 11749/K-LM 11710 K-LM 11749/LM11710 K-LM 11749/KLM 11720/QVC 027
2	ZVL FAG SKF	K-L 45449/K-L 45410 518 772 A BT 1B-328688 AC/Q
3		PLC 64 - 7
4		PLC 44-17
5		PLC 23-7
6		PLC 15-12 C FAG 541 153A
7*		PLC 75-1
8*	FAG	6303 A-2RS/C-36 6303 2 RSR C3L 210
9*	FAG	6201 A -2RSR/C-36 6201 2 RSR C 3L 210
10		PLC 04-23
11		32005 AX C6
12		30205 AC 6
13		PLC 43-18
14		PLC 05-12
15		PLC 03-29
16		PLC 03-33

Poznámka: Hodnoty označené * platí pouze pro motory Š 1,3.

- Kuželková ložiska mají vůli nebo předpětí stanovené konstrukčním nebo montážním předpisem podle svého určení.
- Při seřizování vůle nebo předpětí kuželkových ložisek je nutné jimi otáčet.
- Mazivo použité k doplnění tukové náplně ložisek při údržbě se nikdy nesmí míchat s tukem jiné značky a typu, tedy jiných vlastností.

Rozměr ložiska	Umístění ložiska	Kusů / vůz
17,462 x 39,878 x 13,843	vnější ložisko náboje zadního kola	2
29 x 50,292 x 14,224	vnitřní ložisko náboje zadního kola	2
38 x 63 x 17	převodovka - diferenciál	2
27,5 x 52 x 20	převodovka - hnaný hřídel	1
17 x 35 x 12,3	tlumič přední	2
35 x 68 x 37	náboj předního kola	2
12,067/15,008 x 30 x 90,5	čerpadlo chladicí kapaliny	1
17 x 47 x 14	alternátor - přední ložisko	1
12 x 32 x 10	alternátor - zadní ložisko	1
25 x 54,4 x 22,5	vypínací ložisko spojky	1
25 x 47 x 15	převodovka - hnací hřídel	1
25 x 52 x 16,25	převodovka - hnací hřídel	1
25/32 x 37 x 28	převodovka - kolo 5. rychlosti	1
25 x 75 x 17	převodovka - hnaný hřídel	1
17 x 35 x 9	převodovka řízení	2
22,2 x 36,85 x 16,5	hřídel volantu	2

Není-li k dispozici stejný tuk, jaký byl použit při původní nebo předchozí montáži, je nutné ložisko vyjmout, zbavit zbytků původního tuku a znovu naplnit čerstvým tukem doporučeného typu. Některá ložiska (například v převodovce) jsou mazána olejem z náplně převodovky.

Při každé demontáži je vhodné ložiska důkladně zkontrolovat, nejsou-li poškozeny valivé elementy nebo klece či nákrůžky. V případě zjištění sebemenšího poškození je lépe ložisko vyřadit a nahradit ložiskem bezvadným.

1.8 Přehled mimořádných výbav

Sortiment mimořádných výbav se mění, zvětšuje, zcela průběžně. Alespoň pro základní informaci uvedeme přehled některých mimořádných výbav, kterými je možné vozy řady Felicia vybavit u výrobce, na základě objednávky před koupí vozu.

MIMOŘÁDNÁ VÝBAVA

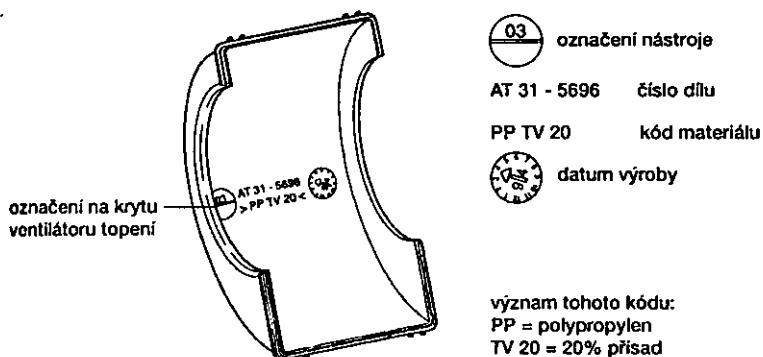
- tónovaná skla
- střešní vyklápěcí okno
- alarm
- centrální zamykání dveří spojené s alarmem
- immobilizér
- autorádio (různé typy)
- anténa (různé typy)
- reproduktory (různé typy)
- elektrické ovládání a vyhřívání vnějších zrcátek
- ABS
- vyhřívání předních sedadel
- omývače světlometů
- středový panel
- airbag
- předepínače bezpečnostních pásů
- odjišťování zadních výklopných dveří z místa řidiče
- intervalový spínač stíračů
- střešní nosič
- kola z lehké slitiny (různé typy)
- ochranné boční lišty
- klimatizace
- koncovka výfuku
- kožená rukojeť řadicí páky
- akumulátor L 55 W
- lak karoserie metalíza
- zadní sedadla dělená (LX)
- posilovač řízení

Podrobné a aktuální informace o možnostech mimořádných výbav a jejich kombinací poskytne na požádání každý prodejce automobilů Škoda. Dlužno podotknout, že montáž některých zařízení je podmíněna zcela jinou elektrickou instalací, případně dalšími prvky, takže není možná jejich dodatečná montáž.

1.9 Recyklace plastických hmot použitých na automobilech Škoda typové řady Felicia

Podíl plastických hmot na vozech řady Felicia je přibližně 5,8 % celkové hmotnosti. Přínosem pro ochranu životního prostředí a úsporu surovin i energií je zavedení recyklačního programu dílů vyrobených z plastických hmot. K tomuto cíli směřuje snížení sortimentu plastických hmot použitých k výrobě dílů. Kvůli identifikaci druhu materiálu je na všech dílech z plastické hmoty vyraženo označení materiálu. Normované značení umožní třídění, shromažďování a recyklaci materiálů.

Obrázek 8 je příkladem označení konkrétního dílu, obrázek 9 uvádí přehled dílů z plastických hmot vhodných k recyklaci.



Obr. 8 Příklad označení dílu z plastické hmoty vhodné k recyklaci

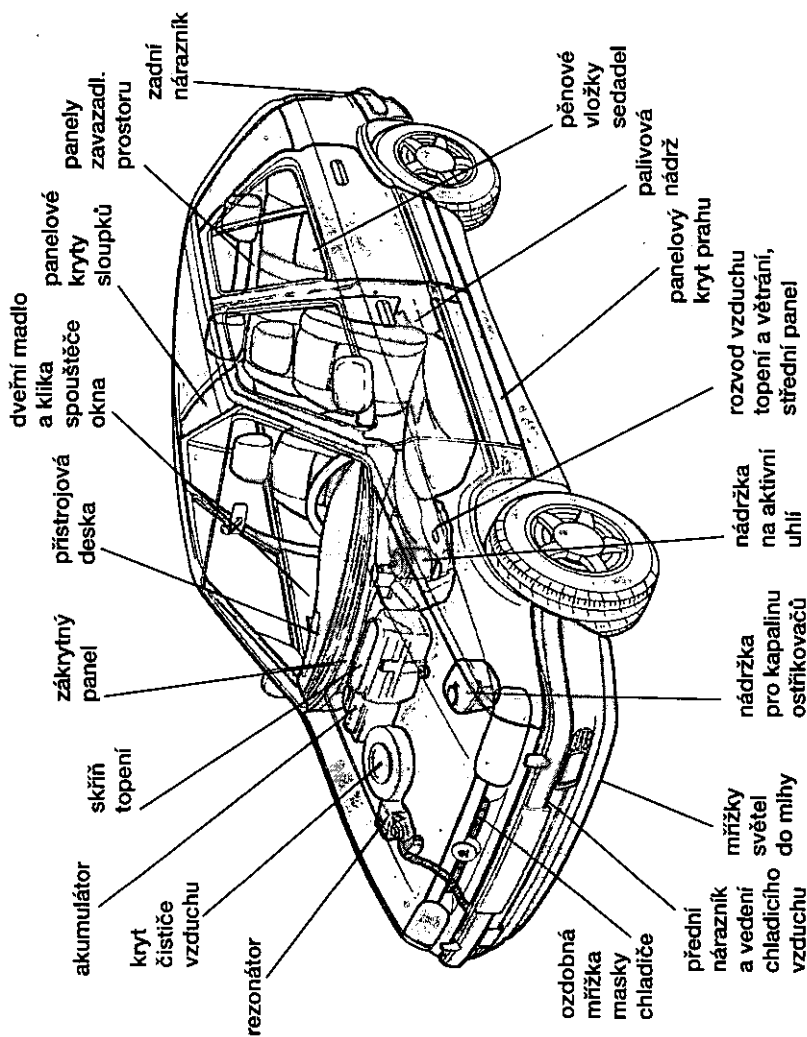


VÝMĚNNÝ SERVIS SEDADEL ŠKODA FAVORIT - FORMAN - FELICIA - OCTAVIA

- výměna sedadel na počkání • za klasická - anatomická
- zbaví vás bolesti zad a únavy • žádejte sportovní opěry do nových Octavií a Felicií také v salonech Škoda

Autointerier - Švejda

Sahara - Dlouhá 166
293 01 Mladá Boleslav
tel.: 0326/728261



Obr. 9 Přehled dílů vyrobených z plastické hmoty vhodné pro recyklaci

2. Co má řidič vědět, než usedne za volant

Tato kapitola má spíše všeobecné zaměření, ale přesto ji zařazujeme do knihy o vozech Škoda Felicia, protože informace v ní obsažené jsou důležité.

2.1 Ekonomická úvaha

Rozhodli jsme se zakoupit nový automobil a zvolili jsme některý z typů a modifikací vozů Škoda Felicia. Jsou to vozy moderní koncepce i konstrukce, vysoce kvalitní, bezpečné, úsporné, elegantní... prostě vozy ve své třídě na evropské úrovni. Možnost zvolit vůz v provedení LX, GLX nebo SLX, různé motory a velká paleta mimořádných výbav nám umožní vybrat si přesně takový vůz, jaký potřebujeme.

Automobil nám tedy zpříjemní cestování, ušetří čas, ale také ovlivní rodinný rozpočet. Toho si musíme být vědomi, neboť nákupem automobilu výdaje nekončí. Jak velká část našeho rozpočtu připadne na provoz automobilu, záleží na mnoha okolnostech. Náklady vynaložené na provoz vozu si můžeme vypočítat alespoň zhruba předem. Jsou dvojího druhu: předně náklady vyplývající z vlastnictví vozidla, to jest takové, které musíme zaplatit, ať s autem jezdíme, či nikoli, za druhé náklady na vlastní provoz automobilu. Pro zjednodušení nazveme první jmenované náklady *pevné* a druhé *provozní* (proměnlivé).

Finanční obnosy na náklady pevné můžeme ještě rozlišit na skutečné a teoretické. Ty, které považujeme za skutečné, jsou: povinné pojištění zákonné odpovědnosti, dobrovolné pojištění (např. havarijní apod.), daň z motorových vozidel, daň silniční, garážování. Pevné náklady teoretické jsou takové, se kterými většina majitelů automobilů vůbec nekalkuluje. Patří mezi ně amortizace vozidla (podíl kupní ceny a předpokládané životnosti) a úroky z kupní ceny vozidla (podíl částky, o kterou by se zvětšila suma kupní ceny při úrokováném vkladu).

Finanční náklady provozní jsou výdaje na benzin (naftu), oleje, údržbu, opravy, renovace, náhradní díly, nářadí, čisticí a kosmetické prostředky, služby ap.

Ze zkušenosti nebo odhadem si můžeme přibližně vypočítat, kolik nás bude provoz automobilu stát, případně jaká bude cena jednoho kilometru jízdy. Správnost odhadu nebo odchylku od něho si zkontrolujeme po určité době

(nejlépe po jednom roce), během které si vedeme záznamy o částkách vynaložených na všechny druhy nákladů. Podrobnější údaje o takové evidenci viz *Evidence nákladů na provoz, str. 76.*

2.2 Garážování

Otázka místa odstavení automobilu z hlediska vyhovujícího prostředí je jedním z důležitých problémů, souvisejících s vlastnictvím vozidla, a měli bychom ji mít objasněnou před koupí vozu.

- Automobil odstavený na volném prostranství značně trpí vlivy povětrnosti (prach, déšť, kroupy, námraza, sníh, sluneční záření). Mimoto je vystaven nebezpečí úmyslného nebo neúmyslného poškození či krádeže. Výhodou je, pokud odstavíme vůz v blízkosti bydliště, že jej máme stále k dispozici.
- Překrytí automobilu plachtou (textilní nebo plastickou) je dost nepohodlné, zvláště při častém používání vozu. Možnost poškození či krádeže není o mnoho snížena. Vozidlo sice trpí méně povětrnostními vlivy, zato je však poškozováno v důsledku špatné větratelnosti zvýšenou korozí.
- Garážování pod přístřeškem snižuje částečně některé vlivy povětrnostní a je-li přístřešek v oploceném prostoru, snižuje se i nebezpečí poškození a krádeže.
- Uzavřená, avšak opravdu dobře větraná a nevytápěná garáž je (podle mého názoru) nejvýhodnější, nebereme-li v úvahu případnou větší vzdálenost od místa bydliště a údržbu objektu nebo nájemné. V uzavřené garáži můžeme také ponechávat otevřené dveře a víka automobilu kvůli lepšímu větrání a menšímu otlacení pryžových těsnění. Ponecháváme-li pootvřené přední dveře, musíme vypnout spínač vnitřního osvětlení interiéru kabiny. Svítí-li totiž stropní osvětlení delší dobu, vybije se akumulátor. Teplota v garáži nekolísá současně s vnější teplotou, a tím vzniká nebezpečí pocení vozu, hlavně v nepřístupných dutinách. Toto riziko se sníží, je-li větrání garáže dostatečné a neodstavujeme-li do ní automobil mokrý nebo zasněžený.
- Garáž vytápěná, která bývá považována za ideální, není podle zkušeností nejvhodnějším řešením. Sice ke kladům garáže nevytápěné přibývá ještě výhoda snadnějšího spouštění motoru v zimě (netuhnou oleje a mazací tuky, a nároky na akumulátor jsou proto menší), avšak ve vytápěné garáži značně vzrůstá nebezpečí koroze, hlavně v dutinách karoserie a v místech, kde jsou poškozeny antikorozní nátěry. (Odstavíme-li do teplé garáže vůz vymrzlý, sráží se na povrchu i v dutinách vlhkost.) To považuji za nepříznivou okolnost. Z uvedeného vyplývá, že volba vhodného garážového prostoru značně ovlivňuje životnost vozidla.

2.3 Vybavení automobilu Škoda náradím, náhradními díly a mimořádnou sezonní výbavou

Platná vyhláška o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích předepisuje pro osobní automobily určitou povinnou výbavu. Předepsaná výbava však není totožná se standardním vybavením dodávaným s novým automobilem. Před začátkem používání vozu je každý držitel povinen doplnit výbavu do předepsaného stavu (výstražným trojúhelníkem a lékárníčkou).

Jelikož však mohou nastat nepředvídané situace, havárie, extrémní klimatické podmínky (např. závěje), náhlý mráz a podobně, doporučuji přidat k základní výbavě něco málo navíc.

a) Výbava náradím, výzbrojí a pomůckami

*Položky označené * jsou podle dopravních předpisů vybavením povinným.*

- lékárníčka s předepsaným obsahem*
- výstražný trojúhelník*
- úplné náhradní kolo*
- zvedák*
- klíč na šrouby kol*
- tlakoměr na měření tlaku vzduchu v pneumatikách
- hustilka
- duše odpovídajícího rozměru pro možnost použití do poškozené bezdušové pneumatiky
- tažné lano s červeným praporkem a upevňovacími háky
- pracovní rukavice
- mycí pasta a hadr na ruce
- kovový kanystr se zásobním benzinem (5 litrů)
- nálevka (vhodná pro nalévání benzínu do hrdla nádrže)
- odmašťovací přípravek na mytí oken
- svítilna na suché baterie
- klíč na zapalovací svíčky s vratidlem
- kombinované kleště
- hasákové kleště (sika)
- kladivo
- různé šroubováky
- nůž, izolační páska
- tužka, papír a křída (k zakreslení situace po havárii).
- sada klíčů
- hasicí přístroj

b) Náhradní díly

- žárovky (nejméně 1 kus od každého druhu použitého ve voze)*
- šrouby kol (4 kusy)
- elektrické pojistky ploché 7,5; 10; 15; 20; 30 A (ampér)*
- zapalovací svíčka 1 kus (doporučuji celou sadu 4 kusů) - u vozů s motorem zážehovým
- ventilky do duší
- řemen alternátoru

c) Sezonní výbava

- rozmrazovací sprej
- utěrka Clarin
- sněhové řetězy
- poňní lopatka
- igelitová plena na zakrytí čelního okna (proti námraze při odstavení vozu)
- technický glycerin (na potření pryžových těsnění dveří proti přimrznutí)
- stěrka a škrabka na odstranění námrazy z oken

2.4 Co má být v lékárníčce

Platná vyhláška o podmínkách provozu vozidel stanoví povinnost vybavit vozidlo zdravotnickými potřebami ve zvláštním pouzdře (lékárníčkou). Obsah lékárníčky stanovuje ON 84 6635 (oborová norma) ministerstva zdravotnictví. V příloze č. 6 nově schválené vyhlášky č. 102/1995 Sb. je stanoven povinný obsah lékárníčky pro poskytnutí předlékařské dočasné první pomoci:

- obvaz hotový sterilní č. 2, č. 3, č. 4 (po 2 kusech)
- šátek trojčipý (1 kus)
- náplast hladké cívka 2,5 x 5 cm (1 kus)
- náplast s polštářkem 8 x 4 cm (6 kusů)
- obinadlo škrticí pryžové, délka 70 cm (1 kus)
- desinfekční roztok ve spreji, např. SEPTONEX (1 kus)
- obvaz hotový sterilní 5 x 7,5 cm (1 kus)
- rouška resuscitační (1 kus)
- rouška PVC 20 x 20 cm (1 kus)
- rukavice pryžové (latexové) chirurgické v obalu (1 balení)
- špendlík zavírací v antikorozní úpravě (2 kusy)
- nůžky (1 kus).

Je ovšem vhodné a účelné přidat k uvedenému sortimentu ještě nůžky, pinzetu, velký zavírací špendlík, gumové lékařské rukavice, lahvičku Ophthalu (výplach oka), zažívací sodu v prášku - natrium bicarbonicum - (bezprostřední zákrok při poleptání kůže kyselinou z elektrolytu akumulátoru).

Norma určuje i to, že lékárníčka a její obsah musejí být udržovány v čistotě a v pohotovostním stavu. Dále, že pokud bylo z lékárníčky něco odebráno, musí být obsah doplněn. Jestliže doba použitelnosti zdravotnického materiálu projde nebo je materiál znehodnocen (zvlhnutím, znečištěním apod.), je třeba lékárníčku neprodleně uvést do předepsaného stavu.

2.5 Co k automobilu patří, a co nepatří

Každý automobil (ať již vyrobený v tuzemsku, nebo dovezený) musí splňovat požadavky bezpečnosti a výbavy tak, jak je ukládá vyhláška MD o provozu motorových vozidel. Proto musí každý typ automobilu projít přísnými zkouškami, než je výrobcem nebo dovozci uděleno osvědčení o způsobilosti toho kterého typu vozu k provozu (homologace).

Provedení - včetně výbavy - v němž byla určitému vozidlu udělena technická způsobilost k provozu, má být zachováno po celou dobu jeho používání. Z toho vyplývá, že automobil nelze měnit a upravovat libovolně. Je možné doplnit jeho výbavu pouze o součásti, které byly schváleny MD ČR k montáži na určitý typ a značku automobilu, nebo o součásti, jejichž způsobilost schvaluje při amatérské výrobě DI Policie, nebo konečně o doplňky nepodléhající schválení, ale odpovídající konstrukčně i funkčně předepsaným podmínkám.

V současné době by nemělo být možné zakoupit v tuzemských obchodech doplňky neschválené. Číslo schvalovacího protokolu na každý doplněk má být uvedeno v NÁVODU K OBSLUZE tohoto doplňku. Tuto skutečnost je vhodné si uvědomit před uskutečňováním různých individuálních úprav a montáží doplňků dovezených ze zahraničí. Upozorňuji, že například před nákupem přídatných světlometů je třeba se přesvědčit o jejich svítivosti, příkonu, schvalovací značce a možnosti umístění tak, aby žádná hodnota nekolidovala s našimi předpisy. Přestože jsou automobily Škoda sériově vybavovány velmi dobře, zbývá ještě dosti doplňků, které jsou účelné a které si zájemci mohou přio objednat nebo dodatečně koupit, případně dát namontovat v prodejnách či servisech ŠKODA.

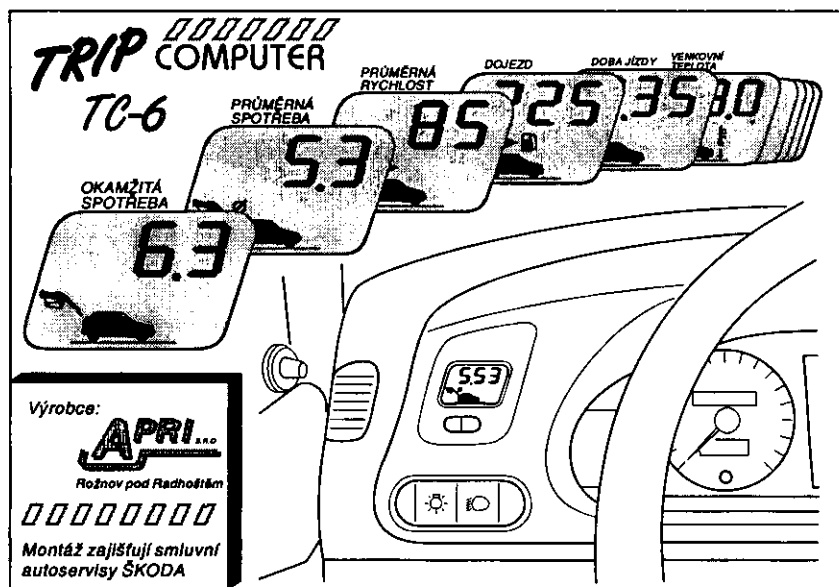
Následující výčet doplňků jistě umožní každému zvolit takové, které jsou vhodné právě pro jeho automobil a pro účely, ke kterým jej používá. Mnoho z vyjmenovaných doplňků nabízí výrobce vozů Škoda Felicia jako mimořádnou výbavu za příplatek přímo při objednávce vozu (viz *Přehled mimořádných výbav*, str. 48).

Kromě mimořádných výbav nabízených výrobcem automobilu je možné individuálně vybavit automobil například: vkládanými pryžovými koberci, ochrannými zástěrkami za přední kola, různými ozdobnými kryty kol, masážními korálovými podložkami sedadel, měřičem dobíjení akumulátoru, roletkovými záclonami zadního okna, různými potahy sedadel, držákem brýlí, elektrickým vařičem, elektrickým holicím strojkem, montážní svítlnou, poznámkovým blokem s přísavkou, elektricky ovládaným uzávěrem zadních výklopných dveří, plastovými ochrannými kryty upevněnými pod blatníky, ochrannými lištami boků vozu, dětskou sedačkou vybavenou bezpečnostním pásem, kterou lze upevnit k opěradlu zadního sedadla, a dále pak některým z mnoha systémů chránících automobil před vyloupením nebo zcizením. Těchto zařízení jsou desítky počínaje tyčemi na volant, tyčemi spojujícími volant s pedálem spojky, zařízeními, které blokuje řadicí nebo brzdovou páku, elektronickými alarm-systémy, různými typy imobilizérů až po označení okenních skel nesmazatelným kódem vypískovaným na skla. Výborným doplňkem je instalování odpojovače akumulátoru, který umožní okamžité přerušování dodávky proudu z akumulátoru v případě nehody nebo požáru. Užitekverze vozů Škoda mají odpojovač akumulátoru montován standardně z prvovýroby.

Jedním z doplňků, které by si měl pořídit každý majitel automobilu, je hasicí přístroj vhodného typu. Doporučujeme hasicí přístroje o minimálním obsahu 0,5 litru. V prodeji jsou i větší typy na 2 litry hasicí látky. Hasicí přístroj v dobrém stavu a vhodně použitý může zachránit nejen značné materiální hodnoty, ale nezřídka i zdraví a životy lidí. Hasidla vhodná pro osobní automobily jsou dodávána s držákem k upevnění. Náplň v přístrojích je pod stálým tlakem. Hasicí médium je elektricky nevodivé, nezanechává žádné stopy a poškození. Je těžší než vzduch, a proto musíme hasit po větru a nesmíme přístroj používat v malých, uzavřených nebo špatně větraných prostorách. Hasicí přístroj by měl být jedenkrát ročně odborně přezkoušen, případně doplněn. Servis přístrojů poskytují výzbrojny požární ochrany, které jsou ve většině větších měst. Jejich adresy jsou k dispozici u každého hasičského útvaru.

Vhodným a velmi užitečným doplňkem je palubní počítač, vyvinutý speciálně pro vozy Škoda řady Felicia, s šesti funkcemi. Indikuje okamžitou a průměrnou spotřebu paliva, průměrnou rychlost a další informace na prosvětleném velkoplošném displeji.

Všestranným pomocníkem k dobré informovanosti řidičů vozů Škoda řady Felicia je dodatečně namontovaný palubní počítač **TC-6** od firmy **APRI**. **TC-6** Vás informuje o okamžité spotřebě, průměrné spotřebě a celkové spotřebě paliva, průměrné rychlosti vozu, dojezdu do vyčerpání paliva, době jízdy, venkovní teplotě (je možná i akustická signalizace) a o stavu akumulátoru i dobíjení (voltmetr). Palubní počítač (jednočipový mikropočítač firmy NEC) je vybaven pamětí typu EEPROM, takže po vypnutí zapalování není závislý na žádném napájení. **TC-6** je kromě snímačů umístěn do krytky přístrojové desky, takže montáž je velmi snadná. Informace se zobrazují na velkoplošném prosvětleném displeji LCD, přepínání funkcí je možné kolébkovým spínačem pod displejem. Za velmi příznivou cenu dostanete moderní přístroj s velkou užžitnou hodnotou a na evropské úrovni.



Tažné zařízení pro přívěs, které je možné přiojednat jako mimořádnou výbavu vozu nebo zakoupit dodatečně, musí být po namontování na vůz schváleno a zapsáno do technického průkazu na DI Policie ČR. Pracovník DI přitom může vyzkoušet funkci elektrické zásuvky určené k připojení elektrické instalace přívěsu. Tažné zařízení není tedy možné montovat střídavě na několik automobilů, i když není podmínkou jeho trvalá montáž na voze, v jehož dokladech je zapsáno. Je tedy možné je sejmout a v případě potřeby opět namontovat, i když většinou elektrická zásuvka zůstává na voze trvale.

Pestrá paleta různých doplňků denně narůstá a je na každém majiteli vozu, jaké doplňky zvolí.

A nyní několik slov k tomu, co k automobilu rozhodně nepatří. Předně jsou to doplňky, které nejsou schválené nebo neodpovídají platné vyhlášce o provozu motorových vozidel. Vysloveně nebezpečné jsou různé talismany rozvěšované do zorného pole řidiče, čímž je míněno nejen okno přední, ale i všechna okna ostatní, neboť i ta slouží k výhledu a bezpečnému ovládní automobilu. Obzvláště rozptylující jsou různé blikající semaforiky, vánoční ministromečky a podobné nevkusné předměty. Také polepování oken různými nálepkami neodpovídá bezpečnostním předpisům.

Je zakázáno používat svorky či podobná zařízení umožňující nastavení a fixaci pásů podle tělesných proporcí.

2.6 Používání osobního vozu Škoda Felicia

Používání a manipulace s vozem Škoda jsou popsány v NÁVODU K OBSLUZE, který je součástí výbavy vozu. Přesto se domnívám, že některé informace je vhodné rozšířit nebo zvýraznit, jiné doplnit o praktické zkušenosti. Proto zařazuji na uvedené téma několik stručných statí.

2.6.1 Hospodárny provoz

Jezdít úsporně chce pochopitelně každý. A i když jsou automobily Škoda vzhledem ke svému výkonu velmi úsporné, je výhodné dbát na celkovou hospodárnost provozu. Ta závisí na mnoha činitelích. Některé faktory přímo či nepřímo ovlivňují spotřebu paliva, jiné, a ne zcela zanedbatelné, ovlivňují ostatní náklady spojené s provozem automobilu. Ve statí *Ekonomická úvaha*

na str. 51 jsme si řekli, ze kterých položek se náklady na provoz skládají. Je zřejmé, že z nákladů pevných se nic ušetřit nedá. Zato téměř všechny položky nákladů provozních - proměnlivých jsou přímo nebo nepřímo ovlivnitelné, a to v podstatě dvěma faktory - technickým stavem automobilu a způsobem jeho používání.

Obojí tvoří zajímavou problematiku, kterou je důležité znát, abychom z jejího hlediska přistupovali k dalším vyplývajícím technickým otázkám. Technický stav automobilu má být samozřejmě co nejlepší. Základní parametry jsou dány vyhláškou MD a dále pak předpisy a doporučeními výrobce. Je samozřejmé, že zájmem každého uživatele vozu by mělo být trvalé udržení automobilu v bezvadném stavu. To vše následně ovlivňuje hospodárnost, životnost, spolehlivost, optimální výkon a akceschopnost vozu. Co nejlepší technický stav automobilu nám zajišťuje přiměřená péče, které souhrnně říkáme údržba.

Druhým faktorem, ovlivňujícím výši proměnlivých nákladů na provoz, je způsob používání automobilu. Tento činitel působí přirozeně na náklady jak přímo (spotřeba paliva), tak i nepřímo prostřednictvím technického stavu vozu (spotřeba pneumatik v závislosti na způsobu jízdy nebo četnost výměn brzdových třecích elementů či postup koroze vlivem zanedbávání oprav antikorozních nátěrů apod.). Protože mezi oběma činiteli je úzká návaznost, domnívám se, že je vhodné věnovat alespoň několik vět způsobu používání automobilu Škoda Felicia, i když to není hlavním tématem této knihy.

2.6.2 Hlavní zásady způsobu používání automobilu Škoda Felicia

Používáním automobilu rozumíme nejen způsob vlastní jízdy, ale i podmínky, za jakých se jízda uskutečňuje, např. volbu trasy (horizontální a vertikální členění vozovky, dálnice, městský provoz apod.), povrch vozovky, klimatické podmínky, denní dobu, délku jízdy atd. Do problematiky používání automobilu nutně patří i způsob spouštění motoru a četnost "studených startů".

Nejprve několik slov k vlastní jízdě. Automobily Škoda s pohonem předních kol jsou výkonné a rychlé vozy, které mají sice vynikající stabilitu, ale vyžadují poněkud odlišný způsob ovládání než automobily s pohonem zadních kol, a zvláště než vozy s motorem vzadu.

Na rozdíl od automobilů Škoda 105/120/130, které mají převahu hmotnosti na zadní poháněné nápravě, a tudíž snesou i nešetrnější akceleraci při rozjezdu,

musíme u automobilu Škoda s pohonem předních kol přidávat plyn jemně. Výkonný motor uvede přední hnaná kola do prokluzu velmi snadno i na suché vozovce. Razantní rozjezd je zvláště nevhodný, máme-li přední kola v "rejdu". Tažná síla totiž srovnává kola do přímého směru. Při projíždění zatáček - zvláště v akceleraci - není možné pustit volant, jak jsme byli zvyklí u vozu s pohonem zadních kol. Zde je jeho vrácení do přímého směru tak rychlé, že vůz by zatáčku nedokončil. Naopak při jízdě se zařazeným neutrálem se řízení vrací samo pomaleji.

Vozy Škoda řady Felicia - jako všechny vozy s pohonem předních kol - jsou nedotáčivé. To znamená, že v zatáčkách je musíme ve stopě "přidrżovat" na rozdíl od přetáčivých vozů s motorem vzadu a pohonem zadních kol, které mají snahu zadní partii vybočovat. Tyto vlivy se ovšem projevují jen v mezních situacích adhezních nebo rychlostních. Při běžné jízdě má vůz vynikající stabilitu a snese daleko necitlivější zacházení než škodovky předešlých typů. Výrazným příspěvkem k bezpečnosti jízdy je velmi malá citlivost vozu na boční vítr. Zvláště v porovnání s vozy Škoda s motorem vzadu je to velmi příjemné zjištění.

Zcela odlišný je způsob jízdy na mokřém nebo kluzkém povrchu vozovky, zejména při jízdě z kopce. Začnou-li se přední kola vozu smýkat a automobil přestane poslouchat řízení, nesmíme brzdit. Nejlepší je sešlápnout spojkový pedál, a tím vyřadit tažný účinek motoru na kola. Jakmile se opět kola začnou odvalovat (pouze odvalovat), obnoví se možnost manévrování. Na kluzkém povrchu vozovky (sníh, břečka, náledí apod.) musíme ovládat akcelerátor skutečně s citem a nedopustit, aby hnací kola proklouzla.

Výjezdy do prudkých stoupání na zasněžené vozovce nejsou s vozy Škoda s pohonem předních kol problémem, zvláště není-li vůz zatížen na zadních sedadlech a v zavazadlovém prostoru. Doporučuji proto každému, a možná "starým šoférům" zvláště, aby první stovky kilometrů s novým typem automobilu Škoda jezdili opatrně. Jen tak se mohou naučit využívat všech předností vozu a vyvarovat se chyb vyplývajících z odlišného řízení.

Pro všechny, kteří před Felicií jezdili se Škodou 1000 MB, Škodou 100 nebo 105/120/130, je prvním - a příjemným - překvapením prostor vedle pedálu spojky, na který můžeme přesunout levou nohu. Ke stlačení pedálu spojky je třeba síly mimořádně malé. Provozní brzda s posilovačem brzdícího účinku je značně účinná a kdo nejezdil s vozem vybaveným posilovačem brzd, musí na pedál brzdy šlapat opravdu s citem.

Způsob spouštění studeného i teplého motoru je popsán v NÁVODU K OBSLUZE, který je součástí vozu. Během spouštění motoru se u vozů řady Felicia vypnou samočinně všechny elektrické spotřebiče kromě obrysových světel. Je všeobecně platnou skutečností, že každé spouštění prochladlého motoru přispívá k jeho rychlejšímu opotřebení. Do doby, než teplota chladicí kapaliny dosáhne předepsané hodnoty, je opotřebení až osminásobné. Chceme-li tedy jezdit hospodárně, omezíme počet "studených startů" co nejvíce. Stejně škodlivé je prohřívání motoru stojícího vozu. V tomto případě se prohřívá pouze motor, takže po vyjetí dochází ke zvýšenému namáhání všech dalších orgánů, jejichž správný provoz je ovlivněn vhodnou provozní teplotou (např. převodovka a ložiska kol).

Vyjždíme proto ihned po spuštění motoru. Je samozřejmé, že první kilometry jedeme pomaleji, nepřetěžujeme motor, nevytáčíme jej do vysokých otáček a včas řadíme nižší převodové stupně. Plného výkonu motoru využijeme po dosažení provozní teploty chladicí kapaliny, až dojde k dokonalému prohřátí všech dílů, tedy po několika kilometrech jízdy.

Také běh motoru naprázdno (běžně nazývaný volnoběh) máme využívat co nejméně. Při dlouhém čekání u železničního přejezdu, čerpadla apod. je nejen správné, ale i dopravními předpisy nařízené motor vypnout. Při běhu naprázdno, nehledíme-li již na zamořování ovzduší škodlivými exhalacemi, je totiž dosti značná spotřeba paliva. Mimoto dochází ke zvýšené tvorbě usazenin a stěnách kompresního prostoru, výfuku a na zapalovacích svíčkách.

O mnoho energie získané z paliva nás připravují i prudké rozjezdy a zbytečné brzdění. Jízda zvaná "brzda-plyn", která se někomu zdá efektní - závodnická, je v běžném provozu zbytečná, vozu škodlivá, posádce nepříjemná a ostatním účastníkům provozu nebezpečná. Stejně zbytečná, nepříjemná a nebezpečná je nadměrně rychlá jízda v zatáčkách. Hvízdání pneumatik v zatáčce nebo při rozjezdu neprozrazuje, že vůz řídí závodník, ale vyvolá nejvýše útrpný úsměv. Nejchoulostivější na správný způsob používání je automobil v době záběhu, viz následující kapitola *Záběh - zajíždění*.

Každému vozu, tedy i vozu Škoda, je jeho konstrukcí dána určitá rychlost, které říkáme optimální. Je to takový jízdni režim, při kterém je rychlost vozu přiměřená jeho výkonu a spotřeba paliva minimální. Řídíme-li automobil v této rychlosti, zdá se nám, že běží lehce a že akcelerační pedál téměř netiskneme. U škodovek je to rychlost kolem 80 - 90 km.h⁻¹.

Tím vším nechci říci, že je správné jezdit abnormálně pomalu a zdržovat provoz. Různé propočty i praktické zkoušky již mnohokrát dokázaly, že pravidelná "měkká" jízda je nejen pohodlná, méně únavná, bezpečnější a hlavně ne o mnoho pomalejší (v průměru na dané trati) než násilná "tvrdá" a bezohledná jízda. To je současně i rada jak jezdit úsporně. Způsob úsporné jízdy je téměř shodný s jízdou pohodlnou a bezpečnou. Vyžaduje dobrý cit řidiče, určité teoretické i praktické znalosti o vozu, dobrou znalost dopravních předpisů, slušnost a ohleduplnost k jiným a vlastní vyrovnanost. Roztěkaný a nervózní člověk by za volant neměl usedat. Vlastní jízda má být jaksi samozřejmá, nenásilná. Taková jízda neunaví. Plynulé rozjezdy, včasné řazení, hladké průjezdy zatáčkami, přiměřený dojezd před dobrzděním, to jsou znaky úsporné jízdy.

Je známo, že nejúspornější je jízda na dlouhých tratích při rovnoměrné rychlosti. Proto využíváme co nejvíce dálnic nebo vozovek podobných, které takovou jízdu umožňují. Dovoluje-li nám to situace, využíváme silnic s dobrým povrchem a můžeme-li, volíme k jízdě i dobu mimo dopravní špičku. Kvalitní a rovné silnice dovolují využívat pátý rychlostní stupeň, tzv. odlehčovací. Řadíme jej tehdy, když k udržení zvolené rychlosti (rozjeté na IV. rychlostní stupeň) nemusíme po zařazení V. rychlostního stupně více sešlápnout akcelérátor, a rychlost přesto neklesá!

Také nepříznivé počasí (vítr, déšť, sníh, námraza) zvyšuje nejen námahu řidiče, ale má nepříznivý vliv i na vůz, zejména na spotřebu paliva a opotřebení.

2.6.3 Záběh - zajíždění

Záběhem neboli zajížděním rozumíme jízdu s vozidlem novým nebo po generální opravě. Při záběhu jde vlastně o vzájemné dolícování styčných ploch součástek, které o sebe třou. Mikroskopické nerovnosti strojně opracovaných ploch se při tření dále ohlazují. Nové součástky jsou vzájemně slícovány v mezích tolerancí, které připouští ČSN. Vzájemným pohybem ploch, byť i pokrytých olejovým filmem, dochází k přesnějšímu a jemnějšímu dolícování individuálnímu.

Způsob jízdy v době záběhu ovlivňuje příští vlastnosti a životnost automobilu. Nejchoulostivější je vozidlo do ujetí 1 000 až 1 500 km. V této době je proto nutné dodržovat způsob jízdy doporučený výrobcem v NÁVODU K OBSLUZE. Avšak i po dosažení 1 500 km je vhodné zvyšovat rychlost postupně a plný výkon využít až po ujetí dalších 500 až 1 000 km.

Ze zkušenosti mohu dodat, že nejlepšího výkonu je automobil schopen až po ujetí cca 7 000 km, některý až po 12 000 km, podle tolerancí dílů, které se (v mezích normy) "sejdou" při montáži.

Při zajíždění dbáme kromě již uvedeného hlavně na to, abychom automobil nepřetěžovali. Tím rozumíme - nevytáčet motor do vysokých otáček ani naprázdno a včas řadit správný rychlostní stupeň. Je vhodné udržovat otáčky motoru na optimální hodnotě, tj. v rozmezí 2 700 až 3 500 min⁻¹. Zásadně neposlouží motoru ani převodovému ústrojí, snažíme-li se co nejrychleji po rozjezdu zařadit nejvyšší rychlostní stupeň bez ohledu na rychlost jízdy. Motor pak pracuje namáhavě, tlaky v hlavních i ojničních ložiskách jsou neúměrně vysoké a následkem je rychlé opotřebení. Důležité je omezit počet "studených startů" a po vyjetí dosáhnout co nejrychleji provozní teploty motoru.

Je nutné uvědomit si i to, že při zajíždění nového automobilu se nezabíhá jen motor, nýbrž i převodovka a další pohyblivé součásti. Není proto správné zahřívat motor stojícího automobilu a pak rychle vyjet. Olej v převodovce a tukové náplně ložisek kol také plní svou funkci až při předepsané teplotě. Nový automobil má motor částečně zaběhnutý na zkušební (zabíhací) stolici několikaminutovým chodem a celý vůz má rovněž několik kilometrů odjetých zkušebními řidičem - kontrolorem - na zkušebních válcích. Zabíhání, byť i v omezené míře, je třeba uskutečňovat vždy, měníme-li kterýkoli pohybově exponovaný díl.

Také je správné, dodržujeme-li výrobcem stanovené intervaly výměn olejových náplní. Za jízdy sledujeme obzvláště pečlivě teplotu chladicí kapaliny, ale také pravidelnost běhu motoru, jeho výkon a hlučnost. Jakmile zjistíme odchylku, je nutné určit příčinu a odstranit ji.

Výše uvedené informace jsou jen doplněním nebo zdůrazněním návodu výrobce. Doporučuji proto každému novému majiteli automobilu, aby si důkladně přečetl nejen NÁVOD K OBSLUZE, ale i SERVISNÍ KNÍŽKU, případně další s vozem dodávanou dokumentaci.

2.6.4 Brzdění z hlediska bezpečnosti jízdy

U moderních a rychlých automobilů, kterými vozy Škoda Felicia nesporně jsou, si zaslouží maximální pozornost brzdění a brzdy. V mimořádných a kalamitních situacích mohou správně fungující brzdy a jejich vhodné použití

zabránit havárii. Naopak brzy s nesprávnou účinností nebo i dobré brzdy nesprávně použité mohou havárii zavinit nebo zhoršit její následky.

Obecně můžeme říci, že účelem brzdění je buď zastavit, nebo jen zpomalit vozidlo v požadovaném čase a na požadované dráze. Z toho vyplývá, že brzdíme v těchto případech: když je nutné zpomalit vozidlo, chceme-li zastavit na určitém místě, a konečně v případech, kdy zpomalením nebo zastavením zabránujeme kolizi. První jmenované případy v sobě neskrývají zálužnosti a musí je zvládnout každý majitel řidičského průkazu. Poslední jmenovaná situace však bývá mnohdy kritická. Nastává tehdy, objeví-li se nutnost brzdit neočekávaně a většinou s využitím plné účinnosti brzd. Takové situace pak prověří stav brzd a schopnosti řidiče v maximální míře. Často "to vyjde", ale mnohdy ani nemůže, protože vzdálenost k překážce je kratší než celková brzdná dráha vozidla v dané situaci. Na tomto místě považuji za vhodné doložit trochou teorie a několika čísly to, co mnoho řidičů bohužel pochopí, až když ukončí svou cestu skřipěním bortícího se vozidla, přestože využili maximálního účinku brzd.

Celkovou brzdňou dráhou je vzdálenost, kterou ujede vůz od okamžiku, kdy řidič zpozoruje překážku, do doby, než vozidlo zastaví. Skládá se z několika hodnot: předně je to reakční doba řidiče, která je individuální podle jeho momentální duševní a tělesné kondice a podle vnějších okolností, například hustoty provozu, stavu vozovky, povětrnostních podmínek apod. Optimální reakční doba je 0,6 až 0,8 sec (při nepříznivých okolnostech až 1,8 sec). Druhou hodnotou je reakční doba brzdového systému. Ta bývá uváděna přibližně 0,2 sec. Třetí hodnotou je skutečná brzdňá dráha, která je závislá na mnoha faktorech, například na rychlosti vozidla, povrchu vozovky, hmotnosti vozidla, účinnosti brzd atp. Všechny zmíněné hodnoty lze vypočítat. Domnívám se však, že pro řidiče nejsou tolik důležité vzorce, jako spíše hotová tabulka s přehledem brzdňých drah v závislosti na typu vozovky, rychlosti vozidla v případech různého zpomalení a s údaji v metrech "ztracených" reakční dobou řidiče a brzdového systému.

Údaje uvedené v tabulce jsou zaokrouhlené, ale pro praxi dostatečné. Pro úplnost se zmíním o předepsané střední hodnotě plného brzdňého zpomalení. Pro osobní automobily je to hodnota $5,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$.

Přehled brzdných drah v závislosti na typu vozovky

A	Rychlost vozidla na počátku brzdění (km.h ⁻¹)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
B		2,8	5,6	8,3	11	14	17	19	22	25	28	31
C		Celková brzdná dráha (m)										
	Zpomalení (m.s ⁻²)	Typ vozovky										
	7	3,1	7,8	13,2	19,8	27,8	37	46,5	57,5	70	83	97
	6	3,4	8,2	15	21	30	40	50	63	77	92	110
	5	3,6	8,7	15	23	33	45	57	71	87	105	125
	4	3,8	9,4	17	26	38	52	66	83	105	125	145
	3,5	3,9	10	18	29	42	57	73	92	115	140	165
	3	4,1	11	20	32	46	63	82	105	130	155	185
	2,5	4,3	12	22	36	53	73	95	120	150	180	220
	2	4,7	13	26	42	62	86	115	155	180	220	265
	1,5	5,4	16	32	52	78	110	145	185	235	285	345
	1	6,6	21	43	73	110	155	210	270	335	415	495

Při použití brzd doporučuji řídit se těmito zásadami:

- Jezdíme tak, abychom museli brzdit co nejméně.
- Nebrzdíme zbytečně.
- Brzdíme pokud možno jen tehdy, jsou-li přední kola postavena rovnoběžně s podélnou osou vozu (přímý směr).
- Při brzdění si uvědomujeme, že nejúčinnější a největší brzdny efekt je vyvolán odvalujícími se koly těsně před začátkem jejich zastavení (smýkání).
- Brzdíme s ohledem na stav vozovky, stav pneumatik, hmotnost vozidla a dopravní situaci okolního provozu.
- Dbáme, aby technický stav brzd byl vždy bezvadný.

Z uvedených zásad vyplývají požadavky na přiměřenou rychlost jízdy, bezpečný vzájemný odstup vozidel, dobrou kvalitu pneumatik, nepřetěžování vozu, řádnou a včasnou údržbu brzdového systému. Je dobré si vštípit do paměti skutečnost, že například při rychlosti 80 km.h⁻¹ ujede vozidlo ještě 22 metrů od okamžiku, kdy brzdit chceme, do okamžiku, než skutečně brzdit začneme.

Poněkud jiná je situace u vozů Škoda Felicia, které jsou vybaveny zařízením ABS. Toto technické řešení (*bude popsáno v kapitole na str. 465*) nedovoluje brzdám zastavit zcela otáčející se kola pokud je vůz v pohybu. To teoreticky zabráňuje smýkání kol při jakékoli intenzitě brzdění. Tu totiž zařízení ABS elektronicky upravuje. Pochopitelně ABS nezabrání bočnímu smýkání vozu i při otáčejících se kolech. Prakticky bývá brzdná dráha hlavně na kluzkém povrchu kratší než u vozů, které zařízením ABS vybaveny nejsou. ABS vlastně nahrazuje schopnost řidiče brzdit tak citlivě, aby se kola nedostala do skluzu, a také vyrovnává rozdíly v brzdném účinku jednotlivých kol podle povahy povrchu vozovky.

V zásadě je možné říci, že ať máme vůz s jakýmkoli brzdovým systémem, je při běžné jízdě na vozovkách (většinou přeplněných) velmi vhodné udržovat dostatečný odstup od vozidla jedoucího před námi. Odstup má být tím větší, čím rychleji se kolona vozů pohybuje. Nejvýhodnější je tzv. princip dvou sekund. Vzdálenost našeho vozu podle tohoto principu má být tak velká, abychom měli stejné místo na silnici až dvě sekundy poté, kdy je mine vůz před námi. Čili prakticky: od doby, kdy vozidlo jedoucí před námi mine určitý bod, řekněme strom, stožár ap., začneme počítat dvě sekundy - přepřítáváme si "jedenadvacet, dvaadvacet". Mineme-li s poslední vyslovenou slabikou stejný bod, je naše vzdálenost pro konkrétní rychlost dostatečná k ubrzdění vozu, jestliže by automobil před námi začal nouzově brzdit a my jsme to okamžitě zaregistrovali.

Dvousekundová vzdálenost se nám bude zdát poměrně velká, je však bezpečná. Nevýhodou může být, že se před náš vůz co chvíli může zařadit předjíždějící automobil. Zda popsanou metodu použijete, záleží výhradně na vás, ale věřte, že se uvedenou zásadu vyplatí dodržovat. Je-li mokro, přidáme ovšem jednu až dvě sekundy, na náledí raději čtyři.

Závěrem několik zásad o kontrole a údržbě brzd. Brzdový systém musíme vzhledem k jeho důležitosti pečlivě a pravidelně kontrolovat. Zjištěné závady dáme **ihned** odstranit v servisu ŠKODA!

Kontrola brzdového systému spočívá ve zjištění, zda celý systém jejich kapalinového ovládání je neporušený, těsný a zda je naplněn dostatečným množstvím předepsané brzdové kapaliny, a konečně v kontrole opotřeбенí třecího materiálu brzdových segmentů a čelistí. Nezanedbáváme ani kontrolu stavu prachovek apod.; u parkovací brzdy dbáme na neporušenost lan a bovdenů, na jejich přiměřené promazání a nastavení. Dobře ošetřené a seřízené brzdy se vyznačují krátkým krokem pedálu, "tvrdým" zakončením zdvihu při stlačení a stejnoměrným brzdícím účinkem všech kol - kola nesmějí blokovat jednotlivě. To je jeden ze základních požadavků na brzdy. Největší přípustný rozdíl nesouměrnosti účinku brzd je 30 % z větší hodnoty naměřené ve válcové zkušební brzd. Rozdílnost účinku brzd se většinou neprojeví při různém zabrzdění, nýbrž zejména při brzdění pomalejším.

Příčin nesouměrnosti účinku brzd může být několik:

- zamaštěné třecí plochy brzd;
- třecí elementy brzd (obložení čelistí a segmenty kotoučových brzd) nasáklé mastnotou nebo brzdovou kapalinou;
- spálené nebo mechanicky poškozené třecí obložení;
- poškozené (oválné, kuželové, vydržené, popraskané apod.) brzdové bubny a kotouče;
- mechanické poškození ovládacího, vratného nebo samostavného zařízení;
- voda proniká na třecí plochy brzd.

Z uvedeného vyplývá, že jsou vhodné pravidelné kontroly funkce brzd ve válcové zkušební, případně včasné odstranění zjištěných závad v autorizovaném servisu ŠKODA.

2.7 Zkušenosti a rady

Pokyny, které je nutné dodržovat při používání osobního automobilu Škoda typové řady Felicia obsahuje NÁVOD K OBSLUZE, který je součástí výbavy nového vozu. Ze zkušenosti a praxe vyplývají ovšem ještě další poznatky, které mohou usnadnit obsluhu vozu, zvýšit bezpečnost jízdy i pohodlí řidiče, popřípadě prodloužit životnost automobilu. Některé z níže uvedených rad již obsahují jednotlivé stati, jiné nikoli. Vesměs jde o rady všeobecné.

- Odstavujeme-li vůz do uzavřené garáže, ponecháme pootevřené dveře, jednak proto, aby vnitřek vozu větral, jednak proto, aby u pryžových těsnicích profilů nenastala trvalá deformace a ztráta účinnosti těsnění. Současně neopomeneme vypnout osvětlení kabiny.
- Stírací raménka při odstavení vozu snímáme nebo odklápíme (v garáži) tak, aby se pryžové stírací lišty nedotýkaly skla a neotlačily se jejich břity.
- Stírače nepoužíváme nikdy na sklech pokrytých námrazou nebo blátem.
- Před spuštěním stíračů v zimě se přesvědčíme, nejsou-li pryžové lišty přimrzlé ke sklu.
- Skla nikdy neotíráme nasucho.
- Neopomeneme před každou jízdou vyčistit alespoň čelní sklo zevně i zevnitř. Vhodné je použít roztok vody s odmašťovacím prostředkem.
- Zapocená skla neotíráme rukou. Odmlžíme je spuštěním větráku topení.
- Při kontrole před jízdou doplníme také nádobku ostříkovačů.
- Větrák topení (ofukování čelního skla) spouštíme za mrazu nebo za vlhka ihned po spuštění motoru.
- Žádnou část vozu neomýváme v prostředí, kde je teplota pod bodem mrazu.
- Skla oken pokrytá zevně námrazou očistíme poměrně snadno plastikovou stěrkou (v nouzi hřebenem, zlomeným celuloidovým pravítkem apod.).
- Zamrznutí skel zabráníme, pokryjeme-li je po zaparkování igelitovou fólií nebo alespoň papírem. (Papír smíme klást jen na suché okno.)
- Skla nikdy neodmrazujeme poléváním teplou vodou, popraskala by.
- Námrazu z vnějších zrcátek nikdy neodstraňujeme oškrábáním, nýbrž pouze rozmrazovacím sprejem. Na skle zrcátek je nanesena antireflexní vrstva, která by se při škrábání porušila.

- Dveře nepřimrznou k těsnění, potřebeme-li v zimě občas pryž technickým glycerinem.
- Zámky na patentní klíč u dveří a uzávěru hrdla nádrže přelepujeme v zimě při odstavení vozu leukoplastí apod., aby do zámků nepronikla vlhkost a aby nezamrzly.
- Při zamrznutí zámku dveří použijeme rozmrazovací sprej. Není-li k dispozici sprej, pomalu zasouváme neustále nahříváný klíč (zapalovačem ap.).
- V zimě nenecháváme rozmrazovací přípravek - sprej ve voze; v případě zamrznutí zámků by nám nebyl nic platný.
- Patentní zámky dveří, spínací skříňky a uzávěru hrdla palivové nádrže nemažeme olejem. Stačí je vymýt technickým benzinem a po vyschnutí naplnit šupinovým grafitem naneseným na klíč.
- Motor vozu nikdy nezahříváme na místě. Pomalou jízdou se prohřejí všechny olejové a tukové náplně dříve a stejnoměrně.
- K řízení vozu se oblékáme lehce (bez svrchního kabátu). Obuv má být rovněž lehká a měkká.
- Svítí-li slunce na zasněženou vozovku, chráníme zrak proti oslnění tmavými brýlemi (velké zornice, čistá skla se zabarvením hnědým či kouřovým).
- Pokud možno neponecháváme automobil na slunci. Ultrafialová složka (UV) slunečního záření má nepříznivý vliv na pryž.
- Žárovky nebereme holýma rukama - použijeme čisté textilní rukavice. U halogenových žárovek výrobce zakazuje dotyk holé ruky. Stane-li se tak, je nutné žárovku omýt lihem.
- Nemůžeme-li uvolnit některý šroubový spoj, pokapeme jej přípravkem Konkor nebo brzdovou kapalinou. Počkáme, až kapalina prolne do závitů, a potom uvolňujeme. Výbornou pomůckou je takzvaný úderový šroubovák (s nástavci na různé druhy šroubováků, golla-klíčů a klíčů pro šrouby s vnitřním šestihranem).
- Každý šroubový spoj před zašroubováním vždy potřebeme v závitové části tukem. Tepelně namáhané spoje - například šrouby a matice, spoje výfukového a sběrného potrubí apod. - potíráme šupinovým grafitem.
- Každý ví, jak nepříjemný je výboj statické elektřiny mezi naším tělem a povrchem karoserie po vystoupení z vozu. Výboj se projeví zejména při suchém počasí a hlavně, máme-li na sobě oděv z umělé tkaniny. Elektrické ráně

Jak prodloužíme životnost automobilu *

Stejně jako pečujeme například o lak karoserie autokosmetickými přípravky, které ochraňují nebo renovují lak, můžeme prodlužovat životnost, a případně i renovovat hnací a převodový agregát vozu. K tomu nám slouží výrobky švýcarské firmy ACTEX, S. A., které dováží do České republiky firma TRIMEX-AUTOMOTIVE, s.r.o., PARDUBICE. Jedná se o celou škálu přípravků **Lubrifilm metal**, odzkoušenou a používanou na automobilech renomovaných výrobců celé západní Evropy.

Ve stati o záběhu motoru popisují záběh jako děj, při kterém se součástky pohybující se v doteku vzájemně ohlazují - dolčovávají. Po delším provozu ovšem vzájemné tření postupně způsobuje opotřebení styčných ploch. To má za následek snížení těsnosti, zvýšení hlučnosti a zvýšení koeficientu tření. Tyto jevy jsou pak příčinou například snížení kompresních tlaků ve válcích motoru, prolínání oleje do spalovacích prostorů, což je následně provázáno zvýšením spotřeby paliva i oleje a snížením výkonu motoru. U převodovky je opotřebení příčinou zvýšení hlučnosti, zhoršení řazení a celkového snížení životnosti.

Přípravky **Lubrifilm metal** jsou na bázi ušlechtilých kovů. Tyto kovy ulpívají na povrchu součástek, vyplňují rýhy a jiné následky opotřebení a zároveň tvoří na funkčních plochách souvislý ochranný kluzný film. **Lubrifilm metal** určený pro motor nebo převodovku se přidává do olejové náplně. Není přísadou určenou ke zlepšení vlastností olejů. Pouze využívá oleje jako nosného média k dosažení místa svého působení. Výhodou těchto přípravků je, že **Lubrifilm metal** se usazuje pouze v místech, kde dochází k opotřebení. Je to jakási generálka součástí motoru či převodovky bez nutnosti jejich demontáže. Dodávám, že s uvedenými přípravky mám velmi dobré zkušenosti. **Lubrifilm metal** doporučuji aplikovat u vozů s proběhem od cca 30 000 kilometrů, to jest v době, kdy se začíná projevovat opotřebení součástí. Součástí výrobního programu je i přípravek **Lubrispray**, který je vhodné nanášet preventivně na kluzné plochy při montáži, a **Lubrigraisse**, což je speciální tuk k mazání a renovaci všech typů ložisek. Přesný a podrobný návod je přiložen ke každému balení.

Nezapomínejte na autobaterii

Dalším přípravkem stejné firmy a stejného distributora je **AMPER PLUS**. Je to přípravek, který zabraňuje sulfataci desek článků olovených akumulátorů nebo ji i odstraňuje u akumulátorů starších. Při teplotách pod bodem mrazu takto ošetřený akumulátor vydá až o 30 % více energie než neošetřený. **AMPER PLUS** snižuje odpar destilované vody a samovybíjení. Podle mých poznatků je aplikace přípravku **AMPER PLUS** schopna prodloužit životnost akumulátoru o jeden až dva roky. Je třeba si uvědomit, že dobrý stav akumulátoru je rozhodující především u vozidel vybavených řízeným katalyzátorem výfukových plynů. Tato vozidla není dovoleno ani roztahovat ani roztlačovat. Hrozí totiž potom poškození nebo zničení katalyzátoru.

*stať je plucenou reklamou

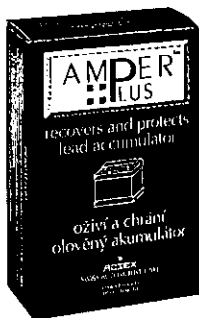
TRIMEX AUTOMOTIVE s.r.o.



TRIMEX AUTOMOTIVE s.r.o.

Pro motor a převodovku

- obnovuje kompresi
- snižuje spotřebu pohonných hmot a oleje
- prodlužuje životnost
- vymezuje vůle
- snižuje koeficient tření
- jednoduchá aplikace



U olověných akumulátorů

- prodlužuje životnost
- snižuje samovybíjení
- zlepšuje startovací vlastnosti
- zamezuje sulfataci
- odstraňuje sulfataci
- jednoduchá aplikace

Dováží:
TRIMEX AUTOMOTIVE s.r.o.
Smilova 32
530 02 Pardubice
Tel.: 040/512 636

**ŽÁDEJTE U ČERPAČÍCH
STANIC A V PRODEJNÁCH
AUTODOPLNKU**

můžeme snadno předejít, dodržíme-li při vystupování z automobilu následující postup: nejprve otevřeme dveře, potom vysuneme ruku tak, abychom jí uchopili okraj rámu dveří (nejlépe v horní části) z vnější strany. Teprve potom, za stálého držení dveří, se zvedneme ze sedadla a vystoupíme. Nakonec pustíme dveře a bez obav z elektrického výboje je zavřeme a zamkneme.

- Rozvazovat utažený uzel na tažném lanu není snadné ani v létě a za světla, natož je-li lano mokré, nebo dokonce zmrzlé a je tma. K jednoduchému upoutání lana k vlečenému i tažnému vozidlu doporučuji vyrobit z kvalitní kruhové oceli o průměru 10 mm dva háky. Oka pro uvázání lana zcela uzavřeme. Háky zaklesneme do ok obou automobilů (pokud jsou jimi vybaveny) nebo lano obtočíme za tažný prvek a hák zaklesneme za lano.
- Před nasunutím pryžové hadice na kovový nátrubek se musíme přesvědčit, zda je trubka hladká bez vrypů či výstupků. Zjistíme-li, že trubka má povrch nerovný, musíme jej zarovnat pilníkem a smirkovým plátnem. Jen hladký povrch válcové plochy zaručuje těsnost. Dále se musíme přesvědčit, zda pryžová hadice nemá vnitřní průměr větší, než je vnější průměr nátrubku. Je-li totiž hadice na nátrubku s vůlí, nikdy spoj nelze stažením pásky spolehlivě utěsnit.

2.8 I v zimním období lze jezdit bezpečně

Nepřítele nesmíme přeceňovat, ale ani podceňovat. Tak nějak by se dal vyjádřit vztah řidičů k zasněžené či zledovatělé vozovce a ostatním jevům, kterými na ně zima dotírá. Řidiči se brání nástrahám zimy různými způsoby. Technickým i chemickým vybavením vozidla počínaje a intenzivním tréninkem ve škole smyků konče. Přesto každoročně nad mnoha řidiči zima zvítězí. Ti pak bloudí po silnicích a přemlouvají své šťastnější kolegy, aby jim pomohli vyprostit jejich více či méně pošramocený automobil z příkopu.

Tato situace se každoročně opakuje a nejvíce havárií bývá v den, kdy napadne první sníh. Hlavní nebezpečí je možné spatřovat v náhlém přechodu: jeden den je vozovka suchá, a druhý den již zasněžená - a mnoho řidičů nedokáže změnit navyklý způsob jízdy současně se změnou počasí. I v zimním období lze jezdit bezpečně. Stojí to jen trochu více pozornosti, sebeovládání a poctivé přípravy automobilu. Zasněžená nebo zledovatělá vozovka značně zmenšuje přilnavost pneumatik, a to i proti vozovce mokré, a podle toho musí řidič jednat. Doporučuje-li se všeobecně klidná, "vláčná" jízda bez násilných zásahů, platí doporučení pro zimní období dvojnásob.

Chceme-li zvýšit bezpečnost jízdy v zimě, budeme dodržovat následující zásady:

- Neustále si při jízdě uvědomujeme kluzkost vozovky.
- Brzdy používáme co nejméně, a když brzdíme (a vůz není vybaven ABS), tak jen velmi lehce (pozor, automobily Škoda mají účinný posilovač brzd), přerušovaně a pouze tehdy, jedeme-li v přímém směru. Máme na mysli, že největší brzdňný efekt má kolo ještě se otáčející, kdežto s již smýkajícími se koly je vůz neřiditelný.
- Brzdíme-li přeražením na nižší převodový stupeň, uvolňujeme spojku pomalu, aby nedošlo ke smýkání hnacích kol. U předního pohonu je to obzvláště nebezpečné.
- Volant držíme lehce a s jen mírně pokrčenými pažemi.
- Akcelerujeme pomalu, aby nenastal prokluz kol.
- Před zatáčkou značně zpomalíme a v zatáčce opatrně zrychlujeme, nejlépe na vyšší převodový stupeň, aby tažná přední kola vytáhla vůz ze zatáčky, ale aby neproklouzávala.
- Do kopce řadíme včas a vyjíždíme jej plynule s pedálem akceleratoru v konstantní poloze.
- Z kopce sjíždíme na nižší převodový stupeň, který řadíme před začátkem klesání. Sjíždíme pomalu. Nenecháme vůz příliš rozjet.
- Udržíme dostatečnou vzdálenost za vozidlem jedoucím před námi. Nejméně trojnásobnou než na suché vozovce při dané rychlosti.
- Předjíždíme jen tehdy, máme-li dostatečný přehled, prostor a ví-li o nás předjížděný. Prostor k předjíždění odhadujeme nejméně s 50% rezervou.
- Neustále sledujeme provoz protijedoucích vozidel, odhadujeme způsob jejich jízdy a počítáme s jejich chybami.
- Stále si vyhledáváme nejméně riskantní možnost sjet z vozovky, kdyby se objevila nenadálá překážka.
- Nenajíždíme do zmrazkových kolejí a zmrazků na okraji vozovky.
- Počítáme s poryvy větru z boku, s navátými sněhovými jazyky apod.
- Nezastavujeme na silnici.
- I při mírně snížené viditelnosti zapínáme předepsaná světla, abychom nejen viděli, ale byli i viděni.

- Máme vozidlo v dobrém technickém stavu (zvláště stále čistá skla oken, světlometů a dalších svítlen, dále seřízené brzdy, světla apod.).
- Oblékáme a obouváme se do lehkého, volného oděvu a pohodlných měkkých bot, abychom mohli pohodlně řídit.
- **Jsmo ohleduplní k ostatním účastníkům dopravy.**

2.9 POZOR - nebezpečí havárie

Každý řidič se může dostat do nebezpečné dopravní situace a záleží na jeho bezprostřední reakci, skončí-li jízda bez následků, nebo havárií. Kalamitných situací přibývá nejen s hustotou provozu, ale i s nekáznými řidiči. Nebezpečnost havarijních situací tkví předně v jejich neočekávanosti a dále v obtížném předvídání, jak budou reagovat ostatní řidiči.

Jak se tedy máme v podobných případech zachovat? Prvním předpokladem nekonfliktního vyvážnutí z ožehavé situace je preventivní připravenost. Tím rozumíme jednak perfektní podvědomé ovládnutí vozu, znalosti o chování vozu při akceleraci, brzdění a o jeho stabilitě, dále znalost svých duševních i fyzických možností v dané době, znalost stavu povrchu vozovky a jejího bezprostředního okolí. K připravenosti patří i určitý preventivní trénink přemýšlení, který vytvoří v podvědomí návyky správného reagování. Nezanedbatelným činitelem je náš vlastní způsob jízdy a trvalá sebekontrola. K preventivnímu tréninku patří i to, že si neustále během jízdy představujeme nenadálé nebezpečí a nezvyklé situace.

Z uvedeného úvodu vyplývá několik zásad, jejichž využití může v mnoha případech zabránit nehodě, nebo alespoň zmírnit její následky.

Zásada první: Plně se soustředit na jízdu.

Jak je známo z mnoha odborných studií, je řízení motorového vozidla zodpovědnou a vysilující prací. Na schopnostech a kondici řidiče závisí zdraví a životy spolucestujících i ostatních účastníků dopravy a také značné materiální hodnoty. Je proto nezbytně nutné, aby se řidič během jízdy plně věnoval pouze řízení vozidla. Řidič by se neměl rozptylovat vzrušujícím hovorem, kouřením, jídlem, pozorováním krajiny a přemýšlením nad problémy nesouvisejícími s jízdou. Zdravotní stav řidiče musí být dobrý, jeho oblečení a obutí volné, lehké, posazení pohodlné a výhled z vozu co nejlepší. Plná soustředěnost umožňuje řidiči optimální reagování.

Zásada druhá: Předvídat nebezpečí.

Této schopnosti nabývá řidič většinou až delší praxí. Závisí ovšem i na míře soustředěnosti a dalších okolnostech a znalostech uvedených v první zásadě. Zvláštní pozornost je třeba věnovat za jízdy řidičům okolních vozidel i pěším účastníkům dopravy, z jejichž chování je zřejmá nervozita či agresivita nebo naopak váhavost. Řídíme s podvědomou představou, že například "ten traktor přede mnou bez znamení odbočí doleva", "tamto dítě vběhne do vozovky", "před stojícím autobusem vyjde člověk", "z lesa vyběhne srna", "z té nepřehledné zatáčky vyjede v protisměru kamión", "řidič přede mnou neočekávaně zabrzdí", "na vozovce bude rozlitá nafta" a podobně.

Podobné představy nás ovšem nesmějí zneklidňovat. Situaci pozorujeme jaksí z nadhledu, s klidem a přesvědčením, že ji zvládneme. Přesvědčení ovšem nesmí vyplývat z neopodstatněné domyšlivosti a přehnaného sebevědomí, nýbrž z jistoty, že naše připravenost a kondice jsou dobré právě tak jako technický stav vozidla a že naše jízda je přiměřená okolnostem.

Zásada třetí: Hledat únik.

Jeví-li se kolize s jiným vozidlem nebo překážkou neodvratná, NENÍ většinou správné řešení intenzivně brzdit. To často vede ke smyku, a tím k dalšímu zhoršení situace. Brzdíme proto jen tak, aby se kola nesmýkala. V kritických okamžicích nesmíme ztratit vládu nad sebou ani nad vozidlem a musíme se snažit řízením nalézt nejhodnější únikovou cestu. Zásadně se snažíme vyhnout čelnímu nárazu. Od prvního okamžiku, kdy zaregistrujeme nebezpečí, hledáme místo na vozovce nebo i mimo ni, kam bychom před čelním nárazem uhnuli. Téměř všechno je lepší než přímý náraz do čehokolí. Uskutečnění této zásady je ovšem opět podmíněno dobře natrénovaným podvědomým reflexem, který nám za určitých okolností dovolí překonat ustálené zvyklosti zakazující například vjet do volného protisměru, sjet ze silnice, přejet zvrše, a zabrání nám brzdit za každou cenu.

Proti následkům čelního nárazu nás částečně chrání deformační zóny karoserie, bezpečnostní pásy, případně airbagy, ale je třeba si uvědomit, že čelní náraz do stabilní překážky při rychlosti osmdesát kilometrů v hodině je přibližně stejný jako pád ze čtvrtého poschodí. Pokud možno se snažíme vyhnout i bočnímu nárazu. Při sjíždění do příkopu musíme většinou počítat s převržením vozu. Jsme-li však dobře připoutáni a karoserie není narušena korozí, je vyváznutí bez velké zdravotní újmy pravděpodobnější než při nárazu čelním.

2.10 Evidence nákladů na provoz

Ve stati *Ekonomická úvaha na str. 51* jsem podrobně rozebral problematiku finančních nákladů spojených s vlastnictvím a provozováním automobilu. Evidence nákladů na provoz je podle mého názoru poměrně důležitá, protože součtem evidovaných položek za určité období (např. za jeden rok) dostaneme finanční objem nákladů proměnlivých. Jejich rozvrstvení nás pak s přihlédnutím k ujetým kilometrům seznámí se spotřebou benzínu na 100 km jízdy, životností pneumatik apod.

Evidence pevných nákladů je velmi jednoduchá, protože je většinou neměnná. Výjimkou může být částka za havarijní pojištění, neboť ta v případě bezškodného průběhu pojištění po určitých letech klesá.

Do evidence provozních - proměnlivých nákladů doporučuji ze zkušenosti zahrnout záznamy o částkách vydaných za:

- benzin
- oleje
- další provozní hmoty (brzdová kapalina, nemrzoucí kapalina, tuky apod.)
- náhradní díly a doplňky
- opravy a údržbu
- běžné ošetření (mytí, promazání apod.)
- pomůcky a nářadí
- správní poplatky (pokuty apod.)
- případně další.

Na tuto evidenci by měla navazovat evidence údržby - viz str. 78.

2.11 Údržba, její zásady a evidence

Provoz každého mechanického zařízení vyžaduje údržbu, a tedy ani automobil není výjimkou. Skutečností ovšem zůstává, že typ od typu, model od modelu se konstruktéři snaží omezit pravidelnou údržbu na minimum a spolehlivost vozu naopak zvýšit tak, aby i mimořádná údržba - tj. oprava - byla spíše výjimkou. Dnes si málokterý motorista dovede představit údržbu motorového vozidla ze začátku století, kdy se například i během jízdy musel ruční pumpičkou přistříkovat olej. Ale nemusíme se vracet tak daleko do minulosti: i poválečný Tudor (Škoda 1101) měl kolem dvaceti mazacích míst.

Ať je již četnost údržby jakákoli, jejím základem je kontrola technického stavu automobilu, a technický stav zase přímo ovlivňuje bezpečnost jízdy, výkon vozu, spotřebu paliva, akceschopnost, ovladatelnost i životnost automobilu. Z toho vyplývá, že údržba se nemá zanedbávat a musí být odborná. Skládá se z úkonů kontrolních a následných úkonů pracovních, například seřízení, dotažení, doplnění, promazávání, vyvážení, výměny. Úkony údržby se musejí uskutečňovat v intervalech daných ujetými kilometry nebo v intervalech časových. Také je pochopitelně nutné přihlídnout ke stáří vozu, k prostředí, ve kterém se používá (teplotní rozdíly klimatu, prašnost, převaha městského provozu apod.), k uzákoněným předpisům a předpisům výrobce.

K údržbě můžeme počítat i tzv. denní kontrolu vozu před vyjetím, kterou pochopitelně děláme sami. Jedná se hlavně o kontrolu funkce vnějších světel (světlometů, směrových světel, světel brzdových, obrysových a osvětlení SPZ), houkačky a stíračů. Alespoň pohledem zjistíme, zda některá pneumatika není podhuštěná.

Údržbu automobilu bychom měli svěřovat autorizovanému servisu ŠKODA, který má školené mechaniky a potřebné přípravky, měřidla a nezbytné náhradní díly. Přestože se kvalita práce servisů trvale zvyšuje, je u nás ještě mnoho lidí, kteří si alespoň některé úkony kontroly a údržby chtějí uskutečňovat sami. Množství prací, které na automobilu může provádět laik - amatér, typ od typu vozu klesá, neboť se zvyšuje počet prací, které jsou podmíněny speciálními přípravky, měřidly, přístroji a vysoce odbornými znalostmi. Stupeň zručnosti, znalosti problematiky a vybavenosti je samozřejmě u každého jiný, a proto nelze přesně určit úkony, které jsou v možnostech toho kterého řidiče. Také důvod, proč si majitel vozu uskutečňuje opravu sám, je různý. Někdo opravuje z nutnosti, aby dojel, jiný proto, že je to jeho koníček. Zde je na místě upozornit, že je sice dobré vědět, jak se co opravuje, ale není vhodné některé z úkonů, na nichž závisí bezpečnost jízdy, dělat svépomocí. Jedná se zejména o seřizování brzd, řízení atp. Ve druhé části knihy budu popisovat montážní celky a podskupiny z technického hlediska a upozorním na práce, které není žádoucí uskutečňovat svépomocí. (U některých celků je svépomocná oprava vyloučena, protože kutil nemá k dispozici příslušná zařízení.

Údržbu lze rozdělit na periodickou, danou předepsanými intervaly, a údržbu, respektive opravy, které musíme zajistit ihned při poruše nebo co nejdříve. Do údržby můžeme zahrnout i vyhledání závady.

Při údržbě je vhodné řídit se několika zásadami.

Zásada první: Všechny opravy uskutečňujeme včas, poctivě, důkladně a odborně. Někdy totiž zjistíme závadu, jejíž oprava není nutná okamžitě, je možné dojet nejen domů, ale lze jezdit i nadále. Nikdy se nedáme zlákat pocitem, "že by to mohlo počkat", neboť "zítra je nikdy". Z malé závady mohou vzniknout nejen závady velké (a drahé opravy), ale i velké a nebezpečné havárie.

Zásada druhá: Při žádné práci, pokud ji děláme sami, nespěcháme, vše dobře promyslíme, poradíme se s odbornou literaturou a pak postupujeme metodicky a bez nervozity.

Zásada třetí: Při každé práci dbáme, aby byly dodrženy všechny výrobcem doporučené pracovní postupy, hodnoty seřízení a časové intervaly prací.

Zásada čtvrtá: Abychom měli přehled o termínech - intervalech údržby, rozsahu prací a dalších skutečnostech, musíme pečlivě evidovat všechny práce, které na voze děláme nebo dáváme dělat. Jelikož evidence údržby je důležitá, zmíním se o ní podrobněji.

EVIDENCE ÚDRŽBY

Jak jsem uvedl, údržba automobilu je systematická péče spočívající v kontrole, seřizování, opravách a také v doplňování provozních hmot a výměně opotřebených součástí (pneumatiky, akumulátor apod.). Abychom mohli údržbu uskutečňovat opravdu dobře a účelně, musíme vést přesnou evidenci všech skutečností souvisejících s údržbou. Má-li být evidence účinná, musí být přehledná, jednoduchá a nenáročná. Po letitých zkušenostech jsem dospěl k poznatku, že je vhodné evidovat samostatně:

- spotřebu benzínu, a to na podkladě nakupovaného množství
- periodické úkony údržby
- opravy a výměny dílů.

Do evidence je vhodné zahrnout datum, stav kilometrů a u periodické údržby také označení, jde-li o kontrolu, seřízení, doplnění, výměnu, opravu atd.

Proč evidujeme shora uvedené?

- Spotřeba benzínu, přepočtená na litry na 100 km jízdy, nám za určité delší období (1 rok) může ukázat, v jakém technickém stavu je náš automobil. Výpočet může sloužit jako jedna z položek evidence provozních nákladů, pokud je sledujeme.
- Evidence periodických úkonů umožňuje uskutečňovat údržbu v termínech podle předepsaných intervalů.
- Evidence oprav a výměn dílů poslouží k posouzení stavu vozidla, jeho životnosti a také, uvádíme-li finanční částky, k výpočtu provozních nákladů.

Intervaly údržby dodržujeme v termínech určených výrobcem vozu tak, jak jsou uvedeny v SERVISNÍ KNÍŽCE.

2.11.1 Sezonní příprava

I když automobily Škoda Felicia potřebují skutečně málo ošetřování, přece jen je správné uskutečnit alespoň dvakrát v roce preventivní kontrolu a údržbu. Pro ty, kteří si sezonní přípravu chtějí dělat sami, uvedu několik rad. Nejvhodnější termíny jsou před létem a před zimní sezonou. V zimním i letním období využíváme volný čas k jízdám za víkendovou rekreací nebo na dovolenou. Na větší práci na voze nemáme ani čas, ani náladu a v zimě pro údržbu není vhodné počasí. Pozdní jaro a časný podzim, to jsou období, kdy můžeme věnovat vozu trochu času a péče. Také rozdílnost podmínek provozu v zimě a v létě předurčuje čas mezi oběma sezonami k preventivní údržbě.

Tu můžeme uskutečnit buď svépomocí, nebo můžeme využít služeb servisu ŠKODA, jejichž odborní pracovníci vůz před zimní i letní sezonou zkontrolují, ošetří, seřídí, případně opraví.

K práci si vybereme teplý slunečný den nebo - máme-li možnost - dobře osvětlený uzavřený prostor. Důkladné omytí povrchu i spodku vozu a následné vyčištění kabiny je součástí údržby a současně umožní lepší kontrolu a snadnější práci při ostatních úkonech. Doporučuji dát si vnější povrch vozu a spodek umýt v odborné umývárně. Pokud tuto možnost nemáme, použijeme k omytí motoru a podvozkových dílů odmašťovací prostředek, který dobře opláchneme. Lakované plochy omyjeme šamponem; ten důkladně spláchneme vodou. Než spodek i povrch vozu oschne, vyklidíme kabinu a zavazadlový

prostor. Jelikož se zadní sedadla vyjmají velmi snadno, doporučuji je vyjmout. Vysavačem zbavíme prachu čalouněné díly a koberce, mokrým hadrem otřeme díly plastikové. Okna vyleštíme z obou stran. Vyjmutou výbavu vozu rovněž očistíme a současně ji zkontrolujeme (nářadí, lékárnička, výstražný trojúhelník atd.). Po celkovém vyčištění vozu zkontrolujeme pečlivě všechny antikorozní nátěry a případné závady odstraníme nebo označíme a dáme opravit. Dále kontrolujeme dostupné šroubové spoje a neporušenost brzdových a palivových potrubí. Podle záznamů evidence údržby si zjistíme, které z předepsaných a doporučených úkonů mají nebo budou mít v nejbližších týdnech prošlou lhůtu - ať již časovou, nebo kilometrovou - a tyto práce vykonáme. Děláme-li údržbu před zimní sezonou, doplníme výbavu vozu o prostředky pro zimní provoz (lopatu, řetězy, rozmrazovací sprej atd.), zkontrolujeme hustoměrem chladicí kapalinu a upravíme její koncentraci. V nádobce ostřikovačů vyměníme vodu za nemrznoucí směs (GLACIDET apod.). Pečlivě zkontrolujeme stav pneumatik po celém obvodu. Všechny zjištěné závady odstraníme.

Lakované plochy ošetříme některým dobrým autokosmetickým přípravkem. Pryžové profily těsnění dveří potřeme technickým glycerinem. Spodek vozu doporučuji nakonzervovat KONKOREM 500 nebo RESISTINEM či podobným přípravkem.

Před letní sezonou postupujeme obdobně, jen s vynecháním zimní přípravy. Směs v chladicí soustavě nikdy neměníme za pouhou vodu, ale vzhledem k antikorozním vlastnostem používáme nízkotuhnoucí směs celoročně.

Domnívám se, že důkladná očista a kontrola vozu každého půl roku není přehnaným požadavkem a každému vozu prospěje.

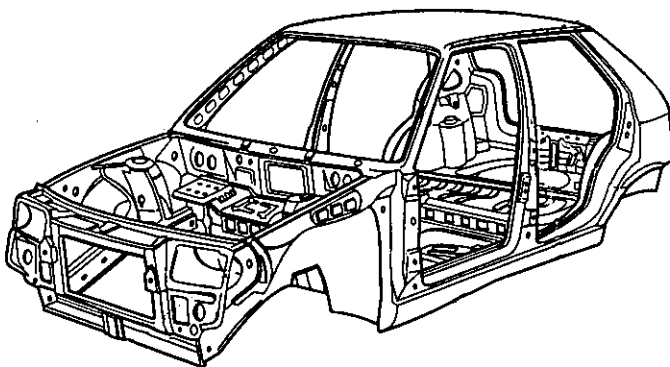
II. ČÁST

3. Karoserie

U bezrámových automobilů je karoserie pokládána za základ vozidla. Nejinak je tomu i u automobilů Škoda typové řady Felicia.

3.1 Nosná část karoserie - skelet

Skelet - kostra (*obr. 10*) je nejen základem karoserie, ale i celého vozu. Proto je výrobní číslo skeletu součástí identifikačního čísla automobilu. Skelet karoserie je svařen z profilovaných plechových výlisků. Prostor pro posádku tvoří tuhou skořepinu. Ve stěžejních pevnostních partiích jsou duté profily zdvojeny. Na skelet se montují další plechové nebo plastové odnímatelné díly, s nimiž pak skelet tvoří karoserii.



Obr. 10 Skelet karoserie

Skelety automobilů Škoda řady Felicia vybavené bezpečnostními nafukovacími vaky (airbag) a také skelety automobilů osazených motory VW 1,6 MPI a VW 1,9 D mají určité partie (hlavně v přední a podlahové části) upraveny, případně zesíleny.

Kostra karoserie je v souladu s platnou vyhláškou o provozu motorových vozidel vybavena vlečným a tažným okem, a to vpravo vpředu a vpravo vzadu. Přední tažné oko lze u vozů s karoserií upravenou pro zástavbu airbagu odšroubovat (má levý závit) a výrobce je přidává jako součást výbavy.

Údržba skeletu spočívá v kontrole neporušenosti antikoročních nátěrových systémů a plechů a v jejich případné opravě. Po stránce opravárenské, zvláště při deformacích po havárii vozu, není možný ani žádoucí žádný amatérský zásah. Je-li skelet poškozen, je nutná odborná oprava v servisu ŠKODA, který je vybaven kontrolní šablonou umožňující proměřit, zda úchytné a kontrolní body (otvory) k upevnění hnacího agregátu, přední a zadní nápravy jsou ve správných souřadnicích, tzn. zda skelet není zkroucen nebo zkřiven. Bodů, které je nutno kontrolovat (a to v trojrozměrných souřadnicích), jsou zhruba čtyři desítky. Přesné hodnoty udává dílenská příručka.

Ještě uvedu skutečnost, kterou je možné vydedukovat čistě logicky, ale i ověřit; každý automobil, respektive jeho prototyp nebo podvozek z ověřovací série, než je schválen k výrobě, a tedy i k používání v provozu, musí projít předepsanými destrukčními zkouškami. Těmi se zjišťuje pevnost vozidla, hlavně skeletu, v podmínkách případné havárie. Z výsledků se odvozuje možnost přežití posádky. Nový automobil bezpečnostním předpisům vyhovuje. Zamysleme se však nad vozem, u kterého zanedbáním údržby dojde k rozsáhlejší korozi nosných částí skeletu. Zrezivělý skelet automobilu již nemůže poskytovat a také neposkytuje posádce takovou ochranu, jakou předpokládají dopravní předpisy. Je tedy - z důvodů bezpečnosti vlastní i bezpečnosti ostatních účastníků provozu - nutné pečlivě kontrolovat neporušenost skeletu a využít všech technických i chemických možností k zamezení koroze. (Např. pravidelná aplikace konzervačního prostředku do dutin karoserie, ML-metody ap.)

U skeletů karoserií určených pro zástavbu klimatizace a airbagu je z pozinkovaného plechu vyroben i držák bezpečnostních pásů, výztuha příčné stěny a krycí miska.

Důležité upozornění týkající se klempířských oprav karoserie. Karoserie je v některých partiích - hlavně na spodku skeletu, ale i jinde - opatřena ochrannými vrstvami plastizolů PVC. Při opravách, kdy je nutné použít plamene (autogenní sváření aj.) může dojít k hoření plastizolu. Jeho rozkladem vznikají zplodiny, z nichž některé jsou toxické. Proto v souladu s výrobcem nedoporučuji amatérské opravy, při nichž je třeba použít plamene nebo elektrického obloukového sváření. Takové opravy svěříme vždy raději opravně.

Je samozřejmé, že skelety jsou odlišné pro automobily s karoserií krátkou (Felicia), prodlouženou (Felicia Combi, Felicia Vanplus) a dvourádkovou (Pickup).

Od počátku výroby vozů Felicia až do konce roku 1994 byly vyráběny pouze karoserie v provedení neupraveném pro zástavbu airbagu. V lednu 1995 započala souběžně i výroba skeletů upravených pro možnost zástavby airbagů, klimatizace, motorů VW, případně dalších mimořádných výbav. Výroba prvně jmenovaného provedení skeletů skončila v červenci 1995. Od srpna jsou již všechny karoserie s upraveným skeletem.

Skelety typů Felicia Combi a Pickup jsou od počátku výroby (Felicia Combi od května 1995 a Pickup od srpna 1995) vyráběny pouze se shora zmíněnou úpravou.

Protože automobily řady Felicia mají zapuštěný uzávěr hrdla palivové nádrže do pravé zadní postranice, je součástí skeletu i víčko nad uzávěrem.

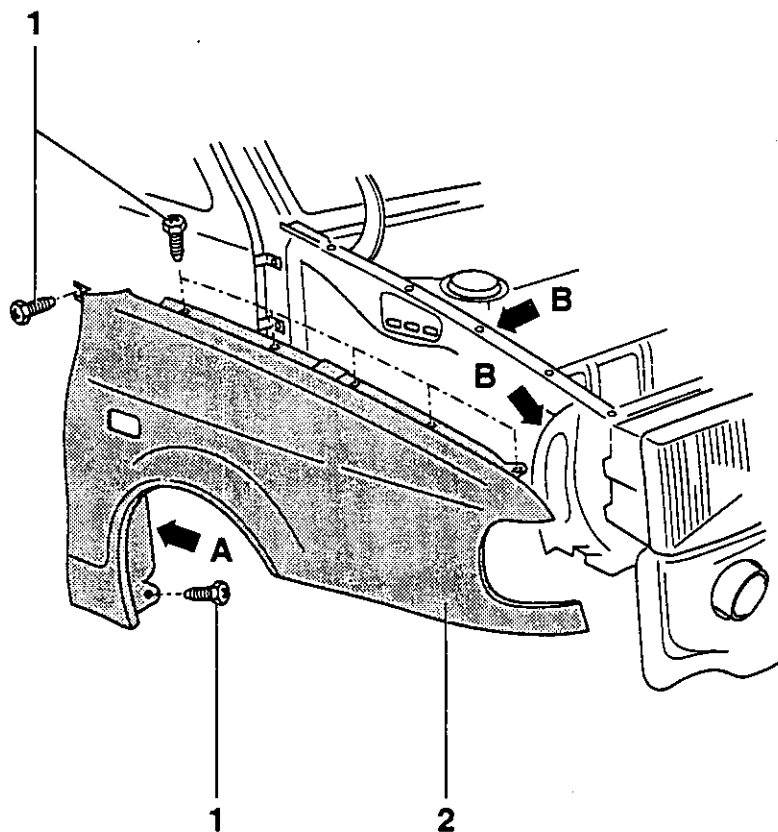
Dalším dílem, který ke skeletu patří, ale je přišroubován, a nikoli přivařen, je nástavek zadní postranice.

NÁSTAVEK ZADNÍ POSTRANICE

Vzhledem k technologickým potřebám výroby hlavně při lisování zadní postranice skeletu, bylo nutné prostor pod zadními skupinovými svítilnami vyplnit nástavkem. Ten je odlišný pro pravou a levou stranu vozu. Je vyroben ze dvou svařených výlisků a upevněn čtyřmi šrouby k zadní stěně (čelu) karoserie. Držák nástavku postranice je vyroben z pozinkovaného plechu.

3.2 Přední blatníky

Přední blatník je výlisek spojený na dvou místech bodovými svary s čelem blatníku. Horní svár je v místech podélné výztuhy, spodní u výkroje blatníku. Každý blatník je upevněn jedenácti šrouby M 6 x 16, které mají v osazení pod hlavou podložku, u spodní strany závitů kuželovou naváděcí plochu. Hlava šroubu je šestihranná a současně má i drážky pro křížový šroubovák. Otvary pro šrouby jsou v blatnících větší a kruhové, takže je možné blatník posunem v otvorech do jisté míry ustavit do nejvýhodnější polohy vzhledem ke spárám mezi blatníkem a dveřmi a blatníkem a kapotou (*obr. 11*).



- 1 šrouby upevňující blatník ke karoserii
 2 přední blatník
 A stojina blatníku v mezidveří
 B dosedací plochy blatníku a karoserie

Obr. 11 Upevnění předního blatníku ke skeletu karoserie

Ve žlábků pod postraní hranou kapoty je blatník upevněn pěti šrouby. V těchto místech je v prvovýrobě potřena styková plocha lepicím tmelem, který utěsňuje blatník proti vnikání vody z podběhu. Čelo blatníku je upevněné v dolní části k rámu dveří jedním šroubem. V zadní hraně je blatník přichycen dvěma šrouby ke skeletu. Další šroub je v přední části výkroje, kde je blatník přišroubován ke krytu kola a u výkroje k výztuze a současně k přednímu nárazníku. Vpředu je poslední šroub, který spojuje blatník s maskou chladiče.

Blatníky mají tvarové prolisy pro montáž bočních směrových svítilen. Při demontáži blatníků není nutné demontovat víko motorového prostoru.

Šrouby upevňující blatník u rámu dveří jsou přístupné pomocí delšího šroubováku nebo nástrčkovým klíčem na dlouhém nástavku.

Blatník většinou demontujeme jen při jeho poškození. Pokud práci nezádáme servisu ŠKODA, postupujeme takto: po vyšroubování všech upevňovacích šroubů musíme blatník přilepený stojinou ke skeletu karoserie páčením odtrhnout. Podotýkám, že přitom dojde většinou k jeho zničení.

Před montáží nového blatníku očistíme dosedací plochy od zbytků lepicího tmelu, opravíme antikorozní nátěry a dosedací plochu opět potřeme vhodným tmelem (stačí ANTIVIBRAL, EONIT, ale lepší je dvousložkový polyuretanový tmel U 5000, PLASTIZOL apod.). Po namontování blatníku ponecháme šroubové spoje volné a blatník posunem v otvorech slícujeme tak, aby spára u zavěšené kapoty byla stejnoměrná a současně spára u dveří spolu s plošným slícováním blatníku byla stejná jako na opačné straně vozu. Teprve po nalícování blatníku dotáhneme jeho upevňovací šrouby.

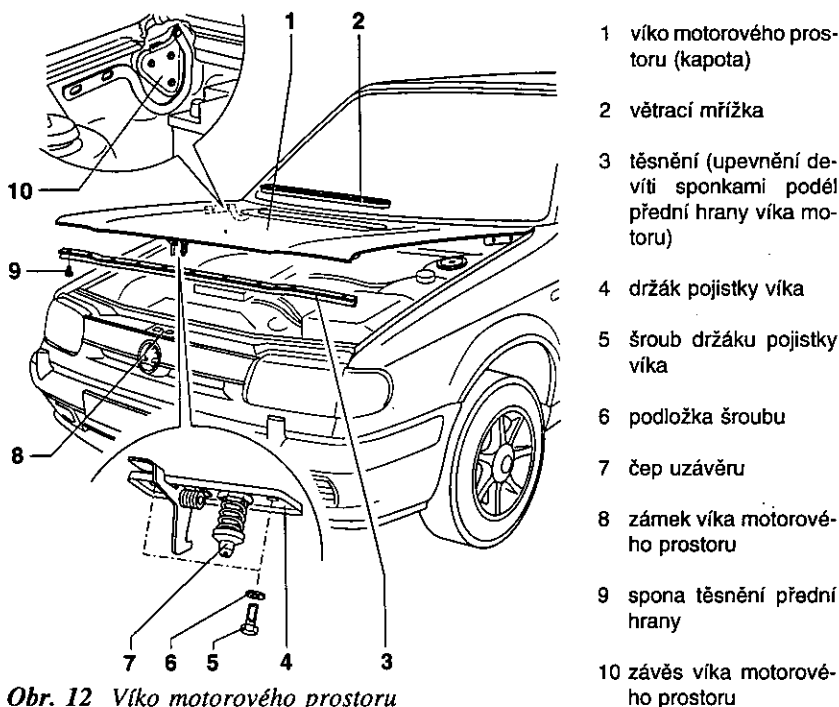
Přední blatníky jsou stejné, a tudíž záměnné u všech verzí a typů vozů řady Felicia.

Vzhledem ke zvýšení korozní odolnosti je čelo blatníků, které je nejvíce napadáno abrazí, vyrobeno z pozinkovaného plechu.

3.3 Víko motorového prostoru - kapota

Kapota (*obr. 12*) se skládá z vnějšího - povrchového - ocelového výlisku, výlisku spodní výztuhy a několika dalších výztužných plechů. Povrchový plech a spodní výztuha jsou spojeny zalemováním po předchozím potření styčných ploch speciálním lepidlem. Vnitřní výztuhy jsou se spodní výztuhou svařeny. V partii povrchového plechu nad uzávěrem je k němu zesponu nalepena laminátová výztuha se skelnou tkaninou. Ta má za úkol zabránit promáčknutí povrchového plechu při stisknutí kapoty nad uzávěrem.

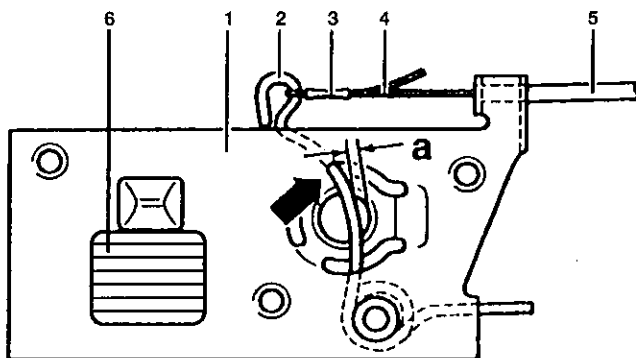
Čepový zámek na společné desce s pojistkou víka je montovaný dvěma šrouby na kapotu. Po uvolnění šroubů je posuvný v podélném i příčném směru. Kóta *a* na *obrázku 13* určuje základní nastavení délky čepu. Úpravou délky



Obr. 12 Víko motorového prostoru a díly související

- 1 nosná deska západky
- 2 pružná západka
- 3 spona lana
- 4 lano ovládání západky
- 5 bovden
- 6 otvor v nosné desce pro hák pojistky

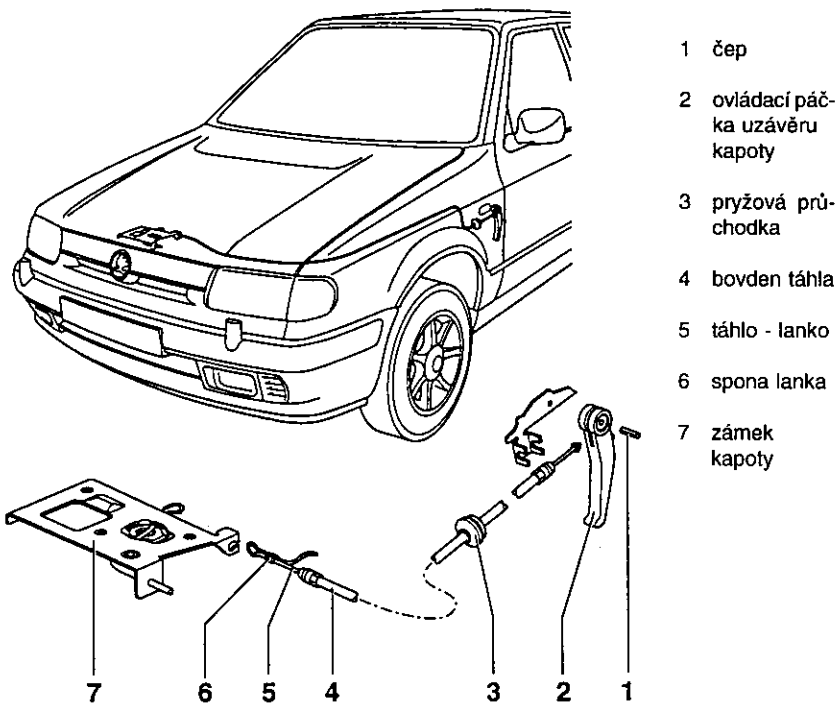
a = 3 mm



Obr. 13 Zámek víka motorového prostoru - seřízení

Ize měnit výškové slícování přední kapoty. Čep uzávěru zapadne při uzavření kapoty do otvoru v západkové desce umístěné na platu čelní stěny skeletu.

Čep je pak zajištěn pružinou, kterou je možné odjistit tahem lanka. V západkové desce je i otvor k zaskočení háku pojistky (obr. 13). Ovládání uzávěru kapoty je znázorněno na obr. 14.



Obr. 14 Ovládání zámku víka motorového prostoru

Kapota je namontována na dva tuhé závěsy předem přišroubované ke karoserii. Na závěsech je kapota posuvná ve všech směrech, takže je možné její dolícování k dosažení stejnoměrných obvodových spár a slícování plošného.

V otevřené poloze je víko motorového prostoru přidržováno sklopnou podpěrou zaklesnutou při jejím sklopení do pryžového držáku.

Při údržbě vozu doporučuji občas uzávěr víka, západku i pojistku očistit od prachu a funkční plochy potřítk tukem. Bovden ovládání uzávěru kapoty je opatřen vnitřní teflonovou vložkou, takže lanko se nemusí mazat, pouze konzervovat olejem proti korozi. Rovněž doporučuji občas očistit a promazat

několika kapkami oleje otočný čep u závěsu víka motorového prostoru. Víko motorového prostoru je shodné, a tedy i záměnné pro všechny typy a verze automobilů řady Felicia.

V souvislosti se zvýšením jakosti korozní odolnosti jsou všechny výlisky, ze kterých je vyrobeno víko motorového prostoru, z pozinkovaných plechů (vnější plech, výztuha víka, deska s vyhrdlením a zákrytný plech).

Na víku motorového prostoru je příčná šterbina, která umožňuje vstup do topení. Otvor je zakryt plastovou mřížkou.

Podél přední hrany kapoty je devíti sponami připevněno těsnění zabraňující průniku nečistot.

3.3.1 Zákryt mezi čelním oknem a víkem motorového prostoru

Mezi spodní část pryžového zasklívacího rámu čelního skla a zadní hranu kapoty je vsazen plastový kryt. Je vyroben z černého polypropylénu. V něm jsou upevněny dvě trysky ostřikovače čelního skla; krytem procházejí dvěma prolisy hřídelky stíračů. Kryt je v přední části zakončen pryžovou lištou, která doléhá na zadní hranu kapoty. Pryžová lišta je navléknuta na lištovém držáku krytu. Na spodní části krytu je svislá stojina, kterou je kryt nasazen na plechový držák. Uprostřed a na obou krajích je navléknutý na závitové svorníky a upevněný maticemi.

3.4 Boční dveře

Boční dveře jsou samostatnými montážními komplety karoserie. Pochopitelně se liší dveře přední a zadní od levých a pravých. Dveře jsou shodné pro typ Felicia i typ Felicia Combi a přední dveře i pro typ Pickup a Felicia Vanplus. Úplné dveře se skládají ze dveří svařených, do kterých se montují další součástky a podkomplety, například bezpečnostní výztuha dveří, omezovač otevření dveří, spouštěč okna, okenní sklo, zámek, uzávěr, těsnicí profily, výplně dveří a u předních dveří i vnější zpětné zrcátko.

3.4.1 Boční dveře svařené

Každé dveře se skládají z výlisku vnějšího a výlisku vnitřního plechu, několika úhelníků a dvou závěsů. Vnější a vnitřní plech spojuje zalemování s použitím lepicího tmelu. Ostatní díly jsou přivařeny buď elektrickými body, nebo elektrickým obloukem. Účelně volené prolisy a celková skladba dodávají dveřím dostatečnou tuhost. Dveře vozů Felicia mají montovanou bezpečnostní výztuhu (viz kapitola na následující straně).

Z vnitřní strany vnějšího plechu jsou nalepeny dvě desky laminované skelnou tkaninou. Zabraňují jednak prohnutí vnějšího plechu dveří při menším tlaku, jednak plní funkci odhlučňovací. Jedná se o stejný materiál, jaký je použitý na spodní straně vnějšího plechu kapoty v partii nad uzávěrem.

Každé dveře jsou ke skeletu karoserie upevněny dvěma závěsy. Ty jsou ke dveřím přivařeny tzv. pohyblivým ramenem. Pevným ramenem jsou přišroubovány jedním speciálním šroubem M 10 ($M_u = 65$ až 75 Nm) k rámu dveří. Upevnění jednoho závěsu jedním šroubem je u vozů Škoda použito poprvé. Pohybem ve šroubovém spoji nebo vypodložením ramena závěsu je možné dveře lícovat plošně i co do spár. Pohyblivé spojení ramen závěsu umožňuje speciální ocelový čep. Otvor pro čep je vypouzdřen kovovým pouzdrem povlakovaným kluzným materiálem (teflon). Čep není po zalisování nijak pojištěn. Jeho demontáž je svépomocným způsobem bez použití speciálního přípravku vyloučena.

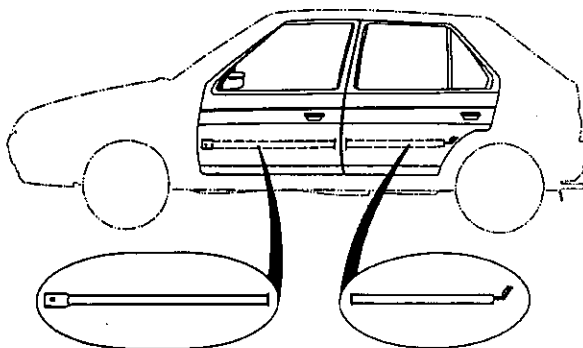
Závěsy dveří mají doraz největšího otevření, který při odpojení omezovači otevření dveří zabrání kolizi dveří s blatníkem (v případě dveří předních) nebo s hranou zavřených předních dveří (v případě dveří zadních).

Poškozené dveře musí vyměňovat servis ŠKODA, protože je nutné vyjmát speciální čep ze závěsu. Závěsy předních dveří lze totiž demontovat jen po demontáži předního blatníku. Zadní dveře je možné demontovat odšroubováním závěsů ze středního sloupku.

Pro úplnost dodávám, že většina výlisků, z nichž jsou vyrobeny přední a zadní boční dveře, jsou z pozinkovaných plechů. Tím je zaručena vysoká odolnost proti korozi. (Z pozinkovaného plechu jsou vyrobeny tyto díly dveří: vnější plech, vnitřní plech, výztuha povrchu, výztuha vnitřního plechu, výztuha zámku, profil úhelníkového rámu a profil středního sloupku. Vnější a vnitřní plech dveří je pozinkován jen na plochách směřujících do dutiny dveří.)

3.4.2 Bezpečnostní výztuhy a kryty zámků dveří

Jak již bylo uvedeno v kapitole *Boční dveře*, str. 88, mají automobily typové řady Felicia bezpečnostní výztuhy dveří jako samostatné montážní díly. Výztuha je trubka z vysokopevnostní oceli. Na jedné straně má přivařené víčko s maticí a na opačné straně je (u předních dveří) zploštěná a ve zploštění opatřená závitovým otvorem, u zadních dveří má na zadním konci přivařený tvarový držák s maticí (obr. 15).



Obr. 15 Bezpečnostní výztuhy bočních dveří

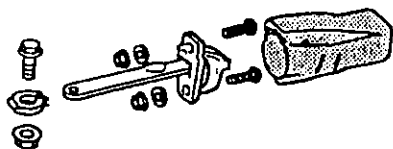
Po vložení do dveří jsou výztuhy upevněny šrouby M 8. Popsané konstrukční řešení vyhovuje všem bezpečnostním normám pro náraz nejen z boku, ale i pro náraz čelní.

Kryty zámků

Vnitřní zámky předních i zadních dveří jsou překryty montovanými plastovými kryty, které zabraňují nadměrnému vnikání vody do zámků a současně znesnadňují neoprávněné vniknutí do vozu manipulací s vnitřními zámky.

3.4.3 Omezovač otevření bočních dveří

Omezovač plní současně funkci aretace dveří ve dvou polohách otevření, přičemž druhá poloha je i dorazem největšího otevření dveří. Omezovače předních a zadních dveří se liší. Odlišnost je v délce a tvaru táhla. Konstrukčně jsou omezovače velmi jednoduché. Táhlou vyliisované z ocelového plechu má prolisy pro aretaci, kterou obstarává ocelová kulička vložená mezi plastový a pryžový prvek umístěný v držáku omezovače. Rozšířený konec táhla je současně dorazem. Na držáku jsou dva šrouby M 5, kterými je omezovač upevněn maticemi do výseku stojiny vnitřního plechu dveří na straně u sloupku. Táhlou omezovače je v místě otvoru pro připevnění opatřeno pružnou příložkou navléknutou na táhlou. Příložka vymezuje vůle mezi táhlem a držákem. Upevnění je řešeno osazeným šroubem (*obr. 16*).



Obr. 16 Omezovač otevření bočních dveří

Pro pravou a levou stranu vozu jsou použity shodné omezovače. Jsou však montované v poloze překlopené o 180°. Na táhle je vyraženo číslo dílu. Číslem nahoru se montují omezovače na pravé dveře, číslem dolů na dveře levé.

3.4.4 Zámky bočních dveří

Zámek dveří rozumíme celý mechanismus umožňující uzavření dveří zevně i zevnitř, zajištění dveří zevnitř a uzamčení předních dveří zvenčí klíčem.

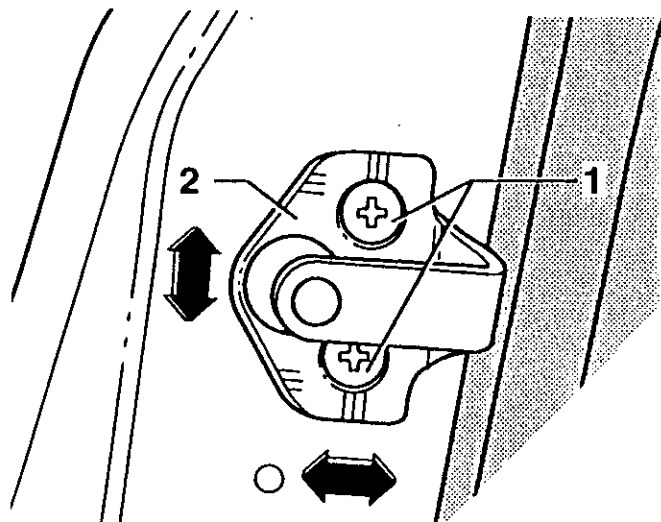
Zámek na jednotný klíč (FAB) je zasunutý do výseku vnějšího plechu předních dveří a upevněný plechovou tvarovou pružnou příložkou s prolisy, naraženou do drážky tělesa zámku a opřenu o plech dveří. Upevnění zámku je na obou předních dveřích shodné. Zámky pravých a levých dveří se liší (označení na páčce písmeny *P* a *L*). Pružina ve vložce zámku vrací klíč do základní polohy.

Zámky na klíč (FAB) nikdy nepromazáváme olejem. Dlouhodobý a bezporuchový provoz zajistíme, jestliže vymontovaný zámek vypereme v technickém benzínu a po vysušení nanese klíčem do stávek zámkového mechanismu šupinový grafit.

Vnější zámky dveří - uzávěry - (montované do dveří) jsou systému BOMORO. Každý zámek má dvě části. Jedna se vkládá zevnitř dveří, druhá zevně. Obě jsou spojeny dvěma šrouby s hlavou s vnitřním šestihranem.

Vnitřní část zámku je pro každé dveře jiná, vnější část je pro přední a zadní dveře shodná, pro levou a pravou stranu odlišná.

Západka, tj. nájezdová část zámku montovaná na rám dveří, se u předních a zadních dveří liší, u levých a pravých je shodná (obr. 17).



Obr. 17 Západka bočních dveří

- 1 upevňovací šrouby, po jejichž uvolnění je možné seřídit polohu západky
- 2 západka bočních dveří montovaná na karoserii

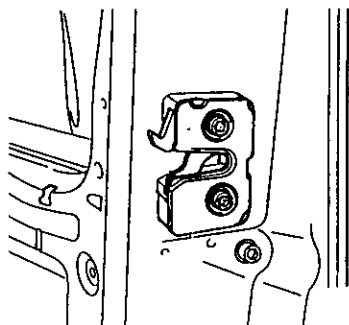
Vnější část zámku montovaná zevně na dveře (obr. 18) je záměnná i na vozy řady Favorit. Je konstrukčně shodná, pouze povrch západky a rohatky je v souvislosti se zvýšením kluznosti a snížením hlučnosti při zavírání dveří potažen plastickou hmotou.

Zámky zadních dveří mají tzv. dětskou pojistku, která při uvedení do funkce znemožňuje otevřít dveře zevnitř.

Všechny zámky mají dvě polohy zaklapnutí a lze je zajistit nebo odjistit tlačítkem z kabiny vozu, nebo zevnitř odjistit vyklopením madla vnitřní kliky.

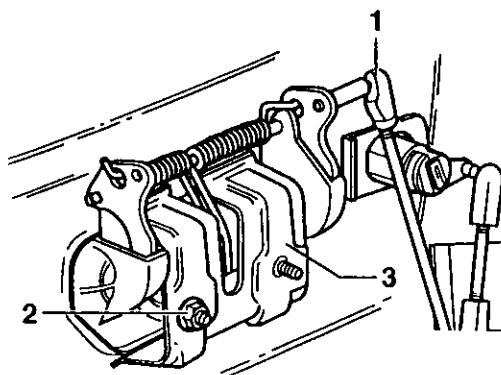
Pojistku dveří u spolujezdce lze u vozů Felicia stlačit i při dveřích ještě otevřených. (U vozů Favorit to možné nebylo.)

Seřízení zámků se děje posouváním nebo vypodkládáním západky montované na rám dveří. Zámky propojují s vnějšími klikami a tlačítka drátěná táhla opatřená plastovými koncovkami buď pro kulový čep, nebo ke spojení ohnutého konce táhla s otvorem v páčce.



Obr. 18
Vnější část zámku bočních dveří

Konstrukční uspořádání vnitřních zámků odpovídá bezpečnostním předpisům EHK-OSN. Zámky zajišťují dveře proti samovolnému otevření při havárii, neboť aretace je v podélném i příčném směru.



Obr. 19 Montáž vnější kliky bočních dveří (pohled z prostoru dveří)

- 1 plastová koncovka táhla nasazená na kulový čípek
- 2 matice upevňující vnější kliku bočních dveří k montážnímu třmenu
- 3 třmen upevnění vnější kliky

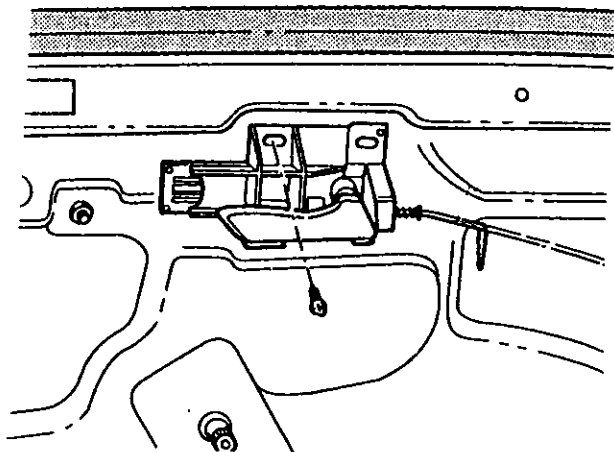
Údržba zámků spočívá v jejich vyčištění od starého tuku a prachu a opětovném potření funkčních ploch plastickým nevysychavým tukem.

VNĚJŠÍ KLIKY

K soustavě zámků dveří patří i vnější kliky. Jsou to plastové misky upevněné dvěma maticemi k držáku opřenému o vnější plech dveří zevnitř. V misce je vsazena hřídel nesoucí výklopné madlo. To je opatřeno dvěma vratnými pružinami a páčkou, která je spojuje se zámek (*obr. 19*). Na dosedací ploše pro madlo jsou dva pryžové dorazy.

VNITŘNÍ KLIKY

K otvírání dveří zevnitř slouží výklopné madlo upevněné otočně na držáku kliky. Držák kliky je třídílný a je současně přitahovačem dveří. Všechny tři jeho součásti jsou z plastu. Spodní díl je upevněn jedním šroubem a k dodržení správné polohy má ustavovací kolík zasunutý do otvoru ve dveřích. Tento díl se montuje na vnitřní plech dveří. Spodní díl nese vnitřní kliku (*obr. 20*).



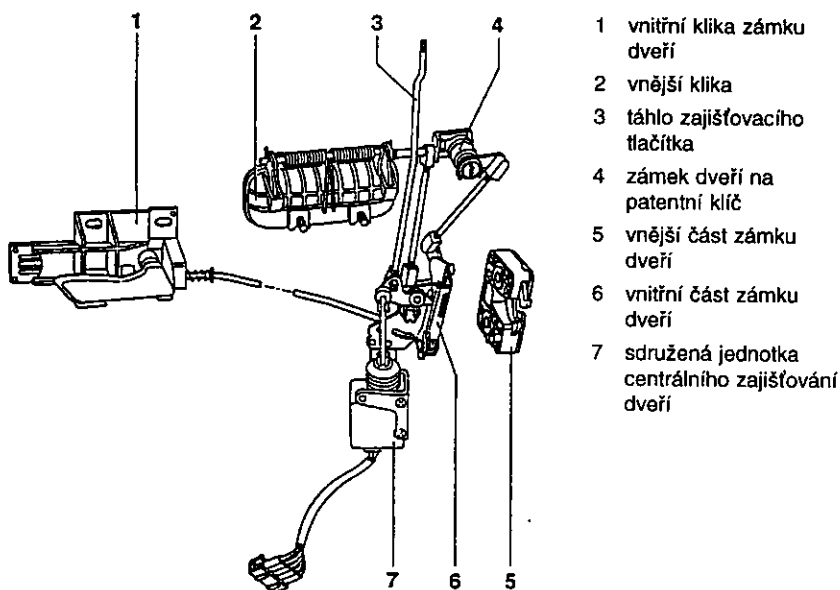
Obr. 20 Spodní díl vnitřní kliky bočních dveří

Střední díl držáku je přiložen na dveře až po namontování jejich výplně. Je upevněn dalšími dvěma šrouby společně se spodním dílem držáku ke dveřím. Třetí šroub vkládaný do dutiny středního dílu držáku ve spodní části se šroubuje do matice ve dveřích. Vrchní část držáku kliky je upevněna ke střednímu dílu jen zaklapnutím do několika pružných plastových západek po obvodu. Demontáž je možné uskutečnit vypáčením. (*Obrázky viz kap. Tvarové výplně dveří, str. 106*).

3.4.5 Centrální zamykání bočních dveří

Centrální zamykání lze ovládat pomocí klíče zámku na dveřích u řidiče či spolujezdce a zevnitř u předních dveří pojistným tlačítkem. Ve spojení se zabezpečovacím výstražným zařízením je možné i dálkové ovládání centrálního zamykání vysílačem (frekvence 300 až 400 MHz). Funguje do vzdálenosti cca 10 metrů.

Centrální zamykání neovládá uzávěr zadních výklopných dveří. Elektronická řídicí jednotka centrálního zamykání je umístěna na držáku za panelem přístrojů. Na každém zámku předních bočních dveří je připevněna konzola, která nese sdruženou ovládací jednotku. Ta je táhlem spojena s pákou, ke které je také zakotveno táhlo pojistného tlačítka (obr. 21).



Obr. 21 Schéma zámku dveří s centrálním ovládáním

Při ručním ovládní zámku dveří se pomocí táhla zámku posune ovládací táhlo ve sdružené jednotce a sepne mikrospínač. Ten vyšle řídicí jednotce impuls pro odemknutí nebo uzamknutí ostatních bočních dveří.

Elektromotory ve sdružených jednotkách dveří jsou při tom krátkodobě (cca 0,8 sec) napájeny proudem z řídicí jednotky.

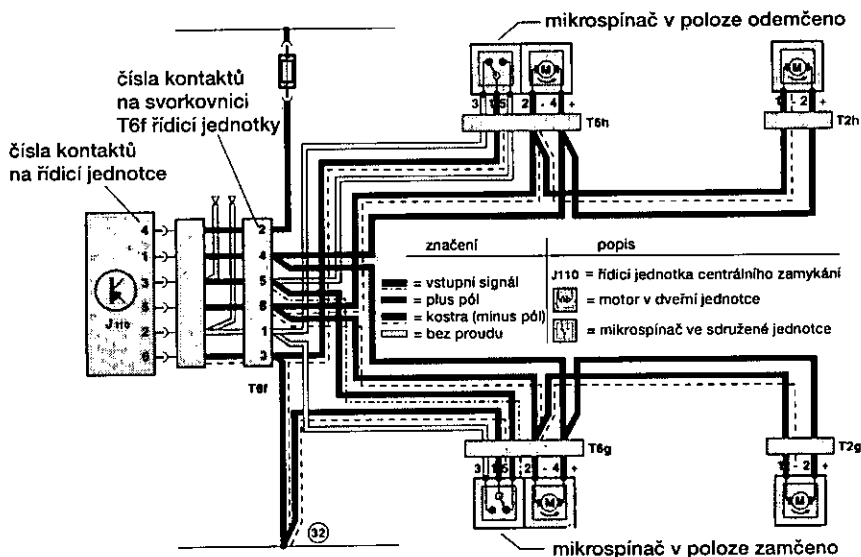
Řídicí jednotka se skládá z elektronického obvodu a dvou relé pro řízení dveřních jednotek. Elektronický obvod ovládá obě relé řídicími impulzy buď od mikrospínačů sdružených jednotek, nebo od zabezpečovacího výstražného dálkově ovládaného zařízení. Sdružené jednotky předních dveří jsou konstrukčně stejné, ovládací jednotky zadních bočních dveří jsou rovněž stejné.

Postup zamykání a odemykání je uveden i s popisem na *obrázcích 22 a 23* znázorňujících elektrická zapojení pro oba případy. Na *obrázcích 24, 25* jsou zobrazeny a popsány polohy sdružených ovládacích jednotek ve dveřích, a to při zamykání a odemykání klíčem. Další obrázek uvádí funkci centrálního zamykání při ovládní dálkově pomocí vysokofrekvenčního (HF) vysílače (*obr. 26*). Od srpna 1995 je centrální zamykání montováno na všechny vozy GLX a SLX.

Postup zamykání

Výchozí poloha je *odemčeno*.

Ve výchozí poloze *odemčeno* jsou na obou mikrospínačích propojeny kontakty *1* a *3* sružených jednotek. Kontakt *1* svorkovnice T6f je tak mikrospínačem připojen na kostru. Všechny motory jsou přes kontakty *4* a *6* svorkovnice T6f propojeny na plus pól.



Obr. 22 Postup zamykání

Pozor! kontakty na řídicí jednotce a na svorkovnici T6f mají různé číslování.

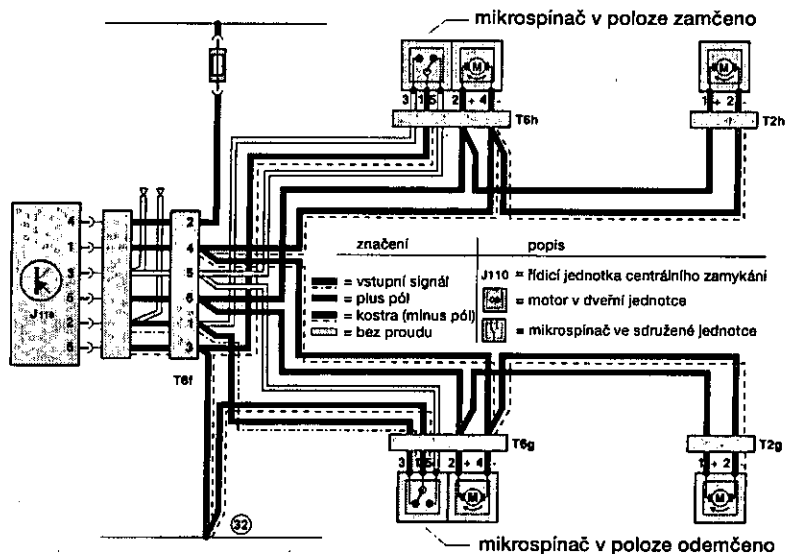
- Sepne se mikrospínač (propojení kontaktů *1* a *5* ve sružené jednotce).
- Řídicí jednotka nyní připojí na 0,8 sekundy minus pól přes kontakt *6* svorkovnice T6f na motory, kontakt *4* svorkovnice T6f zůstane připojen na plus pól.
- Motory se roztočí ve směru pro zamykání.
- Tím dojde k přepnutí druhého mikrospínače. Tak se na svorkovnici T6f řídicí jednotky na kontaktu *1* uvolní vstup pro řídicí impuls pro odemykání.

Postup odemykání

Výchozí poloha je zamčeno.

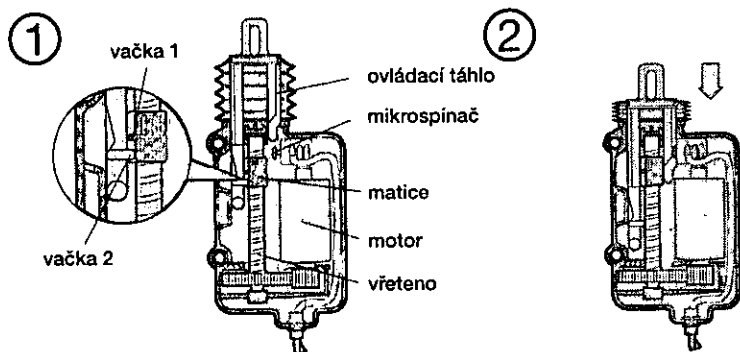
Ve výchozí poloze zamčeno jsou na obou mikrospínačích na sdužených jednotkách propojeny kontakty 1 a 5.

Kontakt svorkovnice T6f je tak přes mikrospínač připojen na kostru. Všechny motory jsou přes kontakty 4 a 6 svorkovnice T6f připojeny na plus pól.



Obr. 23 Postup odemykání

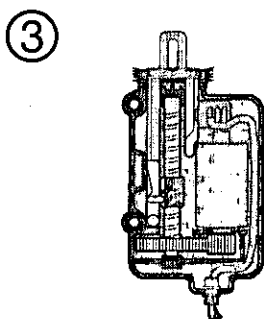
- Sepne se mikrospínač (propojení kontaktů 1 a 3 ve sdužené jednotce). Kontakt 1 svorkovnice T6f řídicí jednotky se tak připojí na kostru.
- Řídicí jednotka nyní připojí na 0,8 sekundy minus pól přes kontakt 4 svorkovnice T6f řídicí jednotky na motory, kontakt 6 svorkovnice T6f zůstane připojen na plus pól.
- Motory se roztočí ve směru pro odemykání.
- Tím dojde k přepnutí druhého mikrospínače. Tak se na kontaktu 5 svorkovnice T6f uvolní vstup pro řídicí impuls pro zamykání.



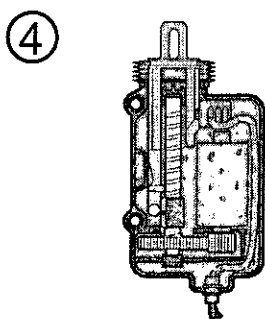
Základní poloha

- Dveře řidiče a spolujezdce zavřeny v poloze odemčeno.
- Mikrospínač ve sdržené jednotce není stisknut.
- Propojeny kontakty 1 a 3.
- Ovládací táhlo a matice - horní poloha.

- Jedny z předních dveří zamknout, v těchto dveřích se ovládací táhlo mechanicky pohybuje dolů.
- Mikrospínač je stisknut a přepne.*
- Propojen kontakty 1 a 5.
- Do řídicí jednotky se tak dostane minus potenciál pro řízení motorů ve všech dveřních jednotkách.



- Všechny motory jsou krátkodobě napájeni proudem a roztočí vřeteno. Tím se matice posouvají směrem dolů a ve zbylých třech dveřních jednotkách unášejí sebou ovládací táhla.
- Zámky dveří se tak zamknou.

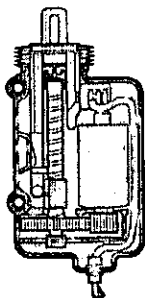


- Ovládací táhlo je na koncovém dorazu.
- Motor běží krátkodobě dále, vačka matice přeskočí přes vačku 2 ovládacího táhla.
- Ovládací táhlo je uvolněno.
- Řídicí jednotka ukončí chod motoru, je dosaženo koncové polohy zamčeno.

Obr. 24 Zamykání klíčem

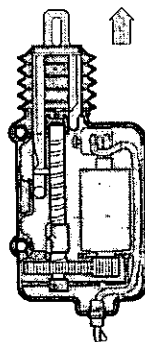
* Při obsluze dálkovým ovládním odpadá mechanické sepnutí mikrospínače. Řídicí jednotka obdrží impulzy (minus) přímo ze zabezpečovacího výstražného zařízení.

①

**Základní poloha**

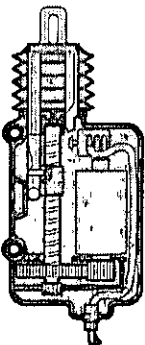
- Přední dveře jsou zamknuty.
- Mikrospínače ve sdružených jednotkách jsou stisknuty.
- Jsou propojeny kontakty 1 a 5.
- Ovládací táhlo a matice jsou v dolní poloze.

②



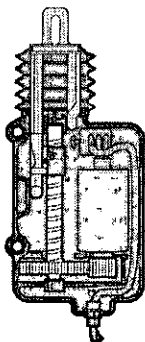
- Jedny z předních dveří odemknout, ovládací táhlo je vytaženo vzhůru.
- Mikrospínač je uvolněn a sepne.*
- Jsou propojeny kontakty 1 a 3.
- Řídicí jednotka tak obdrží minus potenciál pro řízení motorů ve všech dveřních jednotkách.
- Matice jsou ještě v dolní poloze.

③



- Všechny motory jsou krátkodobě napájeny proudem a roztočí vřetena, tím se posouvají matice vzhůru, a unášejí sebou ovládací táhla ve zbylých dveřních jednotkách.
- Zámky dveří se tak odemknou.

④



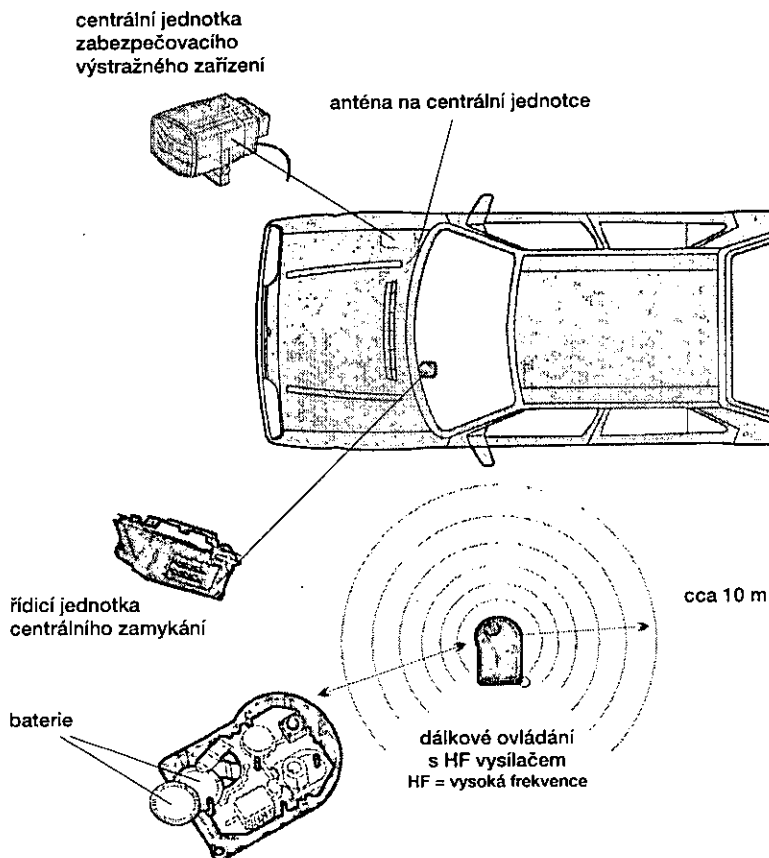
- Ovládací táhlo je drženo táhlem zámku dveří v horní poloze.
- Motor běží krátkodobě dále, vačka 1 matice přeskočí přes vačku 2 ovl. táhla.
- Ovládací táhlo je uvolněno.
- Ř. jednotka ukončí chod motoru - poloha odemknuto - výchozí poloha zamykání.

Obr. 25 Odemknutí pomocí klíče

* Při obsluze dálkovým ovládním odpadá mechanické sepnutí mikrospínače. Řídicí jednotka obdrží impulzy (minus) přímo ze zabezpečovacího výstražného zařízení.

ODEMYKÁNÍ A ZAMYKÁNÍ POMOCÍ DÁLKOVÉHO OVLÁDÁNÍ

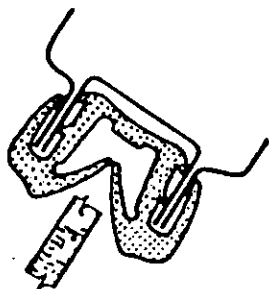
Ve spojení s výstražným zabezpečovacím zařízením je možné boční dveře zamykat nebo odemykat pomocí dálkového ovládání (obr. 26). To je zakódováno již od výrobce. Kódováním je zajištěno, že zamykání i odemykání je možné uskutečnit jen dálkovým ovládáním, které patří k vozu.



Obr. 26 Odemykání a zamykání pomocí dálkového ovládání

3.4.6 Skla spouštěcích oken bočních dveří

Skla všech spouštěcích oken jsou bezpečnostní kalená (tvrzená) a jsou prostorově tvarovaná. Tloušťka skel je $4 \pm 0,2$ mm. Na sklech je homologační označení (viz tab. Přehled okenních skel, str. 120). Vedení skla ve dveřích je profilem se silonovým vlasem (obr. 27) na funkčních plochách.

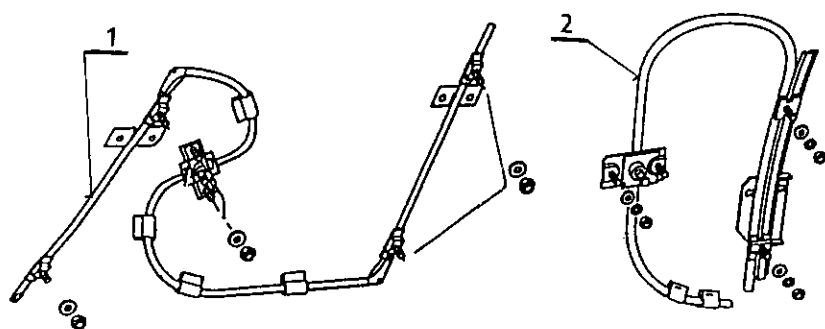


3.4.7 Spouštěče oken

Osobní verze automobilů Škoda typové řady Felicia jsou vybaveny spouštěcími skly oken bočních dveří standardně. Užitkové verze mají spouštěcí skla pouze u dveří předních. Spouštěče jsou systémem GOLDE jsou odlišné pro přední a zadní dveře (obr. 28) a samozřejmě pro dveře pravé a levé.

Obr. 27 Vodící pryžový profil spouštěcího skla se silonovým vlasem

Princip spouštěčů tkví v řešení, které popíši: spouštěč tvoří prostorově tvarovaná trubka, která má v celé délce spáru. Do trubky je zasunuto lanko ovinuté ocelovým drátem ve šroubovici se stále přesně stejným stoupáním závitů.



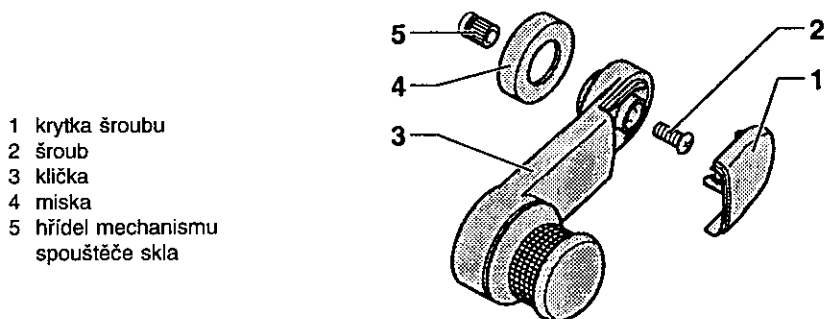
1 - spouštěč pro přední dveře

2 - spouštěč pro zadní dveře

Obr. 28 Spouštěče skel oken bočních dveří

Mezi závity šroubovice jsou kolmo k ose lanka hustě vlepeny krátké štětiny z plastické hmoty. Tyto štětiny jednak ustředují lanko v trubce, jednak jsou kluzným elementem, který brání styku lanka s trubkou (i v ohybech) a umožňuje posun lanka v trubici s minimálním třecím odporem. K výrezu v trubce je připevněn mechanismus s ozubeným pastorkem a pružinovou brzdou. Přeš unašeč brzdy (brzda zamezuje otevření okna stlačením skla dolů) se na pastorek přenáší kruhový pohyb ruční klíčky, kterou otáčíme. Ozubení pastorku zabírá do šroubovice lanka jako do ozubení hřebenu a posouvá lanko v trubce. Na jednom konci lanka je přichycena deska nesoucí dvěma šrouby linetu se sklem.

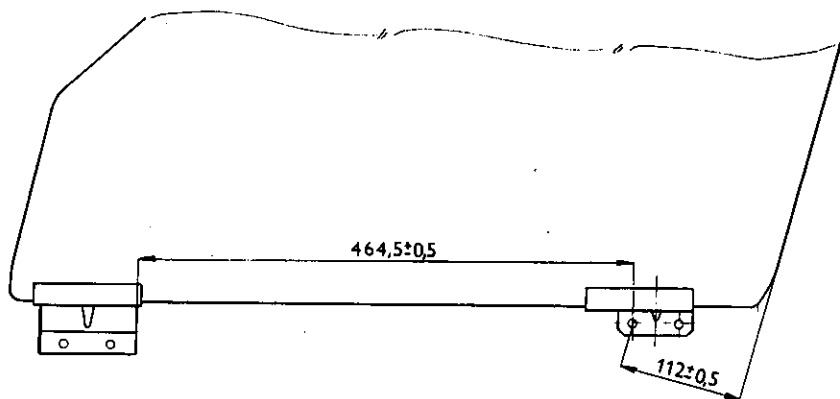
Spouštěcí sklo předních dveří je vsazeno ve dvou krátkých linetách. (Lineta je U-profil z ocelového plechu vyložený pryží, do kterého je sklo nalisováno). Na linetě je přivařena destička se dvěma otvory na upevnění k unašeči teleflexu - lanka. Spouštěč se skládá ze dvou trubek upevněných k vnitřnímu plechu dveří vždy jedním šroubem nahore a jedním dole (obr. 169). Šrouby jsou přivařeny k držáku trubky a montují se maticemi M 6. Trubky jsou propojeny křížem plastovou trubicí, která je volně vložena do dutiny dveří a je opatřena pryžovými pásky zabraňujícími klepání trubice o plechy dveří. Uprostřed plastové trubice je upevněn mechanismus s ozubeným pastorkem a pružinovou brzdou. Mechanismus je přišroubován dvěma maticemi M 6 do otvoru ve vnitřním plechu dveří. Na hřídelce mechanismu je nasazena ovládací klíčka (obr. 29).



Obr. 29 Montážní sestavení klíčky spouštěcího okna

Dvě trubky volil konstruktér proto, by sklo bylo vedeno ve stále stejné poloze i při úplném spuštění, kdy už vyjede ze sametového profilu, kterým je vyložena drážka v horní části okna.

Velmi důležitá je poloha linet na skle. Není-li dodržena poloha určená konstrukcí, dochází ke křížení spouštěče. Mezi vzdálenějším otvorem linety skla předních dveří a hranou skla na straně středního sloupku je vzdálenost $112 \pm 0,5$ mm - měřeno od hrany skla k rovině rovnoběžné s hranou a proložené osou otvoru (obr. 30). Vzdálenost od osy zmíněného otvoru k hraně desky přivařené ke druhé linetě je $464,5 \pm 0,5$ mm.



Obr. 30 Ustavení linet skla okna předních dveří

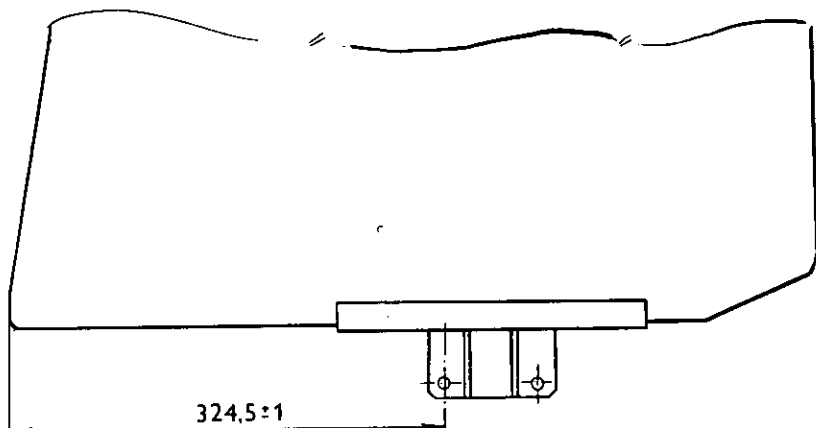
U zadních dveří je spouštěč řešen jinak. Profilová lišta složená ze dvou kusů tvoří nosič v ní vytvořené trubky pro teleflex a současně udává i prostorovou křivku, po které se unašeč se sklem pohybuje. Trubice od konce profilové lišty k převodce s pastorkem je opět plastová, právě tak jako její pokračování k vedení teleflexu při spuštění skla.

Zadní spouštěč je upevněn do dveří opět dvěma maticemi M 6 na horním a spodním konci profilové lišty a dvěma maticemi M 6 za šrouby mechanismu převodky.

Umístění linety skla u zadních bočních dveří je $324,5 \pm 1$ mm od hrany skla (u středního sloupku) k ose otvoru držáku linety bližšímu ke zmíněné hraně (obr. 31). Umístovací rozměry je třeba znát, jestliže se původní sklo rozbije a chceme montovat sklo nové.

Plastové trubice mají příruby, za které jsou přinýtovány ke kovovým trubkám a držákům. To platí pro přední i zadní spouštěč. Kovové části spouštěčů mají povrchovou ochranu proti korozi.

Spouštěče skel jsou v prvovýrobě promazávány. V případě demontáže spouštěče je možné vtláčet mazivo do spáry trubice a spouštěč promazat.



Obr. 31 Ustavení linety skla okna zadních bočních dveří

3.4.8 Trojúhelníkové okénko zadních dveří

Trojúhelníkové sklo zadních dveří se v prvovýrobě lisuje do černé kovové lišty prostřednictvím plastického profilu. Musíme-li při demontáži příslušenství dveří okénko vyjmout ze dveří, vysuneme je z pryžového těsnění dveří, ale ponecháme je v kovové liště. Vypadne-li sklo z lišty, je nasazení svépomocí obtížné. Plastový profil musíme nahřát nasucho a nesmíme jej namazat. Nahřátý profil nasadíme na sklo a rychle - než vychladne - narazíme pryžovou paličkou oba díly do kovové lišty. Tu ovšem nesmíme poškodit, a je proto třeba podepřít ji o vhodně tvarovaný tuhý podklad a dobře držet, aby se neklopila. K nahřívání nesmíme používat otevřený oheň ani profil přiložit k rozpálenému kovu - například k plotýnce vařiče apod. Proto je lépe tuto práci zadat odborné opravně. Není-li sklo řádně a pevně usazeno do profilu a do lišty, při dešti nebo při mytí prolíná spárou do vozu voda.

3.4.9 Těsnění dveří

Vodicí a těsnicí profil spouštěcích skel je pryžový a na plochách, které jsou ve styku se sklem, je potažen vlasem z plastické hmoty, podobným sametu. Základní U-profil má na konci stojin dva jazýčky směřující dovnitř. Ty vedou a těsní sklo.

Stírací vnější těsnění nasazené na hraně vnějšího plechu dveří těsní sklo v dolní partii je pryž kombinovaná s hliníkovou výztuží. U předních dveří je to samostatná součást, u zadních je spojené s vodicím a těsnicím profilem k vedení skla.

Vnitřní stírací těsnění je opět pouze naražené na stojinu plechu dveří. Těsnění je plastové s vloženým pryžovým jazýčkem. I obě stírací těsnění jsou na plochách stýkajících se se sklem opatřena plastovým vlasem.

Dveře jsou při zavření těsněny do rámu dveří hadicovým těsněním (obvykle známým pod jménem PIRELI). Pryžový profil má mimo kruhové těsnicí části ještě upevňovací integrovanou plochou část s kovovou výztuží zalitou do plastového povlaku. Výztuž je ohebná, což umožňuje její tvarování v příčném směru podle tvaru stojiny rámu karoserie. Těsnění tvoří ve volném stavu uzavřený kruh a po ustavení na stojinu rámu dveří je speciálním přípravkem stiskáváno v místě výztuže, a tím upevněno (systém rooform).

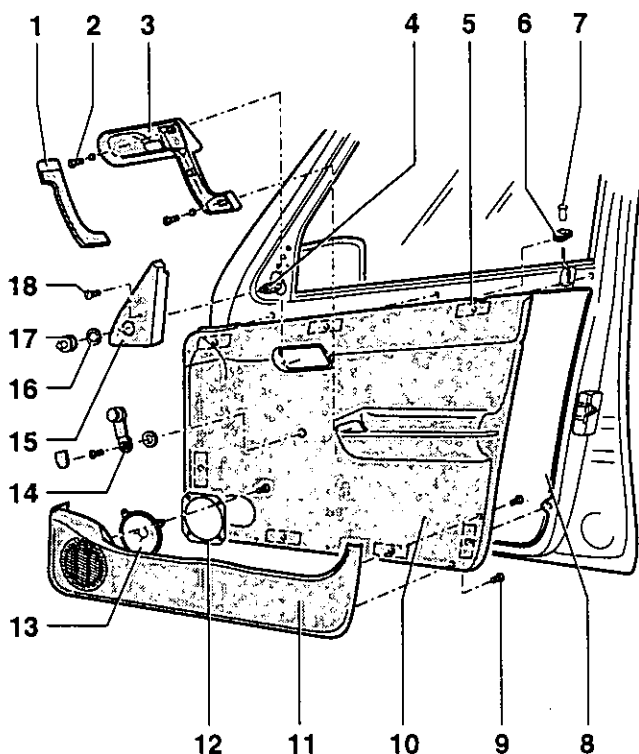
Bez přípravku, tedy naražením nebo jiným způsobem není možné těsnění montovat. Proto je vyloučena jeho svépomocná montáž.

V kruhové části profilu těsnění jsou velmi malé otvory, které umožňují únik vzduchu z těsnění, a tím jeho snadnější deformaci mezi těsněnými plochami. Síla potřebná k zavření dveří je poměrně malá i přes značný přítlak těsnění. V zimě je vhodné občas potírat těsnění technickým glycerinem, aby nepřimrzalo ke dveřím.

3.4.10 Tvarové výplně dveří

Tvarové výplně dveří (*obr. 32, 33*) jsou vylišovány do prostorového tvaru z modifikovaného polypropylénu současně s potahovou tkaninou. Ve výplni jsou vylišovány všechny potřebné otvory. Na vnitřní straně výplní jsou nalisovány plastové a kovové držáky pro příchytky. Příchytky jsou dvojího druhu. Pro držáky umístěné v horní hraně výplně v přední části jsou u výplně předních dveří dvě dvoudílné příchytky, u zadní výplně tři. Ostatních 7 příchytěk na přední výplni a 5 příchytěk na zadní výplni je jednodílných. Dvoudílné příchytky jsou nasazené před první montáží výplně do držáků ve výplni. Po nasazení na dveře se spodní část příchytky upevní do plechu dveří a při demontáži výplně zůstane ve dveřích; na výplni zůstane jen druhá část příchytky. Jednodílné příchytky zůstávají při demontáži na výplni. Výplň předních dveří je navíc upevněna pod loketní opěrou ještě jedním šroubem s plastovou podložkou.

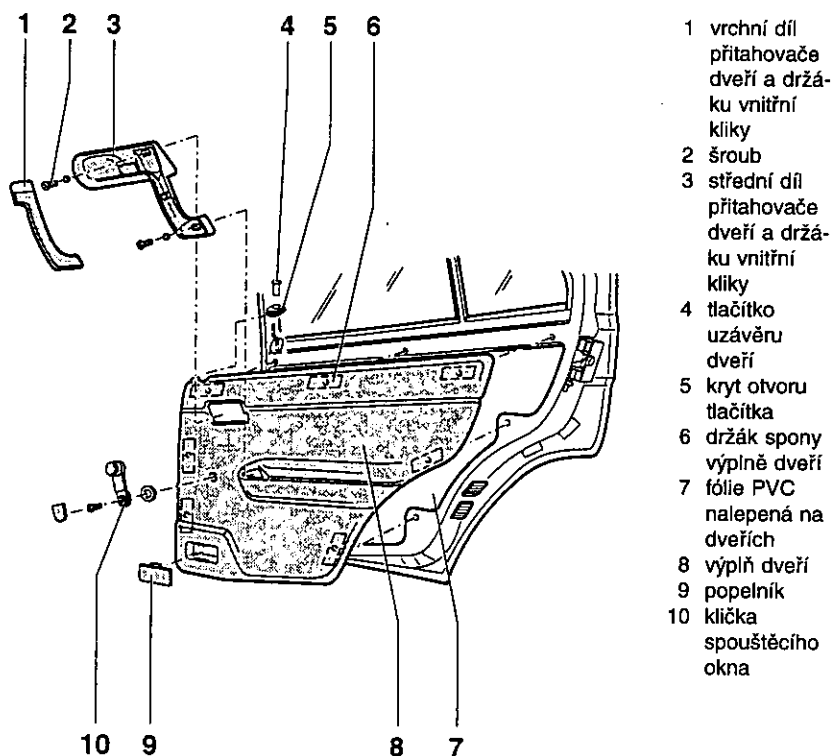
Standardně jsou výplně předních dveří vybaveny odkládacími kapsami vyrobenými z plastu. Kapsy jsou k výplním namontovány předem závitofeznými šrouby umístěnými z rubu výplně. Kapsy mají připravený otvor a držák reproduktoru, který je zakrytý plastovou mřížkou. Mřížka má k uchycení plastové pružné ozubce, takže je upevněna jen naražením. Při demontáži se vsune do otvoru pod mřížkou šroubovák, odpruží se spodní ozubec a mřížka se vykloní. Pak se odtlačují postupně další ozubce, již z vnější strany.



Obr. 32 Montážní skladba výplně předních dveří a vnitřní kliky dveří

- | | | | |
|---|--|----|-----------------------------------|
| 1 | vrchní díl přitahovače dveří | 10 | výplň předních dveří |
| 2 | šroub | 11 | kapsa dveří |
| 3 | střední díl přitahovače dveří | 12 | těsnění reproduktoru |
| 4 | upevnění k seřizování zpětného zrcátka | 13 | držák reproduktoru |
| 5 | držák spony výplně dveří | 14 | klička spouštěcího okna |
| 6 | kryt otvoru tlačítka | 15 | kryt mechanismu naklápění zrcátka |
| 7 | tlačítko uzávěru dveří | 16 | matice |
| 8 | fólie PVC nalepená na dveřích | 17 | krytka ovládacího prvku zrcátka |
| 9 | šroub upevnění kapsy dveří | 18 | šroub upevnění krytu |

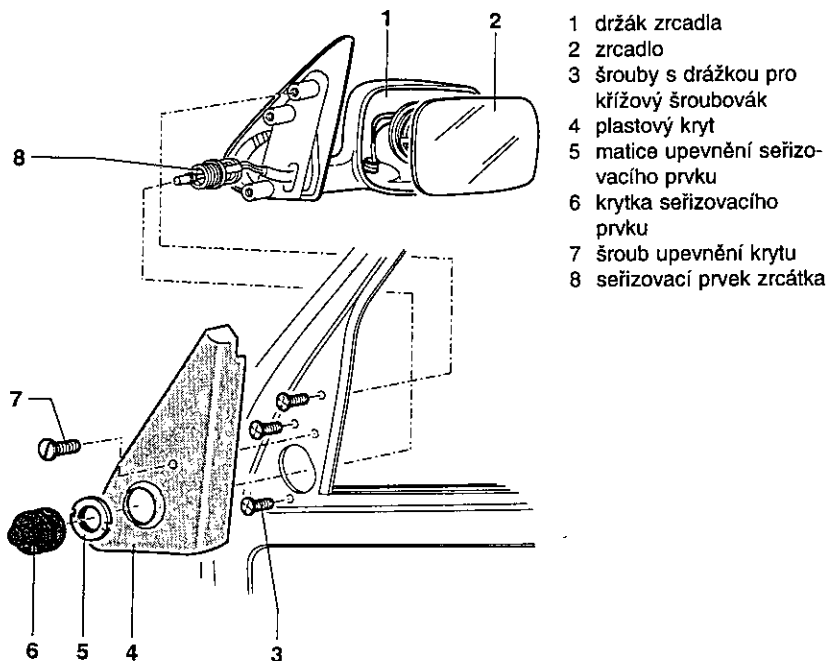
Pod výplněmi všech vozů jsou na vnitřním plechu dveří nalepeny fólie z PVC, které zabraňují pronikání vlhkosti.



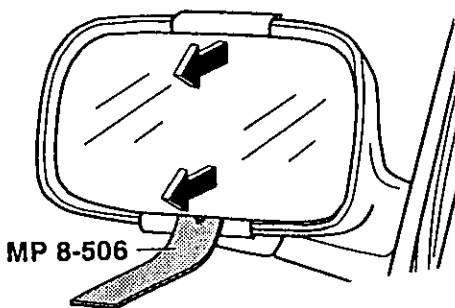
Obr. 33 Montážní skladba výplně zadních dveří a vnitřní kliky dveří

3.4.11 Vnější zpětná zrcátka

Vnější zrcátka (obr. 34) patří montážně do kompletu předních bočních dveří. Poloha zrcátek je seřizovatelná ručně z kabiny vozu páčkou. Pohyb je veden třemi lanky, která umožňují pohyb nosiče zrcadla. Vnější část zrcátka je možné sklopit ke dveřím (například při strojním mytí vozu) a opět vyklopit, aniž by došlo ke změně nastavené polohy. Vlastní skleněná část - zrcadlo - je do pohyblivého rámečku pouze vložena s mírným předpětím, takže je možné ji opatrně vyndat, čímž se umožní přístup k pohybovému mechanismu a jeho případné opravě. Někdy totiž může vypadnout některé lanko z ukotvení. Celý dvoudílný komplet zrcátka je upevněn do dveří třemi šrouby zevnitř vozu.



Obr. 34 Vnější zpětné zrcátko
(montážní rozklad)



Poškozené zrcadlové sklo (poškrábané, odřené ap.) můžeme vyjmout nejsnáze, je-li vyklopeno širší stranou (stranou blíže k ose vozu) co nejvíce k vnější straně rámečku. Mezi zrcadlem a rámečkem tak vznikne mezera.

Obr. 35 Vyjímání zrcadla z držáku vnějšího zpětného zrcátka (pomocí montážního přípravku MP 8-506)

Do ní vsuneme prsty, nebo dvě, nejlépe nekovová, páčidla a vyloupneme jimi sklo i s rámečkem z pouzdra (obr. 35).

Nové zrcadlo vložíme do pouzdra a kolmým tlakem je zatlačíme do správné polohy. Pouzdro musíme současně podpírat zezadu. Jak je vidět, zrcátka s rozbitým sklem je možné opravit a není třeba kupovat nová. Servisy ŠKODA výměnu skla provádějí. Ještě bych chtěl upozornit, že plocha zrcadla je potažena citlivou odrazovou vrstvou, jejíž povrch musíme chránit před poškrábáním. Při mytí vozu na mycí lince přiklápíme proto zrcátka ke dveřím. Rovněž námrazu ze zrcátek nesmíme odškrabávat mechanickými prostředky.

3.4.11.1 Vnější zpětná zrcátka s vyhříváním a elektrickým ovládáním polohy

Jako mimořádnou výbavu dodává výrobce vnější zpětná zrcátka, která mají současně elektrické vyhřívání zrcadlového skla proti tvoření námrazy a také elektrickými prvky ovládanou polohu. Výrobce těchto zpětných zrcátek je firma MAGNA (Německo).

Vyhřívání je řešeno topnou spirálou vloženou do základové desky pod zrcadlovým sklem. Vyhřívání se uvádí v činnost současně se zapnutím vyhřívání skla zadních výklopných dveří.

Ovládání polohy, tj. naklápění celé pohyblivé části zpětného zrcátka ve dvou rovinách je řešeno dvěma miniaturními elektromotorky zabudovanými do pevné části naklápěcího prvku. Mezi ním a pohyblivou částí zrcátka je protiprachová pryžová manžeta. Pastorky motorků zabírají do ozubených tyčí (obojí je vyrobeno z plastu) upevněných k pohyblivé části. Otáčením pastorků se tyč posunuje a zrcátko se vyklápí. Ovladač pohybu je v dutině přitahovače dveří u řidiče. Ovladač má dvě menší tlačítka, kterými se volí ovládání levého nebo pravého zrcátka. Obě se ovládají pouze z místa řidiče. Větší tlačítko je výklopné ve dvou navzájem kolmých osách a podle směru tlaku na tlačítko se zrcátko naklápí. Ovladač je výrobkem firmy TRW. Ke kabeláži elektrické instalace je připojen osmipólovou svorkovnicí.

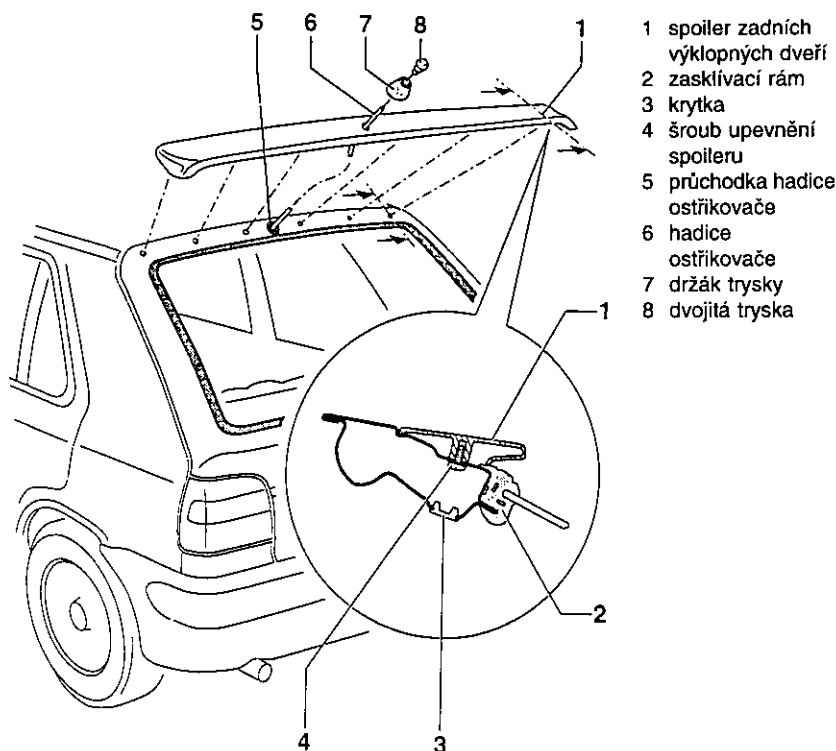
U elektricky ovládaných vnějších zpětných zrcátek chybí ruční ovládání na vnitřní části jejich držáku (v kabině). I tato zrcátka jsou ovšem sklopná ke karoserii (stejně jako zrcátka ovládaná ručně) a po zpětném odklopení si zachovávají původně seřízenou polohu.

Při případné poruše vyhřívání nebo ovládání je třeba zadat opravu servisu ŠKODA.

3.5 Zadní výklopné dveře

Na zadních výklopných dveřích je montován standardně spoiler umístěný na jejich horní straně. Uprostřed spoileru vyčnívá dvojitá tryska ostřikovače skla zadních výklopných dveří.

Otvory k montáži šroubů spoileru z vnitřní strany dveří jsou ve vnitřním plechu dveří zaslepeny pryžovými zásepkami - krytkami (obr. 36).



Obr. 36 Montážní skladba spoileru zadních výklopných dveří

Rovněž standardně je montován na spodní část rámu okna stírač skla. Jeho elektrická kabeláž je převedena do podélníku střechy u levého horního rohu dveří.

Zadní výklopné dveře mají čtyři pryžové, výškově šroubováním seřiditelné dorazy. Na dosedacích plochách dorazů je nalepena fólie zabraňující odření laku karoserie.

Osvětlení zadní SPZ je řešeno dvěma samostatnými lampami nasunutými do výřežů v povrchovém plechu dveří po stranách zámku. Každá ze svítilen je oválná a má v krytu válcovou dutinu k nasunutí objímky se žárovkou. Po stranách plastového krytu jsou pružné výstupky, kterými je svítilna přidržována v otvoru plechu. Žárovku lze vyměnit po vysunutí svítilny ze dveří.

Uprostřed zadních výklopných dveří pod oknem je černá plastová lišta, která jednak překrývá spoj vnějších plechů dveří, jednak nese nápisy. Lišta je dvou-dílná; každá strana je upevněna dvěma šrouby a na vnějších koncích zaklesnuta o hranu dveří. V lištách jsou výřezy pro svítilny zadní SPZ; středový spoj zakrývá držák zámku. V oválných prolisovaných plochách lišt je na levé straně nalepen nápis FELICIA, na pravé straně označení karosářské verze (LX, SLX nebo GLX). Nad lištou je nalepen znak továrny o průměru 77 mm (okřídlený šíp), nad ním nápis ŠKODA a pod ním ratolesti.

Zadní výklopné dveře jsou u vozů Felicia i Felicia Combi shodné. Informace o dalších montážních podkompletech jsou uvedeny v samostatných statích.

3.5.1 Zadní výklopné dveře svařené

Zadní výklopné neboli páté dveře jsou montážním celkem složeným ze dvou výlisků vnějších plechů, vnitřního plechu a výztuh. Na obvodu dveří je vnější plech zalemován přes plech vnitřní. Lem je slepen. Stojina obvodu otvoru pro zasklení je bodově svařena. Výztuhy jsou rovněž přivařeny bodovými svary.

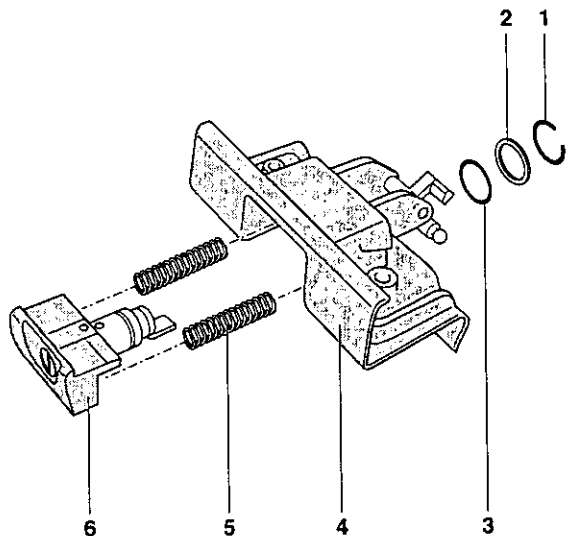
Úplné dveře jsou do skeletu karoserie zavěšeny dvěma závěsy. Každý je přišroubován ke skeletu dvěma maticemi M 8 ($M_u = 14$ až 16 Nm) přístupnými po sejmutí čalounění stropu - otvory jsou ve výztuze střechy. Dveře k závěsům drží dva a dva šrouby M 7. Demontujeme-li dveře, ponecháváme závěsy na karoserii, a vyšroubojeme tedy jen šrouby dobře přístupné po otevření dveří. Pokud odnímáme dveře z vozu vypraveného, je třeba předem demonstrovat plynové podpěry dveří z kulových čepů.

3.5.2 Zámek a uzávěr zadních výklopných dveří

V zámku zadních výklopných dveří je vložka FAB na společný klíč s ostatními zámky vozu. Vložka má aretaci v obou krajních polohách, ve kterých také lze vyjmout klíč. Vložka je součástí tlačítka zámku umístěného v držáku. Při zamčení je možné stlačovat tlačítko, aniž se odjistí uzávěr dveří.

Držák s tlačítkem a vložkou zámku je upevněn dvěma šrouby po vložení kompletu do dutiny ve dveřích z vnější strany. Kromě šroubů je zámek zajištěn ještě naraženou pružnou ocelovou tvarovou pojistkou, která brání vyjmutí držáku se zámkem. Celek je zakryt z dutiny ve dveřích plechovým krytem přišroubovaným k vnitřnímu plechu dveří (obr. 37).

- 1 pojišťovací kroužek
- 2 podložka
- 3 těsnicí kroužek
- 4 těleso zámku
- 5 pružiny tlačítka
- 6 tlačítko



Obr. 37 Úplný tlačítkový zámek zadních výklopných dveří

Uzávěr zadních výklopných dveří se skládá ze dvou částí. Na rámu dveří skeletu je přišroubována dvěma šrouby M 8 s hlavou s vnitřním šestihranem západka, kterou tvoří kruhový ocelový profil tvarovaný a přivařený k držáku (obr. 38).

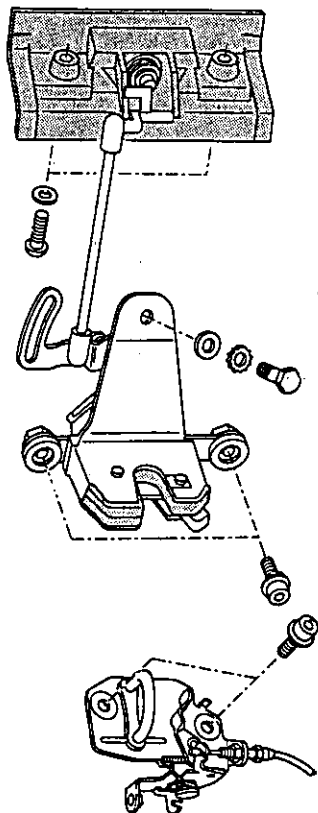
U některých vozů může být na držáku západky ještě mechanismus umožňující dálkové odjištění výklopných dveří z místa řidiče (obr. 39).

Mechanismus je spojen s páčkou ovládní umístěnou na prahu karoserie vedle místa řidiče bovdem a lankem (obr. 40). Dálkové ovládní uzávěru odjistí uzávěr, i když je zámek FAB zamknutý.

Druhá část uzávěru je namontována na výklopných dveřích. Ve spodní části dvěma šrouby M 8 (hlava s vnitřním šestihranem), v horní části jedním šroubem M 6. Spojení mezi mechanismem tlačítka zámku a uzávěrem zajišťuje táhlo nasazené plastovými koncovkami na kulové čípky uzávěru a mechanismu tlačítka.

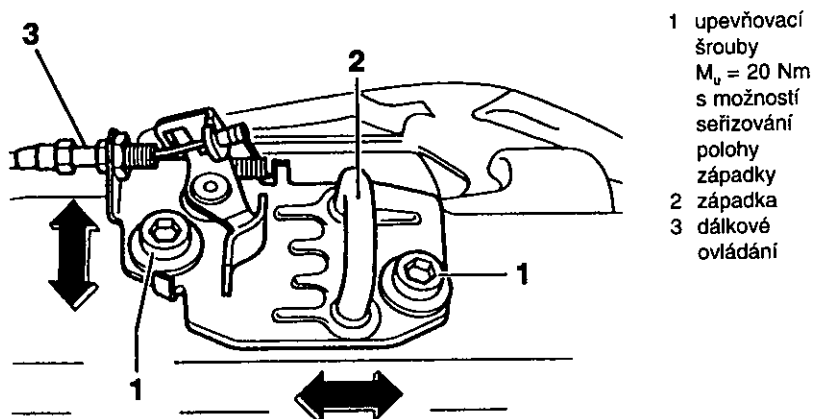
Uzávěr i zámek FAB jsou přístupné po odstranění výplně z vnitřní plochy dveří. Výplň je upevněna jedenácti plastovými hřeby - příchýtkami. Uzávěr je vhodné občas vyčistit a promazat, obdobně jako uzávěry dveří bočních.

Je-li uzávěr správně seřízený, je zavírání i otevírání výklopných dveří snadné.



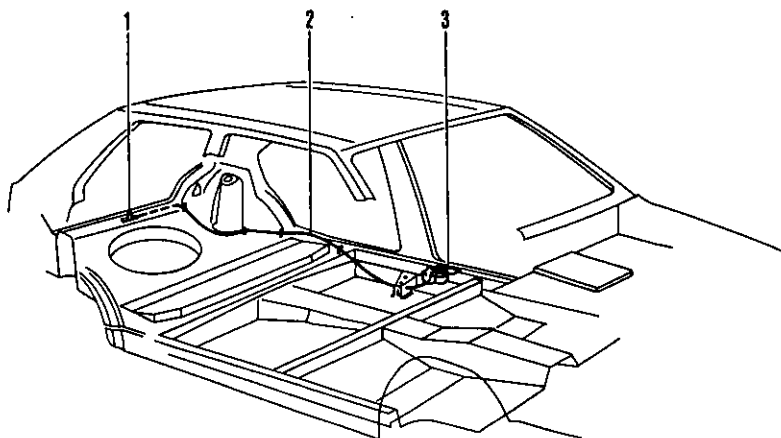
Obr. 38

Úplný uzávěr zadních výklopných dveří (montážní rozklad)



Obr. 39

Západka uzávěru zadních výklopných dveří montovaná na karoserii (provedení s připojeným dálkovým odjišťováním)



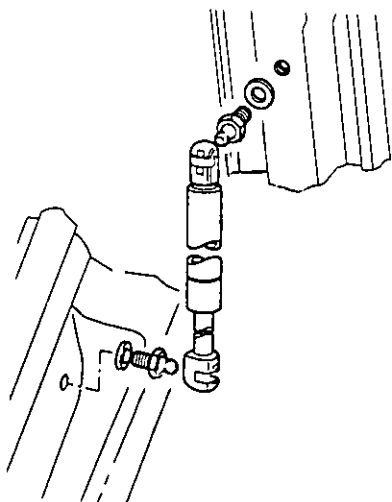
Obr. 40 Ovládání zámku zadních výklopných dveří z místa řidiče

- 1 mechanismus odjišťování uzávěru zadních výklopných dveří
- 2 bovden s lankem
- 3 ovládací páčka

3.5.3 Sklo zadních výklopných dveří

Sklo zadních výklopných dveří je bezpečnostní kalené (tvrzené). Jeho tloušťka je $4 \pm 0,2$ mm. Má potisk odporových linek k elektrickému vyhřívání. Linky jsou po celé ploše skla a jsou orientovány horizontálně. Na skle je značka homologace. Způsob zasklívání do pryžového rámu je obdobný jako u skla čelního (viz *stať Čelní sklo karoserie a jeho zasklívání, str. 117*).

3.5.4 Podpěry zadních výklopných dveří



V otevřené - zvednuté - poloze jsou zadní výklopné dveře drženy dvěma plynovými teleskopickými podpěrami. Podpěry mají na obou koncích kulové čepy se šestihranem na dřívku. Dřívko má i závit, kterým je vždy jeden kulový čep upevněn ke karoserii a druhý ke dveřím. Plynovou podpěru nelze rozebrat, a tedy ani opravit. Její demontáž z vozu můžeme uskutečnit, když šroubovákem odsuneme (odmáčkne) tvarovou pružinu, která přidržuje podpěru ke kulovému čepu montovanému na karoserii a na opačném konci na výklopné zadní dveře. Upevnění je na obou koncích podpěry stejné (*obr. 41*).

Obr. 41 Upevnění plynové vzpěry zadních výklopných dveří

3.5.5 Čalouněná výplň zadních výklopných dveří a těsnění dveří

Čalouněná výplň zakrývá spodní část vnitřního plechu dveří. Je to sololitová deska potažená koženkou s molitanovou výplní. Upevnění je řešeno deseti plastovými sponami - hřeby vsunutými do výseků výplně a naraženými do otvorů ve vnitřním plechu dveří. Pod výplní je nalepena fólie z PVC, která zabraňuje prolínání vody do kabiny vozu.

Na pravé straně je výplň proseknuta otvorem, kterým je prostrčen popruh sloužící k přitažení dveří z horní otevřené polohy. Popruh je upevněn k plechu dveří šroubem 6,3 x 16 PN 02 1235.05. Šroub má křížovou drážku pro šroubovák.

Obvodové těsnění dveří je hadicového typu, umístěné na stojině rámu dveří skeletu. Těsnění je upevněno obdobně jako těsnění dveří bočních, a sice systémem rollform.

3.6 Skla oken

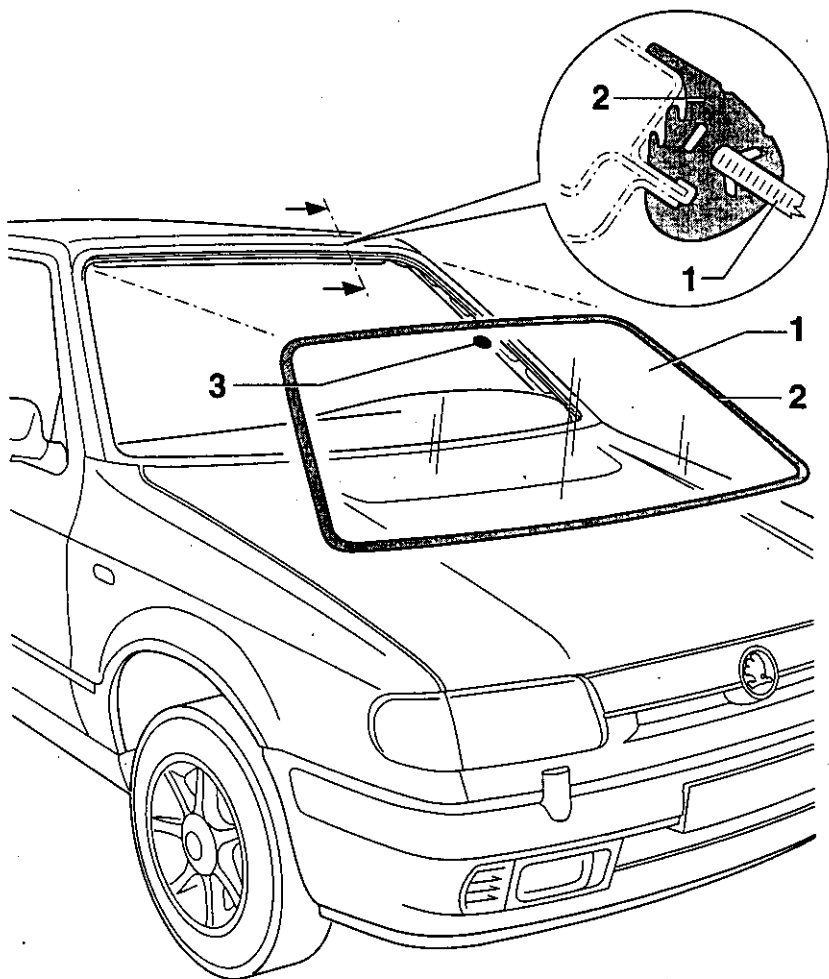
3.6.1 Čelní sklo karoserie a jeho zasklívání

V souladu s národními i mezinárodními předpisy montuje výrobce do karoserií vozů Škoda bezpečnostní skla. Přední (čelní) sklo THORAX WF o tloušťce $5,2 \pm 0,4$ mm je vrstvené (lepené) a je označeno značkami homologace a schvalovacích zkušeben.

Čelní sklo má u spodní strany v šíři 80 mm nástřik z černé keramické hmoty. Nástřik zabraňuje průhledu a snižuje vliv slunečního záření na teplotu přístrojové desky.

Čelní sklo (i sklo zadních výklopných dveří) je zaskleno do karoserie pomocí pryžového rámu (*obr. 42*). Konstrukční princip dovoluje v případě havárie vymáčknout sklo poměrně snadno z vnitřku kabiny. Profil pryžového rámu nasazeného na obvod skla přidržuje sklo zevně nad stojinou obvodového výřezu karoserie (*viz 1, 2 obr. 42*).

Při montáži - zasklívání - původního skla očistíme nejprve jeho obvodové hrany od těsnicího laku nebo tmelu a navlékneme pryžový rám. Je-li vůz starší a pryž rámu již ztvrdlá, je žádoucí použít zasklívací rám nový. Pokud zasklíváme jiné sklo (i nové), přidržíme je nejprve u otvoru rámu karoserie a překontrolujeme, zda mezera mezi hranou skla a hranou rámu je po celém obvodu tvarově i výškově stejná. Pryžový profil upevňuje, jak jsem již uvedl, sklo nad otvorem, a použijeme-li sklo s hraniční tvarovou tolerancí do karoserie s tolerancí opačnou, je někdy třeba stojinu rámu karoserie trochu klempířsky upravit. Stojinu rámu karoserie rovněž očistíme.



Obr. 42 Montáž skla čelního okna

1 - sklo čelního okna, 2 - pryžový zasklívací rám, 3 - keramický povlak k přilepení vnitřního zpětného zrcátka

K zasklení potřebujeme jako montážní pomůcku kabel o vnějším průměru 2,5 až 3 mm (stejný jaký se používá v elektrické instalaci vozu). Kabel musí být nejméně o 600 mm delší než obvod skla. Kabel založíme dovnitř drážky pryžového rámu nasazeného na sklo zevně po celém obvodu a konce uprostřed dole překřížíme.

Zasklívat musíme s pomocníkem. Pracujeme-li uvnitř karoserie, přiloží pomocník připravené sklo z vnější strany ke karoserii a pevně je přitlačí k rámu karoserie. Uvnitř vozu si ovineme konce kabelu na ruce a pomalu vytahujeme kabel z profilu rámu. Tím se přehrne jazýček pryžového profilu přes stojinu okenního rámu karoserie. Zvenčí je třeba sklo stále tlačít, hlavně v místě přehrnování jazýčku. Jelikož začínáme s přehrnováním dole, musí pomocník tlačít sklo v první fázi současně také ke spodní hraně rámu. V přehrnování pokračujeme střídavě zleva a zprava po celém obvodu okna. Občas je nutné sklo dlaní zvenčí dorážet. Velmi důležité je, abychom kabel táhli rovnoběžně s plochou skla, neboť při vyťahování v tupém úhlu, či dokonce kolmo ke sklu, hrozí nebezpečí, že se prořízne pryžový profil.

Stane-li se, že se kabel vysmekne z drážky profilu a jazýček se nepřehrne přes stojinu rámu, musíme přerušit vyťahování kabelu a jazýček vyhnout dřevěnou nebo kostěnou klínovou špičkou. Teprve když je jazýček přehrnutý až k vyčnívajícímu kabelu, můžeme pokračovat. Po dokončení této práce ustavíme sklo opět údery dlaně naplocho. Upozorňuji, že vrstvené sklo čelního okna je choulostivé na údery, a proto nedoporučuji používat pryžovou paličku.

Při zasklívání okna zadních výklopných dveří je pracovní postup stejný. Tentokrát sice můžeme použít pryžovou paličku, ale zase musíme dát pozor, abychom nepoškodili odporové linky vyhřívání skla.

Čelní sklo a sklo zadních výklopných dveří zasklíváme svépomocí jen výjimečně a nouzově. Máme-li možnost, zadáme raději práci odborné opravně.

V případě, že prolíná voda kolem skla nebo mezi pryžovým rámem a karoserií, spáry utěsní odborná dílna vstříknutím speciálního laku nebo tmelu jednoúčelovým přípravkem (MP 8-101 stříkačka lepidla).

3.6.2 Pevná boční skla karoserií Felicia Combi

U vozů s prodlouženou karoserií v osobních verzích jsou ještě montována pevná skla do zadních postranic. Jsou to opět skla bezpečnostní kalená (tvrzená). Jejich tloušťka je $3\pm 0,2$ mm.

Zmíněná skla jsou do karoserie vlepována. Technologie vlepování skel je podmíněna speciálním nástrojem a lepicí soupravou buď TEROSON 1 K-PU, nebo LOCTITE - VISORITE 3950. Nástroj ani lepidlo nejsou běžně dostupné. V případě poškození skla musí výměnu uskutečnit servis ŠKODA.

Přehled okenních skel automobilů Škoda Felicia a Felicia Combi			
	umístění	zabarvení	objednací číslo
Sklo čelního okna		čiré tónované	097 - 623 107 097 - 623 109
Pevné sklo zadní postranice Fel. Combi	levé/pravé	čiré tónované	097 - 623 081/082 097 - 623 095/096
Spouštěcí sklo předních dveří	levé/pravé	čiré tónované	097 - 623 079/080 097 - 623 085/086
Sklo zadních bočních dveří	levé/pravé	čiré tónované	097 - 623 083/084 097 - 623 087/088
Pevné sklo zadních bočních dveří	levé/pravé	čiré tónované	094 - 007 253/254 094 - 007 261/262
Sklo zadních vyklápěcích dveří (vyhřívané)		čiré tónované	094 - 005 161 094 - 005 165

Skla čelního okna jsou shodná pro levořízené i pravořízené automobily. Tónovaná skla dodává výrobce jako mimořádnou výbavu.

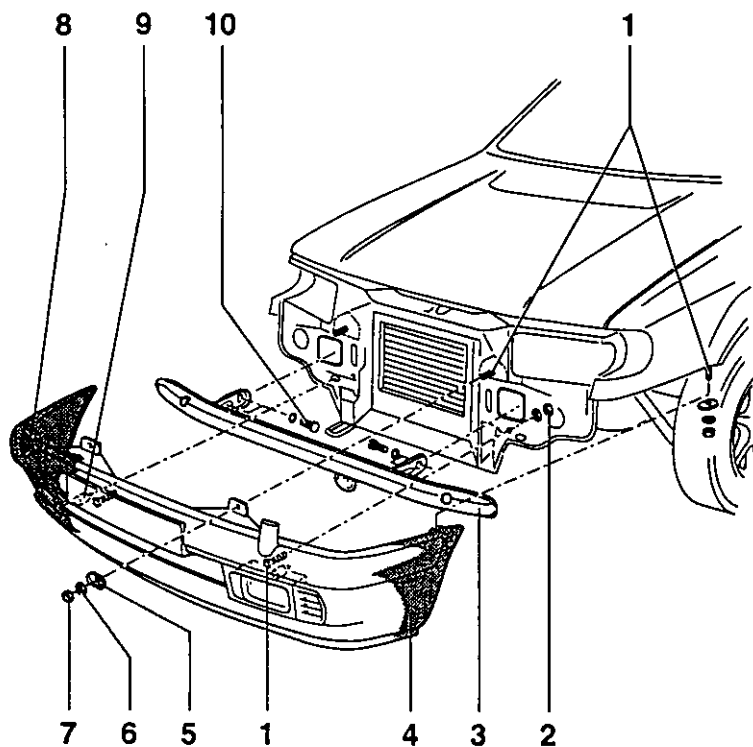
3.7 Nárazníky

Přední i zadní nárazník tvoří mohutné účelně tvarované výlisky z černého modifikovaného polypropylénu (MOSTEN 525334). Použitá plastická hmota je velmi odolná proti otěru a zcela netečná k agresivním látkám provozních hmot či posypových materiálů i k vlivům klimatickým. Tvarová stálost použitého polypropylénu je v rozmezí od -30 °C do +90 °C. Nárazníky vyhovují bezpečnostnímu předpisu EHK č. 42.

Způsob montáže předního nárazníku je zřetelný z obrázku 43, zadního nárazníku z obrázku 44.

Legenda k obr. 43:

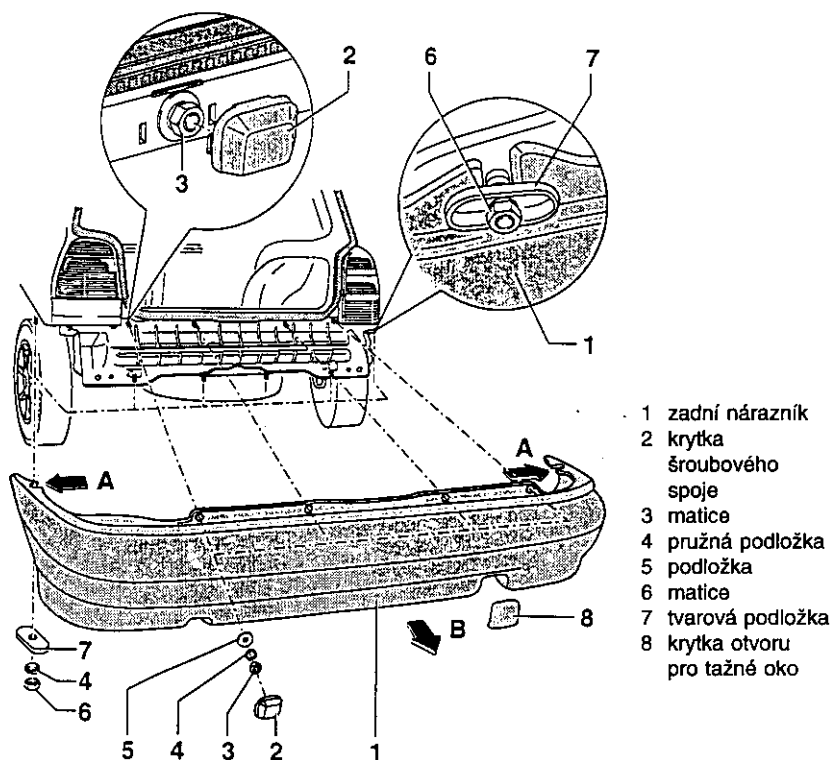
- | | |
|---------------------|-------------------------------------|
| 1 závitový čep | 6 pružná podložka |
| 2 matice | 7 matice |
| 3 výztuha nárazníku | 8 držák ostříkovače světlometu |
| 4 přední nárazník | 9 západková příchytka |
| 5 podložka | 10 šroub upevnění výztuhy nárazníku |



Obr. 43 Přední nárazník (montážní rozklad)

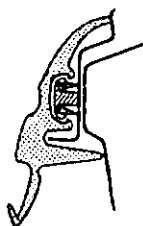
Na předním nárazníku je plocha k upevnění tabulky s poznávací značkou a v jeho spodní části po stranách dvě dutiny pro montáž světlometů do mlhy. Přední nárazník je integrován s předním spoilerem. Otvor, pod nímž je vlečné oko, je u předního i zadního nárazníku zaslepen plastovou krytkou. U karoserií s úpravou pro zástavbu airbagu je v předním nárazníku otvor a ve výztuze pod ním závit (levý) pro našroubování tažného oka, které je ve výbavě vozu. Pokud nejsou namontovány světlomety do mlhy, jsou dutiny pro ně v předním nárazníku rovněž zakryty plastovými krytkami.

Přední nárazník je montován tak, aby mezi jeho rubovou stranou a příčnou ocelovou výztuhou karoserie byla mezera umožňující průhyb nárazníku (dočasnou deformaci).



Obr. 44 Montáž zadního nárazníku

3.8 Lišta bočního okraje střechy



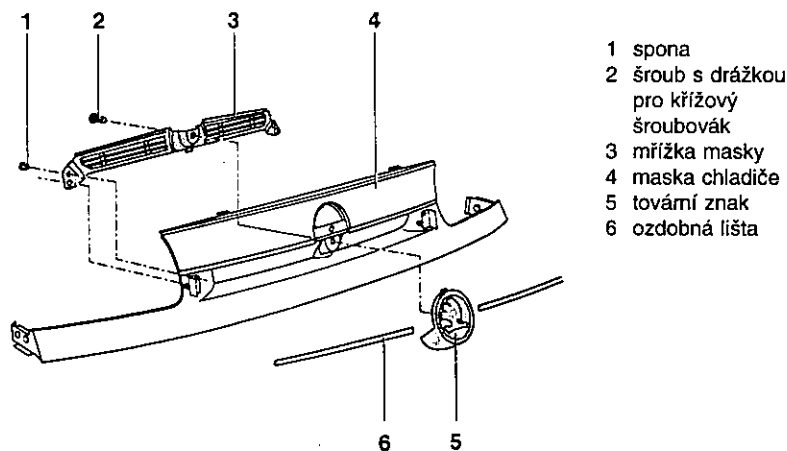
Obr. 45 Profil a upevnění bočního střešního lišty

Lišta bočního okraje střechy (obr. 45) je vyrobena z plastu (EPDM) a upevňuje se ke karoserii prostřednictvím příchyttek a čepů. Po každé straně střechy je jedenáct kovových čípků, na které se nasazují příchytky. V plastové liště je výztužná lišta z nerezového plechu. V místech příchyttek se lišta naráží tvarovým přípravkem. Příčný profil přípravku musí přesně odpovídat profilu lišty. Přípravek je 70 až 100 mm dlouhý a je možné jej vypilovat například z texgumoidu. Při narážení záleží na přesném ustavení lišty, příchyttek a čepů.

Na spodní straně lišty je těsnění, které doléhá na obvodovou stojinu dveří a brání pronikání nečistot a vody do prostoru mezi dveřmi a rámem.

3.9 Maska chladiče

Maska chladiče (*obr. 46*) je svařena ze dvou větších výlisků a čtyř držáků. Upevněna je dvěma šrouby k blatníkům, dvěma maticemi k přední stěně a dvěma šrouby shora k příčnému platu. Maska chladiče má barvu vozu. Doplněna je černými plastovými lištami s lesklým chromovým proužkem. Lišty jsou po stranách přichyceny háčky a uprostřed je jejich spoj překrytý držákem znaku výrobce vozu. Znak je na držáku - nosiči nalepený. Má v průměru 90 mm. Znakem je okřídlený šíp, nad ním nápis ŠKODA a dole ratolesti. Nosič znaku je přišroubován k masce závitorezným šroubem s křížovou drážkou pro šroubovák ($M_u = 1,0$ až $1,5$ Nm).



Obr. 46 Úplná maska chladiče

Otvor v masce chladiče pro vstup vzduchu je zakrytý plastovou mřížkou upevněnou dvěma maticemi po stranách ze spodu masky a uprostřed současně s nosičem znaku.

Vzhledem ke zvýšení korozní odolnosti masky chladiče jsou výlisky, ze kterých je maska vyrobena, z pozinkovaného plechu.

3.10 Kabelová elektroinstalace

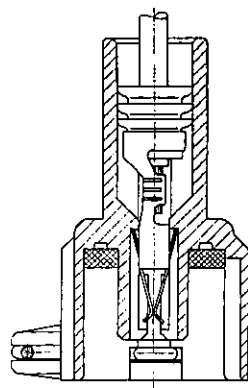
Kabeláž elektrické instalace je konstruována pro jmenovité napětí 12 V (provozní napětí 14 V) jednovodičovou soustavou. To znamená, že jeden vodič - pól minus - je nahrazen kovovou kostrou a kovovými součástkami vozu. Instalace je vyrobena z vodičů typu SYA o různých průřezech (od 0,75 do 6 mm²). Průřez kostřičího vodiče akumulátoru a kabelu mezi pólem plus akumulátoru a spouštěčem je 16 mm². Vodiče (splétaná lanka) mají izolační povlak z plastické hmoty v různých barvách. Barva je podle funkce vodiče dána normou.

Vodiče jsou uspořádány do svazků obalených téměř po celé délce nelepivou izolační páskou, která zajišťuje soudržnost svazku a zabráňuje případnému prodlžení. Svazky jsou upevněny přichytkami ke karoserii a v přichytkách mají být nepohyblivé. Celá kabelová instalace je rozdělena na několik samostatných částí. Kvůli snadnější montáži, případně demontáži jsou větve svazku zakončeny svorkovnicemi a konektory, kterými se připojují k pojistkovému panelu, přístrojům, spínačům atp.

Kabelová instalace se různí podle specifikací jednotlivých typů a modifikací automobilů. Automobily typové řady Felicia mají oproti dřívějším typům mnohem dokonalejší spojovací prvky. Předně spolehlivé spojení kontaktu s vodičem a dále fixace kontaktu v tělese konektoru.

Kontakt je fixován dvěma ocelovými jazýčky. Další výhodou je mechanické zajištění tělesa konektoru při fixaci s protikusem proti vysunutí (obr. 47). Optimalizované nasouvací a vysouvací síly jsou u plochých konektorů zaručeny. Materiál kontaktů je dvojitý. Kontaktní část je bronzová pocínovaná, fixační část je z nerezové oceli. Obrázek 48 znázorňuje konstrukci kontaktů. Popsaná řešení jsou vysoce kvalitní a zaručují bezchybnou funkci elektrického systému vozu.

Při údržbě kontrolujeme neporušenost vodičů, správné upevnění svazků v přichytkách a čistotu spojů. Případnou oxidaci, která má za následek nedostatečnou elektrickou průchodnost, je nutno včas odstranit.

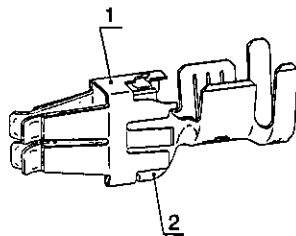


Obr. 47 Schéma upevnění (fixace) kontaktu v tělese konektoru

Trasy kabeláže jsou dány výrobcem a není možné je měnit. Porucha vodiče ve svazku je téměř vyloučena, pokud je svazek uložen a upevněn způsobem daným technologií výrobce. Originální stav vyhovuje všem předpisům a jeho provedení je schválené. V případě jakékoli poruchy je nejvýhodnější obrátit se na servis ŠKODA, který má k dispozici schémata zapojení kabelové instalace všech typů a verzí.

Kabel ukostření je upevněn na závrtný šroub (M 8 x 32). Šroub je umístěn na boční straně bloku motoru v prostoru pod čerpadlem chladicí kapaliny.

- 1 - fixační část
(nerezová ocel)
- 2 - těleso kontaktu
(bronz
s pocínováním)



Obr. 48 Kontakt

Všechny užitkové verze automobilů typové řady Felicia jsou standardně vybaveny odpojovači akumulátoru.

Nakonec chci zdůraznit, že na dobrém ukostření závisí dobrá funkce všech elektrických zařízení vozu.

Význam značení svorek:

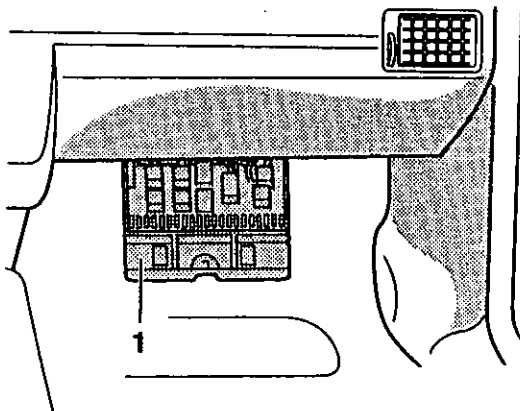
- 1 spojení zapalovací cívky s přerušovačem
- 15 napětí při zapnutém zapalování
- 16 spojení zapalovací cívky se spínačem spouštěče (vyřazení primárního odporu)
- 30 trvalé napětí
- 31 spojení s ukostřením
- 50 vedení mezi spínačem spouštěče a spínací skříňkou
- 54 vedení od spínače denních spotřebičů ke spotřebičům nebo zásuvkám pro spotřebiče
- 56 vedení mezi spínačem světel a přepínačem dálkových a tlumených světel
- 58 vedení mezi vypínačem světel a světly obrysovými, světly SPZ a vnitřním osvětlením
- P připojení spotřebičů, které mohou fungovat při vypnutém zapalování (např. rádio), ale vypínají se při zamknutí volantu.

Označení svorek není určeno normou, je zvyklostí u vozů Škoda, případně i u vozů jiných značek.

3.10.1 Pojistkový panel

Pojistkový panel je u vozů typové řady Felicia řešen velmi moderním způsobem. Kvůli vyššímu proudovému zatížení je použita technologie lisovaných páskových vodičů. Panel je umístěn v prostoru pod přístrojovou deskou nad nohama spolujezdce. Je sklopný na dvou čepech (obr. 49).

Panel obsahuje 22 pojistek různých hodnot, 8 spínacích relé a 2 intervalové spínače stíračů (cyklovače). Do panelu je připojeno 9 svorkovnic, které jsou proti samovolnému vysunutí jištěny společně posuvnou lištou. Úplnou novinkou na vozech Škoda je vybavení panelu tzv. funkcí X, která zajišťuje automaticky odpojení všech spotřebičů kromě obrysových světel během spouštění motoru. Odpojují se přední i zadní mlhová světla, stírače, ostřikovače, hlavní světlomety (dálková a tlumená světla), vyhřívání zadního okna a zrcátek, topení (obr. 50).



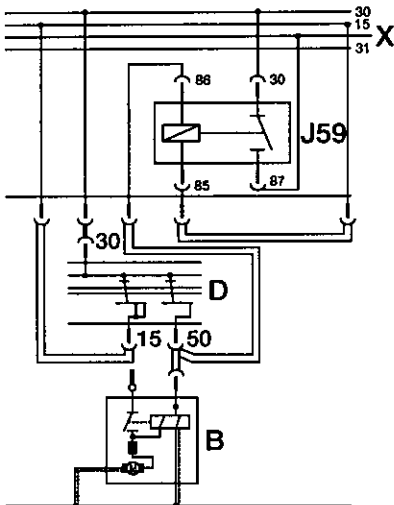
Obr. 49

Pojistkový panel (1) ve sklopeném stavu

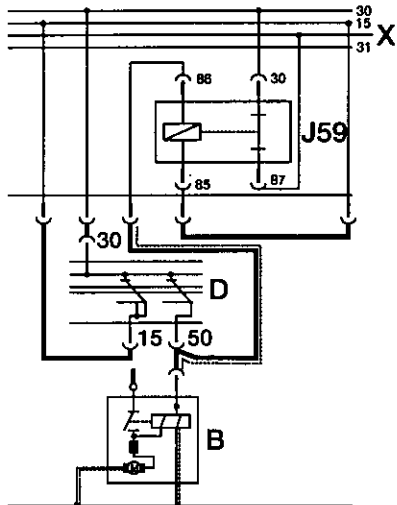
Elektrické napájení shora uvedených spotřebičů je uskutečněno přes odlehčovací relé pro X-kontakt (J 59). Odlehčovací relé a X-kontakt jsou umístěny v pojistkovém panelu (R 7). Odlehčovací relé pro X-kontakt je buzeno přes svorky 15 a 50 spínače spouštěče.

Některé vozy jsou osazeny paměťovým cyklovačem předních stíračů s funkcí omývací automatiky (wisch-wasch), tzn. že po stisknutí tlačítka ostřikovače se současně spouští i motor stíračů.

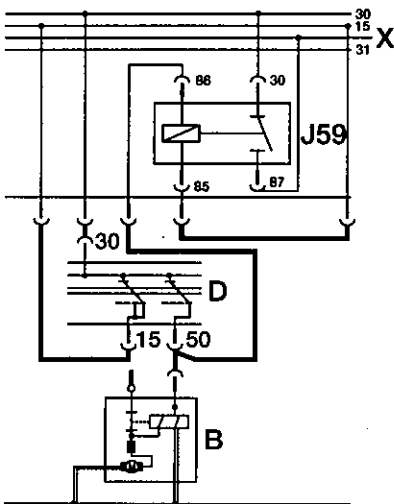
Pro všechny vozy mimo provedení SPDP je pojistkový panel osazen obvodem AKIN (obr. 51, str. 128), který v případě, že jsou otevřeny dveře a vypnuté zapalování, indikuje akustickým signálem rozsvícená světla. (Zkratka SPDP je označení vozů určených do země, ve kterých je nařízen provoz s trvale rozsvícenými světlomety - světla pro denní provoz).



Zapalování vypnuto - odlehčovací relé v klidovém stavu, X - kontakt bez napětí



Zapalování zapnuto - odlehčovací relé pracovní poloha, X - kontakt pod napětím






Spuštění motoru - odlehčovací relé klidová poloha, X - kontakt bez napětí

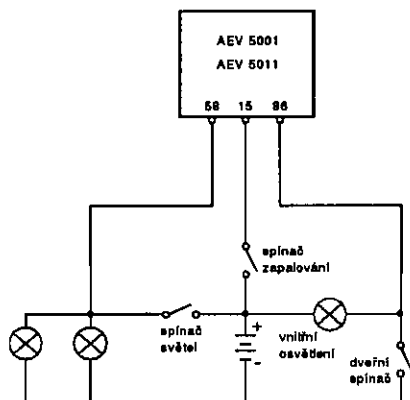
Legenda:

- J 59 - odlehčovací relé pro X - kontakt
- D - spínač zapalování
- B - spouštěč motoru

Kód označení zapojení:

-  bez proudu
-  plus
-  kostra

Obr. 50 Schéma funkce X-kontaktu



Obr. 51 Schéma zapojení obvodu AKIN - signalizátor rozsvícených světlometů

Rozmístění prvků na pojistkovém panelu je na *obr. 52* s připojeným popisem. Schéma elektrického zapojení panelu je na *obr. 53*, rovněž s připojeným popisem.

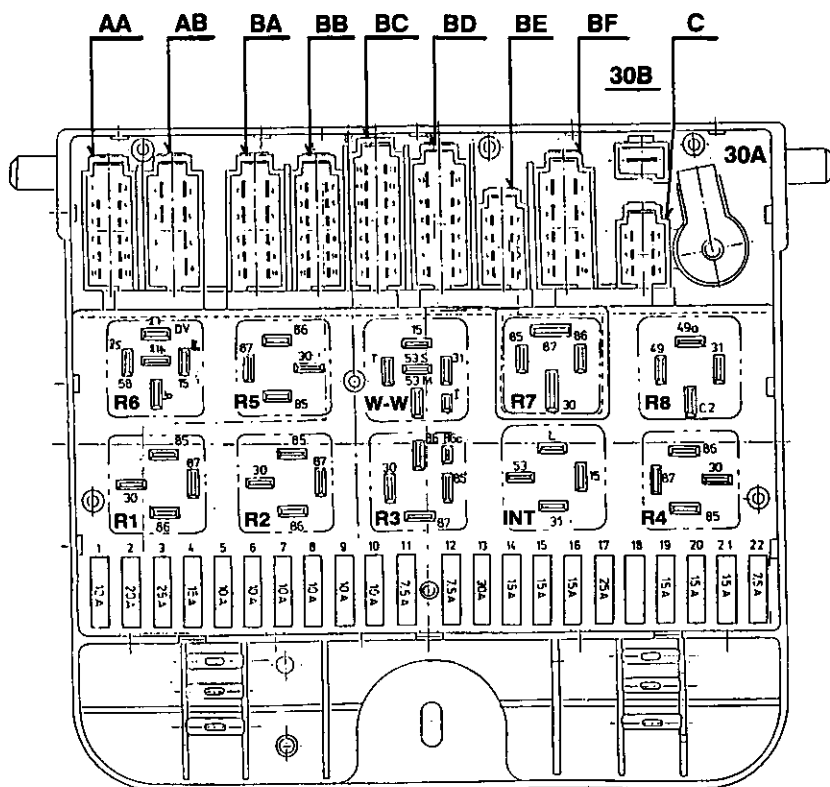
Legenda k obr. 52:

Relé:

- R 1 hlavní světa
- R 2 přední mlhovky
- R 3 zadní mlhovky
- INT cyklovač stírače zadního skla
- R 4 vyhřívání zadního skla
- R 5 systém vstřikování paliva BOSCH MONO-MOTRONIC
- R 6 AKIN, SPDP
- W-W cyklovač stírače předního skla
- R 7 X-relé
- R 8 přerušovač směrových světel

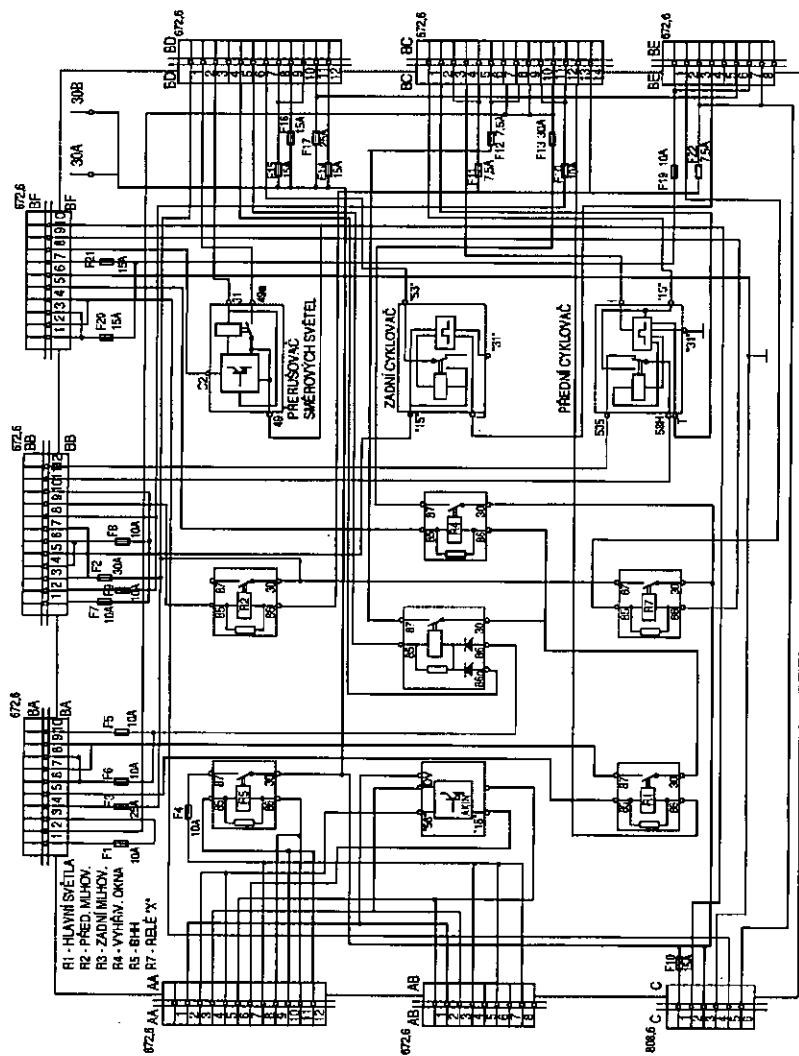
Pojistky:

- 1 - 10 A 30 - BMM řídicí jednotka, ventil AKF
- 2 - 20 A X - stírač přední, zadní, ostřikovače
- 3 - 25 A X - topení
- 4 - 15 A - BMM - palivové čerpadlo, vyhřívání sondy, vstřikovací ventil
- 5 - 10 A X - pravá přední mlhovka
- 6 - 10 A X - levá přední mlhovka + kontrola
- 7 - 10 A X - tlumené světlo pravé
- 8 - 10 A X - tlumené světlo levé + kontrolka
- 9 - 10 A X - dálkové světlo pravé
- 10 - 10 A X - dálkové světlo levé + kontrolka
- 11 - 7,5 A X - obrysová světa pravá strana, AKIN
- 12 - 7,5 A X - zadní mlhovka + kontrolka
- 13 - 30 A X - vyhřívání zadního skla + kontrolka + zrcátka



Obr. 52 Pojistkový panel

- 14 - 15 A 30 - brzdová světla a varovná světla
- 15 - 15 A 30 - vnitřní osvětlení, zásuvka (alarm)
- 16 - 15 A 30 - centrální zamykání, ostřikovač světlometů
- 17 - 25 A 30 - větrák chlazení, akustická a světelná houkačka
- 18 - 30 - neobsazeno
- 19 - 15 A 15 - kontrolka brzdové kapaliny, parkovací světla ve vypínači, přístrojová deska, AKIN, MV (vyhřívání sedadel, natáčení zrcátek, hodiny, elektrické stahování oken)
- 20 - 15 A 15 - BMM - zapalovací modul, řídicí jednotka
- 21 - 15 A 15 - zpětné světlomety, směrová světla
- 22 - 7,5 A - levá obrysová světla, osvětlení přístrojů, osvětlení rádia



Obr. 53 Schéma elektrického zapojení pojistkového panelu

Legenda k obr. 53:

- AA 1 - nezapojeno
 2 - nezapojeno
 3 - nezapojeno
 4 - OD Y6 AKIN vstup "DV"
 5 - OD BC5 AKIN vstup "58"
 6 - nezapojeno
 7 - OD BE5 AKIN vstup "15"
 8 - BMM - palivové čerpadlo
 - vyhřívací sondy
 - vstříkovací ventil
 9 - BMM - od svorky č. 3
 10 - BMM - vstup "15" od SF 4
 11 - nezapojeno
 12 - nezapojeno
- AB 1 - nezapojeno
 2 - nezapojeno
 3 - nezapojeno
 4 - nezapojeno
 5 - nezapojeno
 6 - nezapojeno
 7 - nezapojeno
 8 - nezapojeno
- C 1 - F 18 volná pojistka - "30"
 2 - nezapojeno - "49"
 3 - rádio vstup "30"
 4 - rádio "31"
 5 - rádio vstup "15"
 6 - rádio "58"
- BA 1 - přívod "30"
 2 - vyhřívání skla
 3 - BMM "30"
 4 - topení
 5 - světla
 6 - kontrolka mlhových světel
 7 - "56" pro zadní mlhovku
 8 - přední mlhové světlo levé
 9 - "56"
 10 - přední mlhové světlo pravé
- BF 1 - (karburátor 15-04)
 2 - vstup "15"
 3 - BMM
 4 - vstup "15"
 5 - vyhřívání skla
 6 - "31"
 7 - zpětná a směrová světla
 8 - "C2"
 9 - startér
 10 - "49"
- BD 1 - "X" AD5
 2 - "49a"
 3 - "31"
 4 - nezapojeno
 5 - zadní mlhové světlo - 2
 6 - zadní mlhové světlo - 3
 7 - "53"
 8 - volná (hodiny)
 9 - centrální ostříkovač světel
 10 - vnitřní osvětlení, zásuvka
 11 - dochlazování
 12 - brzdová světla, varovná světla
- BC 1 - W-W "15"
 2 - "T"
 3 - obrysová světla - pravá strana
 4 - "I"
 5 - AKIN "58"
 6 - zadní mlhové světlo
 7 - levé zrcátko - vyhřívání
 8 - kontrolka zad. mlhových světel
 9 - pravé zrcátko - vyhřívání
 10 - dálkové světlo levé
 11 - kontrolka vyhřívání skla
 12 - kontrolka dálkových světel
 13 - obrysová světla
 14 - "58"
- BE 1 - vyhř. sedaček, spouštění oken
 dveří, hodiny, natáčení zrcátek
 2 - "85"
 3 - SP3
 4 - "L"
 5 - "15" - přístrojová deska, AKIN
 6 - houkačka, světelná houkačka
 7 - "15" - tlumená světla, obrysová
 světla, kontrolka brzdové kapal.
 8 - obrysová světla levá strana
- BB 1 - tlumené světlo pravé
 2 - dálkové světlo pravé
 3 - stírač přední
 4 - tlumená světla levé
 5 - stírač zadní
 6 - kontrolka tlumených světel
 7 - ostříkovače
 8 - "56a"
 9 - přední mlhová světla
 10 - "56b"
 11 - "53 M"
 12 - "535"

Barevné rozlišení pojistek	
7,5 A	hnědá
10 A	červená
15 A	modrá
20 A	žlutá
25 A	bílá
30 A	zelená

Všeobecná upozornění:
Nefungují-li spotřebiče jednoho z okruhů, je většinou přepálená pojistka. Pokud se přepálí ihned po výměně pojistky a zapnutí příslušného okruhu i pojistka nová, je třeba nalézt závadu (zkrat), odstranit ji, a teprve potom osadit svorky novou pojistkou.

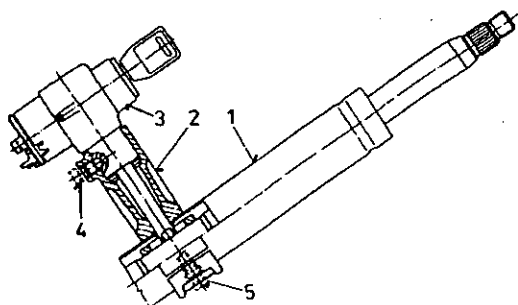
Barevné rozlišení vícepólových svorkovnic	
AA	12pólová svorkovnice bílá
AB	neobsazeno
BA	10pólová svorkovnice červená
BB	12pólová svorkovnice zelená
BC	14pólová svorkovnice modrá
BD	12pólová svorkovnice černá
BE	8pólová svorkovnice zelená
BF	10pólová svorkovnice červená
C	6pólová svorkovnice zelená
30B	neobsazeno
30A	svorka; 30 - kabel červený

Pojistky nikdy nenahrazujeme jinými kovovými předměty. Přepálenou pojistku nahradíme zásadně pojistkou stejné hodnoty, jaká je předepsána. Opravy elektrických zařízení svěříjeme výhradně servisu ŠKODA.

3.10.2 Spínací skříňka

Spínací skříňka je u vozů řady Felicia dvojího provedení: bez anténní cívky imobilizéru, nebo s touto cívkou. Upevnění obou typů spínacích skříněk je stejné. V prvovýrobě je skříňka součástí montážního kompletu spolu se zámkem řízení a hřídelem volantu. *Obrázek 54* ukazuje připevnění zámku řízení se spínací skříňkou k volantovému hřídeli. Kvůli znesnadnění neoprávněné demontáže je objímka s držákem zámku přišroubována šrouby se speciální tzv. trhací hlavou. Tato hlava šroubu se při dosažení předepsaného utahovacího momentu odlomí. Stejným šroubem je upevněn i vlastní zámek řízení k držáku. Jednotka elektrických kontaktů je umístěna na zadním konci spínače zapalování a je možné ji vyměnit uvolněním dvou malých protilehlých stavčích šroubků (zářez pro šroubovák).

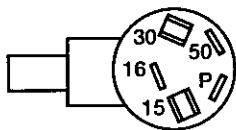
Při výměně zámku řízení nebo demontáži držáku hřídele volantu je třeba šrouby s odlomenou hlavou navrtat a vyťahovačem šroubů je odstranit.



- 1
nosná trubka hřídele
volantu
- 2
držák zámku volantového
hřídele
- 3
zámek se spínací skříňkou
- 4, 5
upevňovací šrouby s trhací
hlavou

Obr. 54 Upevnění zámku volantového hřídele a spínací skříňky

Na zadní straně jednotky elektrických kontaktů jsou konektory k připojení kabeláže. Svorky (viz obr. 55) **30** a **15** mají konektory dvojité. Svorky **P**, **16** a **50** konektory jednoduché. Na svorku **15** jsou připojeny vodiče černé k zapalovací cívce a reléové desce, na svorku **50** žlutý vodič ke spouštěči motoru a černý vodič k reléové desce, **30** má připojen černý vodič k reléové desce a červený pro tlumená světla.



Obr. 55 Spínací skříňka (pohled na připojovací konektory)

Na svorku **16** je nasunut konektor kabelu kontrolky funkčnosti brzd. Patentní klíč spínací skříňky a současně zámku řízení je shodný i pro ostatní zámky vozu.

3.10.3 Spínací skříňka s imobilizérem

Spínací skříňka montovaná na vozy řady Felicia po 1. lednu 1995 se liší od skříňky staršího provedení dvěma nálitky - ozubci k připevnění anténní cívky imobilizéru. Pro prvovýrobu je dodáván komplet všech vozových zámků včetně klíčů s přípravou pro montáž imobilizéru. Souprava je výrobkem firmy FAB RYCHNOV N. KNĚŽNOU a má č. d. 441.9.7742-002.6.

3.10.3.1 Imobilizér

Imobilizér se montuje jako mimořádná výbava na vozy Felicia od 15. ledna 1995. Součástí imobilizéru jsou výrobkem firmy SIEMENS.

Na tělese zámku - spínací skříňky je nasazena anténní cívka a upevněna zaklesnutím na zmíněné ozubce. Na výztuze držáku řízení je umístěna řídicí jednotka imobilizéru. S anténní cívkou je spojena kabelem s třípólovou svorkovnicí. Řídicí jednotka imobilizéru je spojena kabelem s řídicí jednotkou vstřikování (např. BMM), dalším kabelem s diagnostickým konektorem (svorkovnicí) elektroniky vozu, svorkou 31 je ukostřena a svorkou 15 propojena se spínací skříňkou.

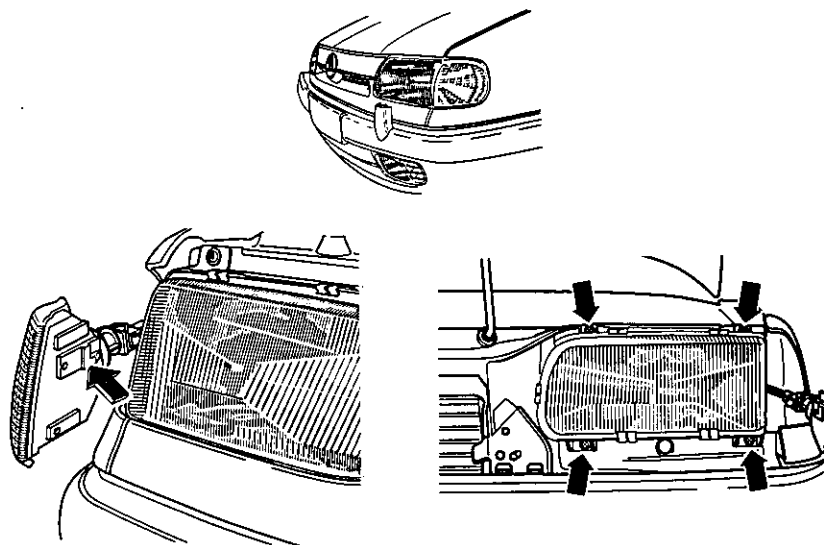
Zdůrazňuji, že imobilizér je možné namontovat jen na vozy vybavené dalšími zařízeními, která montáž imobilizéru předpokládají. U automobilů Škoda Felicia s motorem Škoda 1,3 je to vstřikovací soustava BOSCH MONO-MOTRONIC. U vozů Felicia s motorem VW 1,9 D je možné imobilizér použít jen tehdy, jestliže je elektronika vstřikovacího čerpadla vybavena (jako mimořádná výbava) elektronickým řízením DDS. Řídicí jednotky vstřikování určené k montáži imobilizéru jsou odlišně programovány.

Funkce imobilizéru spočívá ve znemožnění spuštění motoru, pokud není ve spínací skříňce použit odpovídající klíč. V plastové části klíče je umístěn elektronický čip (bezvývodový integrovaný obvod), který slouží k induktivnímu přenosu kódu do řídicí jednotky imobilizéru. Je-li přerušeno kabelové spojení nebo použit klíč s nesprávně naprogramovaným čipem nebo je zařízení mechanicky poškozeno, není možné uvést motor do chodu.

3.11 Osvětlení vozu vnější

3.11.1 Světlomety a svítilny předních směrových světel

Světlomety automobilů řady Felicia jsou tvarové, vkládané do držáku přední stěny zvenčí a upevňované čtyřmi šrouby M 5 x 14 (*obr. 56*). Světlomety jsou odlišné pro pravou a levou stranu. Optická vložka je zapouzdřena do plastové schránky, ve které jsou mimo nálitků se závity pro upevňovací šrouby dva otočné elementy sloužící k seřizování světlotetů příčně i výškově naklápěním. Pod kruhovým víkem je přístup k objímkám hlavních žárovek i žárovek obrysového světla. Víko je demontovatelné pootočením. Výměna žárovek je popsána v NÁVODU K OBSLUZE.



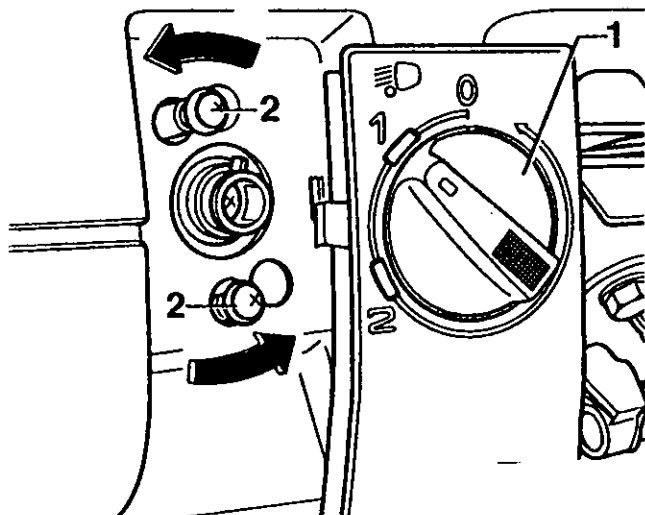
Obr. 56 Přední světlomet a přední směrová svítilna

Zmíním se o korektorech sklonu světlometů. Korektory se vyrábějí v licenci firmy HELLA. Ovládají se otočným knoflíkem z místa řidiče (obr. 57). Zdůrazňuji, že ze základní polohy otáčíme knoflíkem doleva, tj. proti směru hodinových ručiček. Korektor je hydraulický. Je naplněn nemrznoucí kapalinou, prostřednictvím níž jsou stlačovány písty naklápějící optické vložky světlometů. Ke světlometům jsou pracovní válce upevněny jen nasunutím a pojistnými západkami, takže se spojí s ovladači ve světlometech. Naklápění optických vložek upravujeme sami podle momentální hmotnosti vozu tak, jak doporučuje NÁVOD K OBSLUZE. Korektor je nerozebíratelný; nesmíme se jej snažit opravovat a nesmíme poškodit jeho díly.

Světlometry mají samostatně výměnná skla. Sklo je přiložené k optické vložce a upevněné k plastovému pouzdru šesti pružnými sponami. Kabeláž elektrické instalace se připojuje čtyřpólovou svorkovnicí.

Oddělitelnou součástí světlometu je přední směrová svítilna. Je sice samostatným celkem, ale před montáží světlometu je nasunuta svou boční stěnou do drážek na pouzdrě světlometu. Aretace proti vysunutí svítilny je plastovým

pružným ozubcem. Svítlna má transparentní plastový kryt; předepsaná oranžová barva směrového světla je docílena oranžovou žárovkou. V případě potřeby výměny žárovky uvolníme rukou aretaci z prostoru motoru, svítlnu vysuneme, a tím získáme přístup k objímce se žárovkou.



Obr. 57 Montáž panelu hydrokorektoru

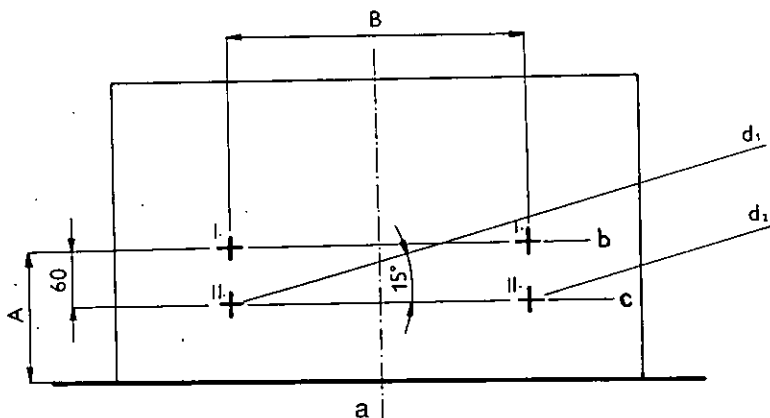
- 1 ovládací knoflík hydrokorektoru - úprava sklonu světlometů
- 2 obsluha regulace

3.11.1.1 Seřizování světlometů

Seřizování světlometů musíme věnovat obzvláštní péči, a to nejen abychom dodrželi platnou vyhlášku o provozu motorových vozidel, ale samozřejmě i kvůli vzájemné ohleduplnosti.

V servisech ŠKODA se k seřizování světlometů používají regloskopy. Se stejnou přesností si však můžeme nastavit světlometry i svépomocí. Přesnost, která je podmínkou úspěšného seřízení, je podmíněna dodržáním dále popsanych úkonů a náležitostí.

K seřízení světlometů svépomocí potřebujeme kontrolní stěnu s vyznačením středů jednotlivých světél a rozhraní světla a stínu u světél tlumených (obr. 58).



Obr. 58 Stěna k seřizování světlometů

Jako kontrolní stěnu můžeme použít jakoukoli rovnou plochu (nejlépe bílou) postavenou kolmo k podkladu (v praxi zpravidla vodorovnému), na kterém stojí vůz. Rovina, na kterou postavíme automobil, se nesmí lišit od roviny vodorovné v žádném bodě o více než 1,4 mm (nejvyšší přípustná nerovinnost). Automobil postavíme tak, aby světlometry byly vzdáleny od svislé roviny 5 000 mm. Pneumatiky vozu musí být nahuštěny v toleranci udané výrobcem, dále musí být automobil o pohotovostní hmotnosti zatížen v místě řidiče 75 kg. Na stěnu si vyznačíme svislou čarou průmět roviny vedené podélnou osou vozu (*a*). Potom si odměříme výšku středů světlometů od podkladové roviny (*A*). Tuto míru přeneseme na stěnu a nakreslíme vodorovnou čáru *b*. Další čáru, *c* nakreslíme rovnoběžně pod čarou *b*, o 60 mm níže. Jelikož rozteč os žárovek (*B*) je u automobilů Škoda typové řady Felicia 1010 mm, nakreslíme na obě strany svislice, protínající čáry *b* a *c*, vzdálené od osy *a* 505 mm na každou stranu. Tím vzniknou body *I* a *II*. Body *I* jsou požadované středy dálkových světel. Z obou bodů označených na obrázku *II* vedeme pod úhly 15° čáry *d*₁ a *d*₂. Čára *c* a od bodu *II* čára *d*₁ tvoří požadovanou hranici tlumeného světla levého světlometu. Analogická čára *c* a od bodu *II* (na levé straně) čára *d*₂ tvoří požadovanou hranici tlumeného světla pravého světlometu. Po dokončení kontrolní stěny seřizujeme postupně světlometry. Ovladač (korektor) sklonu světlometu musí být postaven na nule. Při seřizování jednoho světlometu zastíníme světlomet druhý.

Vlastní manipulaci s naklápěním světlometů uvádí NÁVOD K OBSLUZE. Při rozsvícení tlumených světel seřídíme šrouby stranové a výškové regulace světlometu tak, aby rozhraní světla korespondovalo se zakreslenými čarami na svislé stěně. Máme-li seřizena tlumená světla, zkontrolujeme ještě jednotlivé středy světel dálkových, které musejí korespondovat s body I. Světlometry nenecháváme svítit zbytečně dlouho, neboť halogenové žárovky vydávají značné teplo, a nejsou-li skla chlazená proudem vzduchu jako za jízdy, mohlo by dojít k jejich poškození. Zjistíme-li při seřizování, že rozhraní světla a stínu není ostré, je to zaviněno vadnou žárovkou.

Popis i schéma (*obr. 58*) platí pro světlometry určené pro pravostranný provoz.

K informaci o kontrolní stěně určené k seřizování světlometů považují za nutné uvést i informace o tolerancích hodnot seřízení. Platná vyhláška o provozu motorových vozidel i mezinárodní předpis EHK-OSN sice tolerance uvádějí, ale domnívám se, že podrobnější výklad učiní zmíněný předpis srozumitelnější.

Jako základ předpokládáme kontrolní stěnu jak ji znázorňuje *obr. 58*. Rozhraní světlo - stín při osvětlení stěny tlumenými světly je vyznačeno čarou vzdálenou 60 mm směrem dolů od čáry naznačující průnik vodorovné roviny položené osou světlometů. Zmíněná hodnota 60 mm je jmenovitá a platí za předpokladů, které jsou současně směrodatné pro platné měření seřízení světlometů (kolmost stěny k rovině, na které stojí vůz, vzdálenost stěny od světlometů 5 m a další dříve uvedené hodnoty).

Protože dosažení jmenovité hodnoty s absolutní přesností není reálné, jsou povoleny tolerance, ve kterých se ještě může nalézat rozhraní světlo - stín. Povolené odchylky jsou při zachování shora uvedených předpokladů vázány na rozsah zatížení vozu a jsou udány v procentech sklonu světelného paprsku.

Vozidlo je tedy způsobilé provozu na veřejných komunikacích, pokud při pohotovostní hmotnosti zvětšené o hmotnost jedné osoby sedící na sedadle řidiče (75 kg) je sklon světelného paprsku od roviny vodorovné procházející osou světlometů v rozmezí 1 % až 1,5 %. Při využití plného rozsahu dovoleného zatížení vozu je povolen sklon světelného paprsku v rozmezí od 0,5 % do 2,5 % (stále jde o světla tlumená). Jelikož hodnoty sklonů světelného paprsku udané v procentech motoristům často nic neříkají, vysvětlím převedení hodnot na odchylky v milimetrech.

Vzdálenost od zdroje světla, tj. od světlometů, ke kontrolní stěně je 5 m neboli 5 000 mm; 1 % čili 1/100 z 5 000 je 50. Skloníme-li světelný paprsek o 1 %, protne kolmou stěnu vzdálenou 5 000 m o 50 mm níže. Z toho je možné odvodit, že předepsaná - jmenovitá - hodnota průsečíku světelného paprsku tlumeného světla ve vzdálenosti 60 mm pod rovinou vodorovnou odpovídá sklonu 1,2 %. Využití tolerance (1 % až 1,5 %) v prvním jmenovaném případě (pohotovostní hmotnost vozu plus 75 kg) odpovídá průsečíku rozhraní světla a stínu ve vzdálenosti 50 až 75 mm pod vodorovnou rovinou. Ve druhém případě (0,5 až 2,5 %) je tolerance 25 až 125 mm. Pro úplnost dodávám, že při měření na stěně vzdálené př. 10 m od světlometů se 1 % sklonu rovná 100 mm. Hodnota seřizení světel (-1,2 %) je uvedena na štítku na plošně nad levým světlometem. Přední mlhová světla se seřizují do sklonu 2,2 %.

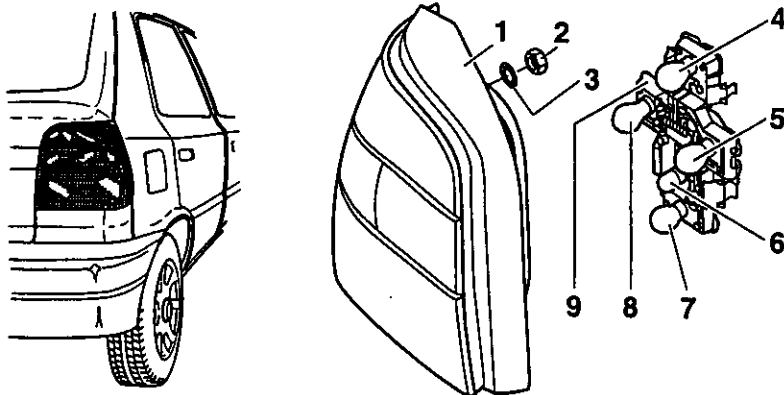
3.11.2 Boční směrové svítilny

V souladu s platnou vyhláškou o provozu motorových vozidel v ČR a předpisem EHK - OSN č. 48 vybavuje výrobce automobily bočními směrovými svítilnami. Podle zmíněných předpisů musí být svítilny umístěny v jedné třetině délky vozu zepředu. Jsou tedy v zadní partii předních blatníků.

Automobily řady Felicia mají boční směrové svítilny oválné. Jejich plastová spodní část má po stranách pružné výčnělky, kterými je upevněna svítilna do otvoru v blatníku. Ve spodní části je rovněž válcová plocha pro nasunutí objímky se žárovkou. Mohutný pryžový chránič překrývá část kabeláže a objímku žárovky. Kabel je zakončen dvoupólovou svorkovnicí. Při výměně žárovky stiskneme plastové ozubce, protlačíme celou svítilnu ven z blatníku a stáhneme pryžový chránič. Tím současně vysuneme ze svítilny objímku se žárovkou (5 W).

3.11.3 Zadní skupinové svítilny (Felicia, Felicia Combi, Felicia Vanplus)

Zadní skupinová svítilna (*obr. 59*) je odlišná pro levou a pravou stranu. Plastové těleso svítilny má nerozebiratelně upevněný průsvitný kryt se třemi pásy. V horní třetině je zadní mlhové světlo, uprostřed na vnější straně zadní směrové světlo a blíže k ose vozu světlo na couvání. Střední pás je transparentní, horní a spodní pásy jsou červené. Ve spodním pásu je světlo brzdové a obrysové. (Obrysové světlo má jednu žárovku samostatnou (5 W) a dále svítí 5W vlákno dvouvláknové žárovky (21/5 W). Druhé vlákno (21 W) je určeno pro světlo brzdové.)



Obr. 59 Zadní skupinová svítilna

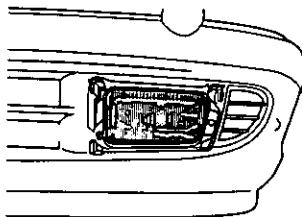
- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1 kryt svítily | 5 žárovka zpětného světloometu |
| 2 upevňovací matice | 6 žárovka obrysového světla |
| 3 podložka | 7 žárovka brzdového světla |
| 4 žárovka zadního mlhového světla | 8 žárovka směrového světla |
| | 9 těleso zadní skupinové svítily |

Těleso skupinové svítily má tři šrouby, kterými je vsazeno v otvorech zadní postranice skeletu a ze zavazadlového prostoru upevněno třemi maticemi M 5. Panel se žárovkami je upevněn dvěma páry pružných plastových západek. Tento nosič žárovek je řešen jako tištěný spoj. Kabeláž elektrické instalace je připojena k panelu žárovek šestipólovou svorkovnicí.

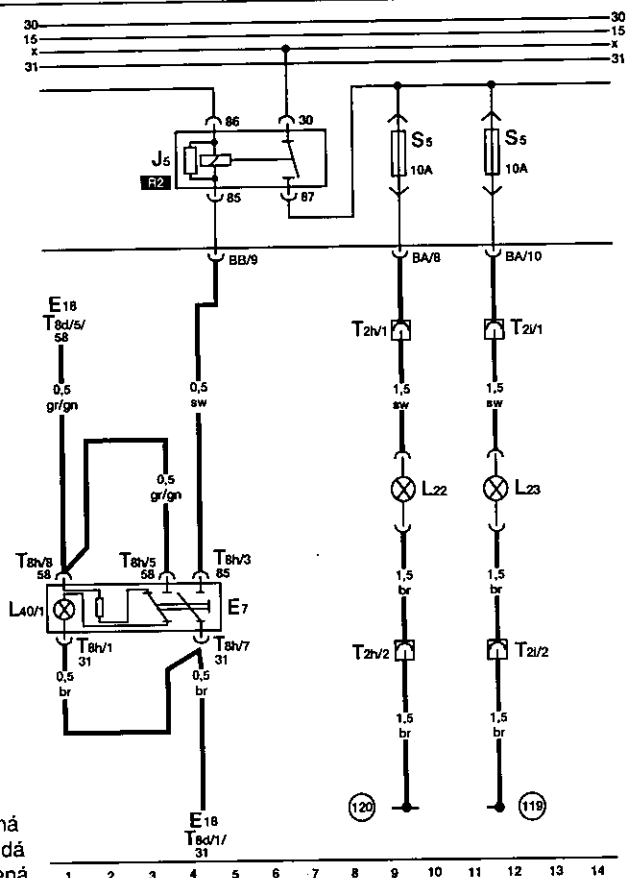
Zadní skupinové svítily automobilů Škoda typu Pickup jsou zcela odlišné. Jejich popis je součástí kapitoly *Karoserie Pickup*, str. 180.

3.11.4 Svítily předních mlhových světel

Svítily předních mlhových světel (*obr. 60*) jsou přišroubovány maticemi přístupnými ze zadní strany předního nárazníku do dutin v nárazníku. Svítilna má těleso z plastu a transparentní sklo. Po namontování a seřízení je do výřezu v nárazníku zaklesnut pružnými plastovými držáky obvodový rámeček. Přesné umístění svítilek zajišťují dva středící kolíčky. Schéma elektrického zapojení viz *obr. 61*.



Obr. 60
Svítilna předního mlhového světla



sw = černá
br = hnědá
gn = zelená
gr = šedá

(119) - ukostření v předním kabelovém svazku

(120) - ukostření v předním kabelovém svazku

- E7 - spínač předních mlhových světel
- E18 - spínač zadních mlhových světel
- J5 - relé předních mlhových světel
- L22 - žárovka levého předního mlhového světla
- L23 - žárovka pravého předního mlhového světla
- L40/1 - žárovka osvětlení spínače předních mlhových světel
- T2h - svorkovnice, 2pólová, na levém předním mlhovém světlometu
- T2i - svorkovnice, 2pólová, na pravém předním mlhovém světlometu
- T8d - svorkovnice, 8pólová, na spínači zadních mlhových světel
- T8h - svorkovnice, 8pólová, na spínači předních mlhových světel

Obr. 61 Schéma elektrického zapojení předních mlhových světel

Svítilny předních mlhových světel jsou standardně montovány pouze na vozy GLX. Vozy LX jimi mohou být vybaveny jen jako mimořádnou výbavou.

3.12 Přehled žárovek

Vzhledem k povinnosti vozit ve výbavě vozu náhradní žárovku od každého druhu použitého na voze, uvádím seznam žárovek, kterými jsou osazena světla automobilů Škoda typové řady Felicia. Všechny žárovky jsou 12V. Způsob výměny žárovek uvádí NÁVOD K OBSLUZE, který je součástí výbavy vozu.

Použití	Příkon (W)	Index kategorizace žárovek podle EHK-OSN
Světlomety	60/55	H4 halogenová
Obrysová světla přední	5	W5W (celoskleněná-bezpacicová)
Směrová světla přední	21	PY21W (oranžová)
Směrová světla boční	5	W5W (celoskleněná-bezpacicová)
Směrová světla zadní	21	PY21W (oranžová)
Brzdová/obrysová světla zadní	21/5	P21/5W*
Obrysová světla zadní	5	R5W*
Zadní světla mlhová	21	P21W
Zpětná zadní světla	21	P21W
Světla do mlhy přední	55	H3 halogenová
Osvětlení SPZ	5	W5W (celoskleněná-bezpacicová)
Stropní svítidla	5	C5W sufit
Kontrolní svítilny	1,2	R5 celoskleněná
Osvětlení přístrojů	1,2	R5 celoskleněná
Osvětlení spínačů	1,2	R5 celoskleněná

Několik doporučení:

- Nefungující žárovku měníme výhradně za žárovku stejného příkonu.
- Halogenové žárovky nesmíme uchopit rukou za skleněnou baňku. Mastnota z ruky (i suché a umyté) přenesená na sklo žárovky se žářem vypálí, nejdříve odstraní a snižuje světelný výkon žárovky. Uchopíme-li přesto žárovku do holé ruky, a nikoli do ruky opatřené čistou nitěnou rukavicí, jak doporučuje výrobce, omyjeme skleněnou baňku žárovky ihned lihem.

* Žárovka R 5 W zadního obrysového světla svítí současně s 5W vláknem žárovky P 21/5 W umístěné v brzdovém světle.

- Pokud je možné, nesvítíme halogenovými žárovkami, není-li vůz v pohybu. Není-li totiž světlomet chlazen proudem vzduchu, dochází k přílišnému zvýšení teploty jak žárovky, tak i celé optické vložky světlometu.
- Žárovky hlavních světlometů bychom měli měnit za nové po dvou až třech letech používání. Provozem se časem snižuje jejich svítivost. Správný světelný výkon žárovek je možné změřit na některých přístrojích určených současně k seřizování světlometů. Někdy jedna žárovka svítí viditelně méně než druhá. Po jejím vyjmutí zjišťujeme, že vnitřek baňky je černý. I takovou žárovku musíme vyměnit za bezvadnou.
- Celoskleněné žárovky (1,2 W) jdou velmi obtížně vyjmout z objímky. Pokud je žárovka spálená, je možné ji opatrně vytáhnout kleštěmi. (Pravděpodobně budou žárovky dodávány s objímkami.)

3.13 Akustická houkačka

Houkačka použitá na vozech typové řady Felicia je vodotěsná a k elektrické instalaci je připojena dvoukonektorovou svorkovnicí, která je rovněž vodotěsná. Správná orientace svorkovnice při nasouvání je zabezpečena tvarovými nálitky v obou částech svorkovnice. Houkačka je namontována na ocelovou výztuhu předního nárazníku. Je naladěna na frekvenci $335^{+20\%}_{-10\%}$ Hz, a má tedy hlubší tón než mají houkačky dřívějších typů vozů Škoda.

V prostoru, kde je houkačka umístěna, nedochází k jejímu nadměrnému znečištění, a tedy ani ke korozi. Houkačka celkem nepotřebuje údržbu. V případě, že přestane fungovat, odpojíme svorkovnici a ke konektorům kabelů připojíme žárovkovou zkoušečku. Rozsvítí-li se žárovka při stisknutí tlačítka houkačky, je závada v houkačce. Nesvítí-li žárovka zkoušečky, je chyba v tlačítku, spínači, nebo v pojistce. V případě, že houkačka vydává jen slabý zvuk nebo chraptí, můžeme pomalým otáčením seřizovacího šroubu na zadní stěně houkačky tón vyladit. Demontáž vlastní houkačky nedoporučuji. Oprava je většínou dražší než houkačka nová.

3.14 Stírací souprava čelního skla

Stírací souprava je konstrukčně řešena jako montážní celek. Elektromotor i náhonový mechanismus stírátek jsou upevněny na mohutném výlisku. Úplný elektromotor stírače je přišroubován třemi šrouby M 5, pákový náhon maticí M 8 ($M_u = 11$ až 12 Nm). Obě hřídelky pákového mechanismu jsou prostrčeny otvory v krajích konzoly. Komplet je upevněn do plata pod čelním oknem. Pryžovými vložkami jsou prostrčeny hřídelky stírátek a upevněny tvarovými podložkami a maticemi. Stírací souprava je tedy uložena velmi pružně, a proto je přenos hluku od elektromotorku zcela zanedbatelný. Ke křížení táhel nemůže docházet.

Vyjmutí celku z vozu je velmi jednoduché. Po demontování stírátek, to jest po vyšroubování dvou matic M 8 (klíč 13 mm) a stažení stírátek z rýhovaného kuželu hřídele, povolíme klíčem 22 mm upevňovací matice pouzder hřídele a celou soupravu můžeme po odpojení kabeláže vyjmout.

Elektromotor stíračů tyto parametry: nejmenší záběrový moment je 24 Nm (za studena). Otáčky motorku na první rychlost jsou $43 \text{ min}^{-1} \pm 15 \%$, na druhou rychlost $65 \text{ min}^{-1} \pm 15 \%$. Odběr proudu na první rychlost je 2 A, na druhou rychlost 3 A.

Elektromotorek má samočinný doběh do parkovací polohy a brzdu elektrickým spojením proudového okruhu nižšího běhu stírače nakrátko při odpojení od napětí sítě vozu. Převodová skříň má plastová kola a šnekový převod. Redukuje otáčky elektromotorku dvoustupňovým převodem. Motorek stíračů je připojen ke kabeláži svorkovnicí, jejíž jedna část je součástí elektromotorku.

Stírače automobilů typové řady Felicia v provedení LX mají standardně montován mechanický intervalový spínač (cyklovač). Cyklovač má frekvenci kyvů 4 až 6 sec^{-1} , přičemž první tři kyvy následují plynule za sebou, a teprve čtvrtý kyv stírátek v uvedeném intervalu.

Automobily Felicia verze GLX jsou standardně vybavovány intervalovými spínači (cyklovači) paměťovými s možností určení intervalů kyvů od 0,2 do 30 sec. Současně jsou vybaveny funkcí, která při zapnutí ostříkovače automaticky uvede v činnost stírání.

Oba typy intervalových spínačů je možné montovat do pojistkového panelu.

Výrobce stírací soupravy je firma PAL PRAHA KBELY. Na vozech řady Felicia byly od počátku výroby montovány dvě provedení stíracích souprav. První provedení montované od náběhu vozu do konce dubna 1995 má stejnou délku hřídelek pro montáž stírátek jako byla u stírací soupravy určené pro vozy řady Favorit. Tato souprava je také pro oba typy jako celek záměnná. Od 1. května zahájil výrobce montáž inovované soupravy, která je konstrukčně obdobná, ale má delší hřídelky k upevnění stírátek.

3.14.1 Stírátko

Stírátko čelního a zadního skla jsou také dvojího druhu. Do 30. dubna byla montována stírátko od firmy P.A.I., spol. s.r.o., BEROUN. Ta byla od 1. května nahrazena stírátko firmy ACD FISTER.

Původní stírátko (od firmy P.A.I., s.r.o.) jsou záměnná i pro vozy řady Favorit (opačně to možné není).

Stírátko obou výrobců jsou složena ze dvou součástí: upevňovací lomené lišty s kloubem a pružinou a vlastního stírátko zavěšeného na vahadlech tak, aby přítlak pryžové stírací lišty byl po celé délce rozložen na sklo. Stírátko, respektive jeho nosič vahadel je opatřen plastovou příchytkou, která umožňuje (po odklopení stírače) snadné sejmutí nebo nasazení na hák lomené lišty. Stírátko prvního i druhého provedení jsou u vozů řady Felicia sice montážně záměnná, ale výrobce záměnu nedoporučuje vzhledem k rozdílnému přítlaku a tvaru stírátek. Tato informace je důležitá při nákupu náhradních dílů. Dále je třeba vědět, že stírátko obou typů (P.A.I. i ACD FISTER) jsou u vozů řady Felicia tvarově odlišná nejen pro vozy s řízením na levé a pravé straně, ale i podle umístění, tj. pro pravou a levou stranu a pro sklo zadních výklopných dveří. Rozlišení stírátek od firmy ACD FISTER je podle čísla dílu vyraženého na nosné liště stírátko:

Odlíšeni stírátek	
Umístění	Označení
stírátko před řidičem	441.9.7859-055-6
stírátko před spolujezdcem	441.9.7859-056-6
stírátko zadního okna	441.9.7859-059-6

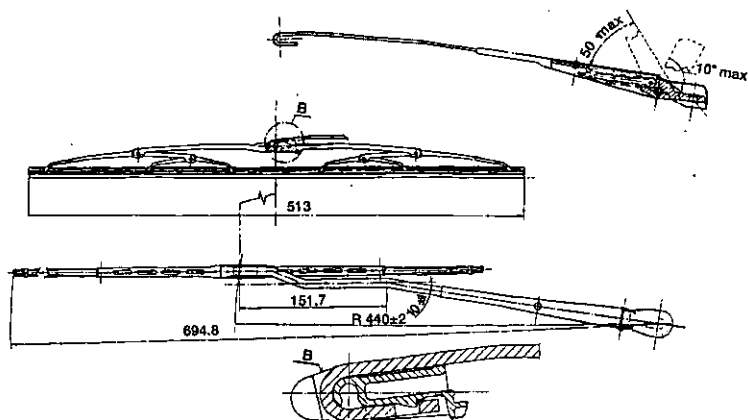
(Uvedená čísla dílů jsou pro stírátko vozů s řízením na levé straně.)

Upevnění stírátek na hřídelky je u obou provedení podobné. Matice M 8 ($M_u = 16 \pm 1 \text{ Nm}$) přitahuje držák stírátky na drážkové zakončení hřídelky opatřené kuželem. Matice je zakryta plastovou krytkou.

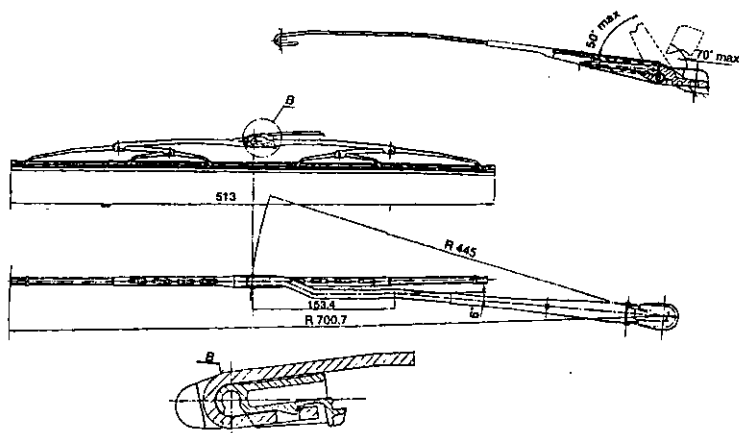
Všechny plastové díly stírátek jsou černé, kovové díly jsou zinkovány a poté barveny černou barvou.

Pryžové lišty jsou samostatně výměnné. Pryž odolává všem ověřeným nemrznoucím směsím určeným do ostřikovačů skel s obsahem 50 % metylalkoholu. Životnost stírátky je 500 provozních hodin, životnost pryžové lišty 150 provozních hodin.

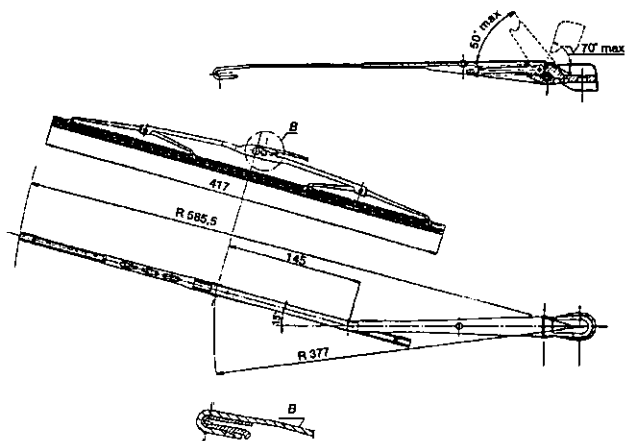
Obrázky 62, 63, 64 znázorňují stírací lišty ACD FISTER a je na nich vidět jak tvar stírátek, tak i jejich upevnění a upevnění pružného raménka.



Obr. 62 Levé stírátko čelního skla (firma ACD FISTER)
Platí pro vozy vyrobené od 2. května 1995



Obr. 63 Pravé stírátko čelního skla (firma ACD FISTER)
Platí pro vozy vyrobené od 2. května 1995



Obr. 64 Stírátko skla zadních výklopných dveří
(firma ACD FISTER)
Platí pro vozy vyrobené od 2. května 1995

3.15 Stírač skla zadních výklopných dveří

Stírač skla zadních výklopných dveří je u vozů řady Felicia montován standardně. Kyvný stírač je výrobkem a.s. PAL PRAHA KBELY. Jeho elektromotor má jmenovitý proud 1,8 A, jmenovitý moment 0,5 Nm, frekvenci kyvů $50 \text{ min}^{-1} \pm 15 \%$. Úhel kyvu je $130^{\circ} \pm 3^{\circ}$. Stírač má automatický doběh do parkovací polohy. Je upevněn ve výklopných dveřích prostřednictvím pryžových vložek. Stírátko je obdobného typu jako stírátko skla čelního, má však jiné rozměry, viz kap. *Stírací souprava čelního skla*, str. 144.

3.16 Ostřikovače

3.16.1 Ostřikovače čelního a zadního okna

Automobily typové řady Felicia mají standardně montovány ostřikovače čelního okna a skla zadních výklopných dveří. Čerpadlo kapaliny pro ostřikovače je spojeno v jeden celek s elektromotorkem. Jedná se o čerpadlo APO 61 výrobce ELEKTRO-PRAGA HLINSKO závod LITOVEL. Je to reverzní čerpadlo, které přepnutím může měnit smysl otáčení. Může tedy ostřikovat buď čelní sklo, nebo sklo zadních výklopných dveří. Má vývody pro plastové hadice k předním ostřikovacím tryskám nebo k trysce zadní. Čerpadlo je montováno do prohlubně v nádobce s kapalinou. Výstup kapaliny nemá zpětný ventil. Standardní nádoba má objem 3 litry; pokud jsou současně montovány ostřikovače světlometů, užívá se nádoba na kapalinu o objemu 8 litrů.

Kapalina je rozváděna do ostřikovačů čelního okna pryžovými hadičkami $\varnothing 3,5/7$ mm, k zadnímu oknu polyetylenovou hadičkou $\varnothing 4,5/6$ mm. Trysky jsou dvojité, seřizovatelné jehlou zasunutou do otvoru v kovové, kulové části trysky.

U ostřikovače může nastat několik poruch. Zcela banální je ucpání některé trysky nečistotou z kapaliny. V tom případě netryská jen některá z trysek. K pročištění většinou postačí tenký špendlík. Jinou poruchou, ne tak častou, je sesmeknutí hadičky z některého nátrubku (čerpadla, rozvodky nebo trysky). Kapalina pak vytéká do motorového prostoru, a ostřikování nefunguje, přestože čerpadlo pracuje. Nasazení hadičky je jednoduché. Je-li její konec vymačkaný nebo prasklý, odřízneme ostrým nožem asi 10 mm. Pryžovou hadičku nasadíme na nátrubek; polyetylenovou hadičku před nasazením na nátrubek musíme nahřát.

Nefunguje-li elektromotorek čerpadla, zkusíme (po kontrole příslušné pojistky) 12V žárovkovou zkoušečku připojenou mezi konektory z motorku odpojených kabelů, zda při stisknutí tlačítka ostřikovače je přívod proudu v pořádku. Nerozsvítí-li se žárovka (zapalování zapnuté), bývá většinou závada ve spínači; rozsvítí-li se žárovka zkoušečky, je poškozený elektromotorek ostřikovače. Kabely na svorkách motorku nesmíme přehodit. Na svorku plus (+) musí být připojen červený kabel. Poslední možnou závadou - nepočítáme-li nedostatek kapaliny v zásobní nádobce - je porucha čerpadla. Motorek se točí (slyšíme jej), ale ani při odpojení hadice z jeho výtlačného nátrubku kapalina nestříká. To je zaviněno poškozením spoje mezi motorkem a turbínkou čerpadla. Opravu čerpadla zadáváme vždy odbornému servisu.

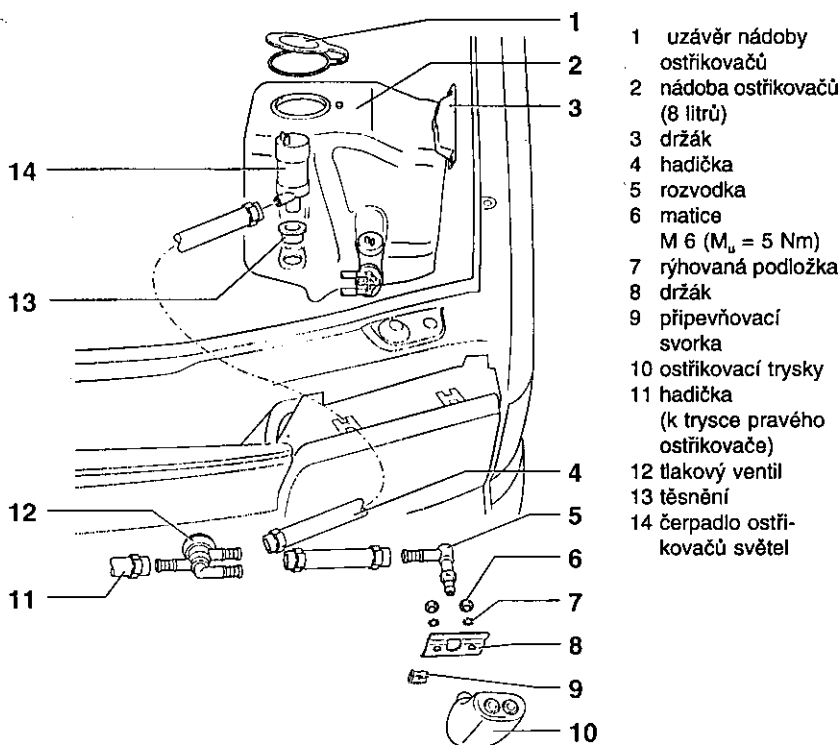
Údržbu ostřikovač nepotřebuje. Ze zkušenosti doporučuji plnit nádobku kapalinou filtrovanou přes husté síto (silonovou látku) a dvakrát ročně nádobku vymontovat, vypláchnout a vytřením zbavit nečistot a usazenin, které se navzdory filtraci kapaliny v nádobce objeví. Tím podstatně snížíme riziko ucpání trysek nebo čerpadla.

3.16.2 Ostřikovače světlometů

Ke zvýšení bezpečnosti jízdy jsou velmi důležitá čistá skla světlometů. V hustém provozu na mokré vozovce toho lze docílit jen stírači nebo ostřikovači. Automobilka ŠKODA volila druhý způsob, který je méně zranitelný.

Každý z obou světlometů je čištěn proudem vody ze dvou trysek umístěných v držácích trysek - nástavcích předního nárazníku. Nádoba na ostřikovací kapalinu, společná pro ostřikovače oken i světlometů, má dostatečný objem 8 litrů. Připojený obrázek znázorňuje součástky ostřikovače (*obr. 65*).

Ostřikovač funguje při zapnutí světel (už i parkovacích) a při uvedení do chodu ostřikovače čelního skla.



Obr. 65 Ostřikovače světlometů

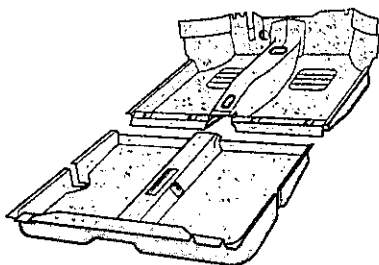
3.17 Interiér vozu

3.17.1 Izolace přední příčné stěny a koberce

Všechny vozy typové řady Felicia mají stejnou izolaci přední příčné stěny karoserie. Izolaci horního dílu příčné stěny tvoří tvarový a potřebnými otvory opatřený výlisek z modifikované polyuretanové pěny. Tento odhlučňovací díl je namontován na příčnou stěnu z kabiny vozu dvěma úchyty. Teprve po jeho montáži je upevňována přístrojová deska a další součástky montované na příčnou stěnu.

Kabina všech vozů je opatřena textilními koberci, které jsou vytvářeny lisováním (obr. 66). Karosářské verze LX a GLX v osobním provedení Felicia i Felicia Combi mají koberce podlahy dělené na přední část, která je shodná

tvarově u všech verzí vozů, a partii zadní, která se rozměrově liší pro vozy s krátkou a dlouhou karoserií. Pro verze LX a GLX jsou koberce z odlišného materiálu.



Obr. 66 Přední a zadní díl koberce

totami a vodou z obuvi. Pryžové rohože je možné vyjmout. Textilní koberce zbavujeme prachu vysavačem a můžeme je čistit obdobně jako koberce bytové, běžnými čistícími prostředky.

Od ledna 1995 byl na vozy řady Felicia doplňován odhlučňovací prvek příčné stěny mezi kabinou a motorem. Prostorově lisováním tvarovaná odhlučňovací izolace z materiálu nenasáklivého vodou a se zvýšenou odolností proti vyšším teplotám je nasazena na příčnou stěnu ze strany od motoru. Upevnění izolačně odhlučňovacího prvku je řešeno přichytkami.

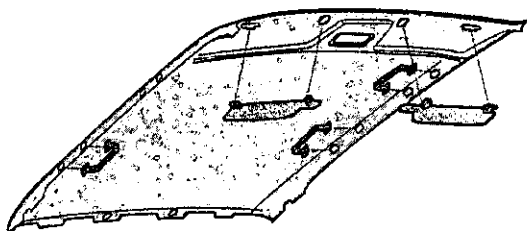
3.17.2 Panel stropu a stropní madla

Automobily typové řady Felicia mají, jako první škodovky, strop kabiny pokrytý panelem. Ten je vylisován z pěti vrstev. Vnější vrstvu tvoří lícni dekor, druhá vrstva je ze skelných vláken, třetí z polyuretanové pěny, čtvrtá vrstva je opět ze skelného nosiče a na rubu panelu je netkaná textilie. Celek je tváren lisováním za tepla. Panel je výrobkem firmy IRAUSA BOHEMIA JABLONEC NAD NISOU. Na rubové straně panelu jsou označena místa k nalepení plstěné podložky do místa styku panelu s výztuhou střechy a dvou tvarových hranolů vyztužení panelu podél stropní lampy. Zmíněné díly mají samolepicí vrstvu.

Panel stropu se samozřejmě liší u vozů s krátkou karoserií (Felicia), prodlouženou karoserií (Felicia Combi) v osobním provedení a též u vozů užitkových.

Kabina je u osobních verzí opatřena koberci zadních postranic a kobercem podlahy zavazadlového prostoru. Opět je třeba odlišovat, zda se jedná o vůz s krátkou, nebo dlouhou karoserií a verzi LX, nebo GLX.

Dodatečně je možné dokoupit vyjímatelné pryžové koberce (rohože) se zvednutými okraji, které zabraňují znečištění textilních koberců nečis-



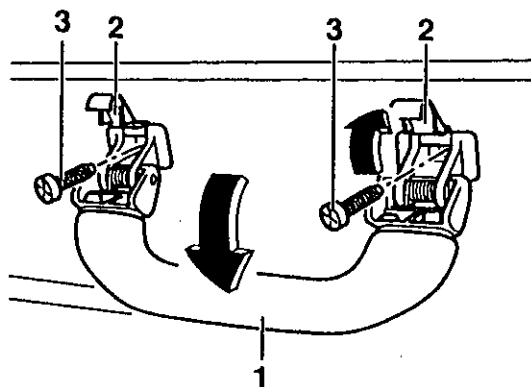
Obr. 67 Demontovatelný panel stropu

Stropní panel je upevněn vzadu dvěma plastovými hřebíky zakrytými lištou, vpředu upevňovacími elementy protislunečních clon a po stranách držáky madel. Panel lze demontovat a znovu použít (obr. 67).

Vozy v provedení LX mají 3 stropní madla. Dvě na

pravé straně a jedno na levé straně nad zadními bočními dveřmi. Vozy GLX jsou vybaveny ještě čtvrtým madlem nad dveřmi u řidiče. Každé madlo je přišroubováno dvěma závitoreznými šrouby zataženými do plastové vložky vsazené do boční výztuhy rámu dveří karoserie.

Šrouby jsou zakryty plastovými krytkami, které jsou součástí plastového povlaku držáků madla. Vlastní madlo je otočně upevněno k držákům a odpruženo dvěma vinutými pružinami, takže je v základní poloze zvednuto ke stropu (obr. 68).

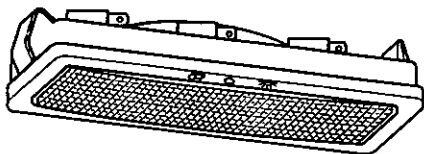


- 1 sklopná část stropního madla
- 2 krytka šroubu
- 3 šroub

Obr. 68 Stropní madlo

3.17.3 Stropní svítidla

Stropní svítidla (obr. 69) mají všechny typy a verze obdélníkovou, s naklápěním do tří aretovaných poloh. Naklápění současně ovládá vestavěný přepínač se třemi funkcemi: vypnuto, rozsvíceno a světlo zapojeno přes dveřní spínače.



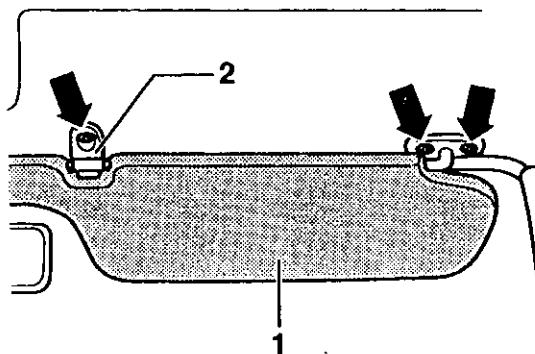
Obr. 69 Stropní svítidla

Na spodní straně svítidla je plastová krytka, pod kterou je v kontaktech vložena žárovka sufit. Při demontáži je vhodné nechat svítidlo zavěšenou na kabelech. Na spodní straně pouzdra jsou konektory označeny S - zelený vodič, + - červený vodič; bílý vodič je ukostření.

Svítidlo je umístěna do středu panelu mezi protislunečními clonami. Do dutiny je upevněna pouze zatlacením. Ocelové ploché tvarové pružiny svítidlo ve výřezu přidržují. Demontuje se proto pouhým vytažením a vyjmutím.

3.17.4 Protisluneční clony

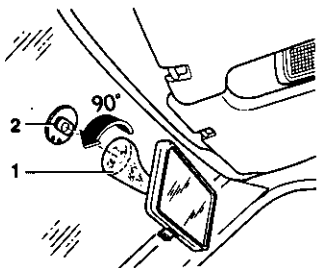
Protisluneční clony (obr. 70) jsou z polyuretanové pěny, vyztužené po obvodu ocelovým drátem a na povrchu potažené plastovým povlakem. Na stranách u dveří jsou nasazeny čepem do plastového držáku, na straně blíže ose vozu jsou do úchytu zaháknuty. Clony je tedy možné jak sklápět do zorného pole před čelní sklo, tak po vyháknutí ze středového držáku otočit a sklopit tak, aby clonily horní části oken předních dveří. Držáky clon slouží současně jako upevňovací prvky přední části stropního panelu.



1 clona
2 středový držák clony

Obr. 70 Protisluneční clona

3.17.5 Vnitřní zpětné zrcátko



- 1 - zpětné zrcátko
2 - držák zrcátka

Vnitřní zpětné zrcátko je upevněno na držáku nalepeném na čelním skle. (Držák je součástí skla od dodavatele.) Do držáku se zrcátko nasazuje přiložením a pootočením o 90°. Vlastní úplně zrcátko lze v případě nárazu poměrně lehce z držáku vyломit. Plastový kryt zrcátka je dostatečně tuhý, aby se za jízdy nechvěl. Při rozbíjení zrcadla je nutné vyměnit celé zrcátko. Samotné zrcadlo výměnné není.

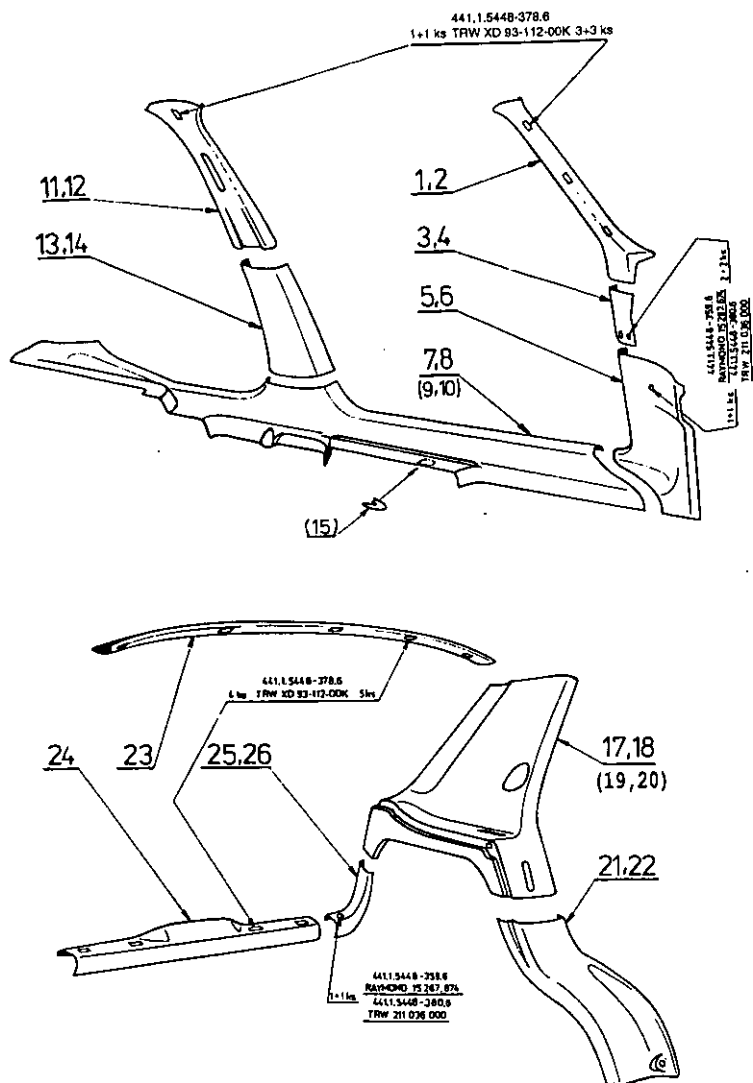
Obr. 71 Montáž a demontáž zpětného vnitřního zrcátka

3.17.6 Panely interiéru

Panely interiéru jsou z polypropylénu modifikovaného talkem. Barva panelů je jednotná - šedá. Upevnění panelů je řešeno několika typy plastových nebo ocelových přichytek. Tvary a umístění panelů pro vozy Felicia (krátká karoserie) včetně čísel a typů přichytek viz *obr. 73*. Ocelovými sponami vloženými na místa upevnění se přichycují panely prahů a zadních sloupků. Spojení s přichytkami nebo sponami je nutné při demontáži panelů vypáčit (musíme počítat s možností jejich zničení). Střední část panelů předních sloupků a horní části panelů středních sloupků jsou kromě plastových přichytek upevněny ještě závitoreznými šrouby.

Legenda k obr. 72:

- | | | | |
|-------|--|--------|--|
| A | - otvor pro svítilnu (GLX);
pro LX mimořádná výbava | 13 | - p. střed. sloupku dolní levý |
| 1 | - panel předního sloupku horní levý | 14 | - panel střed. sloupku dolní pravý |
| 2 | - p. předního sloupku horní pravý | 15 | - víčko panelu prahu; mimoř. vyb. |
| 3 | - p. předního sloupku střední levý | 17 | - panel zadního sloupku levý |
| 4 | - p. předního sloupku střední pravý | 18 | - panel zadního sloupku pravý |
| 5 | - p. před. sloupku dolní úplný levý | 19, 20 | - panel zadního sloupku levý,
pravý; mimořádná výbava |
| 6 | - p. před. sloupku dolní úplný pravý | 21 | - panel krytu kola levý |
| 7 | - p. prahu levý | 22 | - panel krytu kole pravý |
| 8 | - p. prahu pravý | 23 | - lišta stropu úplná |
| 9, 10 | - p. prahu levý, pravý; mimoř. vyb. | 24 | - panel zadního čela úplný střední |
| 11 | - p. střed. sloupku horní úplný levý | 25 | - panel zadního čela úplný levý |
| 12 | - p. střed. sloup. horní úplný pravý | 26 | - panel zadního čela úplný pravý |



Obr. 72 Panely interiéru - Felicia

V levém panelu zadního sloupku (17) je u verze GLX v otvoru (A) vestavěna svítlna osvětlení zavazadlového prostoru. Je použita svítlna dříve montovaná

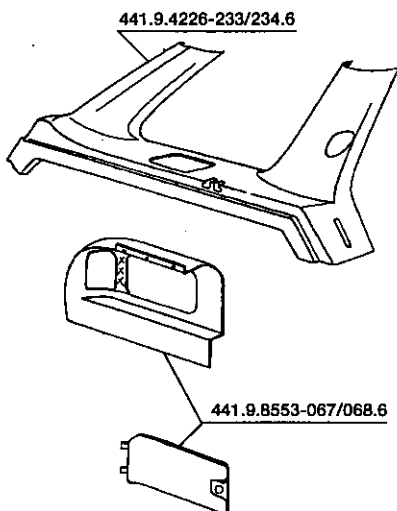
na vozy Š 105/120 nad levé přední dveře. Svítlna je obdélníková, do otvoru pouze zamáčknutá. Přidrží ji plochá pružina. Vypínač je přímo na svítlně. Při výměně svítlny žárovky svítlnu pouze vypáčíme. Svítlna má na spodní straně tři kontakty. Zapojeny jsou jen oba krajní. Přívod proudu (+) je označen červenou tečkou. Kontakt označený zeleně je nezapojený.

U automobilů Felicia Combi (prodloužená karoserie) jsou všechny panely interiéru shodné s Felicií, kromě panelů zadních sloupků. Ty jsou nahrazeny panely 441.9.4226 - 233/234.6 (čísla dílů) a doplněny i o jejich spodní části - č. d.: 441.9.8553 - 067/068.6, které mají odnímací dvířka. V horních částech postranních panelů jsou výřezy pro reproduktory zakryté mřížkami. Ve spodní části panelu na levé straně je vestavěna svítlna k osvětlení zavazadlového prostoru (panely viz obr. 73). Spodní panel je připevněn k hornímu třemi šrouby. Horní panel je upevněn příchytkami obdobně jako u ostatních panelů interiéru.

Svítlna osvětlení zavazadlového prostoru je montována do vozů Felicia Combi verze LX i GLX. Je shodná se svítlou vozů Felicia GLX, viz str. 155.

3.17.7 Panel zadního plata

Panel zadního plata je vyroben z polypropylénu plněného dřevěnou moučkou. Je vytvořen ze dvou částí, takže tvoří komorový tuhý celek. Povrch panelu je při lisování pokryt textilním potahem a to po obou stranách. Panel je svými dvěma čepy uložen do plastových příchytok, ze kterých jej lze vyjmout. Dvěma zavěšovacími táhly je přichycen k zadním výklopným dveřím, takže se při jejich otevření samočinně zvedá. Táhla je možné při demontáži panelu odpojit.



U vozů Felicia (krátká karoserie) je montován panel tak, jak je shora popsán, tj. z jednoho kusu. U automobilů Felicia Combi (prodloužená karoserie)

Obr. 73 Panely zadní postranice Felicia Combi

je mezi opěrami zadních sedadel a odklápacím platem vložena ještě jedna část. Je vytvořena stejnou technologií ze stejného materiálu a má i obdobné upevnění, tedy dvěma čepy do plastových přichytek. Tato část je samostatně vyjímatelná. Při otevření zadních výklopných dveří se nevyklápí.

3.17.8 Přístrojová deska

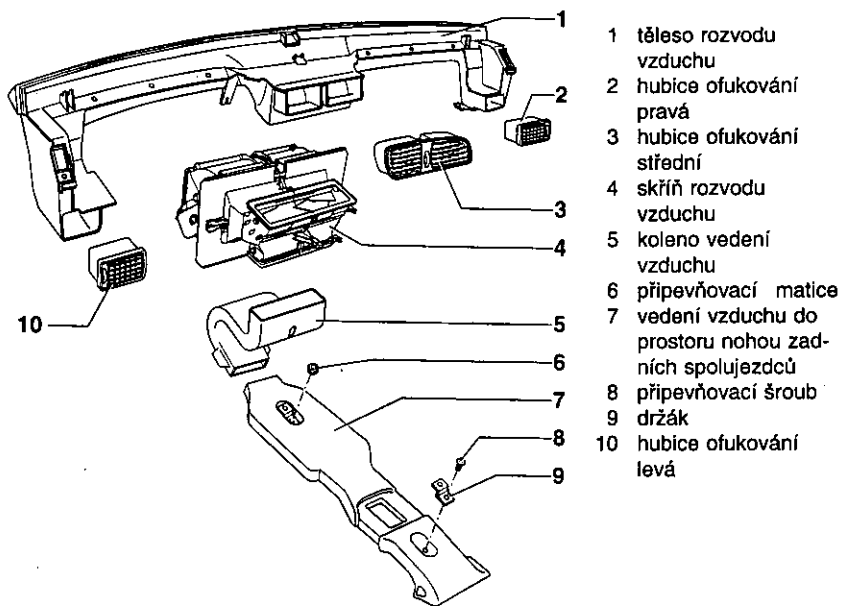
Přístrojová deska automobilů typové řady Felicia je poměrně složitá sestava několika převážně plastových součástí. Platem je polypropylén modifikovaný talkem a EPDM a je standardně v barvě šedé. Přístrojová deska se montuje do karoserie jako sestavený celek. Rozvod vzduchu (*obr. 74*), který je tvarově stejný, jako byl u vozů řady Favorit, má držáky s rozvodem nerozebíratelně spojené a jejich montáž se uskutečňuje z motorového prostoru. Dalším dílem je spodní, nosná část přístrojové desky. Ta je převzata z vozů typové řady Favorit a je také i montážně záměnná. Horní díl přístrojové desky má na levé straně místo pro montáž štítu přístrojů, na pravé straně je (u vozů, které nejsou vybaveny bezpečnostními vaky) kapsa odkládací schránky a její víko.

V přístrojové desce je kapsa na autorádio, dále popelník integrovaný se zásuvkou použitelnou pro zapalovač cigaret i k připojení různých spotřebičů (montážní lampa, holicí strojek, vaříč apod.). V přístrojové desce jsou také hubice k výstupu vzduchu, které lze naklápět ve vertikálním i horizontálním směru.

Montáž a demontáž přístrojové desky není prací vhodnou pro amatéra, a proto ji nebudu popisovat. V případě potřeby je lepší práci zadat servisu ŠKODA. Orientační obrázek přístrojové desky je v NÁVODU K OBSLUZE.

3.17.8.1 Štít přístrojů

Štít přístrojů automobilů typové řady Felicia je samostatným montážním celkem. Na štítu přístrojů je panel s přístroji, na kterém jsou soustředěny: rychloměr s počítacem kilometrů celkovým i denním, analogové hodiny (verze LX), otáčkoměr s vestavěnými digitálními hodinami (verze GLX). Oba přístroje jsou kruhové. Po stranách štítu je na levé straně teploměr chladicí kapaliny, na pravé straně palivoměr. Pod přístroji a mezi nimi je celkem 19 kontrolních svítilen s celoskleněnými žárovkami nerozebíratelně spojenými s upevňovacími objímkami. Žárovky jsou 12V - 1,2W.



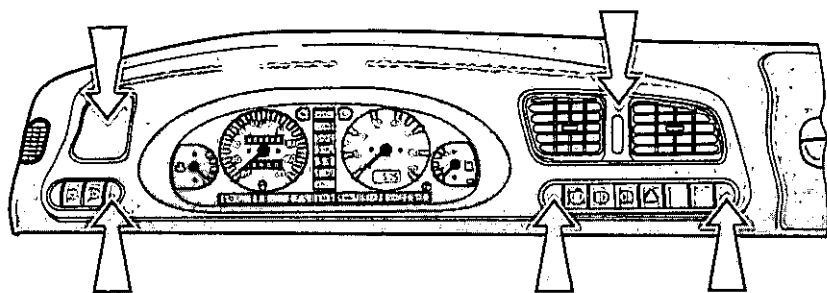
- 1 těleso rozvodu vzduchu
- 2 hubice ofukování pravá
- 3 hubice ofukování střední
- 4 skříň rozvodu vzduchu
- 5 koleno vedení vzduchu
- 6 připevňovací matice
- 7 vedení vzduchu do prostoru nohou zadních spolujezdců
- 8 připevňovací šroub držák
- 9 držák
- 10 hubice ofukování levá

Obr. 74 Montážní díly rozvodu vzduchu

K prosvětlení osvětlených ručiček přístrojů slouží pět bezpaticových celoskleněných žárovek stejné konstrukce, jako jsou žárovky kontrolních světel. Čtyři osvětlovací žárovky jsou 12V - 2W; jedna žárovka - k osvětlení digitálních hodin u vozů verze GLX - má příkon 1,2 W. Žárovky jsou přístupné ze zadní strany štítu po jeho demontáži z přístrojové desky. Elektrická instalace je připojena třemi desetikolíkovými konektory rozlišenými k usnadnění orientace při montáži barvou (bílá, žlutá, černá). Náhon rychloměru je k vývodu přístroje upevněn po nasazení bajonetovým uzávěrem. Panel s přístroji je zakrytý krytem z čírého plastu. Denní počítáč kilometrů lze vynulovat stisknutím tlačítka vyčnívajícího z krytu panelu. Analogové hodiny je možné seřizovat podobným tlačítkem, které se však musí pootočit. Tím se zapíná rychlý chod hodin. Vrácením do základní polohy při nastavení přesného času se režim hodin vrací do běžné funkce. U digitálních hodin (GLX) se otočením kolíku doleva seřizují hodiny, pootočením doprava minuty. Čířý kryt panelu je upevněn pouze pružnými ozubci do výřezů v pouzdře panelu. Nedoporučuji však kryt snímat. Veškeré opravy přístrojového panelu je vhodné zadat servisu ŠKODA nebo servisu VDO.

Pod panelem s přístroji jsou na štítu přístrojů umístěny tlačítkové spínače. Po stisknutí sepnou příslušnou funkci a vrátí se do základní polohy. Tlačítka jsou vybavena symboly funkcí a při rozsvícení vnějšího osvětlení jsou zevnitř prozařována světlem žárovky, která je součástí spínače, je nedemontovatelná, a proto je konstruována na dlouhou životnost. Po levé straně štítu jsou dvě tlačítka, po pravé tři (LX) nebo čtyři (GLX) a další dvě nezapojená, určená pro mimořádné vybavy. Celý vypínač lze vyjmout ze štítu po demontáži z přístrojové desky tak, že stiskneme dvě proti sobě ležící pružné západky s ozubcem.

Kompletní štít přístrojů je upevněn do přístrojové desky pěti šrouby (*obr. 75*) a čtyřmi pružnými plastovými ozubci, které uvolňujeme až po vyšroubování šroubů. Umístění šroubů: jeden je na levé straně štítu po pravé straně tlačítek pod záslepkou, druhý v levém horním rohu otvoru vedle levé strany panelu s přístroji (otvor je rovněž zakrytý záslepkou); třetí šroub je pod krytkou ofukovače mezi výdechy vzduchu na pravé straně. Zbývající dva šrouby nalezneme pod záslepkami v otvorech po obou stranách tlačítek na pravé straně štítu.



Obr. 75 Umístění pěti šroubů upevňujících štít přístrojové desky

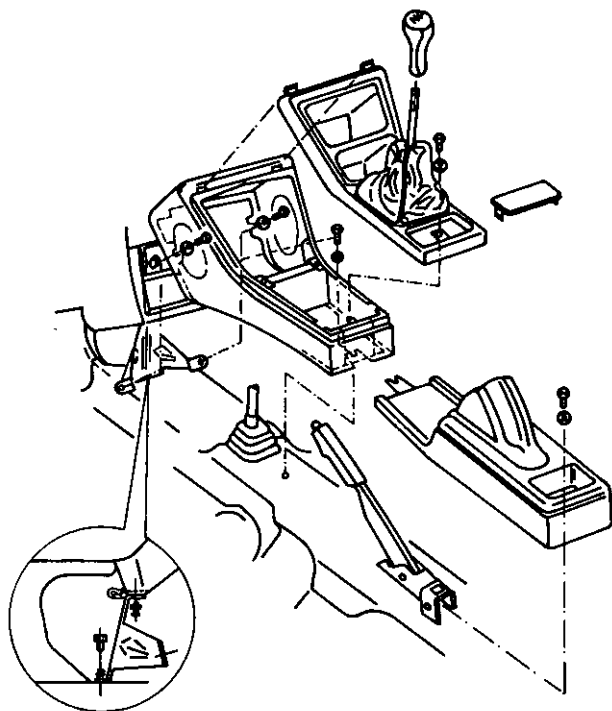
Obrázek s orientací funkcí jednotlivých ovládacích a indikačních prvků je v NÁVODU K OBSLUZE.

Úplný panel s přístroji svépomocí nerozebíráme a neopravujeme. Zjistíme-li závadu některého přístroje, zadáme opravu autorizované opravně.

3.17.8.2 Středový panel

Středový panel (*obr. 76*) je standardní výbavou automobilů typové řady Felicia verze GLX. Je složen ze dvou částí, z nichž přední navazuje souvisle na

střední část spodního dílu přístrojové desky. Zadní díl je současně krytem ovládací páky parkovacích brzd. V jeho zadní části je malá odkládací schránka, v jejímž dně je pod krytkou šroub, který panel upevňuje ke středovému nosníku karoserie.



Obr. 76 Středový panel - montážní rozklad
(platí pro vozy Felicia GLX a SLX)

Přední část středového panelu se skládá ze dvou dílů. Spodní díl je upevněn vpředu k držáku, který spojuje spodní hranu přístrojové desky s podlahou dvěma šrouby M 6. Horní díl má v zadní části manžetu pro řadicí páku, v části přední schránku na magnetofonové kazety (v obalech). Horní díl je vpředu zasunutý dvěma ozubci do dílu spodního a vzadu je uchycený jedním šroubem M 5 umístěným za manžetou řadicí páky.

3.17.9 Sdružený přepínač

Úplný sdružený - kombinovaný - přepínač umístěný pod volantem je složený ze dvou samostatných přepínačů namontovaných na společném držáku, ke kterému se montuje spodní kryt pod volantem. Pro úplnost dodávám (popis funkcí přepínačů je v NÁVODU K OBSLUZE), že levý přepínač ovládá tlumená a dálková světla, světelnou houkačku a směrovky, pravý potom stírače čelního skla, stírač skla zadního, intervalový spínač stíračů a ostříkovače čelního skla, zadního skla a světlometů. Přepínače jsou nerozebiratelné a v případě poruchy je nutné zadat opravu nebo výměnu buď servisu ŠKODA, nebo servisu výrobce, tedy firmě VDO PRAHA KBELY.

Mechanismus samočinného vypínání směrových světel je ovládán dvěma pružnými plastickými palci, které po dotyku s unašečem upevněným k volantovému hřídeli vypnou pootočením směrová světla; při dalším otočení volantu ve stejném směru se plastický palec ohne a přeskočí unašeč. Při zpětném pohybu je funkce analogická. Každý z palců ovládá jeden pár směrových světel.

3.17.10 Přerušovač směrových a varovných světel

Přerušovač směrových a varovných světel je u vozů typové řady Felicia elektronický, umístěný v pojistkovém panelu. Pro automobily bez přípojného vozidla (přívěsu) má přerušovač tři vývody. *Je-li instalována kabeláž k připojení přívěsu, musí se použít přerušovač se čtyřmi vývody. U tohoto provedení signalizuje kontrolní svítlna na přístrojovém štítu případné poškození žárovky ve směrových světlech přívěsu.*

Přerušovače mají signalizaci zvukovou (cvakání relé) a prostřednictvím kontrolních svítilen i signalizaci optickou. Frekvence blikání je $90 \pm 30 \text{ min}^{-1}$. Při poruše žárovky se frekvence zvýší na 150 až 300 min^{-1} . Proudové zatížení je $2 \times 21 \text{ W} + 2 \times 5 \text{ W} + 2 \times 1,2 \text{ W}$, tj. 54,4 W.

Přerušovač směrových světel je neopravitelný. K jeho zničení může dojít třeba zkratem při neopatrné manipulaci, když vyměňujeme žárovku směrového světla při zapojeném okruhu. Zrychlená frekvence blikání kontrolní svítilny upozorňuje, že jedna ze žárovek fungujícího okruhu není v činnosti.

3.17.11 Náhon rychloměru

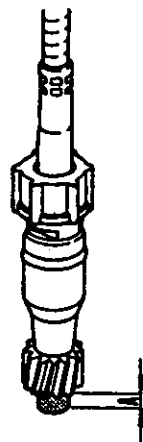
Rychloměr s celkovým i denním počítacem kilometrů je poháněn z rozvodovky. Z hnacího kola rychloměru připevněného ke skříni diferenciálu se přenáší pohyb na pastorek úplného ložiska rychloměru. Toto ložisko je nasunuto vertikálně do otvoru, kterým se plní převodovka i rozvodovka olejem (obr. 77). Podkovovitá příložka zasunutá do drážky tělesa ložiska je upevněna ke skříni převodovky šroubkem M 6 x 16 (klíč 10 mm). K ložisku je převlečnou maticí přišroubován bovden náhonu, přičemž unášecí plochy ohebného hřídele zapadnou do odpovídající dutiny hřídele pastorku v ložisku.

Druhý konec náhonu je upevněn k rychloměru v přístrojovém štítě. U vozů řady Felicia je ohebný hřídel do bovdenu náhonu pouze nasunut ze strany přístroje. Čtyřhranný unášec je vytvářen přímo z ohebného hřídele a není axiálně nijak aretován. Koncovka bovdeny je plastová a na nátrubek rychloměru se jen nasouvá. Proti vytažení je zajištěna pružným ozubcem. Montáž i demontáž jsou velmi jednoduché. Výhodou je možnost vysunutí celého ohebného hřídele z bovdeny, a proto i jeho jednodušší očištění a promazání.

Potřebujeme-li zkontrolovat výši hladiny oleje v převodovce, neodšroubováváme převlečnou matici náhonu z ložiska rychloměru. Vyšroubujeme jen šroub příložky a z převodovky vytáhneme ložisko rychloměru i s připojeným náhonem. Hladina oleje má být v rozmezí délky hřídele ložiska vyčnívajícího pod pastorkem (na hřídeli je ryska).

Není-li náhon z převodovky vyjímán dlouhou dobu, může dojít ke korozi koncovky, a demontáž je pak velmi obtížná. Doporučuji před opětovnou montáží součástky očistit a potřít MOLYKOU.

Způsob demontáže náhonu z vozu je zjevný z předešlého popisu. Úplný náhon se nesmí stáčet ani "lámat". Jakmile by došlo k násilné deformaci, začne ohebný hřídel zadržávat v bovdeny, a to způsobí kmitání a klepání ručičky rychloměru. Podobný jev nastane i tehdy, když vyschne mazivo v bovdeny (po dlouholetém provozu).



Obr. 77

Ložisko a pastorek
náhonu rychloměru

A = 4 mm (min.)

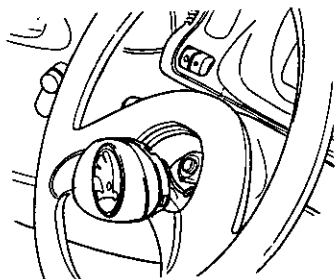
A = označení správné
výšky hladiny oleje
v převodovce

Spolehlivou činnost náhonu rychloměru zabezpečíme, demontujeme-li jej po ujetí každých zhruba 30 až 40 tisíc kilometrů, očistíme zevně a promažeme nakapáním řídkého oleje do bovdenové hadice. Náhon přitom zavěsíme do svislé polohy. Při velkém znečištění, případně zkorodování je lépe nejprve nastříknout do bovdeny injekční stříkačkou KONKOR 101, a teprve po jeho vykapání použít olej. Ošetření lze uskutečnit svépomocí, ale servisy ŠKODA jej udělají samozřejmě také.

3.17.12 Volant a volantový hřídel

Automobily Škoda typové řady Felicia jsou osazovány volanty (viz obr. 79, str. 164) dvojího druhu a volantové hřídele jsou trojho provedení. Standardně (obr. 78) je montován volant s tlačítkem houkačky uprostřed, tak jak je popsán v této kapitole. Automobily vybavené bezpečnostními vaky (airbag) mají na straně řidiče bezpečnostní vak v hlavici volantu, a proto je volant odlišný. Popíši jej v kapitole pojednávající o bezpečnostních vacích (str. 168).

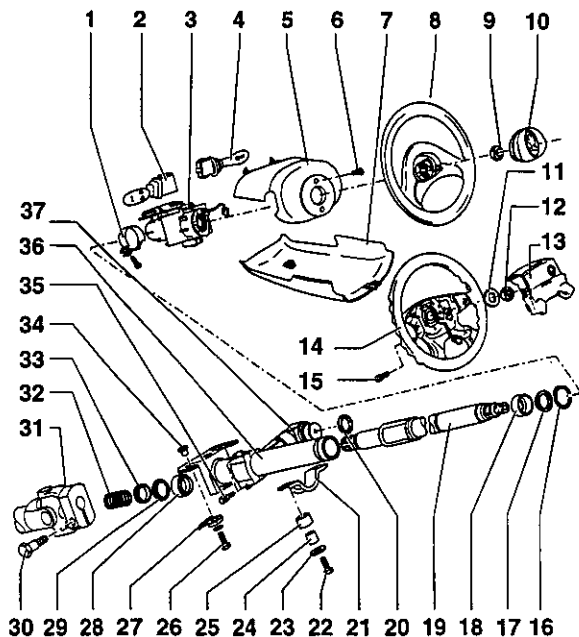
Standardní volant je dvouramenný s anatomicky řešeným průřezem věnce. Průměr volantu je 370 mm. Jeho ocelová kostra je opatřena povlakem z pěny IPUR (integrální polyuretan), jejíž povrch má hrubý dezén, příjemný na omak. Není vhodné na volant navlékat jakékoli potahy. Volant je ve stejné barvě jako přístrojová deska. Má uprostřed oválné tlačítko akustické houkačky. Tlačítko je svou spodní nepohyblivou částí vsazeno do otvoru vytvořeného v pěně IPUR volantového povlaku. Upevněno je pouze za lem, takže demontáž je jednoduchá - úplné tlačítko se vyjme vypáčením. Tlačítko je připojeno dvěma vodiči k elektrické síti vozu. Červený vodič (+) je spojen se sběracím kroužkem umístěným ve spodní části volantu. Kroužek je v dotyku s mosazným odpruženým kolíčkem v držáku kombinovaného přepínače umístěného ve spodním krytu pod volantem. Černý kabel ukostřený je spojen s kovovou kostrou volantu; přes pružné kontakty, které jsou součástí držáku přepínačů, je pak proud přenášen na kostru vozu.



Obr. 78

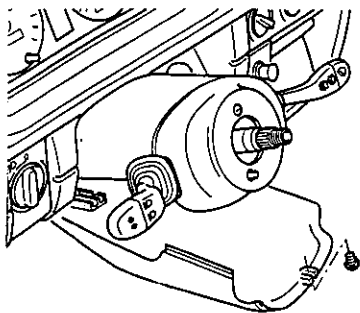
*Víčko volantu s tlačítkem
zvukové houkačky*

Ve spodní části volantu je také segment samočinného vracení směrovek.



Obr. 79 Volant, volantový hřídel a související součástky (montážní rozklad)

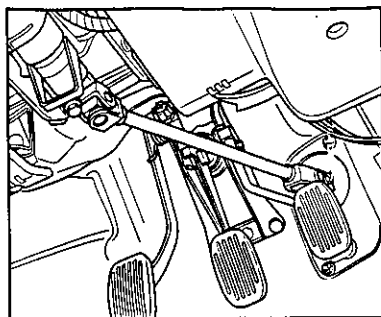
- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | unašeč | 19 | hřídel volantu, horní část |
| 2 | přepínač směrových světel, přepínač tlumených a dálkových světel a světelné houkačky | 20 | krycí kroužek |
| 3 | objímka | 21 | třmen |
| 4 | přepínač stěračů a ostřikovačů | 22 | šroub |
| 5 | horní kryt volantového hřídele | 23 | podložka |
| 6 | šroub | 24 | pouzdro |
| 7 | spodní kryt volantového hřídele | 25 | pryžové pouzdro |
| 8 | volant pro vozy bez airbagu | 26 | šroub |
| 9 | matice upevnění volantu | 27 | plastová vymezovací podložka |
| 10 | tláčítka houkačky | 28 | spodní ložisko hřídele volantu |
| 11 | podložka | 29 | distanční kroužek |
| 12 | matice | 30 | šroub kloubu volantového hřídele |
| 13 | modul airbagu řidiče | 31 | spodní díl volantového hřídele s kloubem |
| 14 | volant pro vozy s airbagem | 32 | pružina válcová tlačná |
| 15 | šroub s vnitřním šestihranem | 33 | rozpěrný kroužek |
| 16 | pojistný kroužek | 34 | distanční kroužek |
| 17 | distanční podložka | 35 | šroub s trhací hlavou |
| 18 | horní ložisko hřídele volantu | 36 | trubka ložisek volantového hřídele |
| | | 37 | spínací skříňka |



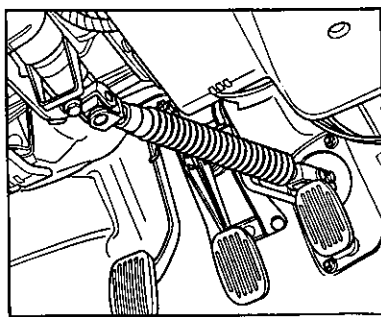
Obr. 80 Volantový hřídel, kryty a páčky kombinovaných přepínačů

Volant je k volantovému hřídeli upevněn kuželovým spojem a drážkovým spojením (obr. 80). Volant je ke kuželu přitlačován maticí M 14x1,5, která je přístupná po odstranění tlačítka zvukové houkačky.

Utahovací moment matice $M_u = 30$ až 35 Nm MUSÍ být dodržen.



Obr. 81
Spodní díl kloubového hřídele volantu u vozů bez airbagu



Obr. 81
Spodní díl kloubového hřídele volantu s deformačním vlnovcem u vozů se zabudovaným airbagem

Volant demontujeme z hřídele po vyšroubování matice trubkovým klíčem pouhým trhnutím ve směru osy hřídele. NIKDY nesmíme do volantového hřídele uhodit. Při montáži volantu musí být přední kola vozu v přímém směru a volant nasazujeme tak, aby jeho ramena byla v základní poloze.

Volantové hřídele jsou, jak jsem již uvedl, několika druhů. Dva jsou určeny do karoserií s možností zástavby airbagu (obr. 81) a současné montáži řízení bez posilovačů, třetí do karoserií neupravených k zástavbě airbagu. Pokud je skelet karoserie upraven v místech montáže volantového hřídele pro zástavbu airbagu, ale airbag namontován není, je použit volantový hřídel s jinou polohou, a tedy jinými upevňovacími drážky. Pokud airbag namontován je, musí

se použít obdobný volantový hřídel, jenže s držáky jiné délky. Do karoserií, které nejsou uzpůsobeny montáží airbagu a jejichž výroba byla ukončena v červenci 1995, je určen třetí typ volantového hřídele. Ten má upevňovací prvky korespondující s konzolou původního skeletu.

Pokud je do vozu montováno řízení s posilovačem, je vždy použita karoserie s možností zástavby airbagu a i v tomto případě jsou montovány dva druhy volantových hřídelů. Jsou obdobné, viz obr. 81, ale jak hřídel použitý pro vůz s posilovačem řízení a bez zabudovaného airbagu, tak hřídel pro vůz s posilovačem a se současným zabudováním airbagu mají spodní díl kratší a spodní kloub k připojení k pastorku řízení s hrubším drážkováním (viz kap. *Řízení s posilovačem*, str. 418). Upevnění zmíněných hřídelů je stejné s upevněním popsaným výše, viz str. 165.

Volantové hřídele mají koncepci shodnou jen v tom, že jsou lomené. Hřídele volantu pro vozy s namontovaným airbagem mají spodní díl s deformačním vlnovcem. Hřídele nejsou vzájemně záměnné. Postup montáže i demontáže je však u všech obdobný.

K úplnému hřídeli volantu počítáme horní a spodní díl hřídele, trubkový držák s ložisky, upevňovací objímku, držák zámku, zámek řízení se spínací skříňkou a montážní materiál. Volantový hřídel nepotřebuje údržbu. Pokud jej z nějakého důvodu demontujeme, vyjímáme jej jako celek. Tuto práci může uskutečnit svépomocí i laik. Další detailnější demontáž amatérským způsobem nedoporučuji. Nejvýše můžeme vyměnit spínací skříňku se zámkem.

Při demontáži úplného volantového hřídele postupujeme takto: nejprve sejme volant, potom odmontujeme spodní a horní části krytu hřídele (šroubovák na šrouby s křížovou drážkou). Odpojíme elektrické přípoje kabeláže ke spínací skříňce a kombinované přepínače. Následuje uvolnění a vyjmutí našeče vypínání směrových světel a uvolnění objímky kombinovaného přepínače. Ten potom vyjmeme také. Ve spodním kloubu vyšroubujeme šroub M 8 x 30 a zcela ho vytáhneme z otvoru. Nyní drží hřídel dva šrouby M 8 x 22 konzoly trubkového držáku a další dva šrouby M 8 x 35, kterými je prostřednictvím pryžových pouzder a objímky připevněn horní konec trubky ke konzole skeletu.

Při demontáži zmíněných šroubů si odkládáme montážní materiál tak, abychom při opětovné montáži dodrželi správné pořadí. Po odmontování šroubů úplný hřídel vyjmeme.

Demontáž - rozpojení - horního a spodního dílu volantového hřídele, pokud ji nutně potřebujeme udělat svépomocí, vyžaduje upnutí hřídele tak, aby byla stlačena pružina, která je mezi horním a spodním dílem. Nestlačíme-li oba díly tak, aby šroub M 8 x 30 šlo lehce otáčet, hrozí nebezpečí zničení závitů. Pružina totiž roztlačuje oba díly od sebe a zmíněný šroub prochází jak otvorem a závitem v objímce kloubu spodního dílu hřídele, tak i radiální drážkou hřídele horního.

Zámek řízení je do držáku upevněn speciálním šroubem, který má pod hlavou zápich. V prvovýrobě je hlava šroubu při dosažení předepsaného utahovacího momentu odlomena. Chceme-li tedy zámek vyjmout (vyměnit), musíme přesně v ose šroubu zapuštěného v otvoru udělat důlčíkem důlek a vyvrtat otvor asi 10 mm hluboký o průměru cca 5 mm. Do otvoru potom narazíme do kormolého jehlanu zabroušený čtyřhran (asi 8 x 8 mm) z jakostní oceli. Klíčem 8 mm můžeme za tento čtyřhran šroub vyšroubovat. Podobné šrouby s trhací hlavou upevňují i objímku držáku zámku.

Při opětovné montáži zámku utáhneme šrouby s trhacími hlavami nejprve lehce, a teprve po smontování celého kompletu do vozu a odzkoušení funkce utahujeme šrouby až do odlomení jejich hlav. Při zpětné montáži úplného volantového hřídele postupujeme v opačném sledu shora popsaných prací. Nakonec vyzkoušíme funkci připojených elektrických zařízení, funkci zámku řízení a také zkontrolujeme, zda při otáčení volantem nic neдрhne a zda je síla nutná k otáčení stále stejná.

3.17.13 Bezpečnostní nafukovací vak - airbag

Velkým přínosem pro bezpečnost řidiče a spolujezdce na druhém předním sedadle jsou nafukovací vaky - airbasy. V souladu s celosvětovým trendem ochrany posádky vozu při havárii vybavuje i výrobce automobilů Škoda vozy typové řady Felicia zmíněnými airbasy. Technicky náročné zařízení je možné objednat jako mimofádnou výbavu vozu. Je třeba zdůraznit, že airbasy je možné montovat jen ve výrobním závodě do nového automobilu. V případě montáže airbagu i pro spolujezdce na předním sedadle je modul airbagu umístěn v místě odkládací schránky. Výrobcem airbagů je firma MST AUTOMOTIVE GmbH, která dodává airbasy pro všechny vozy koncernu VW.

O bezpečnostních nafukovacích vacích pojednám jen orientačně, neboť je **absolutně vyloučen jakýkoli amatérský - laický zásah nebo demontáž airbagu a prvků s ním spojených! Neodborná demontáž je životu nebezpečná.** Každý modul airbagu obsahuje pyropatronu, která může explodovat nejen při nárazu automobilu do překážky, ale například i zkratem v související části elektroinstalace.

V automobilu Škoda Felicia může být zabudován airbag buď jen u řidiče, nebo u řidiče a spolujezdce na předním sedadle. Funkce airbagů je řízena elektronickou řídicí jednotkou s elektromechanickým čidlem nárazu (zpomalení - decelerace). Tato jednotka dává impuls k odpálení pyropatron airbagu. Zařízení je naprogramováno buď jen pro airbag u řidiče, nebo je programováno pro oba moduly. K odpálení pyropatron nesmí dojít, pokud je decelerace menší než 15 km.h^{-1} , a naopak k němu musí dojít při zpomalení, které přesáhne hodnotu 20 km.h^{-1} . Řídicí jednotka je umístěna na středovém nosníku skeletu za příčnou stěnou (ve směru jízdy).

Funkceschopnost airbagu je avizována kontrolkou ve sdruženém přístroji přístrojové desky. Pokud je zařízení funkceschopné, rozsvítí se kontrolka po zapnutí zapalování a po 8 sekundách zhasne. Nastane-li jakákoli porucha zařízení, rozsvítí se kontrolka a svítí stále. V tom případě je nutné ihned vyhledat servis ŠKODA, kde zařízení odborně opraví.

Airbag u řidiče je zabudován v hlavici volantu. Volant o průměru 370 mm je převzat z vozu VW Polo. Upevnění volantu je stejné jako u základního provedení vozu, tj. na kužel a drážky (viz popis ve stati o volantu, str. 163), ovšem prostřednictvím redukce tak, jak je upevnění řešeno u všech vozů koncernu VW. Hřídel volantu se liší od základního provedení. Horní část hřídele je kratší, neboť volant s vestavěným modulem airbagu je hlubší. Spodní část hřídele má vložený deformační člen - vlnovec. Odlišný od základního provedení je i kryt volantu a sdružený přepínač. Kryt, pod kterým je modul uložen, je pod emblémem Škoda ve střední části zeslaben a při odpálení airbagu praskne a rozevře se. U volantu se zabudovaným modulem airbagu jsou dvě tlačítka houkačky, umístěná po stranách modulu airbagu na volantové hlavici.

Modul airbagu u spolujezdce je upevněn na držáku přišroubovaném čtyřmi šrouby v zesílené partii příčné stěny místo odkládací schránky. Víko schránky je nahrazeno víkem pevným, v jehož středu je menší víko modulu. Při odpálení airbagu se toto víčko, upevněné silnými popruhy, odklopí směrem k čelnímu sklu.

Dodávám, že bezpečnostní vak se naplňuje plynem (dusíkem) uvolněným z tlakového zásobníku při výbuchu pyropatrony.

Závěrem znovu zdůrazňuji zákaz jakékoli manipulace se zařízením airbagu a součástkami souvisejícími.

3.17.13.1 Vzpěra mezi předními pružicími jednotkami

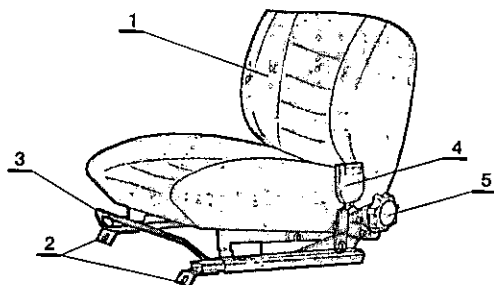
Vzpěra montovaná v prostoru motoru na držáky předních pružicích jednotek zabraňuje při čelním nárazu automobilu zborcení celého horního upevnění pružicích jednotek směrem k ose vozu. Pružicí jednotky jsou u automobilů Škoda Felicia současně otočnými prvky soustavy uložení úplných hlav předních kol (uložení typu McPherson). Tím, že vzpěra nedovolí odklon pružicích jednotek a jejich držáků, které jsou součástí skeletu karoserie, do prostoru za motor, se zlepšší pohyb deformační zóny přední části vozu při čelním nárazu.

Vzpěra je montována standardně pouze při montáži airbagů. Jako samostatný díl - mimořádná výbava - není výrobcem vozu montována.

Vzpěra je svařenec ocelového profilu obdélníkového průřezu 1 x 20 x 25 mm a dvou tvarových výlisků z plechu tloušťky 2 mm. Tyto výlisky překrývají horní upevnění pružicích jednotek a celá vzpěra je upevněna na svorníky M 8 maticemi společně s horní miskou pružicích tlumičové jednotky do karoserie.

3.17.14 Sedadla

3.17.14.1 Sedadla přední



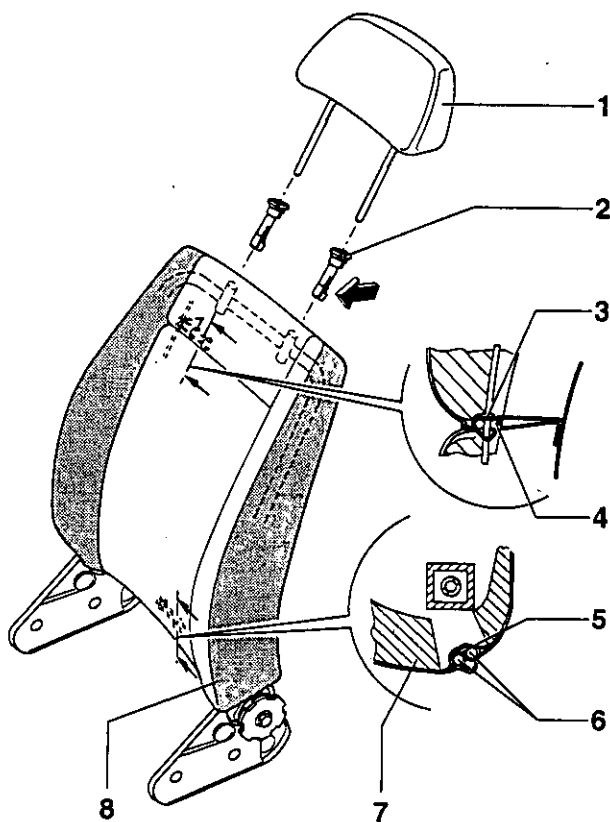
- 1 přední sedadlo
- 2 vodítka sedadla
- 3 ovládání aretace posuvu sedadla
- 4 zámek bezpečnostního pásu
- 5 rúžice k ovládání sklonu opěry

Obr. 82 Sedadlo přední

Přední sedadla (*obr. 82*) jsou samostatná, podélně posuvná, zadové opěrky jsou sklopné až do lůžkové úpravy. Sedadla jsou standardně vybavena opěrkami hlavy. Základ sedadla a opěry tvoří kovové rámy očalouněné pružnými vložkami a látkovými potahy. Spojení spodního dílu sedadla se zadovou opěrou je řešeno sklápěčem s plynulou změnou polohy.

Zadová opěra sedadla (*obr. 83*) je opatřena postranními plechovými výztuhami (lepší držení tvaru čalounění). Odpružení na opěře je řešeno drátěnou vložkou a několika tažnými pružinami umístěnými mezi drátěnou vložkou a obvodovým rámem opěry.

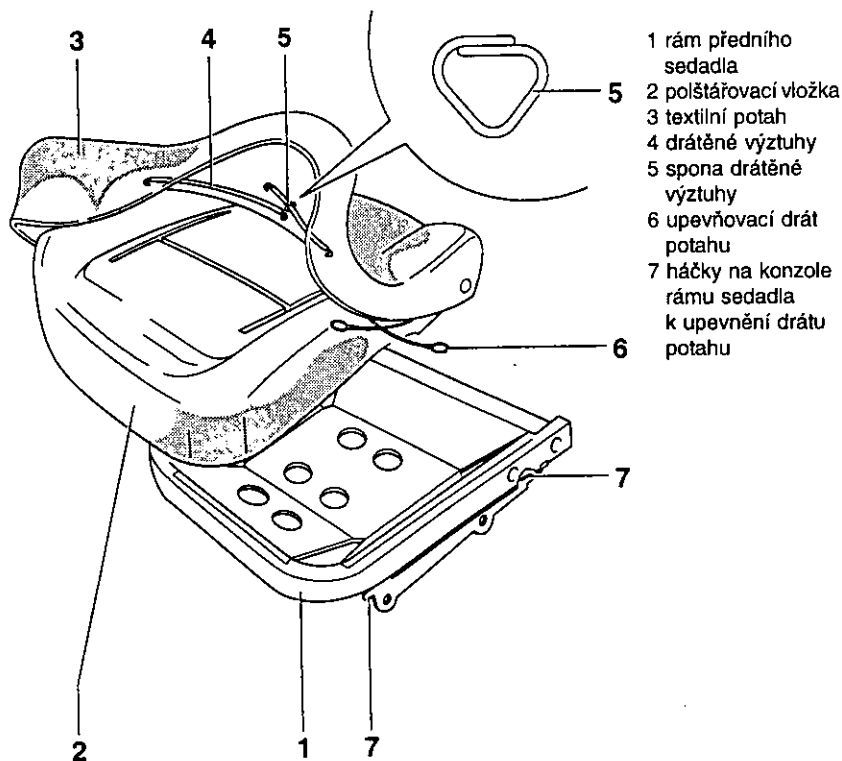
- 1 opěrka hlavy
- 2 vodící díl opěrky hlavy
- 3 sponka k montáži potahu přední opěry
- 4 drát k upevnění textilního potahu
- 5 sponka
- 6 dráty k upevnění potahu v dolní části
- 7 polštářovací vložka
- 8 textilní potah



Obr. 83 Montážní prvky zadové opěry předního sedadla

Sklápěcí mechanismus je k opěře přivařený a na sedadlo se šroubuje dvěma šrouby. Mechanismy na pravé a levé straně opěry spojuje ocelová trubka čtvercového průřezu.

Čalounické vložky jsou lité z polyuretanové pěny. Potah sedadla je po navlečení zdrhnut pod rámem sedadla ocelovým drátem provléknutým zalemováním potahu (obr. 84).

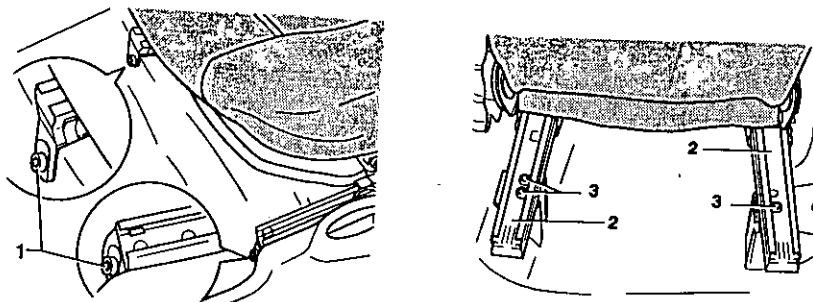


Obr. 84 Montážní prvky předního sedadla

Sedadlo je upevněno čtyřmi šrouby M 8 x 16 (hlava s vnitřním šestihranem) k vodítkům. Vodítka jsou z tažených ocelových profilů. Mezi horním a spodním dílem každého vodítka je deset plastových kuliček, které umožňují snadný pohyb. Vodítka na pravé a levé straně sedadla se liší a také na vnější a vnitřní straně (čtyři druhy vodítek). Všechna vodítka mají samostatnou aretaci ve

dvaceti polohách po 10 mm. Aretaci ovládáme u obou vodítek téhož sedadla společně, a to zvedáním západek pomocí obloukového madla pod přední hranou sedadla. Vodítka jsou nerozebíratelná. Výrobce vodítek je firma ROCKWELL BSC (CAN), Ltd., LIBEREC.

Spodní části vodítek jsou ke karoserii upevněny vpředu horizontálně orientovanými šrouby (obr. 85). Vodítka mají vpředu nanýtanou upevňovací patku. Vzadu jsou vnější vodítka přišroubována jedním šroubem, vnitřní (blíže k ose vozu) mají vzadu šrouby dva. Toto řešení vyplývá z toho, že na vnitřních vodítkách jsou vzadu po straně ukotveny bezpečnostní pásy. Upevňovací šrouby vodítek jsou M 8 x 18 (hlava s vnitřním šestihranem).



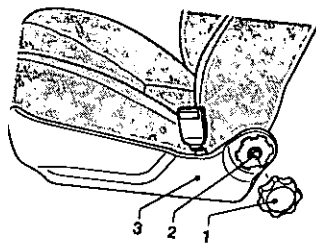
Obr. 85 Upevnění vodítek sedadla ke karoserii

- 1 šrouby upevňující vodítka předního sedadla vpředu
- 2 vodítka předního sedadla
- 3 šrouby upevňující vodítka předního sedadla vzadu

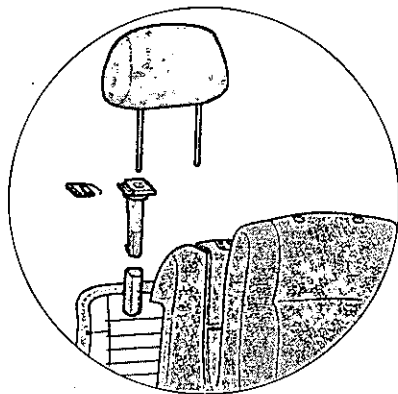
Po obou stranách každého vodítka je zevně plastový kryt. V místech úchytných pásů a ovládací růžice sklonu opěry mají kryty otvory (obr. 86).

Opěrky hlavy mají ocelovou výztuž, vložku z lité polyuretanové pěny a látkový potah. Opěrka je zasunuta do vodícího plastového dílu nasazeného do trubky vevařené v rámu zádové opěry.

- 1 ovládací růžice sklápěče
- 2 sklápěč opěry předního sedadla
- 3 boční kryt sedadla



Obr. 86 Sklápěč opěry předního sedadla a boční kryt



Vodící díl má vždy na pravé straně pojistku bránící vyjmutí opěrky ze sedadla. Při demontáži opěrky (lůžková úprava) je pojistku třeba odsunout. Opěrka hlavy je aretována ve čtyřech polohách. Jsou stejné pro pravou a levou stranu a také pro přední i zadní sedadla (obr. 87).

Obr. 87 Montáž opěrky hlavy předních i zadních sedadel

3.17.14.2 Sedadla zadní

Technologie výroby čalounění zadních sedadel je podobná jako u sedadel předních. U verze Felicia LX je opěra zadního sedadla vcelku, ale u verzí GLX, SLX a Felicia Combi LX i GLX jsou sedadla dělená v poměru 2 : 3. Oba díly úplného sedadla, tj. sedací část a zádová opěra, jsou otočně spojeny. Opěradlo můžeme snadno sklopit po stlačení páček západek umístěných u zadních bočních sloupků. Dalším překlopením sedadla dopředu se uvolní prostor celé zadní podlahy. Ve sklopené poloze je možné (po mírném přivřácení horní strany složeného sedadla dozadu) celek odsunout k pravé straně, čímž vyvlékneme upevňovací kolíky z patek přivařených k podlaze. Sedadlo pak snadno vyjmeme z vozu. Pod zadním sedadlem je koberec.

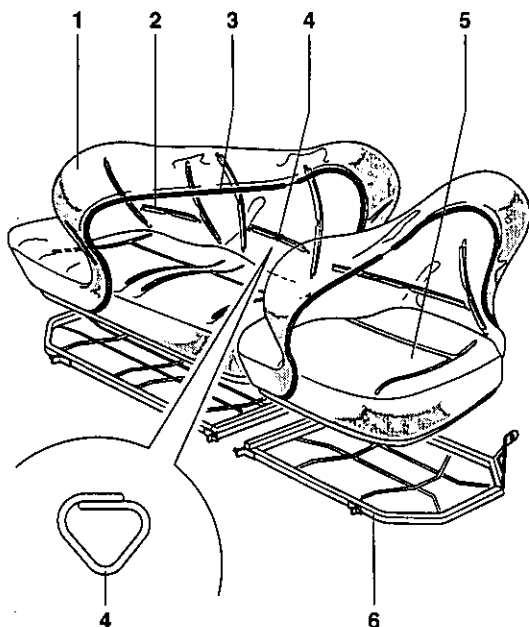
Sedadla jsou vyrobena z ocelových rámců, do kterých jsou vloženy pružné vložky z lité polyuretanové pěny. Zádové opěry mají polštářovací vložky z řezaných a slepovaných pěnových desek různé tuhosti.

Západka přidržující opěru má ozubec potažený plastem. Pryžové dorazy jsou výškově seřiditelné šroubováním. Dorazy jsou umístěné pod západkou.

Skladba sedadla a zádové opěry viz obr. 88, 89.

Opěry zadních sedadel všech typů doplňují opěrky hlavy stejné konstrukce, jako byly popsány ve stati o sedadlech předních, viz poslední odstavec strany 172.

- 1 textilní potah zadního sedadla
- 2 drátěná výztuha
- 3 lemovací profil
- 4 sponka
- 5 polštářovací vložka
- 6 rám zadního sedadla



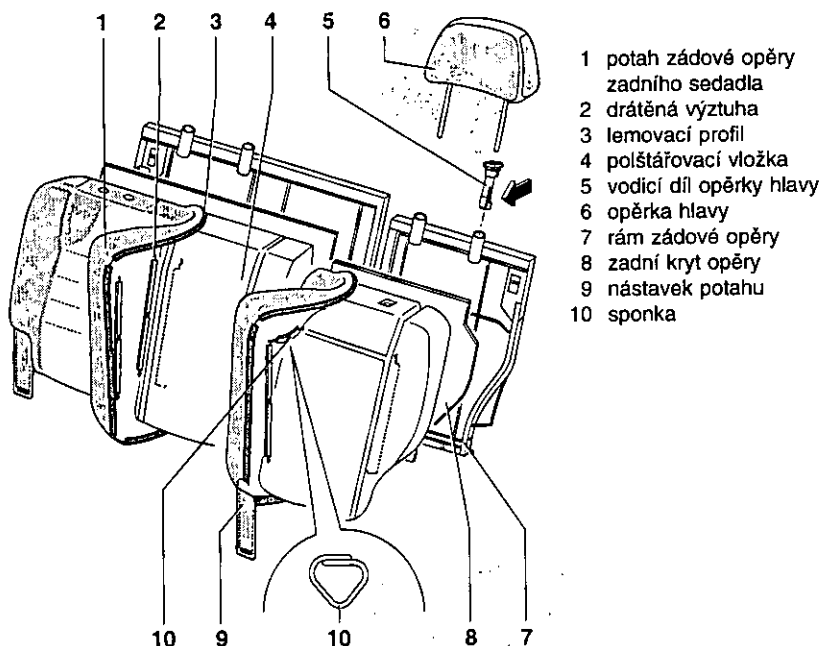
Obr. 88

Montážní prvky zadního děleného sedadla

3.17.14.3 Vyhřívání předních sedadel

Jako mimořádnou výbavu si lze objednat přední sedadla vybavená vyhříváním. Topná vložka je jak v sedáku, tak v opěře obou předních sedadel.

Topná vložka je složena z topného odporového drátu zalisovaného do bavlněné textilie. Vložka je připevněna pod vrchním potahem sedadel. Svorkovnice k připojení kabeláže je upevněna k rámu každého z obou předních sedadel. Vyhřívání se ovládá spínači. Funkce není signalizována kontrolkou, ale je omezena časovým relé, které vyhřívání vypne po čtyřech minutách provozu samočinně.



Obr. 89

Montážní prvky dělené zádové opěry zadního sedadla

3.17.14.4 Sportovní přední sedadla

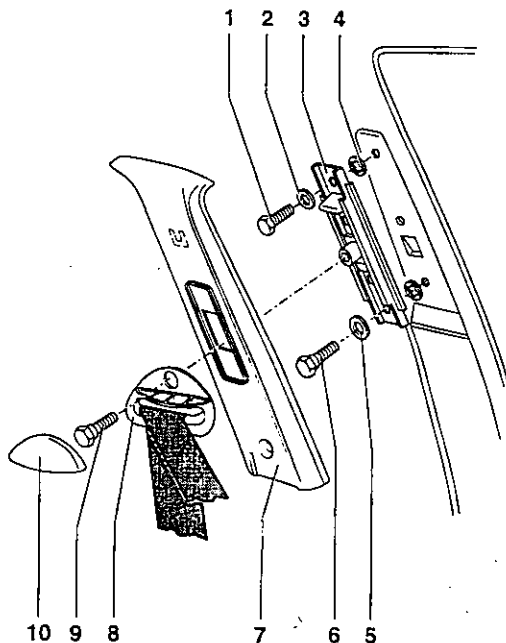
Každý automobil Škoda řady Felicia je možné, jako mimořádnou výbavu, osadit sportovními anatomickými sedadly RECARO. Sedadla mají boční bohatě čalouněné opěrky. Součástí těchto předních sedadel jsou i speciální hlavové opěrky, které mají nejen seřízení výškové, ale je možné je i naklápět v horizontálním směru. Sportovní sedadla jsou potažena tkaninou FIBARO FAKTOR. Na zádové opěře je nápis RECARO. V případě montáže těchto sedadel jsou i normální zadní sedadla dělená i nedělená potažena stejnou textilií.

Sedadla jsou upevněna prostřednictvím adaptéru na standardně používaná vodítka. Vodítka i adaptační mezikus jsou zakryty bočními plastovými kryty.

3.17.15 Bezpečnostní pásy (přední a zadní)

V souladu s vyhláškou o provozu motorových vozidel, vybavuje výrobce automobily Škoda typové řady Felicia bezpečnostními pásy na všech pěti sedadlech. Pásy předních sedadel a obou vnějších míst na zadním sedadle jsou tříbodové, samonavíjecí. Pás pro osobu sedící na zadním sedadle uprostřed je tzv. břišní a dvoubodový. Bezpečnostní pásy se montují standardně. Kotevní úchytky pásů v karoserii mají závit 7/16-20 UNF-2A, což odpovídá mezinárodním normám. Uťahovací moment šroubů $M_t = 40 \text{ Nm}$.

- 1, 6, 9 upevňovací šroub
- úplné lišty výškového nastavení pásu
- 2, 5 podložka
- 3 úplná lišta výškového nastavení pásu
- 4 podložka
- 7 plastový kryt středního sloupku
- 8 úchyt pásu
- 10 krytka

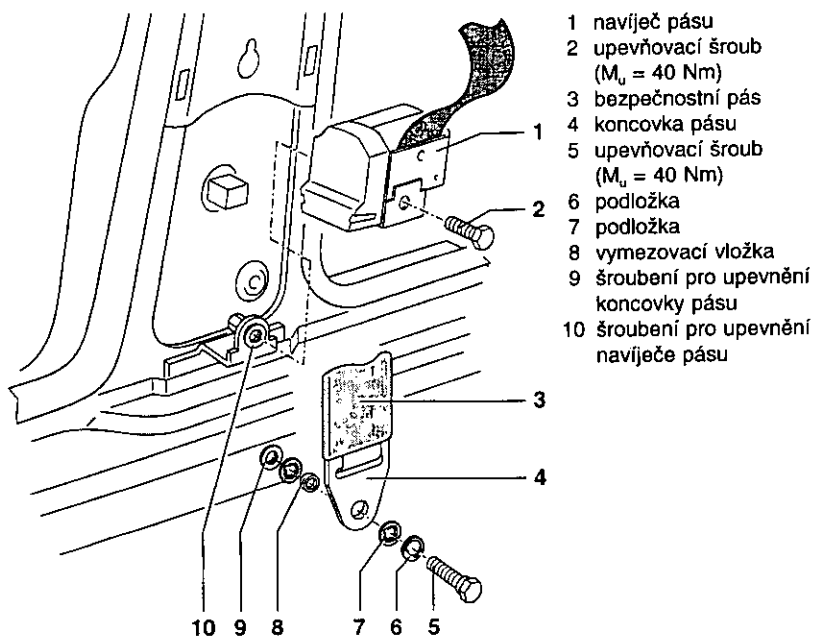


Obr. 90 Výškové nastavení úchytu pásu na středním sloupku karoserie

Výrobce pásů MORAVAN OTROKOVICE uvádí několik doporučení a upozornění souvisejících s používáním pásů:

- Bezpečnostní pás je nerozebíratelný.
- Musí být namontován výhradně podle předpisu výrobce.
- Zásadně není dovolena žádná úprava pásu, ani konstrukční, ani montážní.

- Popruh pásu nesmí být rozedřen nebo jinak mechanicky nebo chemicky poškozen.
- Popruh pásu se smí čistit pouze praním v běžných pracích prostředcích určených k praní textilií z umělých vláken.
- Při čištění (praní) se nesmí popruh demontovat z navíjecího zařízení.
- Po vážné havárii (pokud byla osoba pásem upoutána) nebo jakémkoli poškození je nutno pás vyměnit.
- Bezpečnostní pás je určen k používání dospělou osobou běžného věku; nedovoluje se připoutání cestujícího s dítětem sedícím na klíně.



- 1 navíječ pásu
- 2 upevňovací šroub ($M_u = 40 \text{ Nm}$)
- 3 bezpečnostní pás
- 4 koncovka pásu
- 5 upevňovací šroub ($M_u = 40 \text{ Nm}$)
- 6 podložka
- 7 podložka
- 8 vymežovací vložka
- 9 šroubení pro upevnění koncovky pásu
- 10 šroubení pro upevnění navíječe pásu

Obr. 91

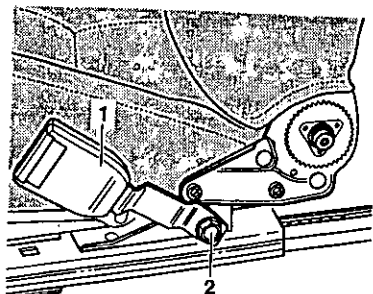
Upevnění navíjecího mechanismu a koncovky předního bezpečnostního pásu

Při demontáži kompletu - například při čištění - pozorně sledujeme pořadí demontovaných dílů, neboť při opětovné montáži musíme pořadí dodržet.

Bezpečnostní pásy předních sedadel mají výškově stavitelný úchyt pásů na středních sloupcích karoserie. Rozsah posunu úchytu je v pěti polohách v rozmezí 90 mm (obr. 90). Upevnění navíjecího mechanismu viz obr. 91.

Novinkou poprvé použitou na vozech Škoda je upevnění zámků pásů na vodičkách sedadel. To má výhodu neměnné polohy pásu vůči tělu připoutané osoby (obr. 92).

Zadní pásy mají horní průvlak krytý panelem zadního sloupku (obr. 93).



- 1 zámek předního bezpečnostního pásu
- 2 šroub upevňující držák zámku k vodičce sedadla

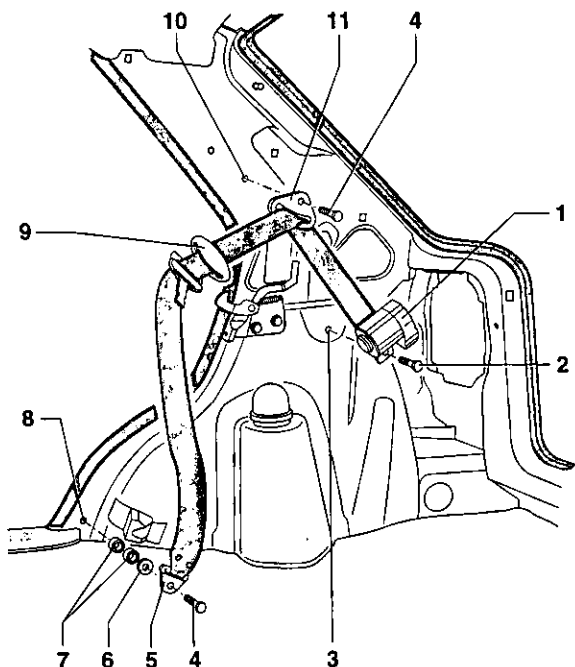
Obr. 92
Upevnění zámku bezpečnostního pásu k vodičce předního sedadla

3.17.15.1 Bezpečnostní pásy předních sedadel s předepínačem

Předepínače bezpečnostních pásů montuje výrobce u vozů řady Felicia jako mimořádnou výbavu, a to buď jako samostatný doplněk, nebo jako povinnou součást v případě montáže airbagů. Předepínače včetně bezpečnostních pásů s navíjecím zařízením jsou výrobky firmy TWR - REPA. Montáž horního úchyty pásu a montáž navíječe je shodná, včetně upevňovacích prvků s běžně montovanými samonavíjecími pásy MORAVAN, tak jak je popsána v *předešlé kapitole*. Shodná je i západka spony montovaná pohyblivě na pás a její protikus montovaný k sedadlu.

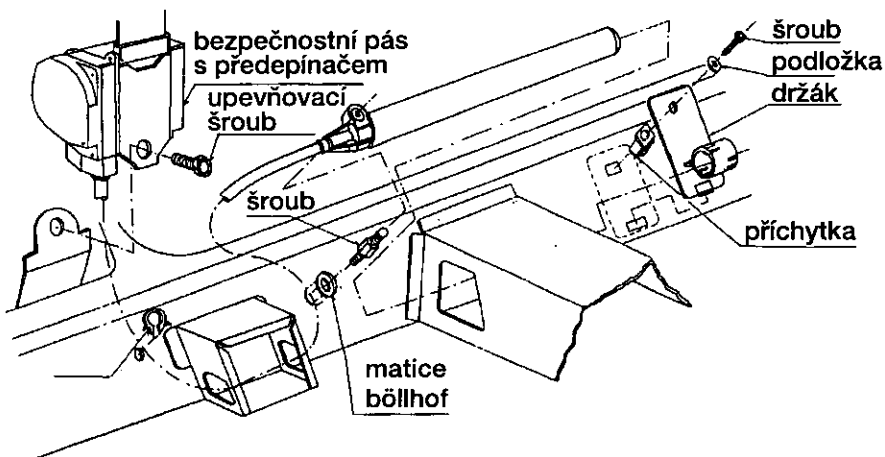
Účelem předepínače je okamžité utažení bezpečnostního pásu při zpomalení dopředného pohybu rovnajícího se čelnímu nárazu. Zařízení, obdobně jako airbag, nesmí fungovat, pokud je decelerace menší než 15 km.h^{-1} , a naopak, k funkci musí dojít při zpomalení, které přesáhne hodnotu 20 km.h^{-1} . Zařízení uvedené do činnosti zkrátí bezpečnostní pás dotážením o cca 70 mm (relativně).

Mechanismus předepínače je čistě mechanický a potřebná síla je vyvíjena pyropatronou. Vlastní předepínač je umístěn v trubici spojené s navíječem ocelovým lanem bovdenu. Trubice navíječe je zasunuta do otvorů (výseků) v nosních vodičkách sedadel na straně pruhů. Montáž je znázorněna na *obr. 94*.



- 1 navijecí zařízení pásu zadního sedadla
- 2 šroub upevnění navijecího zařízení
- 3 šroubení (připevňovací bod)
- 4 šroub upevnění úchytu pásu
- 5 úchyt pásu
- 6 podložka
- 7 distanční podložka
- 8 šroubení (připevňovací bod)
- 9 vedení pásu
- 10 šroubení horního úchytu
- 11 horní oko pásu

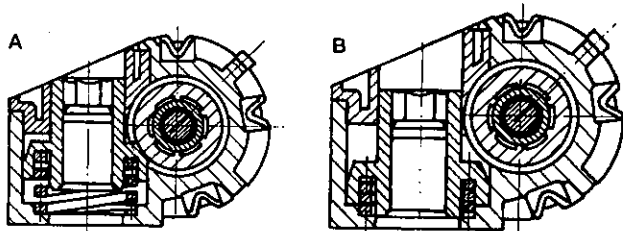
Obr. 93 Montáž bezpečnostního pásu zadního sedadla



Obr. 94 Předepínač bezpečnostního pásu

Vpředu je trubice zasunuta do držáku, vzadu do příchytky. Upevnění je maticí zabudovanou do objímky v zadní partii trubice. Do matice typu Böllhof umístěné v prahu je zašroubován oboustranný šroub. Matice s vnitřním šestihranem 6 mm v objímce trubice je otočná a odpružená vlnitou pružinou.

Před dotažením matice je celý předepínač blokován zarážkou, která je součástí matice. Po dotažení upevňovací matice zarážka odblokuje předepínací mechanismus (*obr. 95*).



Obr. 95 Zajištění a odjištění bezpečnostního pásu (TRW-REPA)

A - upevňovací matice předepínače v poloze zajištěno

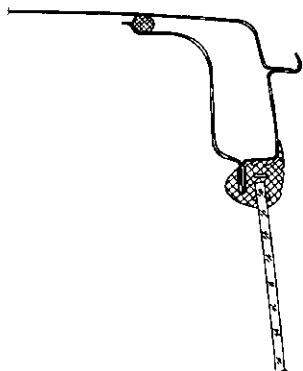
B - upevňovací matice předepínače v poloze odjištěno

Jakýkoli zásah do soupravy navijče a předepínače je zakázán. Předepínač je nerozebíratelný.

3.18 Karoserie Pickup

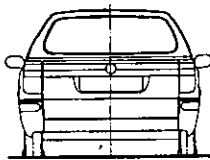
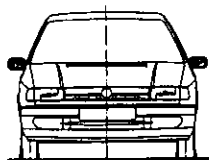
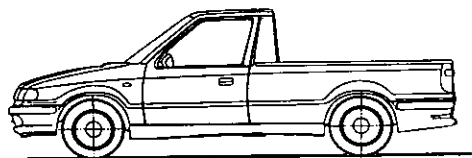
Automobily Škoda typové řady Felicia s karoserií Pickup mají interní typové označení Š 797. Vyrábí je ŠKODA AUTO a.s., závod KVASINY. V tomto závodě byly karoserie zkonstruovány, jsou zde svářeny, lakovány i montovány. Pouze základová vrstva laku - katoferéza se nanáší v lakovně v MLADÉ BOLESLAVI. Motor, podvozkové komponenty a výbavy vozu v přední části, jakož i některé výlisky a svařence přední části karoserie jsou dodávány ze závodu v MLADÉ BOLESLAVI.

Sériová výroba vozů Pickup byla zahájena v srpnu 1995. Pro rok 1995 jsou vozy dodávány v barevných odstínech: 1088 bílá perlová, 4620 modrá arktická, 4710 modrá královská, 5260 zelená atlantická, 8290 červená romantická.



Obr. 96 Zasklení stěny za sedadly - řez (karoserie Škoda Pickup)

cích u příčné zadní stěny jsou odvětrávací otvory zakryté plastovými mřížkami. Vývody vzduchu jsou ve štěrbinách nad prahem dveří. *Obrázek 98, str. 182* znázorňuje vstup, rozvod a výstup vzduchu.



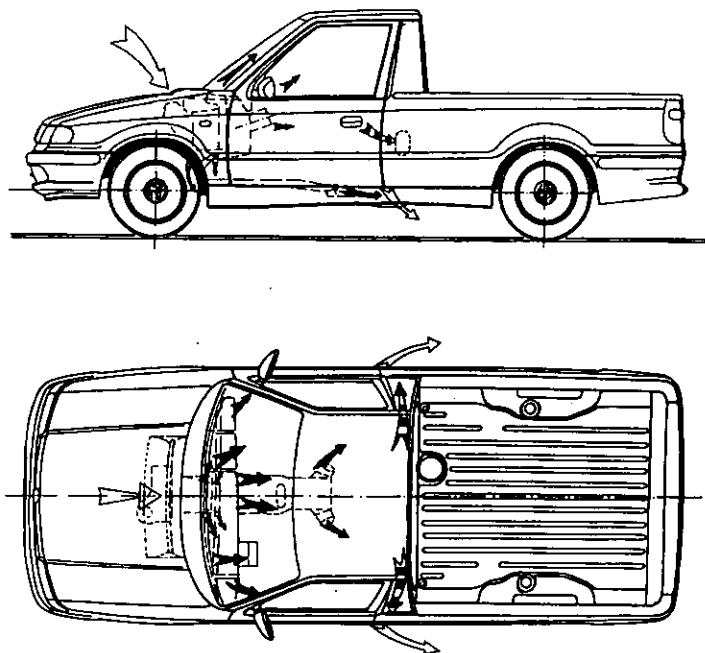
Obr. 97
Automobil Škoda Pickup - valník

V bočních stěnách jsou na každé straně dva obdélníkové otvory zakryté víky. Otvory jsou jen pro potřebu případné klempířské opravy postranice. Na zadním konci postranic jsou vertikálně orientované zadní skupinové světlíky. Vzadu valník uzavírají sklopné dveře, které mají závěsy na zadním konci podlahy. Při otevření drží dveře v rovině s podlahou pevné nůžkové držáky.

Jak jsem již řekl, přední část automobilu je shodná se základním typem Škoda Felicia v úpravě karoserie pro zástavbu airbagu, až po přední dveře. Sloupek dveří je již odlišný, je širší. Na něj navazuje postranice karoserie. Odlišná je i střeška. Kabina je zakončena za předními sedadly příčnou stěnou svařenou ze dvou výlisků a se středovou výztuhou. Ve stěně je okno zasklené tvrzeným plochým sklem. Způsob zasklení okna viz *obr. 96*, na kterém je v řezu současně vidět i žlábek, který lemuje kabinu od boků valníkových postranic včetně střešky. Do tohoto žlábků jsou ustaveny a pryžovým profilem těsněny některé typy pevných nástaveb. Ze zadní strany je okno chráněno trubkovým nebo pletivovým rámem. Ve sloupcích u příčné zadní stěny jsou odvětrávací otvory zakryté plastovými mřížkami. Vývody vzduchu jsou ve štěrbinách nad prahem dveří. *Obrázek 98, str. 182* znázorňuje vstup, rozvod a výstup vzduchu.

Jako základní verze vozů Pickup je automobil s otevřeným valníkem - *obr. 97*. Valník má pevné bočnice, které jsou svařeny z vnitřního rámu (společný výlisek s rámem dveří) a vnější postranice. Postranice a zadní dveře jsou na horní ploše kryty ochrannou plastovou lištou. Podlaha má podélné výztužné prolisy, vpravo vpředu otvor zakrytý víkem, který umožňuje přístup k palivové nádrži.

Uzávěry dveří jsou na boku dveří, ovládání je uprostřed shora (viz NÁVOD K OBSLUZE). I zadní sklopné dveře jsou svařeny z vnitřního a vnějšího plechu a ze strany ložné plochy zakryty ochranným plechem. Ve vnějším plechu dveří je prolis pro SPZ a dvě svítilny k jejímu osvětlení, shodně se základním typem Škoda Felicia.



Obr. 98

Vstup, rozvod a výstup vzduchu - vůz Škoda Pickup

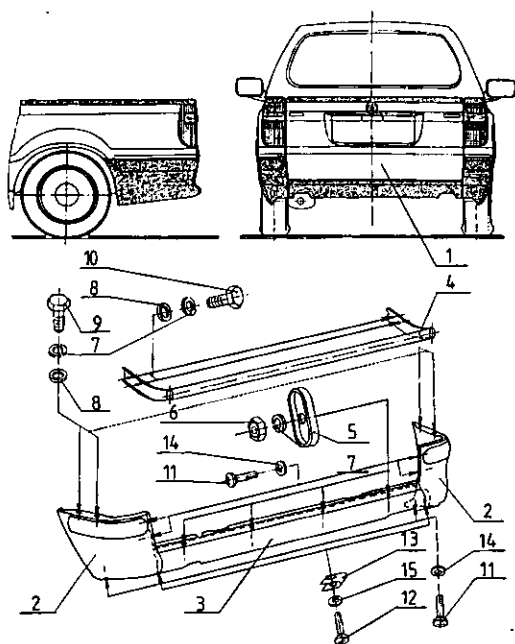
Vzhledem k odlišné konstrukci zadní nápravy vozů Pickup (viz str. 432), kdy pružiny jsou celé umístěny pod podlahou valníku a tlumiče kmitů jsou vedle pružin, bylo možné konstrukčně rozšířit ložnou plochu oproti vozům Favorit Pick-up. Do ní zasahují jen prolisy pro tlumiče. Horní upevnění tlumičů je zakryto pryžovými krytkami.

V pravé postranici je otvor zakrytý víčkem, s vývodem hrdla nalévání paliva. Trubice včetně odvodušňovací a přívzdušňovací trubky jsou vedeny po krytu pravého kola a pak k nádrži.

Horní plocha postranic i sklápěcích dveří je zakryta plastovou lištou. Pod podlahou zezadu je vloženo do sklopného drátěného držáku zásobní kolo. Držák je v přední části zasunut do výztuhy karoserie, vzadu je upevněn kolovým šroubem.

Levou postranicí je vedena kabeláž elektroinstalace k zadním svítlům.

Zadní plastový nárazník je ze tří dílů. Pod středním dílem je trubková výztuha. Montáž i umístění zadního nárazníku je na *obr. 99*.

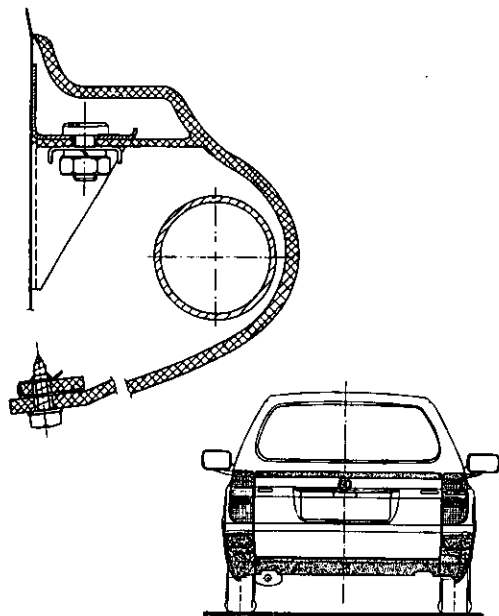


- 1 sklopné zadní dveře karoserie Pickup valník
- 2 boční plastová část zadního nárazníku
- 3 střední plastová část zadního nárazníku
- 4 trubková výztuha zadního nárazníku s konzolami
- 5 příložka 8,4/25 x 42
- 6 matice M 8
- 7 pružná podložka 8
- 8 podložka 9
- 9 šroub M 8 x 20
- 10 šroub M 8 x 20
- 11 šroub 4,8 x 13
- 12 šroub 5,5 x 19
- 13 matice plechová 5,5
- 14 podložka 5,3
- 15 podložka 6,4

Obr. 99

Montáž trojdílného zadního plastového nárazníku a jeho výztuhy (Škoda Pickup)

Detail upevnění středního dílu zadního nárazníku a umístění trubkové výztuhy je na *obr. 100*. Automobil Pickup je pochopitelně vybaven i zadním vlečným okem. Jeho umístění viz *obr. 101*.



Obr. 100

*Upevnění středního dílu zadního nárazníku
(Škoda Pickup)*

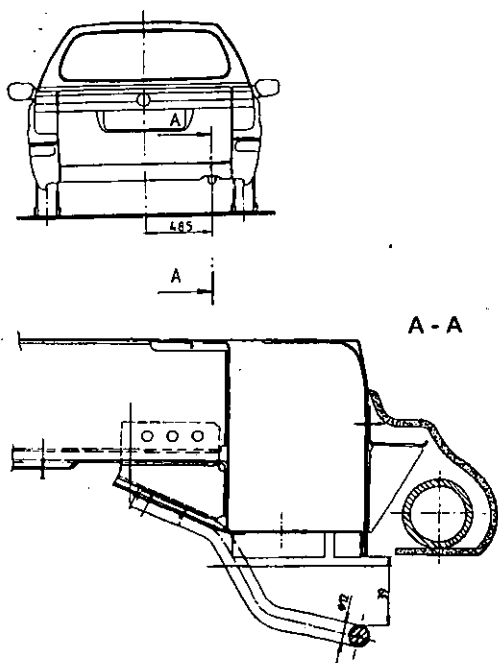
lem. Při výměně žárovky je nutné demontovat dva upevňovací šrouby, svítílnu vyjmout a z plastových ozubců vysunout nosný plech objímek se žárovkami.

Zadní skupinové svítilny vozů Pickup mají jednu zvláštnost. Jelikož předpisy povolují jedno zadní světlo do mlhy a také jedno světlo k couvání, řešil výrobce lampy tak, že u vozů s řízením na levé straně je svítlna do mlhy v levé zadní skupinové svítilně a svítlna k couvání v pravé. U vozů s řízením na pravé straně je tomu opačně.

Na kryt druhé svítilny shora navazuje na zadní dveře upevněný černý pás, na kterém je nápis Pickup LX (nebo LXi) a tovární emblém.

Jako mimořádnou výbavu dodává výrobce na objednávku vozy Pickup s uzavřenou nástavbou, a to buď plechovou (fa AKORD, s.r.o), nebo plastovou (sklem vyztužený polyesterový laminát - fa TILLER). Nástavba z lamina je integrovaná s předním spoilerem; u nástavby plechové může být spoiler samostatně montovaný.

Zadní skupinové svítilny jsou montážním celkem odlišným pro pravou a levou stranu vozu. V karoserii (postranici) je svítlna na vnější straně zasunuta do výseků, na straně u zadních dveří je upevněna dvěma šroubky s drážkou na křížový šroubovák. Každá z obou svítilen má svisle orientované odrazové sklo a ve spodní části je svorkami upevněn nástavek bočnice (plechový zákryt mezery pod zadní skupinovou svítilnou, lakovaný v barvě vozu). *Obrázek 102* znázorňuje zadní skupinovou svítlnu v řezu s příslušným popisem. Každá ze svítilen je připojena ke kabeláži sedmipólovou svorkovnicí. Svítlna je po obvodu utěsněna pryžovým uzavřeným profilem.



Obr. 101 Zadní vlečné oko
(karoserie Škoda Pickup)

Speciální nástavbou je zákrytová nástavba s křídlem pro vozy Pickup v současném provedení.

Na závěr kapitoly o vozech Pickup ještě uvedu některé mimořádné vybavy, které na objednání montuje přímo výrobce vozu:

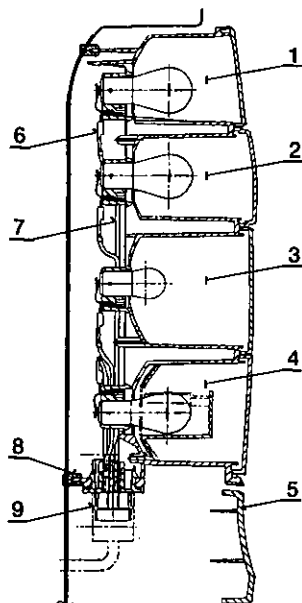
- halogenové přední světlíky do mlhy
- elektricky ovládaná a vyhřívána zpětná zrcátka
- zadní lapače nečistot
- boční ochranné lišty černé
- příprava na rádio (elektrická instalace a reproduktory)
- autorádio
- anténa k rádiu
- tónovaná skla
- immobilizér

Karoserie s plechovou nástavbou je na obr. 103. Obě nástavby mají rozdílné zadní dvoukřídlé dveře. Ve dveřích jsou prolisy pro SPZ a její osvětlení, obojí montované na stranu podle polohy vyžadované předpisy odběratelského teritoria.

Oba druhy nástaveb jsou upevněny čtyřmi šrouby po každé straně do horní plochy postranic valníku.

Dveře zasahují až k horní hraně nárazníku, sklopné dveře pochopitelně montovány nejsou. Zadní skupinové světlíky zůstávají stejné.

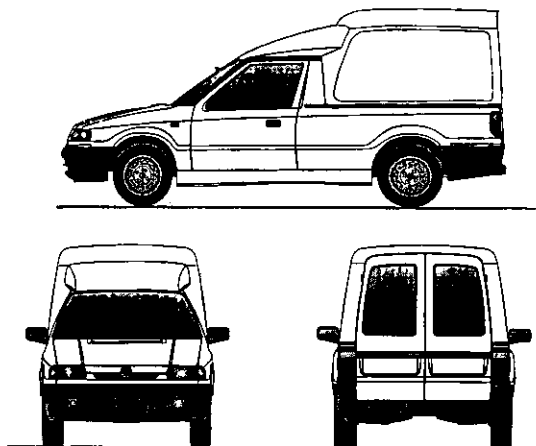
Schválená je i nástavba od firmy AIR DESIGN.



- ostříkovače světlometů
- nízká plachta ložného prostoru
- plechová nástavba
- plastová nástavba.

- 1 brzdová svítidla
- 2 svítidla směrového světla
- 3 svítidla koncového světla
- 4 a) u pravé svítliny je zde světlo zpětného světlometu
b) u levé svítliny je vestavěno světlo mlhového světlometu (platí pro vozy s řízením na levé straně; u vozů s řízením na straně pravé je umístění světel ve spodní svítilině opačné)
- 5 plechový lakovaný nástavek bočnice karoserie
- 6 konektor kabeláže
- 7 nosný a demontovaný plech s objímkami žárovek
- 8 pryžové těsnění svítliny
- 9 svorkovnice k připojení kabeláže (sedmipólová)

Obr. 102 Zadní skupinová svítidla automobilu Škoda Pickup

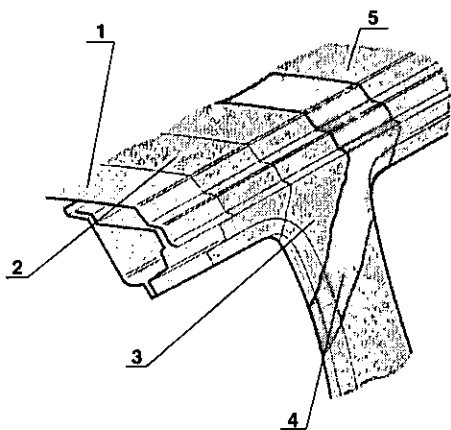


Obr. 103 Automobil Škoda Pickup
(plechová nástavba)

4. Antikoroziční ochrana vozu

K tomu, abychom mohli antikoroziční ochranu karoserie svého automobilu Škoda typové řady Felicia dobře ošetřovat, musíme vědět, jaké materiály použil výrobce a jakou technologií je aplikoval (*obr. 104*).

Během druhého pololetí roku 1996, kdy byl uveden do provozu nový komplex lakovny, ve kterém je technologicky možné opatřovat karoserie automobilů Škoda čtyřvrstevným nátěrovým systémem s převážným použitím vodou ředitelných materiálů, nabíhalo postupně použití tohoto nejmodernějšího technologického procesu na karoserie vozů Škoda Octavia i na karoserie automobilů Škoda Felicia. Protože původní technologie aplikace třívrstvého nátěrového systému s barvami ředitelnými organickými rozpouštědly je dostatečně známa, popíše nový a většinou neoborníků neznámý technologický postup aplikovaný v současnosti.



- 1 plech
- 2 trikationtový fosfát
- 3 katodoretické základování
- 4 plnič
- 5 krycí lak složený z pigmentační vrstvy a vrchního bezbarvého laku

U čtyřvrstvého nátěrového systému jsou u třech vrstev použity vodou ředitelné materiály. Celá technologie je řešena s maximální ohleduplností k životnímu prostředí i pracovnímu prostředí výrobce automobilů. Technologické zařízení je jedno z nejmodernějších v Evropě.

Obr. 104 Vrstvy antikoroziční ochrany

Vlastní nátěrový systém se nanáší na tak zvanou karoserii okovanou, tj. skelet karoserie s namontovanými dveřmi, blatníky a kapotou. Aby nátěrový systém řádně přilnul k plechům karoserie, uskutečňuje se předúprava karoserie probíhající v uzavřené lince. První operací je důkladné odmaštění a aktivace povrchu, po němž následuje fosfátování celé karoserie. Vrstva jemně krystalického trikationtového fosfátu (zinek, mangan, nikl) se vytváří při ponoru celé karoserie. Tím je zajištěna fosfátová vrstva i ve všech dutinách a na spodku karoserie. Následuje bezchromová pasivace a oplach v lázni demineralizované vody.

V dalším procesu se při opětovném ponoru celé karoserie vyloučí elektrochemickým pochodem, katodou, vrstva základové barvy, a to opět na všech plochách i v dutinách karoserie. Nanášená základní barva má všude stejnoměrnou vrstvu, na povrchu o tloušťce 17 až 25 mikrometrů, v dutinách minimálně 12 mikrometrů. Tato barva zajistí předně dokonalou přilnavost další vrstvy a za druhé i výbornou ochranu proti korozi. Následující operací je bezodpadový oplach ultrafiltrátem vyrobeným ze základové barvy. Tato lázeň koluje mezi prostory oplachu a lázní, v níž se vylučuje katodoreticky barva na karoserii, a to protisměrným tokem. Dále postupuje karoserie po lince, kde je naklápěním v podélném směru a vyfoukáváním tlakovým vzduchem zbavena tekutých zbytků lázně. Na závěr je vyloučený film vytvrzován po dobu 30 minut při objektové teplotě 180 °C. Při tom proběhne zesíťování (polymerizace) pryskyřic v nátěrové hmotě obsažených. Katodoreticky vyloučená základová barva je nositelem protikorozi ochrany.

V další části pracovní linky je každá karoserie opatřena utěšňovací bezrozpouštědlovou hmotou (plastizol na bázi měkčeného PVC). Ve spojích a spárách jsou to pásové nánosy (housesky), na spodku podlah a krytů kol pak nástřík. Lemy dveří a kapoty se dotěšňují plastizolem v další části výrobní linky. Plastizol má výbornou přilnavost, vysokou odolnost proti roztokům soli a proti mechanickému poškození abrazí. Má i velmi dlouhou životnost. Karoserie se po nanesení plastizolů podrobí tzv. předželatizaci, což je fyzikálně-chemický proces restrukturalizace nátěrové hmoty. Probíhá při 120 °C po dobu 15 minut. Proces želatizace je potom dokončen současně s vysoušením (vypalováním) plniče. Ten 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 katodou.

Vodou ředitelný plnič je druhou nátěrovou vrstvou a nanáší se ve třech fázích. První je nástřík povrchu, který se děje automatickým zařízením s rotačními zvonky v elektrostatickém poli (ESTA). Pro zajímavost uvedu, že rychlost otáčení zvonů je 20 000 až 40 000 otáček za minutu. To zajišťuje stejnoměrný nános barvy a minimální odpad, protože v elektrostatickém poli jsou nabitě částičky barvy přitahovány ke karoserii, a nejsou tedy rozptylovány do okolí. Ve druhé etapě se dostíkáávají ručně plochy mezidveří a vnitřek kabiny. Ve třetí fázi je nástřík dokončen opět automaticky procesem v elektrostatickém poli. Plnič je používán ve čtyřech barevných odstínech podle barvy, která bude použita jako vrchní lak. Vypálení plniče probíhá při teplotě 165 ± 5 °C po dobu 20 minut. Plnič je následně ručně dobrušován buď za sucha, nebo v mokřím procesu. Po očištění karoserie je již nanášena stříkáním třetí vrstva nátěrového systému. Tou je buď pigmentový základ UNI (tj. pigment bez metalí-

zového efektu), nebo metalíza. Obojí v požadovaném barevném odstínu. (Lakovna automobilky ŠKODA je schopna produkovat až 14 druhů barevných odstínů.) Pigmentová vrstva se stříká na vnějším povrchu opět zařízením ESTA, zatímco v prostorách mezidveří a uvnitř kabiny vozu ručně. Po operaci mezisušení kvůli vytěkání vody z této vrstvy (při teplotě 70 °C) je nanášena poslední, čtvrtá vrstva nátěrového systému, kterou je rozpouštědlový bezbarvý lak, dodávající v konečném efektu výsledný lesk. Poslední vrstva nátěrového systému se vypaluje dvacet minut při teplotě 140 °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 do dutin vstříknuto vysokotlakým zařízením (tlak 10 až 15 MPa bezvzduchově přesně předem 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 korozi 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.

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 a podobně, 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.

4.1 Péče o karoserii a autokosmetika*

Čistý automobil je záležitostí nejen estetickou, ale i ekonomickou a mnohdy i bezpečnostně provozní. Správné ošetření a ochrana karoserie a dalších částí vozu zaručují dokonalý vzhled vozidla a prodlouží jeho životnost. Kvalitní výrobky za rozumnou cenu nabízí na našem trhu renomovaný výrobce VELVANA, a.s., VELVARY.

K *mytí motorů* vyrábí VELVANA dobře známou **ARVU**, klasický emulzní přípravek s vysokou účinností za studena, a **ARVU EKO**, vhodně komponovanou směs uhlovodíků bez emulgátorů, která dobře čistí i po několikanásobném použití a je šetrná k životnímu prostředí.

Na *mytí karoserií* můžete použít výrobky **Servošampon Rapid**, **Autošampon** a **Fin Wax Extra**. Servošampon Rapid je mimořádně účinný výrobek vhodný k mytí karoserií i motorů. Na běžně znečištěnou karoserii postačí Autošampon. Fin Wax Extra použijte k ošetření předem omytých karoserií opláchnutých vodou. Vytvořený ochranný konzervační film způsobuje rychlé stékání vody ve formě velkých kapek, které se dají snadno odstranit, např. jelenicí. I u této skupiny výrobků je zaručen vysoký stupeň biologické odbouratelnosti, a navíc velká účinnost dovoluje použití nízkých koncentrací.

K *ošetření karoserie* po mytí si můžete vybrat z celé palety výrobků VELVANY. Dnes již klasickým produktem je **AUTOBALSAM** - tekutý vosk, který vytvoří tvrdý, nesmáčivý, vysoce lesklý hladký film, bránící opětnému ulpívání nečistot. Autobalsam ochraňuje lak a usnadňuje další mytí. Na zašlý lak použijte **CLEANERPOLISH**. Obsahuje abraziva, která odstraní zoxidovanou vrstvičku laku spolu se zašlou špínou, a navíc na povrchu vytvoří hladký voduodpudivý film dlouhodobě konzervující lak a vrátí mu původní lesk. Na ošetření a renovaci laku je vhodná akrylátová leštěnka **COLOR** vyráběná v šestnácti barevných odstínech. Leštěnka obsahuje přísadu pigmentů, díky kterým dodá matným lakům lesk, osvěží barvu a vyhladí malé škrábance a nerovnosti. **COLOR** vytvoří vrstvu, kterou můžeme srovnat s nátěrem, jenž má určitou celistvost a překrývá póry v laku.

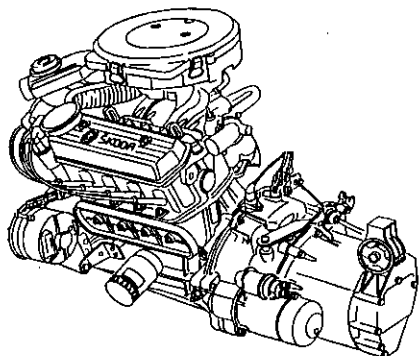
Na čištění skel nabízí VELVANA přípravek **RONAL**. S jeho pomocí dokonale odstraní veškeré mechanické nečistoty včetně prachu, hmyzu apod. Tento výrobek v kombinaci s **GLACIDETEM** zaručí dokonalý výhled a bezpečnou jízdu po celý rok. Glacidet je nemrznoucí kapalina do ostřikovačů. Je vyráběn v koncentraci pro -20 °C, -40 °C a -80 °C. Další z výrobků je **GLACIDET EXTRA**, který ocení nároční řidiči a milovníci rychlé jízdy.

**Autokosmetika a autochemie z Velvany je to nejlepší,
s čím se může Vaše auto srazit.**

* Kapitola 4.1 je placenou inzercí

5. Hnací agregát

Do automobilů Škoda typové řady Felicia jsou montovány alternativně tři druhy hnacích agregátů. Liší se různými motory a jim příslušejícími spojkami a převodovkami. Motory jsou použity: Škoda 1,3 ve verzích 135 B a 136 B (motory 135 jsou karburátorové a nejsou určeny tuzemsku), VW 1,6 MPI* (AEE) a VW 1,9 D (AEF). Motory Škoda jsou z hlediska zástavby do karoserie stejné a mají i stejné převodovky. (Na obr. 105 je pohled na hnací agregát s motorem Škoda 1,3).



Obr. 105 Hnací agregát automobilu Škoda s motorem Škoda 1,3

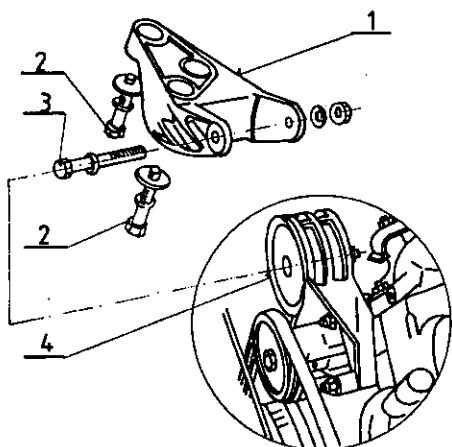
Při montáži motorů VW musí být mezi převodovku a motor vložen mezikus eliminující rozdílná upevňovací místa.

Jelikož jsou všechny převodovky z hlediska a montáže do vozu shodné, je shodné i koncepční řešení zavěšení hnacích agregátů na levé straně (ve směru jízdy) u převodovky a také uložení spodní, reakční vzpěry. Upevňovací konzoly a související díly však nejsou záměnné, protože motory VW mají v příčném směru (vzhledem k podélné ose vozu) o 2° větší sklon (pravá strana je výše) než motory Škoda. Demontáž a montáž je ovšem shodná.

Jiné je to s upevněním na straně motoru. Motory Škoda jsou zavěšeny na pravé straně na šroubu (M 10x1,25 x 90), který prochází otvorem v pružném

*MPI = MULTI POINT INJECTION (vícebodové vstřikování)

lůžku nalisovaném do nálitku čerpadla chladicí kapaliny. Tento šroub je po obou stranách pružného lůžka zasunut do otvorů v okách rozvidlení hliníkové konzoly, která je třemi šrouby (M 10x1,25) přišroubována k držáku přivařeném k výztuze karoserie (*obr. 106*).

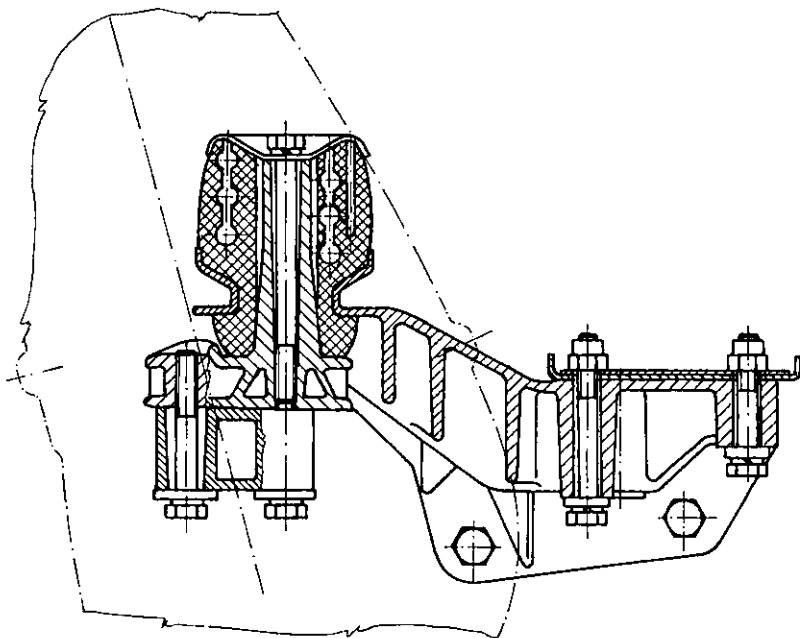


- 1 konzola
- 2 šrouby upevňující konzolu
- 3 šroub M 10x1,25 x 90
- 4 pružné lůžko v nálitku čerpadla chladicí kapaliny

Obr. 106 Zavěšení motoru Škoda 1,3 na pravé straně

možné vyloučit toleranční odchylky, a aby tedy nenastalo v uložení pnutí. Konzola montovaná ke karoserii je z několika dílů - dva odlitky z hliníkové slitiny, jedno pryžové lůžko, jeho ocelová tvarová podložka a montážní materiál. Větší hliníkový odlitek je v zadní partii opatřen nálitkem se třemi vertikálními otvory, které korespondují s otvory v ocelové konzole přivařené k výztuze karoserie. Otvory jsou shodné s otvory pro montáž konzoly motorů Škoda. Další dva otvory v hliníkové konzole jsou horizontální. V těchto pěti bodech je konzola upevněna šrouby M 10x1,25 ke karoserii. Na opačné, přední straně má konzola otvor a svisle orientovanou misku ke vložení tvarového pryžového lůžka. Do zmíněného otvoru je zespodu nastrčen kužel dalšího hliníkového odlitku. Kužel je zasunut do pryžového bloku. Středem kuželu je otvor se závitem (M 10x1,25). Šroub zasunutý shora do ocelové misky středem lůžka přitahuje při šroubování kužel odlitku do pryže, a tvoří tak pružné závěsné uložení. Na spodní části odlitku s kuzelem je plochý tvarový nálitek se dvěma otvory pro šrouby, jimiž se montuje motor na shora popsanou konzolu (*obr. 107*).

Motory VW jsou zavěšeny na straně motoru v podstatě shodně, až na konzolu upevněnou na bloku motoru. Ta je tvarově odlišná pro motor VW 1,6 a motor VW 1,9 D, obě však mají stejné a do stejného místa orientované dva vertikální otvory na zavěšení motoru ke konzole upevněné ke karoserii. Otvory jsou tvarové a větší, než je průměr šroubů, aby bylo

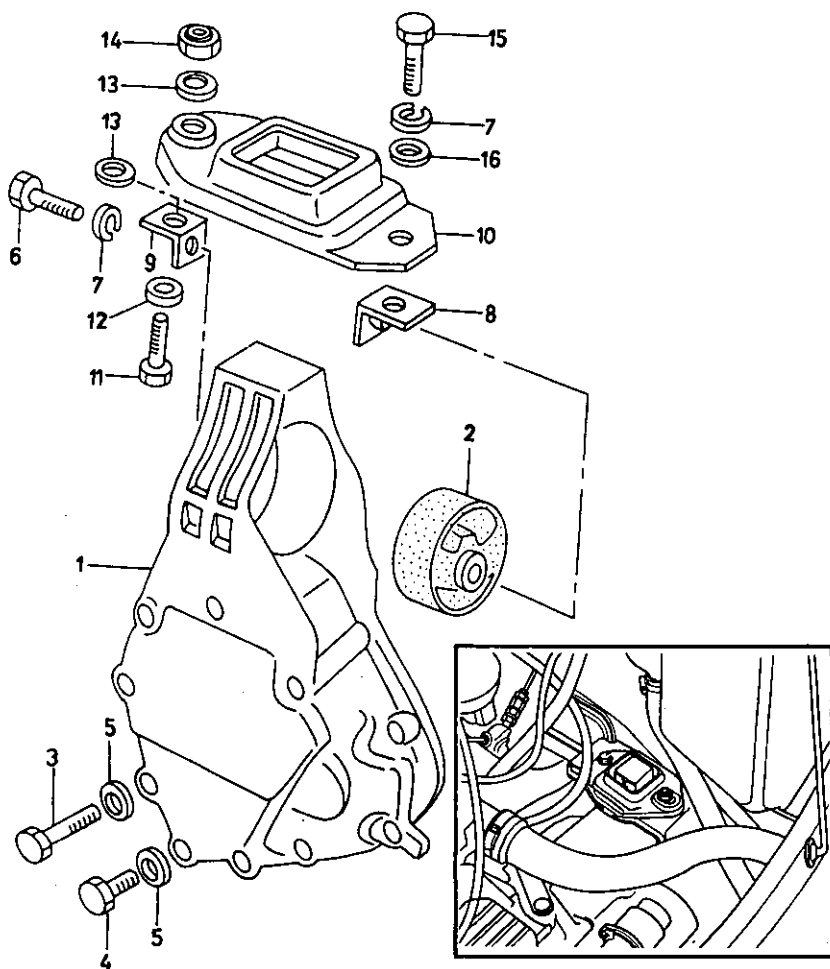


Obr. 107 Schéma zavěšení hnacího agregátu s motorem VW 1,6 MPI nebo s motorem VW 1,9 D do karoserie na straně motoru

Celé zavěšení je pro oba motory VW stejné, až na to, že pro motor 1,9 D je použito pryžové lůžko s větší tuhostí než pro motor VW 1,6 MPI.

Při demontáži motoru, respektive celého hnacího agregátu, který je nutné spouštět z karoserie dolů, zůstává úplná smontovaná konzola na karoserii. Demontují se jen dva šrouby mezi konzolou motoru a držákem s kuzelem.

Na levé straně je agregát, jak jsem již uvedl, upevněn na víku skříňě převodovky. Na víku je nálipek s otvorem pro gumokovové pružné lůžko a nad ním nálipek ve tvaru kvádrů. Otvor v gumokovovém lůžku je orientován osou rovnoběžně s podélnou osou vozu. V otvoru je šroub M 10, který upevňuje dvě konzoly. Tyto konzoly jsou pak dalšími, svislými šrouby přichyceny k držáku navařeném na karoserii. Společně se zmíněnými konzolami přiloženými k držáku zespodu je shora k držáku stejnými šrouby upevněna ocelová příložka s pryžovým dorazem (*obr. 108*).



Obr. 108 Pružné uložení hnacího agregátu do karoserie na straně převodovky

Legenda k obr. 108:

1 víko převodovky	10 lůžko (guma - kov)
2 gumokovové lůžko	11 šroub M 10x1,25 x 45
3 šroub M 8 x 80	12 podložka
4 šroub M 8 x 35	13 podložka 10,5
5 pružná podložka 8,4	14 matice M 10x1,25 samojistící
6 šroub M 10x1,25 x 85	15 šroub M 10x1,25 x 35
7 podložka 10	16 podložka
8,9 úhelníkový držák	

Při demontáži hnacího agregátu nebo samotné převodovky stačí k odpojení demontovat buď jen vodorovný šroub (6), nebo úhelníkové držáky (8, 9).

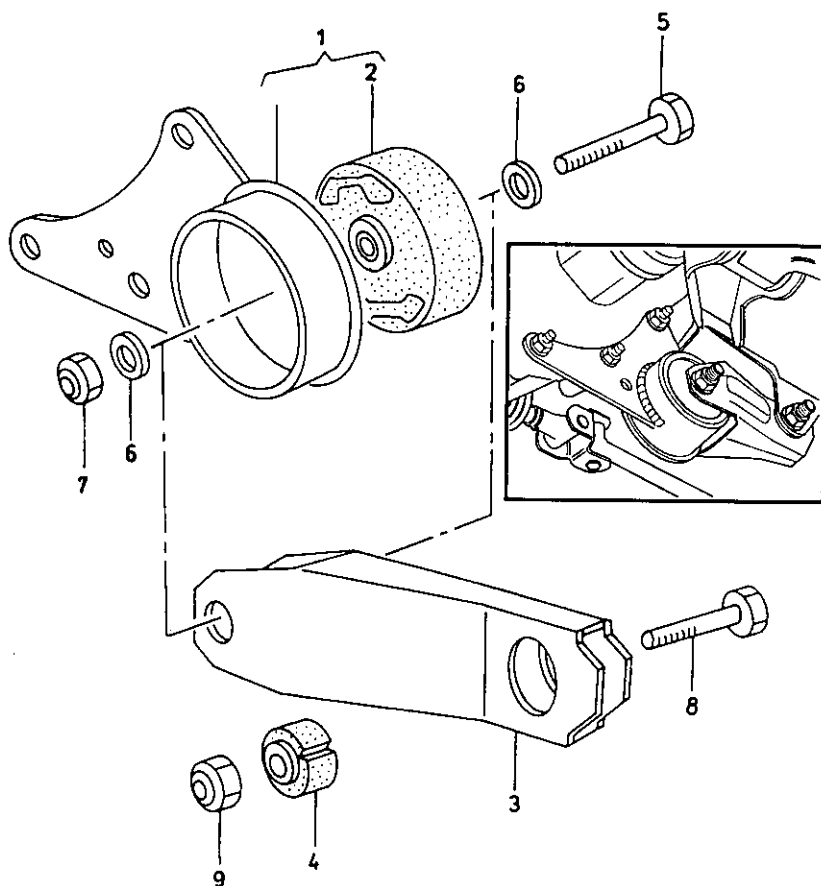
Třetím elementem zavěšení agregátu je takzvaná reakční vzpěra (obr. 109). U vozů Felicia je vzpěra upevněna mezi konzolu přišroubovanou třemi šrouby, které současně svírají obě části skříně převodovky, a konzolu přivařenou k levé straně nápravnice přední nápravy. Konzola spojená s převodovkou končí na zadní straně pouzdrem s nalisovaným gumokovovým lůžkem. Vlastní vzpěra je rovněž výlisek z ocelového plechu ve tvaru U-profilu. Na zadní straně je vzpěra upevněna ke konzole nápravnice také pružným lůžkem a také šroubem M 10.

Konstrukčním řešením zavěšení hnacího agregátu, tak jak byl na vozech řady Felicia realizován, je omezen přenos hluku a vibrací z pohonného ústrojí do karoserie na minimum. Další spojení mezi celky na karoserii a hnacím agregátem je již pouze kabeláží, hadicemi nebo lanovody. Sání vzduchu je spojeno pryžovou hadicí.

5.1 Montáž a demontáž hnacího agregátu

Hnací agregáty se všemi třemi typy motorů montovanými do vozů Škoda typové řady Felicia lze z karoserie vyjmout buď jako celek, nebo jen samostatnou převodovku; u agregátů s motory Škoda je možné demontovat - byť i s určitými obtížemi - jen samotný motor. V této kapitole popíšeme postup při demontáži celého hnacího agregátu.

Vzhledem ke konstrukčnímu řešení zavěšení je třeba vyjímat agregát jen spuštěním dolů. Proto je vůz nutné (po odpojení všech prvků elektrické instalace, chladicího systému, akcelerace, spojky ap., které spojují agregát s karoserií) zvednout do takové výšky, aby bylo možné spustit agregát pod karoserii.



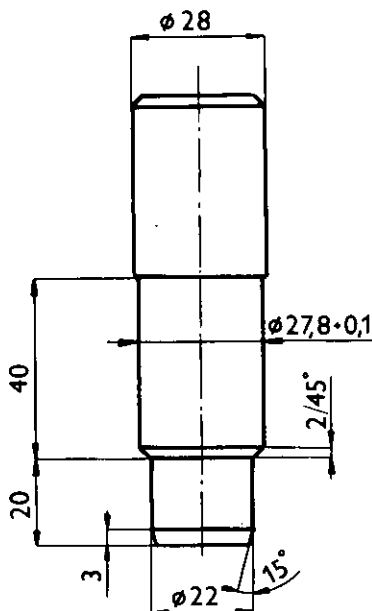
Obr. 109 Reakční vzpěra hnacího agregátu

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1 držák uložení převodovky | 6 podložka 10,5 |
| 2 gumokovové lůžko | 7 matice M 10x1,25 samojistící |
| 3 vzpěra převodovky | 8 šroub M 12x1,25 x 55 |
| 4 gumokovové lůžko menší | 9 matice M 12x1,25 samojistící |
| 5 šroub M 10x1,25 x 85 | |

Poznámka k obr. 109: Při demontáži hnacího agregátu nebo samotné převodovky stačí vysunout šroub (5) z ok vzpěry převodovky a pružného lůžka (3, 2).

Vůz s dobře očištěným hnacím agregátem a celou spodní přední částí postavíme na rovnou čistou plochu. Nejprve odpojíme ukostřovací svorku (minus) z pólového nástavce akumulátoru a kabel ukostření odpojíme i z příruby motoru. Vypustíme chladicí kapalinu a olej z převodovky. Chladicí kapalina se nejlépe vypouští odpojením spodní hadice. Demontujeme čistič vzduchu s příslušenstvím, odpojíme hadice chladicího a palivového systému a všechny potřebné spoje elektroinstalace. Pokračujeme odpojením hadice podtlaku k posilovači brzd, demontáží lana spojky, náhonu rychloměru. Dále uvolníme šrouby předních kol a vůz zvedneme. To nám umožní lepší přístup k dalším dílům, které musíme demontovat. Je-li vůz zvednutý (nejlépe sloupovým zvedákem), sejme přední kola, kryty na spodku přední části vozu, odpojíme řazení, reakční vzpěru a rozpojíme výfukové potrubí od sběrného potrubí na motoru. Zde neopomeneme odpojit i sondu lambda. Je výhodné demontovat i spouštěč motoru. Zbývá odpojit kloubové hřídele a zavěšení agregátu ke karoserii. Zkontrolujeme, zda jsou skutečně odpojeny všechny součástky spojující agregát s karoserií.

Abychom mohli odpojit kloubové hnací hřídele, musíme odpojit spodní rameno nápravy od hlavy čepu kola. To je podmíněno demontáží šroubů s maticí ze spodního oka hlavy a vysunutím čepu z oka, což je nutné udělat na obou stranách. Kloubové hřídele vpravo i vlevo vysuneme (zatlačením na unášeci kloubu) přibližně o 20 mm z diferenciálu. Zde musíme dát pozor, abychom nepoškodili těsnicí kroužek. Dodávám, že dílčí práce jsou podrobněji popsány v příslušných statích. Přesto podotýkám, že po vyjmutí jednoho z kloubových hřídelů z diferenciálu musíme polohu planetových kol zajistit vložením přípravku MP 3-529 ze servisní sady ŠKODA nebo podobným přípravkem zhotoveným podle výkresu (obr. 110).



Obr. 110

Trn k aretaci diferenciálu

Po vyjmutí druhého kloubového hřídele zvedneme oba kloubové hřídele nahoru a zavěsíme je.

Je-li vše odpojeno, podepřeme hnací agregát pojízdným zvedákem, nebo jej zavěsíme za držák, který má každý motor. Potom již jen demontujeme spoje zavěšení na straně víka převodovky a na pravé straně u motoru. Agregát pak spustíme z karoserie.

Zpětnou montáž uskutečníme v opačném pořadí prací. Zdůrazňuji, že při montáži vždy použijeme nová těsnění, nové samojisticí matice, nový pružný kolík u řazení, a případně vyměníme všechny při demontáži poškozené díly, nebo díly, u nichž jsme zjistili nadměrné opotřebení.

Po zapojení všech hadic a kabeláže elektrické instalace, montáži ostatních demontovaných součástí, zapojení reakční vzpěry a řazení naplníme agregát olejem a chladicí soustavu chladicí kapalinou.

Je samozřejmě pohodlnější a lepší zadat demontáž hnacího agregátu servisu ŠKODA. Pokud ji ovšem z nějakého důvodu uskutečňujeme svépomocí, doporučuji prostudovat pečlivě i kapitoly související - např. *Úplné řazení, str. 397, Demontáž převodovky, str. 393* atd. - neboť obsahují detailnější pokyny k demontáži dílčích skupin.

5.2 Čistota hnacího agregátu

Čistota hnacího agregátu a celého motorového prostoru se všemi součástkami, které obsahuje, je jedním ze základních požadavků řádné údržby. Hnací agregát i díly související je třeba čistit nejen z důvodů estetických, ale hlavně proto, aby vrstvy nečistot ulpívající postupně na povrchu součástí nezhoršovaly chlazení a nezvětšovaly nebezpečí požáru (hlavně mastné nečistoty). Na čistých plochách je také možné snadněji rozpoznat případnou netěsnost a prolínání provozních kapalin než u součástí znečištěných.

Automobily s motorem vpředu a pohonem předních kol všeobecně není možné dokonale chránit před zablácením nebo zaprášením v motorovém prostoru.

Nejvýhodnější je zadat umytí vozu, jeho spodku a motorového prostoru odborné umyvárně.

Nemáme-li tuto možnost, použijeme k očištění motoru některý doporučený autokosmetický přípravek a dodržíme pracovní postup tak, jak jej výrobce přípravku doporučuje. Na našem trhu je k dostání ARVA EKO.

Upozorňuji na tento výrobek z VELVANY proto, že neobsahuje chlorované uhlovodíky a aromáty. Stejně jako původní ARVA se používá při studeném odmašťování a čištění kovových materiálů. Zachytíme-li ARVU EKO stékající z mytého motoru, můžeme ji po usazení kalů znovu použít.

Je samozřejmé, že mytí vozu, a zejména motorového prostoru uskutečňujeme svépomocí výhradně za podmínek, které nedovolí překročit některý ze zákonů o ochraně přírodního prostředí. V době mezi důkladným mytím hnacího agregátu je vhodné občas otřít přístupné součástky v motorovém prostoru, a tak je zbavit alespoň prachové vrstvy.



a.s. Bílovec

743 11 BÍLOVEC
OPA VSKÁ 272
Česká republika

VÝROBCE AUTOPŘÍSLUŠENSTVÍ PRO VOZY ŠKODA

Zpětná zrcátka

- vnitřní
- vnější

Popelníky

- přístrojové desky
- zadních dveří

telefon	dálnopis	telefax
0655/2151-3 2251-3	052272	0655/2227

6. Motory automobilů Škoda typové řady Felicia

Do automobilů Škoda typové řady Felicia jsou alternativně montovány tři typy motorů. Základním provedením je vůz Felicia s motory Škoda 1,3, případně motory VW 1,6 MPI (vícebodové vstřikování paliva) nebo motory VW 1,9 D (motory vznětové).

Jednotlivé motory popíše v kapitolách 6.1, 6.2, 6.3, ve kterých uvedu o zmíněných motorech ty nejzajímavější a k provozu nejpotřebnější údaje. Motory Škoda 1,3 jsou buď v provedení o výkonu 40 kW, nebo o výkonu 50 kW. Motory VW jsou do automobilky Škoda dodávány jako takzvané polomotory (Rumpf motor), tzn. blok motoru s namontovaným klikovým mechanismem, úplnou hlavou válců a některými díly příslušenství motoru. Další součásti jsou montovány na motory v MLADÉ BOLESLAVI ze součástek vyráběných v závodě ŠKODA, nebo dodávaných různými subdodavateli.

Další odlišnosti vozů s různými motory jsou uvedeny v kapitolách o jednotlivých montážních skupinách (např. *Převodovka*, str. 389; *Úplné pružící jednotky*, str. 477 ap.) tak, aby bylo zachováno přehledné uspořádání publikace.

6.1 Motory Škoda 1,3

Současně vyráběné a do vozů Škoda typové řady Felicia montované motory byly postupně vyvinuty ze základního typu Š 781.136, který se montoval do vozů Škoda Favorit 136 L od začátku výroby. Produkce motorů Š 781.136 skončila v červenci 1991.

Z řady motorů alternativně montovaných do automobilů typové řady Felicia jsou tři motory vyvinuté a vyráběné mladoboleslavskou automobilkou - jsou uváděny jako motory Škoda 1,3.

Hlavním a nosným programem motorů Škoda jsou motory Š 781.135 B a Š 781.136 B. První jmenovaný motor má výkon 40 kW, druhý 50 kW. Oba motory mají palivovou, zapalovací a výfukovou soustavu uzpůsobenou systému vstřikování paliva BOSCH MONO-MOTRONIC a jsou vybaveny řízeným katalyzátorem. Motory splňují všechny zákonné předpisy o exhalacích. Automobily vybavené těmito motory jsou určeny tuzemskému trhu a k prodeji do teritorií s velmi přísnými limity škodlivin ve výfukových plynech.

Pro oblasti, ve kterých dosud nejsou požadavky na čistotu exhalací tak vysoké, je určena početně malá část výroby motorů osazených karburátory JIKOV 28-30 LEKR. Tyto motory mají označení Š 781.135.

Pokud se montují tyto karburátorové motory do vozů vybavených neřízenými katalyzátory, je jejich výkon 42 kW. Mají-li vozy karburátorové motory a nejsou vybaveny katalyzátorem, je výkon 43 kW.

Motory Škoda 1,3 mají zdvihový objem válců 1289 cm^3 , vrtání $\varnothing 75,5 \text{ mm}$, zdvih 72 mm. Jsou to čtyřválcové čtyřdobé kapalinou chlazené motory s rozvodem OHV. Blok je tlakový odlitek z hliníkové slitiny s vloženými litinovými válci. Hlava motoru je také z hliníkové slitiny, osmikanálová, tj. se samostatnými sacími a výfukovými kanály pro každý válec (*obr. 115 c*). Motor je uložen napříč před přední nápravou a skloněn o 20° dopředu. Sací potrubí z lehké slitiny a litinové sběrné potrubí výfukové jsou na zadní straně motoru (ve směru jízdy). Klikový hřídel je ve třech ložiskách. Podrobnější údaje jsou uvedeny v následujících dílčích kapitolách.

Pro informaci uvedu stručné charakteristiky vyráběných motorů Škoda:

Motor Š 781.135 B je odvozen od motoru Š 781.135. Má tedy dutiny ve dnech pístů a jeho kompresní poměr je $1 : 8,8$. Příprava směsi je řešena jednobodovým vstřikováním paliva systému BOSCH MONO-MOTRONIC. Celé příslušenství motoru je použito se zřetelem k potřebám systému BOSCH MONO-MOTRONIC. Palivem je bezolovnatý benzin o oktanovém čísle minimálně 91. Výkon motoru je 40 kW (dle ISO) při otáčkách $5\,000 \text{ min}^{-1}$ a točivý moment 94 Nm při otáčkách $3\,250 \text{ min}^{-1}$.

Motor Š 781.136 B je odvozen od motoru Š 781.136. S ním má shodné písty s rovným dnem a jeho kompresní poměr je $1 : 9,7$. Příprava směsi je řešena jednobodovým vstřikováním paliva systému BOSCH MONO-MOTRONIC. Stejně jako u motoru Š 781.135 B je celé příslušenství podřízeno potřebám systému BOSCH MONO-MOTRONIC. Palivem je bezolovnatý benzin oktanového čísla minimálně 95. Výkon motoru je 50 kW při otáčkách $5\,500 \text{ min}^{-1}$ a točivý moment 100 Nm při otáčkách $3\,750 \text{ min}^{-1}$.

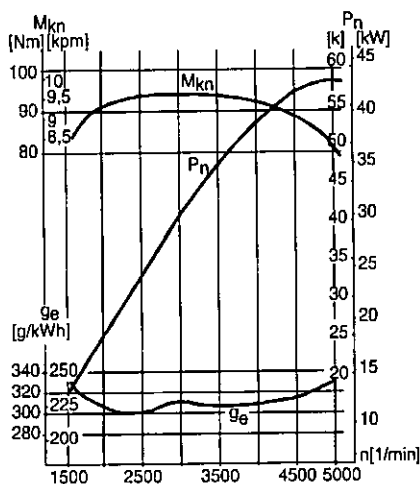
Motor má vačkový hřídel umožňující časování rozvodu:

Sání otevírá	22° po HÚ	Výfuk otevírá	57° před DÚ
Sání zavírá	52° po DÚ	Výfuk zavírá	17° před HÚ

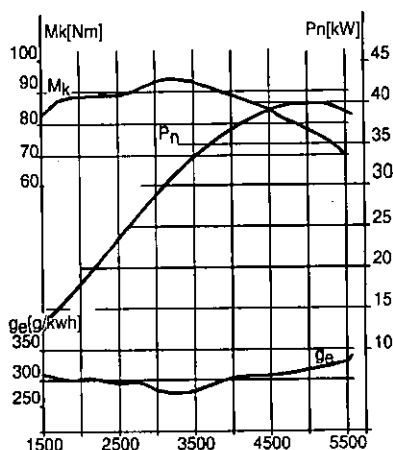
Motor Š 781.135 je karburátorový, má v pístech vytvořeny dutiny, a tím snížený stupeň komprese na 8,8. Může pracovat na olovnaté i bezolovnaté palivo (v případě montáže neřízeného katalyzátoru jen na palivo bezolovnaté) o oktanovém čísle minimálně 91. Výkon motoru je 43 kW při otáčkách 5 000 min⁻¹. Jeho točivý moment je 94 Nm při otáčkách 3 000 min⁻¹. Osazen je karburátorem JIKOV 28-30 LEKR.

V této kapitole jsou všechny údaje týkající se výkonu a točivého momentu v toleranci $\pm 5\%$. Charakteristiky motorů uvádějí 3 grafy na obr. 111.

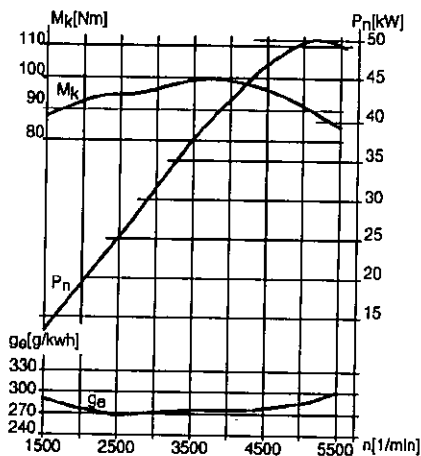
Jelikož motory Škoda 1,3 určené pro tuzemsko jsou dodávány výhradně se systémem přípravy směsi BOSCH MONO-MOTRONIC, budu ve verzi knihy v českém jazyce uvádět jen motory (Škoda) 135 B a 136 B. Oba druhy motorů jsou koncepčně stejné; konstrukčně jsou odlišné jen v detailech (technických parametrech některých součástí), proto uvedu popis základu motorů i jejich příslušenství současně, zatímco odlišnosti pouze zdůrazním.



Charakteristiky motoru
Š 781.135 (dle ISO 1585)
($P_n = \pm 6\%$, $P_{n_{\max}} = \pm 5\%$)



Charakteristiky motoru
Š 781.135 B (dle ISO 1585)
($P_n = \pm 6\%$, $P_{n_{\max}} = \pm 5\%$)



Obr. III Charakteristiky motoru Š 781.136 B (dle ISO 1585)
($P_n = \pm 6\%$, $P_{n_{max}} = \pm 5\%$)

6.1.1 Blok motoru

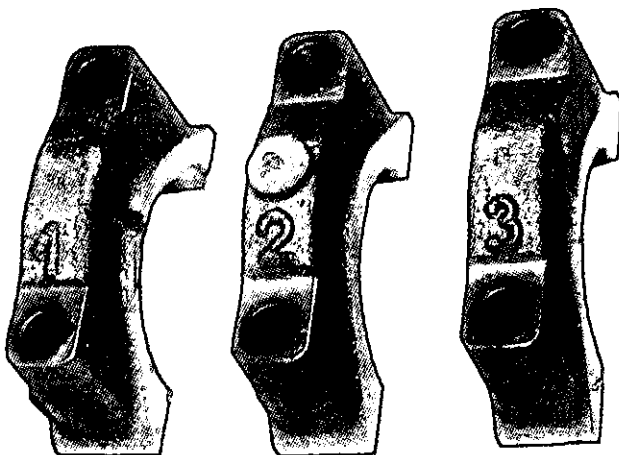
Základem motoru je žebrováním vyztužený blok motoru, vyrobený jako opracovaný tlakový odlitek z hliníkové slitiny. Blok motoru je číslován. Číslo motoru je vyraženo nad víkem rozvodových kol a je rozmístěno do dvou řádků. V prvním řádku je sedmimístné pořadové číslo, ve druhém řádku je identifikační kód motoru.

Při náběhu výroby vozů typové řady Felicia byl blok motoru převzat z typové řady Favorit. Následně po něm byly realizovány některé úpravy. U bloků motoru určených pro vozy se vstřikováním paliva byl, vzhledem k absenci palivového čerpadla na motoru, vynechán otvor z boku k montáži zmíněného čerpadla. Ke změně došlo postupně u vozů vyrobených od prosince 1994 do konce února 1995 (postupná úprava kokil k odlévání bloků). Do doby odstranění otvoru byl montážní nálietek zaslepován ocelovou deskou o tloušťce 4 mm, přišroubovanou k bloku místo čerpadla. (Pro informaci dodávám, že část výroby bloků motoru má otvor zachován, protože část produkce vozů určená do teritorií s odlišnými předpisy v oblasti exhalací je dodávána v karburátorovém provedení.)

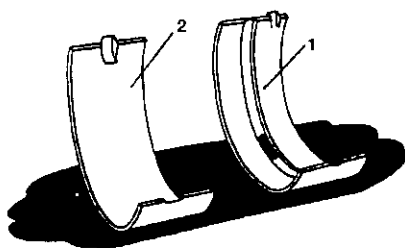
V průběhu od ledna 1995 do března 1995 byl na blocích postupně rušen nálietek se závitem M 14x1,5 sloužící k upevnění montážního stojanu. (V servisech byl stojan nahrazen jiným přípravkem.)

Kvůli lepší antikorozi odolnosti byly od ledna 1995 nahrazeny tzv. mrazové zaslepovací zátky z pozinkovaného plechu zátkami z plechu chráněného povlakem hliníku.

Součástí bloku jsou litinová - dostatečně dimenzovaná - víka tří ložisek klikového hřídele (obr. 112) a v nich pánve hlavních ložisek (obr. 113). O první ložisko se opírají axiální kroužky.



Obr. 112 Litinová víka ložisek klikového hřídele



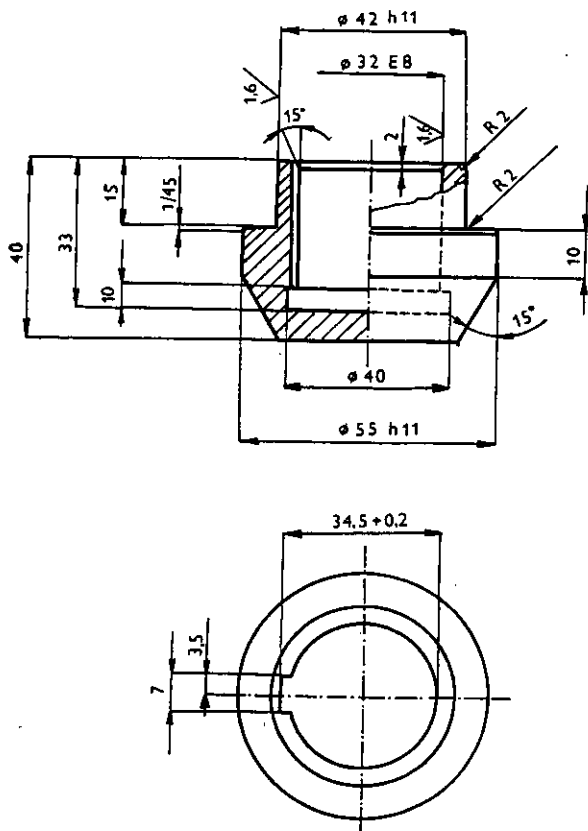
1 horní polovina
2 spodní polovina

Obr. 113
Pánve hlavních ložisek klikového hřídele - motor Škoda 1,3

6.1.2 Klikový mechanismus

6.1.2.1 Klikový hřídel

Klikový hřídel je ocelový a má povrchově kalené čepy hlavních ložisek ($\varnothing 60$ mm). Mazací vývrty jsou příčné. Ze strany od spojky je do klikového hřídele nalisováno ocelové pouzdro sloužící ke vložení centrálního trnu kotouče spojky při montáži spojky. Do víka rozvodových kol je klikový hřídel těsněn gufero-kroužkem $42 \times 58 \times 8$ mm vsazeným do zmíněného víka pomocí přípravku (obr. 114).



Obr. 114 Narážecí těsnicího kroužku do víka rozvodu

Na opačné straně, tj. u setrvačnicku, je klikový hřídel také těsněn gufero-kroužkem (85 x 105 x 12 mm) vsazeným do víka. Toto hliníkové víko je ve výrobě těsněno tmelem. Oba těsnící kroužky gufero jsou z materiálu VITON, mají prachovku a odstříkovací drážkování.

6.1.2.2 Setrvačnick

Setrvačnick tvoří montážní celek s ozubeným věncem, který je na setrvačnick nasazen za tepla a nemá jiné upevnění. Ozubení věnce určené pro záběr pastorku spouštěče motoru je indukčně kaleno. Setrvačnick je samostatně vyvážen staticky a jeho zbytková nevyváženost nepřesahuje 10 gcm. Dynamicky je vyvážen v kompletním motoru. Při demontáži setrvačnicku z motoru je nutné označit polohu klikového hřídele. K označení polohy se čárková značka na řemenici klikového hřídele nastaví proti nule na stupnici na víku rozvodových kol a značka na setrvačnicku se udělá důlčíkem pod horním šroubem příruby bloku motoru.

Setrvačnický motorů Š 781.135 B a Š 781.136 B mají na obvodu odfrézovanou část lemu. (Obrázek i vysvětlení viz kap. Snímač otáček, str. 254.) Při montáži setrvačnicku zmíněných motorů na klikový hřídel MUSÍ být setrvačnick vložen tak, aby se v HÚ 1. válce nacházelo přerušení lemu ve směru hlavy válců.

Poškozený věnec je možné buď opět slisovat po zahřátí, nebo odbrousit kalené ozubení v jednom místě a odvrát věnec až praskne. Nový věnec nasazujeme po ohřátí na 180 až 200 °C. Při opravě třecí plochy setrvačnicku pro kotouč spojky je nutné zachovat rovnoběžnost této plochy s dosedací plochou setrvačnicku na klikovém hřídeli. Tolerance axiální házivosti třecí plochy (měřeno na průměru 170 mm) je 0,05 mm (měřeno od dosedací plochy pro klikový hřídel) a 0,03 mm (měřeno od dosedací plochy pro víko spojky). Současně je nutné dodržet vzdálenost zapuštění třecí plochy setrvačnicku od plochy dosednutí víka spojky 25,5+0,01 mm.

Setrvačnick je upevněn k přírubě klikového hřídele čtyřmi šrouby se závitem M 10x1. Šrouby jsou z pevnostního materiálu a mají ve spodní části hlavy předlisovanou podložku. Zajištění šroubů je řešeno tmelem naneseným na závitovou část šroubů. Tmel (LOCTITE 574 nebo LOCTITE 270) obsahuje drobnohledné kapsle lepidla, které při šroubování prasknou, lepidlo se vyleje a bezpečně zajistí spoj. Šrouby se nejdříve dotahují momentem $M_u = 30 \text{ Nm}$ a pak se musí ještě pootočit o 90°. Po každé demontáži je nutné ihned údery

kládiva znehodnotit původní šrouby a při opětovné montáži použít šrouby nové, které jsou dodávány již s naneseným tmelem. (Zmíněné provedení šroubů je možné použít i u všech starších motorů Škoda, u kterých byly použity šrouby M 10x1. Pak je ovšem nutné dodržet shora uvedený postup.)

6.1.2.3 Ojnice

Ojnice jsou ocelové kované. V horním oku ojnice je nalisováno bronzové pouzdro pro pístní čep. Do opracované ojniční hlavy jsou vloženy pánve. Obě části ojniční hlavy spojují šrouby M 9x1. U dělicí roviny obou částí hlavy ojnice jsou vyražena stejná čísla - pořadí přiřazení k válci. V souvislosti s montáží motoru musí ojnice splňovat tři požadavky:

- stejnou hmotnost (všech čtyř ojnic na jednom motoru)
- rovnoběžnost osy oka a osy hlavy
- přiřazení k čepu klikového hřídele rozměrem pánví.

Podle výrobních tolerancí hmotnosti jsou ojnice tříděny do dvou skupin - lehčí skupina je označena žlutě, těžší modře. Rozdíl hmotnosti ve skupině je maximálně 8 g.

Úchylka v rovnoběžnosti osy ojničního oka k ose hlavy nesmí být větší než 0,03 mm na 100 mm délky.

Pánve nemají označení průměru, rozměr se zjišťuje měřením tloušťky stěny pánve mikrometrem. Jsou čtyři rozměry pánví. Pro normální čep klikového hřídele je tloušťka pánve 1,490 mm. Pro I., II., III. přebroušení čepu se zvětšuje tloušťka pánví po 0,125 mm. Tolerance všech tlouštěk jsou $\begin{matrix} +0,000 \\ -0,007 \end{matrix}$ mm.

6.1.2.4 Písty

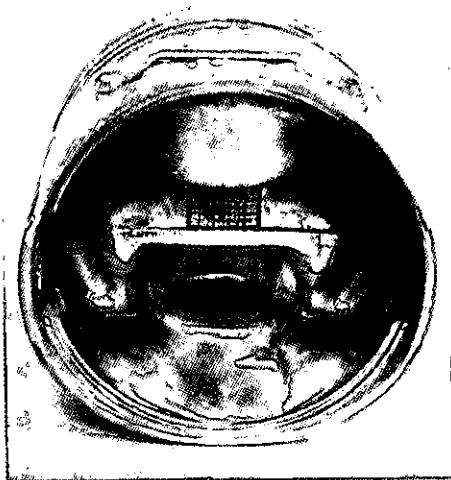
Písty (*obr. 115*) jsou bimetalické. Do hliníkového pístu je v rovině pístního čepu zalitý ocelový pásek, který zajišťuje určenou roztažnost pístu v závislosti na teplotě. Tímto konstrukčním řešením kolísá roztažnost pístů jen v minimálních hodnotách. To umožňuje použití menších montážních vůlí pístu ve válci při velmi malých pasivních odporech. Dalším přínosem řešení je snížení opotřebení, hlučnosti a spotřeby oleje.



*Obr. 115a Píst pro motory
Š 781.135 B*

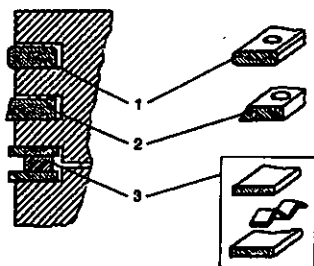


*Obr. 115b Píst pro motory
Š 781.136 B*



Obr. 115c Ocelový pásek zalitý do pístu

6.1.2.5 Pístní kroužky



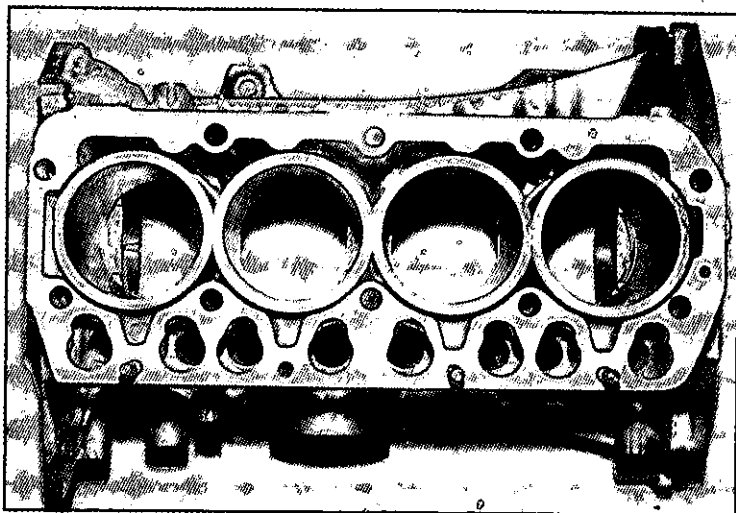
Pístní kroužky jsou na každém pístu tři (obr. 116). První kroužek shora je ocelový chromovaný, druhý litinový - oba mají tloušťku 1,5 mm. Třetí kroužek je skládaný - lamelový o tloušťce 3 mm.

- 1 pístní kroužek těsnicí
- 2 pístní kroužek těsnicí zkosený
- 3 pístní kroužek stírací složený

Obr. 116 Pístní kroužky - motor Škoda 1,3

6.1.2.6 Pístní čepy

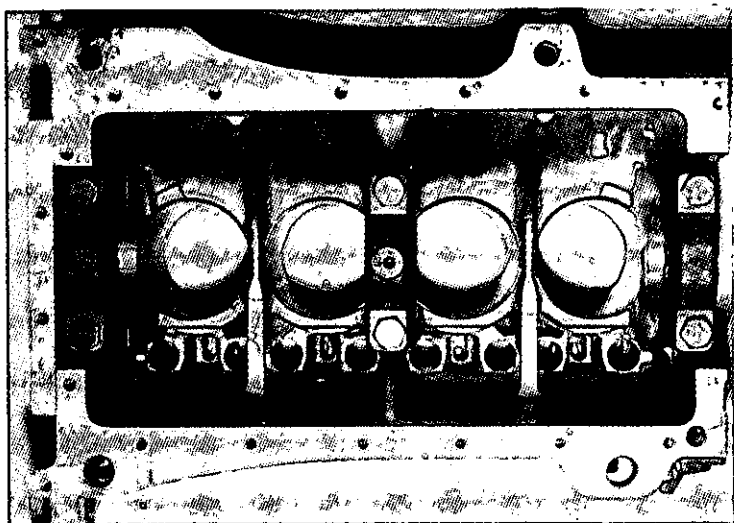
Pístní čepy jsou uloženy v pístu i ojnicím pouzdrů točně. Proti osovému pohybu jsou jištěny z obou stran pojistnými kroužky.



Obr. 117 Blok motoru s vloženými válci (pohled shora)

6.1.3 Vložené válce

Vložené válce vsazené v bloku motoru jsou litinové. Jejich funkční plocha je honována. Vrtání válců o průměru 75,5 mm neumožňuje další výbrusy. Válce jsou vloženy do osazení bloku zúženou spodní částí; v horní partii středěny nejsou. V dosedací ploše jsou válce podloženy měděnými podložkami, kterými se určuje přesah válců nad rovinu bloku. Přesah vložek - válců - vsazených do bloku je 0,07 až 0,13 mm. Uložení válců v bloku motoru viz *obr. 117, 118*.

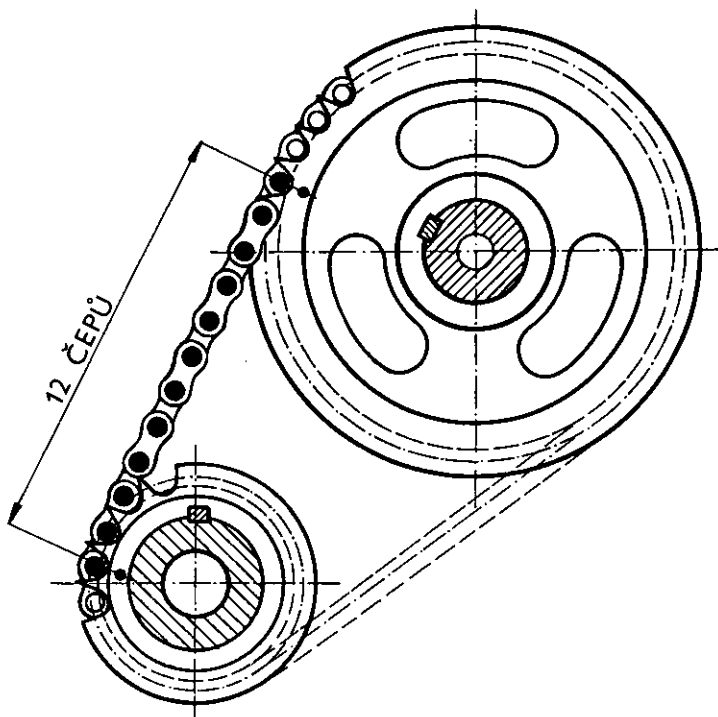


Obr. 118 Blok motoru s vloženými válci (pohled zespodu)

6.1.4 Rozvodový mechanismus

6.1.4.1 Vačkový hřídel a rozvodová kola s řetězem

Vačkový hřídel je uložen v bloku ve třech ložiskách vytvořených pouze vývrtem bez vypouzdření. Klikový a vačkový hřídel jsou spřaženy dvouřadovým bezpouzdrovým řetězem nasazeným na ozubená kola. Poloha rozvodových kol udává vzájemné postavení obou hřídelů. Kola jsou na hřídelích polohována umístěním per (klínů). Kvůli dodržení správného časování ventilů musí být v montážní poloze rozvodových kol mezi jejich značkami (důlčíky) 12 čepů řetězu - posuzováno na horní části řetězu (*obr. 119*).



Obr. 119 Vzájemná poloha rozvodových kol

6.1.4.2 Zdvihátka a rozvodové tyčky

Zdvihátka opírající se o vačky hřídele a rozvodové tyčky přenášejí pohyb a sílu mezi vačkovým hřídelem a vahadly ventilů. Zdvihátka jsou ocelová o průměru 21 mm a pohybují se v nevypouzdřených vývrtech v bloku. Styčné plochy zdvihátek pro vačky i pro rozvodové tyčky jsou tepelně zpracovány tak, aby byly tvrdé a otěruvzdorné.

Rozvodové tyčky přiřazené k výfukovým ventilům jsou ocelové. Rozvodové tyčky přiřazené k sacím ventilům jsou u motorů montovaných do automobilů se řízeným katalyzátorem a tvořením směsi buď jednobodovým vstříkáváním BOSCH MONO-MOTRONIC vždy hliníkové. Rozvodové tyčky jsou ze tří do sebe slisovaných částí.



Základním dílem je zastudena tažená a tvářená broušená tyč kruhového průřezu ze slitiny obsahující hliník, měď a hořčík. Na tyč jsou nalisovány koncovky vyrobené jako protlačky z jakostní uhlíkové oceli. Ty jsou kvůli dosažení vysoké tvrdosti a ořezuvzdornosti zušlechťeny cementováním a kalením. Dolní koncovka, která zapadá do zdvihátka, má půlkulovité zakončení; horní koncovka má výduť pro vložení šroubu vahadla ventilů (obr. 120).

Konstrukční provedení rozvodových tyček a použité materiály tedy účelně eliminují tepelné dilatace součástí motoru ovlivňující ventilovou vůli. Při použití hliníkových rozvodových tyček sacích ventilů se hodnota ventilové vůle mění jen v nepatrném rozsahu celého teplotního režimu motoru; zůstává optimální pro studený i zahřátý motor. Tím je dosaženo nejen tiššího chodu motoru, ale i zvýšení životnosti součástí rozvodového mechanismu a při nízkých teplotách i větší spolehlivosti startu. Tím, že při stálé ventilové vůli sledují zdvihátka ventilových tyček dokonaleji tvary palců vačkového hřídele, dochází i ke snížení obsahu škodlivin ve výfukových plynech, a tím i ke snížení negativních vlivů na životní prostředí.

Obr. 120

Hliníková kombinovaná rozvodová tyčka

(Při dodatečné výměně je možné použít tyto rozvodové tyčky na všechny, tzn. i dříve vyrobené motory Š 781.135/136 i Š 742-135 /136, tedy motory Škoda s hliníkovou hlavou.)

Údaje o provozní vůli ventilů jsou uvedeny v kapitole *Seřizování vůle ventilů*, str. 234.

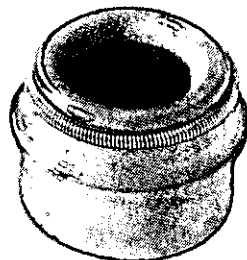
Poznámka: Rozvodové tyčky přiřazené k sacím ventilům u motorů osazených karburátory JIKOV LEKR 28-30 jsou celé ocelové, a tedy shodné s rozvodovými tyčkami pro ventily výfukové.

6.1.5 Úplná hlava válců

6.1.5.1 Hlava válců

Hlava válců je odlitek hliníkové slitiny (obr. 123). Pro motory Š 781.135 B není hlava značena žádnou barvou; hlava motorů Š 781.136 B je označena žlutě. Barvy značení hlav jsou vždy nanесeny na tovární znak na hlavě předlitý. Obě provedení je možné provozovat na olovnatý i bezolovnatý benzin.

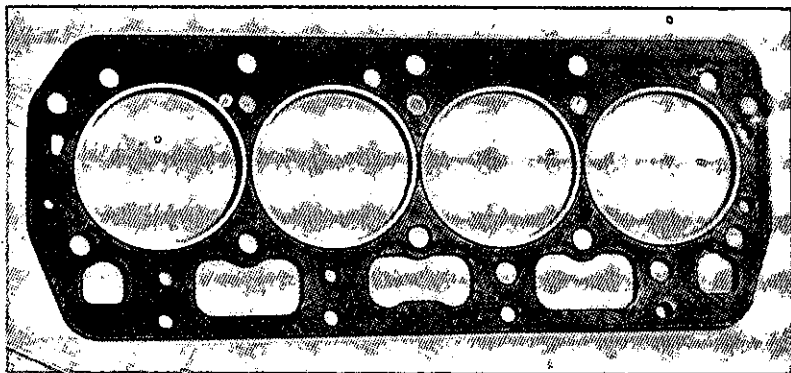
Hlava má sací i výfukové kanály pro jednotlivé válce samostatně, je tedy osmikanálová. Do odlitku hlavy jsou zalisována vodítka ventilů a sedla, která však nejsou výměnná. Na ventilových vodítkách jsou na osazeních naraženy těsnicí kroužky, které současně plní funkci dávkování oleje na přimazávání dřívků ventilů (obr. 121).



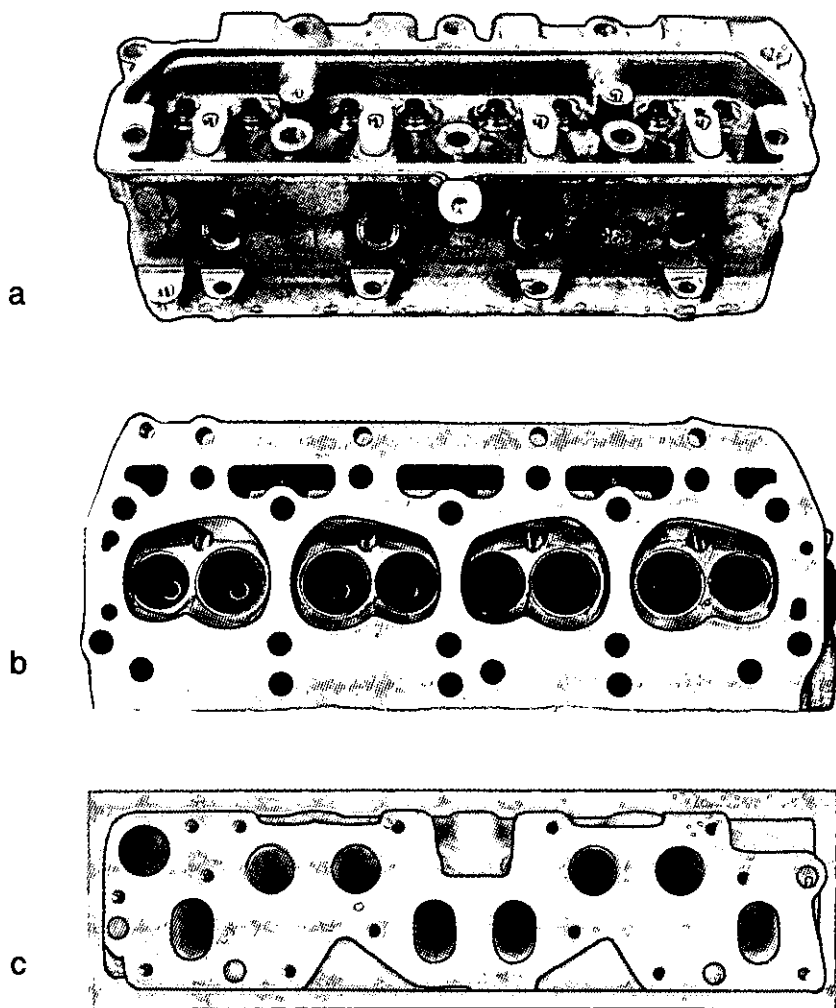
Obr. 121
Těsnicí kroužek ventilového dřívku

V souvislosti s dalším snížením škodlivých exhalací a lepším průběhem spalování naběhly během ledna 1995 tvarově zpřesněné spalovací prostory. Tvar byl vytvořen pomocí CAD (počítačový model).

V lednu 1995 začala montáž žašleповacích (mrazových) zátek v hlavě bloku vyrobených z plechu povrchově chráněného hliníkovou antikorozií vrstvou.



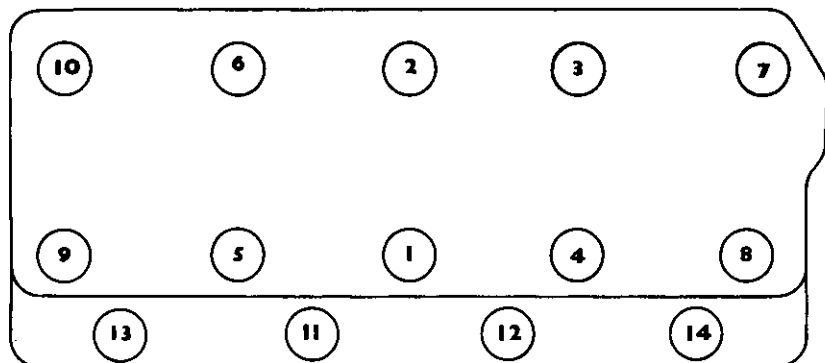
Obr. 122 Těsnění hlavy válců



Obr. 123 a) Hliníková osmikanálová hlava bloku válců
 b) Pohled na kompresní prostory a sedla ventilů
 c) Pohled na hlavu bloku válců ze strany výfukových a sacích kamlů

Na motory pro vozy Felicia montuje výrobce nové vysoce kvalitní těsnění mezi hlavu a blok. Těsnění má nosný plech s hliníkovou vrstvou a samozřejmě se silikonovým lemem (číslo dílu 441.0.5407-456.6), viz obr. 122.

Úplná hlava válců je k bloku motoru upevněna deseti šrouby M 11 s hlavami s vnitřním šestihranem (šestihranný klíč 10 mm). Hlavy šroubů jsou podloženy ocelovými broušenými podložkami. Dva nejdelší šrouby upevňují současně oba krajní kozlíky vahadel. Ostatní šrouby (7 kusů) jsou kratší a jeden šroub o délce 132,5 mm je v místě, pod kterým je čerpadlo chladicí kapaliny. Na straně otvorů pro zapalovací svíčky je hlava válců osazením nasazena na čtyři závrtné šrouby M 8 a upevněna maticemi ($M_u = 20$ až 26 Nm). Šrouby upevňující hlavu válců k bloku utahujeme v pořadí podle schématu (obr. 124). Podrobnosti viz kapitoly *Demontáž a montáž hlavy válců*, str. 236 a *Víka motoru*, str. 219.



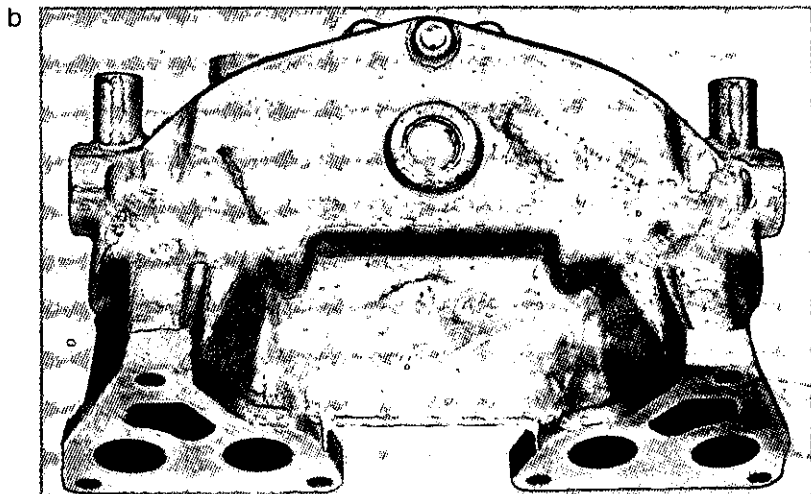
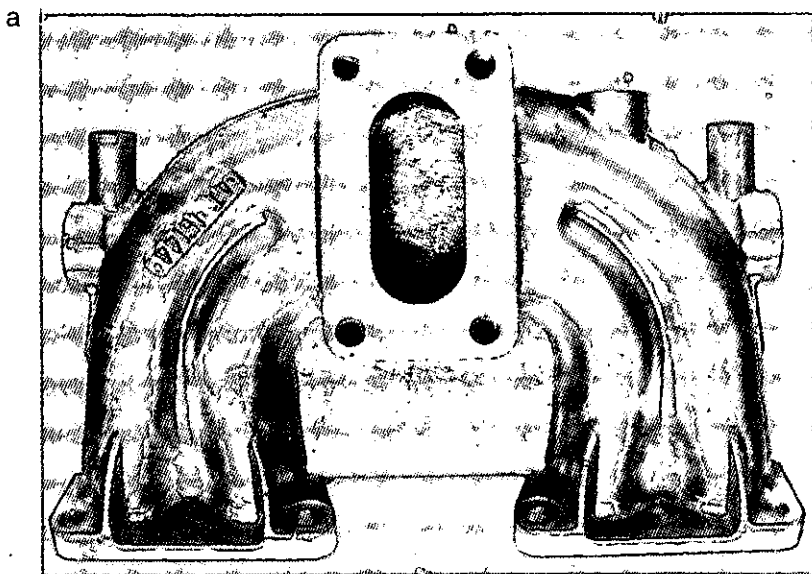
Obr. 124 Pořadí dotahování řady šroubů hlavy válců

6.1.5.2 Ventily

Ventily mají chromované dřívky jmenovitého průměru 8 mm. Sací ventily mají kalenou kuželovou dosedací plochu (průměr talířku 34 mm); ventily výfukové jsou na dosedací ploše opatřeny návarem STELLITE F.

6.1.5.3 Ventilové pružiny, podložky, misky a klínky

Ventilové pružiny jsou pro každý ventil dvě, umístěné soustředně; vnitřní je z drátu $\varnothing 2,50$ mm, vnější z drátu $\varnothing 3,75$ mm.



Obr. 125 Sací potrubí vyhřívané chladicí kapalinou
a) shora, b) zespodu

Pod pružinami jsou (vzhledem k tomu, že hlava je z hliníku) ocelové kalené podložky. Motory Š 781.136 B mají odlišné ventilové pružiny a podložka pod nimi je společná (pro obě pružiny). Misky jsou na ventily upevněny dvěma klínky, jejichž jediné osazení zapadá do drážky na konci ventilu.

6.1.5.4 Čep vahadel s vahadly a kozlíky

Čep vahadel je nesen šesti kozlíky. Čtyři jsou upevněny šrouby M 8, krajní kozlíky pak šrouby M 11, které procházejí hlavou válců a jsou dvěma jejími upevňovacími šrouby.

6.1.6 Sací potrubí

Sací potrubí je odlito z hliníkové slitiny a je vyhříváno chladicí kapalinou (*obr. 125*). Kvůli lepšímu slícování s otvory v hlavě válců má u vnější strany kanálů sražení.

6.1.7 Sběrné výfukové potrubí

Sběrné výfukové potrubí je z litiny a tvoří začátek výfukového traktu. Mezi sacím a výfukovým sběrným potrubím je společné metaloplastické těsnění. Pro každý válec má sací i výfukové potrubí samostatnou větev.

Výfukové sběrné potrubí přiřazené k motorům se vstřikováním paliva má vývod k připojení čidla na měření CO ve výfukových plynech. (Potrubí u motorů karburátorových zmíněný vývod nemá.)

6.1.8 Skříň termoregulátoru (termostatu)

Skříň termoregulátoru je rovněž upevněna k hlavě válců. Skříň má šroubení pro čidlo teploměru a přírubu pro vývod chladicí kapaliny. Při montáži klimatizace je skříň termostatu odlišná (*viz kap. Klimatizace, str. 372*).

Od srpna 1995 byla realizována zásadní změna u skříně termostatu. Od tohoto termínu je montována skříň termostatu, ve které je nedemontovatelně zabudován jak termostat, tak i čidlo teploměru. Při poškození některé ze zmíněných

součástek je nutné vyměnit skříň termostatu jako celek. Pro automobily, které měly skříň termostatu z hliníkového odlitku a termostat i čidlo teploměru demontovatelné, jsou tyto náhradní díly vedeny a dodávány samostatně.

6.1.9 Víka motoru

6.1.9.1 Spodní víko

Kliková skříň bloku motoru je zespodu zakryta spodním víkem. To je vylisováno z ocelového plechu a jeho okraj je zesílen ocelovou příložkou zamezující deformacím dosedací plochy. Mezi blok a víko je nasucho vloženo těsnění. První vozy řady Felicia měly těsnění plastikorkové, ale již od listopadu 1994 bylo montováno těsnění firmy ARMSTRONG (USA). Od července 1995 je montováno těsnění spodního víka od stejné firmy, má ale větší těsnost, protože je v něm obsažena samonadouvací složka. Ke zvětšení objemu těsnění dojde při zvýšení teploty motoru a oleje. Těsnění je vyrobeno z vláken plastické hmoty a pojivo je rovněž plast. Těsnění je záměnné i pro starší vozy řady Favorit.

Spodní víko je přitlačováno devatenácti šrouby M 6 x 20 (materiál 8G). Utahovací moment šroubů je 9 Nm.

Ve spodním víku je zátka k vypouštění motorového oleje. Zátka má závit M 16x1,5 a je těsněna hliníkovým kroužkem 16x 22 x 1,6. Zátka se dotahuje momentem 40 až 65 Nm (klíč se šestihranem 22 mm).

Ve spodním víku je přepážka zabraňující rychlému přelévání oleje při náklonu vozu nebo odstředivou silou - v zatáčce.

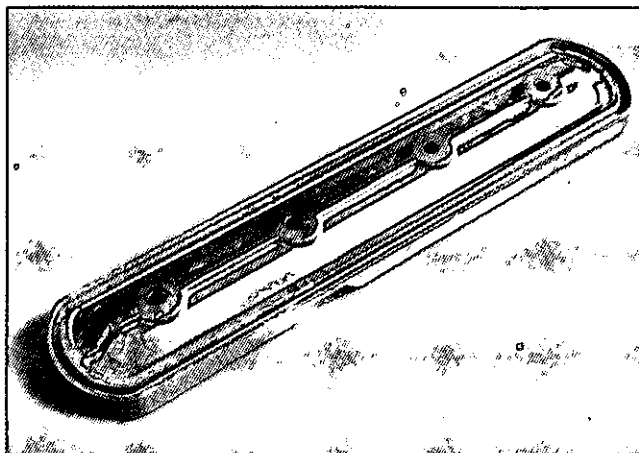
6.1.9.2 Víko hlavy válců

Víko hlavy válců je z hliníkové slitiny. Po obvodu má drážku ke vložení pryžového těsnění. Víko má otvor k nalévání motorového oleje zakrytý plastikovou zátkou, která se vyjímá vytažením. V zátku je vytvořen labyrint pro odzdušňování. Zátka je těsněna pryžovým těsněním. Od února 1995 je zátka červená.

Víko je upevněno dvěma maticemi M 6 ($M_u = 2$ až 3 Nm) na závrtné šrouby. Mezi matice a víko jsou vloženy pryžové podložky tvaru komolého kuželu. V jejich horní části je kovová vypouklá podložka.

6.1.9.3 Boční víko

Boční víko z hliníkové slitiny uzavírá prostor rozvodových tyček. Je upevněné čtyřmi maticemi M 6 (závrtné šrouby, pryžové a ocelové podložky); $M_u = 2$ až 3 Nm. Dosedací plocha víka je těsněna pryžovým tvarovým profilem vloženým do drážky víka (*obr. 126*).



Obr. 126 Boční víko bloku motoru

Pro zajímavost dodejme, že toto víko s těsněním a montážním materiálem je záměnné na všechny vozy Škoda, počínaje typovou řadou 1000/1100 MB. Víko je tuhé, nebortí se při dotahování matic a výborně těsní.

6.1.9.4 Víko rozvodových kol

Víko rozvodových kol je z hliníkové slitiny. Je na něm namontováno olejové čerpadlo a držák s rozdělovačem. Mezi víko a blok motoru je vloženo těsnění. Od ledna 1995 je víko upevněno namísto šroubů (M6) s válcovou hlavou šrouby s vnitřním šestihranem. Podložky pod hlavami šroubů jsou ploché, místo původních pružných.

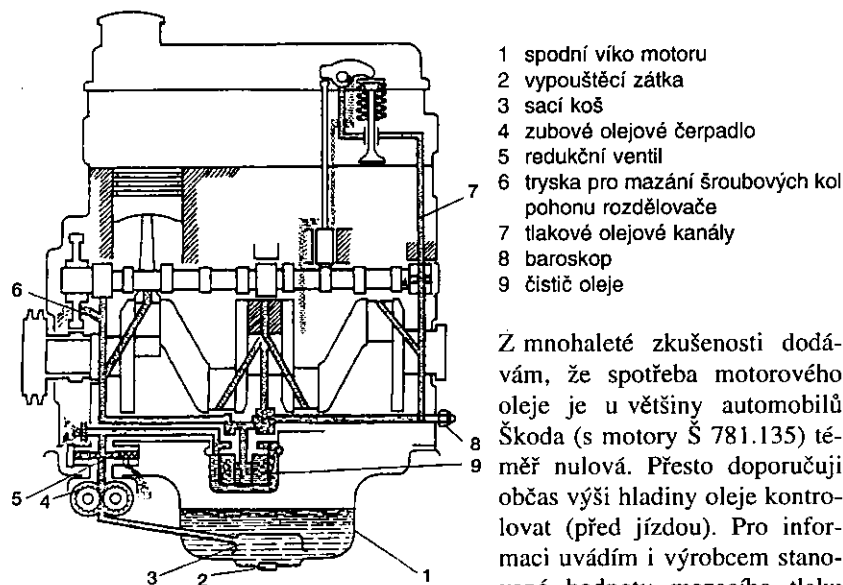
Těsnění držáku rozdělovače bylo od ledna 1995 nahrazeno tmelením. Od června 1995 byl těsnicí tmel vypuštěn a bylo zavedeno samonadouvací těsnění firmy ARMSTRONG (stejného složení jako těsnění spodního víka).

6.1.10 Olejové čerpadlo

Skříň olejového čerpadla je vytvořena v dutině víka rozvodových kol. Axiální vůle ozubených kol zubového čerpadla smí být maximálně 0,10 mm. Po namontování víka s trubicí sacího koše musí být kola čerpadla volně otočná. Víko se montuje bez těsnění. Nejsou-li kola otočná, je nutné vložit pod víko těsnění. Nadměrné vůle mezi hřídelem pohonu čerpadla a jeho ložiskem, nebo mezi čepem a poháněným kolem mohou zavinit pokles tlaku oleje. Přetlakový ventil je v nátrubku sacího koše.

6.1.11 Mazání motoru

Mazání motorů Škoda (obr. 129) je oběžné tlakové s plnoprůtokovou filtrací oleje. Olejová náplň motoru je maximálně 4,5 l, minimálně 3,5 l. Spotřeba motorového oleje je výrobcem limitována na 0,3 litrů na 1 000 ujetých kilometrů.



- 1 spodní víko motoru
- 2 vypouštěcí zátka
- 3 sací koš
- 4 zubové olejové čerpadlo
- 5 redukční ventil
- 6 tryska pro mazání šroubových kol pohonu rozdělovače
- 7 tlakové olejové kanály
- 8 baroskop
- 9 čistič oleje

Z mnohaleté zkušenosti dodávám, že spotřeba motorového oleje je u většiny automobilů Škoda (s motory Š 781.135) téměř nulová. Přesto doporučuji občas vyšší hladiny oleje kontrolovat (před jízdou). Pro informaci uvádím i výrobcem stanovené hodnoty mazacího tlaku oleje viskózní klasifikace SAE 30: při teplotě 70 °C je tlak 0,35 MPa při otáčkách motoru

Obr. 127 Schéma mazací soustavy motoru Škoda 1,3

1 500 min.⁻¹. Mazací tlak stejného oleje při jakékoli jeho teplotě a otáčkách nesmí přesáhnout 0,58 MPa. Spínací tlak olejového tlakového spínače je 0,04 až 0,06 MPa. Mazací schopnost oleje se většinou udává do teploty 135 °C. Provozní teplota oleje v motoru je 100 °C ± 10 % (v obvyklém provozu).

K posouzení činnosti mazací soustavy motoru a stavu vůlí hlavních ojničních ložisek (při nadměrných vůlích tlak oleje klesá) je žádoucí po několika letech (u starších motorů vždy cca po dvou) zkontrolovat tlak cejchovaným manometrem. Připojuje se na místo olejového tlakového spínače. Současně musí být zapojen i otáčkoměr. Měření uskutečníme v takovém teplotním a otáčkovém režimu, abychom mohli zkontrolovat výrobcem udané hodnoty. Tlak oleje určuje kuličkový redukční ventil, respektive síla jeho pružiny. Redukční ventil je v nátrubku tělesa olejového čerpadla.

V případě poruchy olejového tlakového spínače nebo kontrolní svítilny můžeme nouzově posoudit funkci tlakového mazání nahlédnutím pod zátku nalévacího hrdla oleje a zjistit, zda při zvýšení otáček motoru stříká olej z vahadel. Lze to zjistit pohledem, i když je pod nalévacím otvorem plechová clona.

Porucha olejového tlakového spínače - **baroskopu** - je poměrně málo pravděpodobná. Ztrátu funkce většinou zavíní nečistoty nanesené olejem do dutiny kontaktů. Baroskop funguje jako spínač s obrácenou činností. Není-li na jeho kontaktech tlak, je spínač sepnutý, tzn. ukostřuje kontrolní svítilnu. Jakmile tlak oleje stoupne, spínač se rozepne a kontrolka zhasne. Na tom je založena i zkouška jeho funkce. Nerozsvítí-li se kontrolní žárovka po zapnutí zapalování, sejmeme kabel ze svorky baroskopu a ukostříme jej (při zapnutém zapalování) dotekem o blok motoru. Rozsvítí-li se žárovka v tomto případě, je vadný baroskop. Jestliže se nerozsvítí, je prasklá žárovka kontrolní svítilny nebo porušená kabeláž. Baroskop můžeme demontovat (klíč 27 mm), důkladně vyprat v technickém benzínu a vyfoukat dutinu tlakovým vzduchem. Nefunguje-li baroskop ani potom, je třeba jej vyměnit za nový, bezvadný. Baroskop je neopravitelný a nerozebiratelný.

Od začátku ledna 1994 se montuje inovovaný baroskop, který má upevňovací závit M 16x1,5. Šroubuje se přímo do závitu v bloku motoru, bez pomocného ocelového šroubení. Utahovací moment je stanoven na 45 až 55 Nm. Přes konektor přívodního kabelu je pryžová krytka. Do konce roku 1993 byly motory vybaveny baroskopem, který měl šroubení se závitem M 10x1 a upevňoval se do bloku prostřednictvím ocelové závitové redukce. Tento baroskop měl utahovací moment 20 až 25 Nm. Montážně jsou oba typy baroskopů

záměnné pouze za předpokladu, že budeme-li montovat novější provedení baroskopu na starší motor, musíme vyšroubovat ocelové šroubení. Při montáži staršího provedení baroskopu na nový motor musíme naopak zmíněné šroubení doplnit. Funkčně jsou baroskopy shodné.

Mazací soustava motoru je podle zkušeností velmi spolehlivá a bezporuchová.

6.1.11.1 Měrka výšky hladiny oleje v motoru

Měrka výšky hladiny oleje v motoru se skládá ze dvou dílů. Jedním je ocelová trubice zasunutá do otvoru v bloku motoru a tam utěsněná pružným pryžovým kroužkem. V horní části má trubice přivařený držák, kterým je upevněna šroubem M 6 k víčku skříně termostatu. Vlastní měrka je plochá pružná ocelová planžeta. V její horní části je plastové oko a těsnicí O-kroužek. Toto konstrukční řešení velmi usnadňuje kontrolu olejové hladiny.

6.1.11.2 Motorový olej

Problematika používání motorových olejů je stále aktuální a diskutovaná. Názory na vhodnost použití toho kterého druhu a typu motorového oleje se různí, právě tak jako názory na lhůty výměn olejové náplně motoru. K objasnění problematiky je nutné vědět, jaké funkce olej plní, jaké požadavky jsou na něj kladeny z hlediska potřeb motoru i z hlediska spotřebitele, a konečně je třeba mít přehled o olejích v tuzemsku prodávaných a o jejich vlastnostech.

Motorový olej plní funkce:

- Mazání, tj. vytvoření souvislého mazacího filmu zabraňujícího přímému styku vzájemně se pohybujících kovových součástí, a tím snižování tření.
- Odvádění tepla vznikajícího činností motoru.
- Dotěšňování pístů a pístních kroužků.
- Odplavování nečistot - zbytků spalin, produktů otěru a sáním vniklého prachu.
- Konzervování součástí uvnitř motoru při jeho odstavení mimo provoz.

To, jak může motorový olej plnit uvedené funkce, podmiňují jeho vlastnosti v závislosti na jeho použití (použitím rozumíme mechanický stav motoru, způsob jízdy a podmínky provozu).

Z hlediska potřeb motoru musí mít olej (v závislosti na technických parametrech motoru) dostatečnou tepelnou odolnost, nosnost, oxidační stálost, odolnost proti tvoření usazenin, viskózní rezervu a konzervační schopnost. Z hlediska spotřebitele je třeba dodržovat i přiměřené dlouhé intervaly výměn oleje, aby kompenzovaly jeho cenu při zachování takových vlastností, které by zajistily snadné spouštění motoru i za nízkých teplot s minimálním opotřebením motoru.

Následuje vysvětlení pojmů, se kterými se setkáváme na obalech motorových olejů:

Třídy SAE (Society of Automotive Engineers). Třídy byly původně zavedeny v USA jako ukazatel viskozity. Posléze je převzali téměř všichni výrobci olejů k jednotnému zařazování motorových a převodových olejů. Například olej doporučený do motorů Škoda třídy SAE 15W-40 má viskozitu při 100 °C = 14,0 mm².s⁻¹, hustotu při 15 °C = 0,887 g.ml⁻¹, bod tuhnutí je pod -27 °C a bod vzplanutí 225 °C.

SAE tedy určuje viskózní třídu. Čím je první číslo menší, tím je olej za studena tekutější, a proto lépe zajišťuje mazání motoru po spuštění prochlazeného motoru. Čím je druhé číslo v označení vyšší, tím je olej viskóznější při vyšší teplotě, snese vyšší zatížení a olejový film se netrhá.

Stupeň API (American Petroleum Institute). Spolu s viskózní specifikací je udávána i výkonová třída olejů. Vhodnost použití oleje pro zážehové (benzinové) motory je udána označením *S* (podle API) nebo *G* (podle evropské specifikace CCMC). Písmena a čísla následující za těmito označeními charakterizují blíže výkonovou třídu oleje, která je pro daný typ oleje nutná. Nejvhodnější jsou ovšem značkové oleje, které mají vlastnosti několika viskózních tříd a specifikaci minimálně API - SF (nebo CCMC - G2), míněno pro vozy Škoda. Tím chci říci, že olej s označením API - SG nebo CCMC - G4 je kvalitativně a výkonově na vyšším stupni (atd.).

Písmeno *S* ve značce API znamená, že olej při použití v zážehovém (benzinovém) motoru má výkon tím vyšší, čím vyšší je písmeno následující. Písmeno *C* znamená použití pro naftové motory. Ze značky API je tedy možné posoudit, zda je olej vhodnější pro benzinové, či naftové motory. (Příklad: API SG/CF je vhodnější pro motory benzinové.)

Aditiva = přísady. Kvůli zlepšení vlastností maziva přidává výrobce například příměsi zabraňující korozi, zvyšující mazací schopnosti, vysokotlaké přísady, přísady zabraňující pěnění oleje nebo přísady zlepšující index viskozity.

Viskozita = vazkost. Viskozita je měřítkem vnitřního tření kapaliny. Index viskozity (VI) je závislost vazkosti na teplotě. To je důležité pro praktické použití určitého oleje v určitých podmínkách. Oleje s dobrou teplotní závislostí, to znamená s nízkou změnou viskozity ve větším teplotním rozsahu, mají vysoký index viskozity (např. 100).

Zde považuji za vhodné zmínit se také o olejích převodových. API stanovil výkonnostní třídy i pro oleje převodové. Pro běžný provoz existují výkonnostní třídy API - GL - 1 až API GL - 5. Čím vyšší číslo za označením **GL**, tím více je olej přizpůsoben vyšší zátěži.

Ještě je třeba se zmínit o vlivech, které motorový olej znehodnocují. Znehodnocení oleje závisí na mechanickém a tepelném namáhání, chlazení, na provozních podmínkách (technickém stavu motoru - stupni opotřebení, převaze jízd ve městě, nebo na dálnici, délce jízd, četnosti spouštění, prašnosti, vlhkosti, vnější teplotě atd.) a na vlastním oleji (době jeho provozování, jakosti, čistotě, druhu).

Na základě typu konstrukce motoru a předpokládaného způsobu používání vozu, jakož i na základě dlouhodobých zkoušek, předepisuje nebo doporučuje výrobce automobilu typy a druhy motorových olejů a intervaly jejich výměny.

Dvě zásady, které považuji za vhodné dodržet:

- Nesprávně určený interval výměny olejové náplně motoru je vždy nevhodný. Předčasná výměna je zbytečná, a zvyšuje tudíž náklady na provoz. Pozdní výměna zvětšuje opotřebení motoru, a tím zkracuje jeho životnost. Je ovšem třeba si uvědomit, že k určení lhůty výměny oleje nemůžeme uvažovat pouze kilometrový proběh, nýbrž i dobu mezi výměnami. Olej totiž stárne, i když je motor mimo provoz.
- Motor nikdy olejem nepřepĺňujeme. Hladinu oleje (měřeno před jízdou) udržujeme v rozmezí rysek měřky. Nedopustíme však, aby klesla pod spodní rysku.

Pro úplnost se ještě zmíním o jedné vlastnosti, kterou se vyznačují některé vysoce aditivní oleje. Tyto oleje vytvářejí někdy na relativně chladných plochách motoru, například na vnitřní ploše víka hlavy válců, šedožlutou pěnovou usazeninu. Jev je možné pozorovat zvláště v zimě, při sejmutí víčka nalévacího hrdla z hlavy válců. Usazenina není vadou ani motoru, ani oleje. Po ohřátí motoru se rozpustí v horkém oleji. Jakost oleje, a tedy ani jeho vlastnosti se tím nezmění.

Výměna oleje v motoru se děje obvyklým způsobem. Olej vypouštíme vždy při teplém motoru. Vypouštěcí šroub na spodním víku M 16x1,5 má pod hlavou vloženou hliníkovou těsnicí podložku a dotahuje se momentem 40 až 65 Nm.

Závěrem kapitoly o motorových olejích chci poznamenat, že se vždy vyplatí dodržovat pokyny a doporučení výrobce automobilu obsažené v NÁVODU K OBSLUZE a SERVISNÍ KNIŽCE. Výrobce automobilu nedoporučuje přidávat do motorového ani převodového oleje dodatečně žádné přísady ovlivňující jeho parametry. Všechna potřebná a žádoucí aditiva jsou již obsažena v doporučených olejích.

6.1.11.3 Čistič motorového oleje

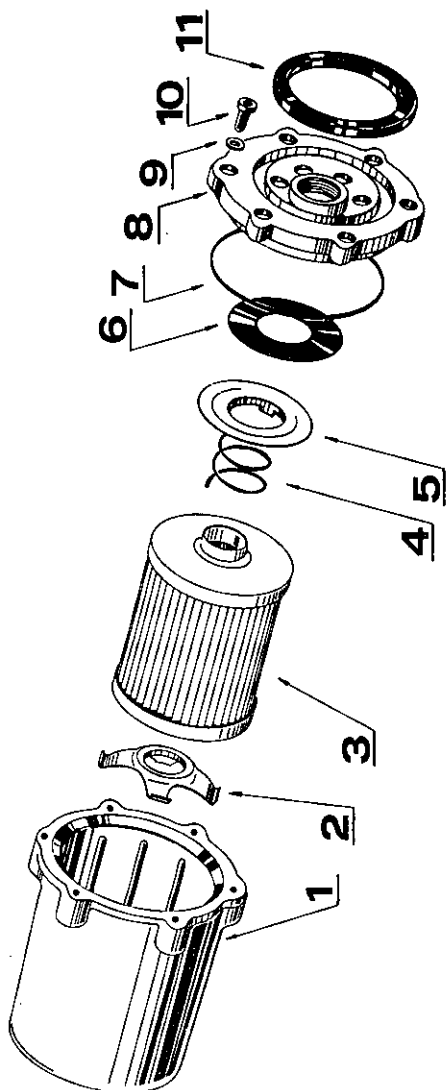
Dokonalé zvládnutí obráběcích a čisticích technologických procesů při výrobě motorů umožnilo plnit motory hned v prvovýrobě vysoce jakostním olejem a již od této náplně uplatnit výměnný interval na 15 000 km. Jako první náplň je použit olej třídy SAE 15 W 40 a výkonnostní třídy SG/CD. Tento typ oleje je tzv. celoroční. Značka výrobce se může měnit. Se shora uvedenou skutečností byla od stejného data zahájena i montáž čističe oleje, jehož filtrační vložka umožňuje provoz do intervalu první výměny oleje, tj. 15 000 km, resp. jeden rok. Při první výměně oleje, stejně jako při všech dalších (vždy po 15 000 km), doporučuje výrobce používat čistič schválený ŠKODA AUTO a.s. Je to například nerozebíratelný čistič oleje, který je na obalu označen emblémem ŠKODA a má číslo výrobku 441.0.7019 - 193.6 nebo rozebíratelný čistič oleje od firmy EKVITA, číslo výkresu 441.0.7019 - 196.6 (*viz dále*).

Nevýhodou všech nerozebíratelných čističů je skutečnost, že je po použití nelze likvidovat bez následků na životním prostředí. Čističe jsou nerozebíratelné a vždy v jejich baňkách zůstává zbytek oleje a olejem nasáklá vložka. Samozřejmě je zde i ztráta kovu (z ocelové baňky čističe).

Ve snaze odstranit zmíněné nedostatky a nepříznivé dopady na ekologii, vyvinuli škodováci konstruktéři a konstruktéři firmy EKVITA a MANN FILTR JIPAP rozebíratelný čistič oleje s výměnnou filtrační vložkou (*obr. 128*). Tento čistič má výhody ekologické, ekonomické i provozní. Kovové součásti čističe mohou sloužit téměř neomezenou dobu. Výměnná filtrační vložka je výrobkem firmy MANN FILTR JIPAP PŘIBYSLAVICE. Použitý papír vykazuje vysokou jemnost filtrace, je impregnovaný a vytvrzovaný v souvislosti s dosažením stability průtokových hodnot. Nový systém skládání papíru do hvězdice umožňuje využít jeho celou plochu a zaručuje optimální filtrační vlastnosti.

Tlakový olej vstupuje od čerpadla oleje do čističe šesti otvory kruhově uspořádanými ve víku baňky. Olej nadzvedává pryžovou membránu - zpětný ventil zabraňující samovolnému odtékání oleje při zastavení motoru - a potom prostupuje filtrační vložkou. Z jejího vnitřního prostoru protéká dutinou šroubu do mazacích kanálů motoru.

Při výměně filtrační vložky, tedy při každé výměně oleje v motoru, demontujeme vyšroubováním od motoru celý čistič. Šestihranným klíčem č. 5. vyšroubovujeme spojovací šrouby (imbus) po obvodě příruby víka (8) (*viz obr. 128*). Tím oddělíme od víka baňku (1) a můžeme vyjmout použitou vložku a další součástky čističe. Použitou vložku zlikvidujeme, ostatní díly dobře očistíme. Při opětovné montáži vložíme nejprve do baňky (1) pružnou miskou (2) a dále ustavíme novou filtrační vložku typu $\varnothing 22$ (3). Na plechové hrdlo vložky navlékneme pružinu (4), přítlačný talířek (5) a na vyhrdlení ve víku čističe (8) nasuneme membránu (6). Podotýkám, že membránu není nutné měnit při každé výměně vložky. Před nasazením víka (8) vložíme pryžový těsnicí kroužek $\varnothing 80 \times 2$ (7). Víko upevníme obvodovými šrouby M 5 x 16 (10), pod jejichž hlavy neopomeneme vložit podložky 5,3 (9). Šrouby dotahujeme křížem. Po naplnění olejem motor spustíme a po několika minutách běhu se přesvědčíme o těsnosti čističe. Za zmínku ještě stojí, že ve vložce zabudovaný pojistný ventil zaručuje přívod oleje do mazacích kanálů motoru obtokem i v případě, že olej je chladem zhoustlý nebo je-li filtrační vložka zcela ucpaná nečistotami. Čističe jsou k dispozici i v prodejnách autodílů a servisech ŠKODA. Všechny zmíněné čističe oleje jsou upevněny na normalizovaný závit 3/4 - 16 UNF a jejich utahovací moment je stanoven na 20 až 25 Nm. Doporučuji každému nahradit již při první výměně oleje čistič původní čističem rozebíratelným, a to i u vozů starší výroby.



Obr. 128 Rozebíratelný olejový čistič EKVITA (montážní rozložení)

- | | |
|---------------------|-------------------------------------|
| 1 těleso čističe | 7 kroužek $\varnothing 80 \times 2$ |
| 2 pružná miska | 8 víko čističe |
| 3 filtrační vložka | 9 podložka 5,3 |
| 4 pružina | 10 šroub M 5 x 16 |
| 5 přítlačný talířek | 11 těsnicí kroužek |
| 6 membrána | |

6.1.12 Termostat

Jedním z prvků regulujících udržování optimální teploty chladicí kapaliny při chodu motoru je průtokový voskový termostat (*obr. 129*). Průtok chladicí kapaliny mezi motorem a chladicí soustavou začíná termostat otevírat při teplotě kapaliny 88 ± 2 až 90 °C v prostorách motoru. Zcela otevřený je při teplotě 103 °C, kdy dosáhne největšího zdvihu, tj. 8 mm.

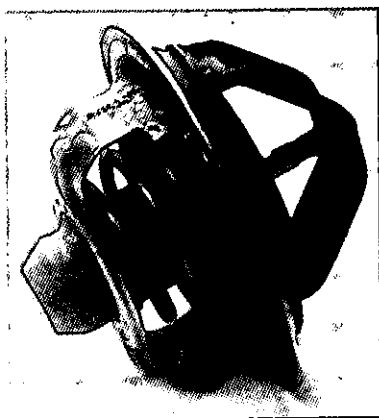
K odvodu vzduchu z prostoru pro chladicí kapalinu v bloku motoru má termostat v talířku ventilu otvor, v němž je pohyblivě umístěn nýtek plnicí funkci zaslepení otvoru při protitlaku. Jeho pohyb navíc nedovoluje tvoření usazenin, a tím ucpaní otvoru. Při montáži se do skříně termostatu vkládá termostat tímto odvodušňovacím otvorem nahoru.

Termostat je neopravitelný. Jestliže není funkční, musíme jej vyměnit za bezvadný. Kontrola funkce termostatu, jeho montáž i demontáž jsou v případě nouze v možnostech svépomoci.

Po vypuštění chladicí kapaliny (stačí ji vypustit jen zčásti, a to pod úroveň skříně termostatu) a vyšroubování tří šroubů sejme víko skříně termostatu

a termostat vyjme. Termostat zkontrolujeme tak, že jej vložíme do nádoby s vodou spolu s přesným teploměrem. Vodu zahříváme a sledujeme, zda se při dosažení teploty 88 ± 2 až 90 °C začne ventil termostatu otevírat. Před vložením termostatu do skříně (při opětovné montáži) očistíme pečlivě dosedací plochy od zbytků původního těsnění. K utěsnění víka skříně použijeme vždy nové těsnění. Dbáme, aby víko skříně bylo v původní poloze, tj. hrdlem dolů. Po dolití chladicí kapaliny zkontrolujeme těsnost spoje.

Skříně termostatu je upevněna k hlavě válců nasazením na dva závrtné šrouby M 8 SP 2 x 25 a utažením dvěma maticemi M 8. Mezi hlavou bloku a skříní termostatu je vloženo (nasucho) těsnění. Skříně termostatu je opatřena šroubením k upevnění čidla teploměru (klíč 19 mm). Čidlo je utěsněno těsnícím



Obr. 129 Termostat

kroužkem 14 x 20. Víko skříňě termostatu je utěsněno tvarovým těsněním a přišroubováno třemi šrouby M 6 x 22 s drážkou pro šroubovák.

Od srpna 1995 je sériově montována plastová skříň termostatu, která je nerozebíratelným kompletem obsahujícím kromě termostatu i čidlo teploměru. V případě poruchy některého prvku zmíněného kompletu je nutné vyměnit skříň s termostatem jako celek. Mezi náhradními díly vozů s demontovatelným termostatem a hliníkovou skříňí jsou tyto součástky vedeny jako náhradní díly samostatně. Plastová skříň je jako celek záměnná na vozy staršího provedení. Parametry termostatu a čidla teploměru jsou shodné s provedením starším.

6.1.13 Čerpadlo chladicí kapaliny

Nucený pohyb chladicí kapaliny zajišťuje lopatkové kolečko čerpadla. Hřídel lopatkového kola, nesený zapouzdřeným ložiskem, je opatřen řemenicí poháněnou řemenem. Nerozebiratelné těsnění mezi ložiskem vřetene a prostorem pro kapalinu je řešeno plastovým kroužkem, přitlačovaným pružinou na kroužek keramický. Hřídel lopatkového kola je utěsněn pryžovým těsněním navléknutým na keramický kroužek. Součásti vřetene jsou postupně vlisovány do hliníkového odlitku skříně čerpadla a proti posunutí zajištěny pružným kolíkem. I řemenice je na hřídel pouze nalisována.

Rozebrání čerpadla (*obr. 130*) vyžaduje speciální přípravky (MP 1-502 a MP 1-503); svépomocnou demontáž čerpadla nemohu doporučit. Je lépe svěřit ji servisu ŠKODA. Čerpadlo se nemaže a nevyžaduje žádnou údržbu. Tuková náplň ložisek je trvalá. Součástí skříně čerpadla je i oko s nalisovaným pružným lůžkem, jehož prostřednictvím je zavěšen motor do karoserie.

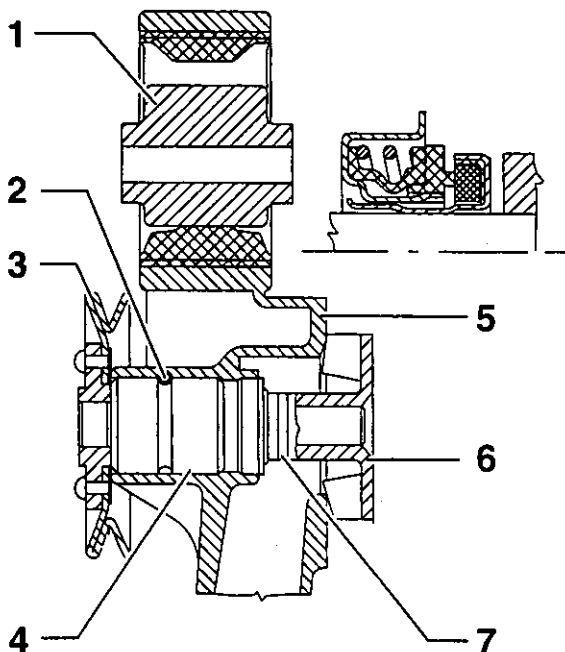
Výměnu pružného lůžka je lépe zadat servisu ŠKODA, protože vylisování a nalisování je podmíněno nejen vymontováním čerpadla z motoru, ale i přípravkem k vylisování a nalisování pružného lůžka a jeho ustavením do polohy dané konstrukcí.

Úplné čerpadlo je nasunuto na čtyři závrtné šrouby M 8. Jeden z nich je osazen na průměr 10 mm a středí čerpadlo. Mezi skříní čerpadla a blok motoru je vloženo těsnění. Matice (M 8) kapalinového čerpadla utahujeme momentem 16 až 24 Nm. Při demontáži čerpadla od bloku, kterou můžeme dělat svépomocí, musíme nejprve sejmout řemen (*viz kap. Řemen alternátoru, str. 377*), podložit motor zvedákem, nepatrně jej přizvednout a vysunout šroub zavěšení motoru z pružného lůžka do otvoru v krytu kola karoserie zakrytého pryžovou zátkou (tu je třeba vymáčknout).

K tomu, abychom mohli čerpadlo vysunout ze závrtných šroubů, je třeba nadzvednout pravou stranu motoru zvedákem tak, aby čerpadlo prošlo mezi karoserií a konci šroubů. Při zpětné montáži vložíme nasucho mezi dobře očištěné dosedací plochy čerpadla a bloku motoru vždy nové těsnění.

Svépomocí montujeme a demontujeme čerpadlo chladicí kapaliny z motoru jen v nevyhnutelných případech. Jinak práci zadáváme servisu ŠKODA.

- 1 pružné lůžko zavěšení motoru
- 2 pružný kolík 5 x 36
- 3 řemenice čerpadla chladicí kapaliny
- 4 ložisko
- 5 skříň čerpadla chladicí kapaliny
- 6 lopatkové kolo
- 7 axiální těsnicí kroužek



Obr. 130 Čerpadlo chladicí kapaliny s lůžkem zavěšení motoru (řez)

6.1.14 Údržba a opravy motoru Škoda

Rozebírání, opravy, výměny dílů a montáž vlastního motoru, tj. klikového mechanismu včetně ojníc a pístů, demontáž a montáž vložených válců a vačkového hřídele může uskutečňovat jen automechanik vybavený potřebným zařízením. Doporučuji proto zadávat všechny opravy tohoto typu servisům ŠKODA, které mají požadované pomůcky a měřidla.

Úkony, které lze dělat na motoru svépomocí, popíše v dalších statích. Ty práce, které nebudou uvedeny, nejsou vhodné ani pro zručného amatéra. Ovšem i práce v dalším textu popsané je třeba vždy posoudit z hlediska zručnosti, zkušeností a vybavenosti toho, kdo je chce dělat.

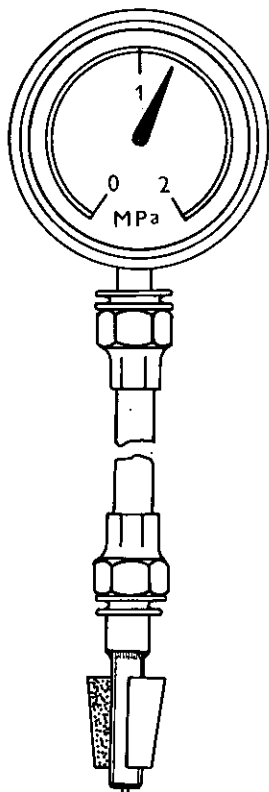
6.1.14.1 Kontrola kompresních tlaků

Správný a ve všech válcích stejný kompresní tlak je jednou ze základních podmínek dobrého výkonu motoru. Abychom se sami mohli občas přesvědčit o stavu motoru svého vozu, můžeme si svépomocí zhotovit přístroj k měření tlaku v jednotlivých válcích (obr. 131).

Výroba pomůcky, která je schematicky znázorněna na připojené skice, je materiálově i pracovníě celkem nenáročná. Základem je přesně ocejchovaný tlakoměr s rozsahem 0 až 2 MPa; k němu je šroubením připojena vysokotlaká hadice, na jejímž druhém konci je (opět prostřednictvím šroubení) upevněn nástavec s naletovaným ventilem ze duše. Přes ventil je těsně navlečena pryž obroušená do tvaru kužele.

Měření uskutečňujeme takto: z dobře prohřátého motoru vyjmeme zapalovací svíčky a demontujeme vysokonapěťové kabely svíček z víka rozdělovače. To činíme proto, že při protáčení motoru spouštěčem je v koncovce kabelu napětí cca 20 000 V. Pryžový kužel tlakoměru vtlačíme do otvoru pro svíčku v prvním válci. Pomocník, kterého u této práce potřebujeme, sešlápne akcelerátor až k podlaze a zapne spouštěč motoru na dobu 5 až 7 sekund. Na stupnici tlakoměru nám ručička ukáže naměřený tlak. Před měřením v dalším válci musíme stisknutím ventilu tlakoměr vynulovat.

Minimální kompresní tlak na dobře zajištěném a na provozní teplotu zahřátém motoru udává výrobce hodnotou 1,1 MPa, přičemž rozdíl mezi jednotlivými válci smí být nejvýše 0,1 MPa. Zjistíme-li u staršího motoru tlak pouhých 0,8 nebo 0,9 MPa ve všech válcích, není důvod k obavám - značí to normální stejnoměrné opotřebení.



Obr. 131 Tlakoměr k měření kompresních tlaků

Naměříme-li ovšem například u tří válců tlak 1,1 MPa a u jednoho válce pouze 0,7 MPa, znamená to buď nedovírající, nebo propálený ventil, případně jinou závažnější poruchu, kterou je nutné brzy určit a odstranit ve značkovém servisu ŠKODA.

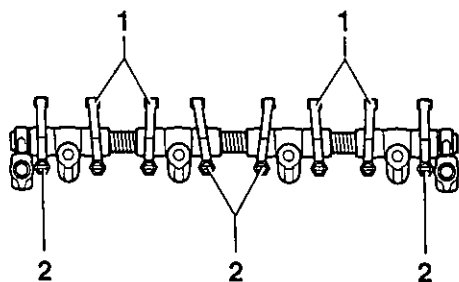
6.1.14.2 Seřizování vůle ventilů

Provozní vůle ventilů je podle údajů výrobce určena seřizením vůle na studeném motoru (teplota všech jeho částí je stabilizována na 20 ± 3 °C) na hodnotu 0,20 mm u ventilů výfukových (u všech provedení motorů) a na hodnotu 0,25 mm u ventilů sacích, k nimž jsou přiřazeny rozvodové tyčky kombinované (hliníkové tyčky s ocelovými koncovkami). Kombinované rozvodové tyčky mají všechny motory Škoda s hliníkovou hlavou a vybavené řízeným katalyzátorem.

Vzhledem k různé tepelné roztažnosti součástek ovlivňujících vůli (hliníkového bloku motoru a hlavy válců, ocelových zdvihátek, tyček, vahadel a ventilů) se vůle ventilů mění v závislosti na teplotě motoru. Proto je nutné dodržet hodnotu základního seřizení a podmínky při seřizování vůle ventilů. I při značném poklesu vnější teploty (na -25 až -30 °C) musí být totiž vůle větší než nulová, tj. ventily musejí dovírat - těsnit do sedel. Je-li tedy vůle ventilů seřizena chybně - na hodnotu menší, než je předepsaná - zůstanou ventily při velkém mrazu nedovřeny, a motor nelze spustit.

Seřizování nebo kontrolu vůle ventilů můžeme uskutečnit svépomocí. Potřebujeme k tomu nepoškozené ocelové kalibrované měrky o tloušťce 0,20 mm a 0,25 mm, šroubovák, klíč 11 mm (nejlépe očkový) a klíč 30 mm k otáčení klikovým hřídelem za hlavu šroubu, upevňujícího řemenici. Jelikož je motor uložen v přední části vozu napříč, je řemenice na pravé straně u krytu kola. Přístupná je po vytočení kol do pravého rejdu a demontáži krycího plechu (2 šrouby) pod pravým předním podběhem. Nejlépe je použít k otáčení soudkový klíč golla s ráčnou, neboť prostor k manipulaci je malý.

Pořadí ventilů (*obr. 132*) je V-S-S-V-V-S-S-V (V = výfukový, S = sací ventil), přičemž pořadí válců podle pracovních cyklů je 1-3-4-2 s tím, že na straně u rozdělovače je 1. válec. Před vlastním seřizováním musíme vypnout zapalování a zařadit neutrální.



	Pořadí při seřizování	Střídání vahadel
válec	1	4
válec	3	2
válec	4	1
válec	2	3

1 vahadla sacích ventilů
2 vahadla výfukových ventilů

Obr. 132 Pořadí a poloha vahadel

Vůli ventilů můžeme seřizovat jen tehdy, jestliže není zdvihátko v dotyku s funkční plochou vačky. To předpokládá pootočit klikovým hřídelem o 360° od plného otevření ventilu. Pak je zaručeno, že vrchol vačky je od plochy zdvihátka odkloněn o 180° . V praxi se seřizují vůle všech ventilů na čtyři pootočení klikového hřídele po 180° .

Střídají-li ventily 1. válce, seřizujeme ventily 4. válce.

Střídají-li ventily 3. válce, seřizujeme ventily 2. válce.

Střídají-li ventily 4. válce, seřizujeme ventily 1. válce.

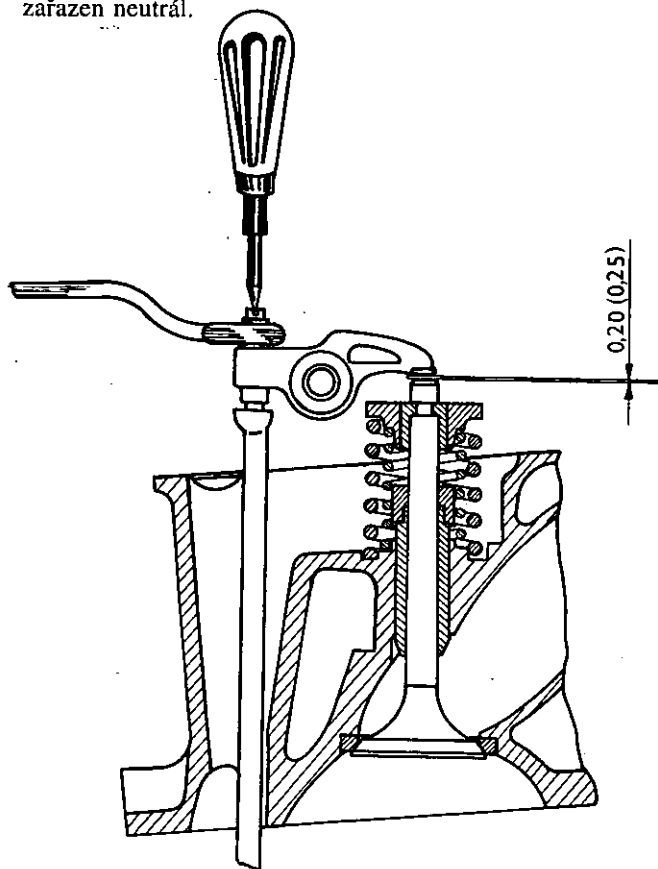
Střídají-li ventily 2. válce, seřizujeme ventily 3. válce.

Střídáním rozumíme stav, kdy u jednoho válce jeden ventil zavírá a druhý otevírá a vahadla se v pohybu potkávají - střídají.

Vlastní seřízení uskutečníme po ustavení rozvodového mechanismu do některé z výše uvedených poloh. Mezi ventil a vahadlo vsuneme měrku. Je-li vůle správná, jde měrka zasunout těsně a posouvat jí lze jen s odporem. Není-li možné měrku zasunout nebo je-li vůle nadměrná, povolíme klíčem 11 mm pojistnou matici šroubu na vahadle a otáčením šroubováku vloženým do drážky šroubu vůli upravujeme. Přitom stále druhou rukou posouváme měrku mezi ventilem a vahadlem (obr. 133).

Po dosažení správné vůle přidržíme pevně šroubovákem seřizovací šroub a utáhneme pojistnou matici. Pak odstraníme nástroje, znovu vsuneme měrku mezi vahadlo a ventil a zkusíme prsty otáčet rozvodovou tyčku. Tyčka se při vsunutí měrce musí otáčet, ale poměrně ztuha. Měrka při protahování mezi vahadlem a ventilem musí klást odpor silou cca 5 N. Stejným způsobem seřídíme i druhý ventil stejného válce. Potom pootočíme klikovým hřídelem do další seřizovací polohy. Celý postup opakujeme, až seřídíme a zkontrolujeme vůle u všech ventilů.

Pozor! Při seřizování vůle ventilů nesmí být zapnuto zapalování a musí být zařazená neutrála.



Obr. 133 Seřizování vůle ventilů

6.1.14.3 Demontáž a montáž hlavy válců

Potřebujeme-li z jakéhokoli důvodu demontovat a opět namontovat hlavu válců, držíme se níže uvedených informací a postupu. Předem podotýkám, že práce není vhodná ani pro poměrně zručného amatéra a také se nedá uskutečňovat v polních podmínkách.

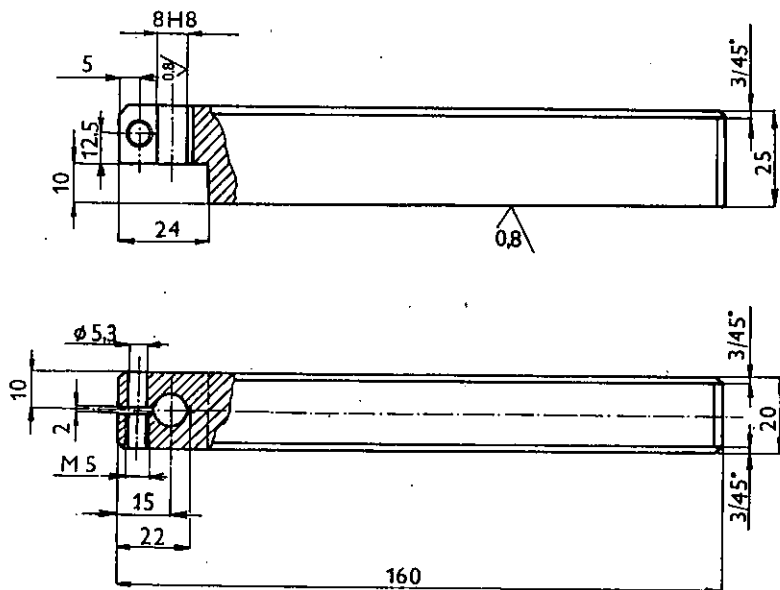
K úspěšné demontáži a montáži hlavy válců potřebujeme předně nové nepoškozené originální těsnění pod hlavu válců. Dále musíme mít přípravek ke změření přesahu vložek válců (broušená ocelová lišta se vsazeným setinovým indikátorem může v nouzi nahradit měřidlo MP 1-107 s indikátorem, které předepisuje výrobce); dále momentový klíč s rozsahem umožňujícím měřit moment 10 až 30 Nm a pochopitelně všechny potřebné klíče a nástavky momentového klíče. Demontáž a montáž hlavy válců můžeme uskutečnit jak na motoru vyjmutém z vozu, tak i na motoru vestavěném do vozu.

S demontáží hlavy válců začínáme vždy na motoru vychlazeném. Nejprve vypustíme chladicí kapalinu zátkou umístěnou pod baroskopem. Potom demontujeme čistič vzduchu a všechny hadice chladicí soustavy připojené k sacímu potrubí a skříní termostatu. Dále demontujeme výfukové potrubí od potrubí sběrného, všechny přípoje vstřikovací jednotky (elektrické, palivové, vzduchové a ovládací ústrojí akcelerace). Sejmeme horní víko hlavy a vytáhneme zapalovací kabely ze svíček. Nejlépe je sejmout i víko rozdělovače a rozdělovač zakrýt igelitovým sáčkem. Jelikož je pod prvním bočním šroubem hlavy upevněn držák vzpěry alternátoru, musíme uvolnit i jeho horní úchyt. Tím je odpojeno příslušenství a může následovat vlastní demontáž hlavy.

Nejprve uvolníme a sejmeme matice ze závrtných šroubů na přední (ve směru jízdy) přírubě hlavy. Deset šroubů M 11 umístěných na horní ploše hlavy povolujeme (i utahujeme) šestihranným klíčem (šestiboká tyč) 10 mm, neboť hlavy šroubů mají vnitřní šestihran. Šrouby povolujeme v opačném pořadí, než uvádí utahovací *schéma na str. 216 (obr. 124)*. Dva ze šroubů jsou umístěny v krajních kozlících vahadel. Po vyjmutí všech deseti šroubů je hlava (s nasazeným a namontovaným výfukovým sběrným potrubím a sacím potrubím s namontovanou vstřikovací jednotkou) volná a můžeme ji zvednutím sejmout z motoru.

Jelikož těsnění pod hlavou většinou pevně lne k hlavě i bloku, bývá odtržení hlavy obtížnější. V žádném případě nepáčíme hlavu vsouváním jakéhokoli nástroje mezi hlavu a blok. Rovněž neodlepujeme hlavu využitím kompresních tlaků ve válcích. Mohlo by totiž dojít i k částečnému vysunutí vložených válců. Raději hlavu oklepeme po obvodu pryžovou paličkou. Po sejmutí hlavy odloupneme původní těsnění a opatrně, abychom dosedací plochy nepoškodili poškrábáním, očistíme blok i hlavu od případných zbytků těsnění. Pokud potřebujeme demontovat sací a výfukové potrubí od hlavy válců, musíme odšroubovat matice M 8 ($M_0 = 18$ až 24 Nm) ze závrtných šroubů, na kterých jsou potrubí nasazena. Mezi potrubími a hlavou je těsnění, které se musí při každé demontáži vyměnit za nové.

Pozor! Po dobu, kdy je hlava válců sejmuta, neotáčíme klikovým hřídelem. Pokud tak musíme učinit, je nutné vhodnými příložkami přidrženými krátkými pomocnými šrouby M 11 přitisknout vložené válce tak, aby se nepohnuly a nevysunuly směrem nad rovinu bloku motoru.



Obr. 134 Lišta měřidla přesahu vložených válců

Před montáží hlavy na blok musíme změřit přesahy vložek nad rovinou bloku. Jak jsem již uvedl, použijeme speciální přípravek nebo broušenou lištu s indikátorem (obr. 134). Přesahy musejí být 0,07 až 0,13 mm, přičemž vzájemný rozdíl mezi vložkami nesmí být větší než 0,04 mm. Naměříme-li hodnoty odlišné, je třeba upravit přesahy vkládáním měděných distančních podložek pod válce tak, aby odpovídaly předpisu. To ovšem představuje práci, která rozhodně není v možnostech byť i zručného amatéra. Proto zjistíme-li nedostatečný přesah válců, musíme další opravu bezpodmínečně zadat opravně.

Jsou-li přesahy válců v mezích výrobcem udaných tolerancí, můžeme na blok položit nové těsnění. Vkládáme je na sucho. Otvor v těsnění pro olejový kanál musí korespondovat s příslušným otvorem v bloku (je na straně u spojky). Před přiložením hlavy uvolníme seřizovací šrouby vahadel a zašroubujeme je

co nejvíce. To učiníme, ať již jsme úplný čep vahadel nechali namontovaný na hlavě, či nikoli. Potom opatrně přiložíme hlavu, vložíme rozvodné tyčky do zdvihátek a jejich horní konce zaklesneme do šroubů vahadel (nakloněním vahadel). Následuje vkládání šroubů M 11. Jejich závity potřeme motorovým olejem. Všechny šrouby nejprve zachytíme na několik závitů. Neopomeneme pod hlavy šroubů vložit podložky. Dva nejdelší šrouby patří do otvorů krajních kozlíků vahadel. Pod tyto šrouby se podložky nedávají. Šrouby dotáhneme postupně a v pořadí udaném *schématem na str. 216* na moment 17 až 20 Nm. K dotažení použijeme bezpodmínečně momentový klíč. Potom již bez momentového klíče utáhneme všechny šrouby o úhel 90°. Třetí etapou dotažení je pootočení všech šroubů o dalších 90°. Druhé i třetí dotažení musíme dělat opět v pořadí podle *schématu*. Nakonec dotáhneme matice a šroub na spodní přírube hlavy válců, a to momentem 20 až 26 Nm.

! **ŠROUBY HLAVY JIŽ NESMÍME DÁLE DOTAHOVAT, A TO ANI V DALŠÍM PROVOZU AUTOMOBILU!** !

Po dotažení hlavy seřídíme vůli ventilů (*viz kap. Seřizování vůle ventilů, str. 234*). Pokud jsme vymontovali sací a výfukové potrubí, namontujeme je stejně jako ostatní příslušenství v opačném sledu popsaných prací. Po dokončení montážních prací naplníme chladicí soustavu chladicí kapalinou. Za běhu motoru se soustava odvzdušňuje, takže kontrolujeme výši hladiny ve vyrovnávací nádobce. Po spuštění motoru zkontrolujeme, zda z otvorů na vahadlech vytéká olej. Je to nutná kontrola průchodnosti olejového kanálu mezi blokem a hlavou válců, kozlíkem vahadel a čepem vahadel.

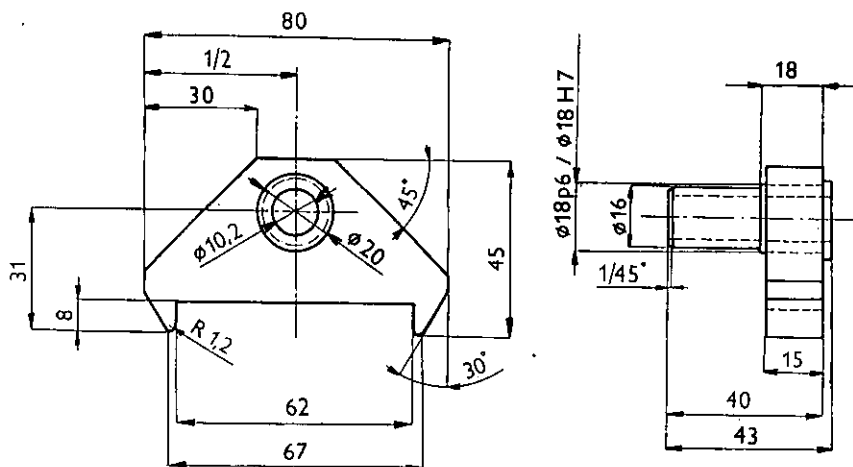
6.1.14.4 Výměna rozvodového řetězu a rozvodových kol

Při popisu výměny rozvodového řetězu a rozvodových kol předpokládám motor vymontovaný z vozu. Tuto práci totiž není možné dělat na motoru zabudovaném v karoserii. Práce spojené s demontáží a montáží rozvodového převodu, i když jsou v možnostech zručného amatéra, doporučuji zadat servisu ŠKODA. Přesto pracovní postup uvádím.

Proč a kdy rozvodový řetěz a rozvodová kola vyměňujeme?

Vačkový hřídel je poháněn od klikového hřídele dvouřadovým řetězem a ozubenými koly. Řetěz značně trpí rázy při akceleraci a vysokou obvodovou rychlostí. Je tojev běžný u všech vysokootáčkových výkonných motorů.

Protážení řetězu se projevív charakteristickým chrastivým zvukem, slyšitelným při doběhu motoru ze zvýšených otáček do běhu naprázdno. Vytaháný řetěz doporučuji vyměnit včas, protože při delším užívání se opotřebují zuby kol, a je pak nutné vyměnit i rozvodová kola. (Rozvodový řetěz i rozvodová kola jsou shodná s typem Škoda 105/120/130 vyráběným od modelu 1980, tj. od srpna 1979.) Řetěz se dodává vcelku, nemá tedy spojku, a proto není rozebíratelný. Vymontovat jej lze jen při současném stažení rozvodových kol z hřídelů (klikového a vačkového).



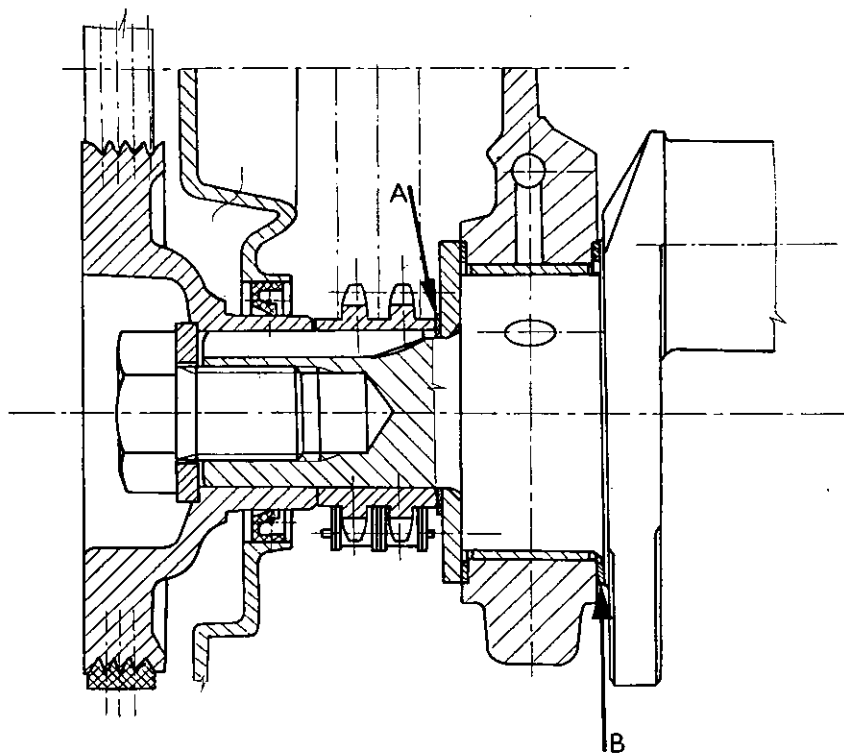
Obr. 135 Pojistka proti pootočení setrvačníku

Před započatím demontážních prací vypustíme z motoru olej. Potom sejmeme víko (hlavici) rozdělovače i s vysokonapětovými zapalovacími kabely, vyšroubujeme zapalovací svíčky. Dále je vhodné uvolnit si předem šroub, kterým je dotažena řemenice ke klikovému hřídeli. Pokud je motor oddělen od převodovky, vzepřeme ozubení setrvačníku o závrtný šroub spoje motoru s převodovkou západkou navléknutou na tento šroub. (V servisním nářadí přípravek MP 1-504. Svépomocí si můžeme zhotovit podobnou pomůcku podle výkresu, obr. 135.)

V případě, že převodovka od motoru demontovaná není, zařadíme neutrál (abychom nepoškodili ozubená kola převodovky), a protože v každém případě musíme demontovat spodní víko motoru (viz dále), zajistíme motor proti pootočení vzepřením vhodného dřevěného špaluku mezi stěnu bloku a rameno

klikového hřídele. Potom uvolníme klíčem 30 mm (nejlépe očkovým vyhnutým) šroub řemenice. Dále musíme uvolnit spoje držící alternátor, přiklopit alternátor k bloku a sejmut řemen.

Spodní víko je upevněno devatenácti šrouby M6 umístěnými po jeho obvodu. Když víko odstraníme, demontujeme šroub přidržující sací koš olejového čerpadla k víku prostředního ložiska klikového hřídele. Dále zajistíme polohu klikového hřídele, nejlépe vsunutím tenkého šroubováku mezi poslední rameno klikového hřídele a víko zadního ložiska, aby nedošlo k jeho posunutí dozadu a k uvolnění opěrného kroužku axiálního ložiska. Tento kroužek by mohl při neopatrné manipulaci vypadnout z osazení a museli bychom jej znovu pracně zasunovat do správné polohy (obr. 136).



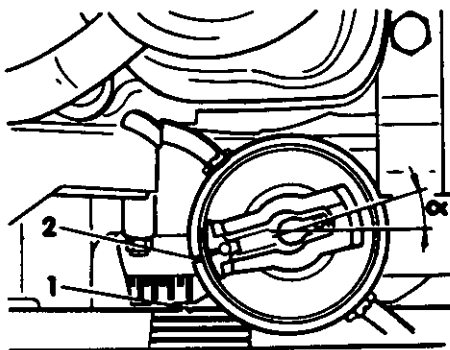
Obr. 136 Konstruktivní uspořádání podložky A vkládané někdy k vyrovnání rozvodových kol do roviny a opěrného axiálního ložiska (kroužku) B

Potom teprve vyšroubujeme a vyjmeme upevňovací šroub litinové řemenice klikového hřídele a řemenici stáhneme. Je nasunuta na válcovém zakončení hřídele a proti otáčení na hřídeli je zajištěna společně s malým rozvodovým kolem pérem (klínem). Pak již lze víko rozvodových kol odšroubovat úplně. Dva šrouby víka jsou průchozí, mají samojisticí matice. Víko rozvodových kol je utěsněno těsněním, které při zpětné montáži vyměníme za nové a potřeme je olejem nebo tukem. Dále vyjmeme šroubovák jistící klikový hřídel a opatrně otáčíme klikovým hřídelem, nejlépe za setrvačnick tak, aby rozvodová kola byla v poloze znázorněné na *obrázku na str. 212*, tj. aby mezi důlčičky na kolech bylo na horní straně 12 čepů řetězu.

Vzájemné postavení rozvodových kol musíme bezpodmínečně dodržet, protože posunutí o jiný počet článků řetězu by znamenalo porušení synchronizace mezi pohyby pístů a otvíráním a zavíráním ventilů, tedy porušení rozvodového diagramu. Motor by pak buď nepracoval vůbec, nebo jen těžce a s velmi sníženým výkonem. Pak znovu zajistíme šroubovákem klikový hřídel proti osovému posunutí a pokračujeme v demontáži. Po uvolnění šroubu (M 10 x 20) zajištěného plechovou pojistkou sejmeme šroubové kolečko náhonu rozdělovače z vačkového hřídele a stahujeme obě kola i s řetězem z hřídelů současně.

Nová kola si položíme na stůl a navlékneme na ně nový řetěz do polohy podle zmíněného *obrázku* (12 čepů řetězu mezi důlčičky kol - na horní straně). Poté kola i s řetězem nasuneme na hřídele (klikový a vačkový). Někdy si musíme pomoci lehkým poklepáním dřevěnou nebo pryžovou paličkou. Klepeme opravdu lehce a střídavě na obě kola. Vačkový hřídel totiž není zajištěn proti osovému pohybu dozadu a prudším úderem by se mohla vyrazit zaslepovací zátky v zadní části bloku (což by znamenalo sejmut setrvačnick). Je proto nejlepší natahovat obě kola na hřídele šroubem. Po dotažení kol zkontrolujeme (pravítkem a spárovými měrkami), zda je jejich ozubení v rovině; dovolené přesazení je nejvýše 0,1 mm. Řetěz nesmí být zkřížen. Je-li to nutné, opakujeme demontáž a pod malé kolo vložíme podložku (A) o tloušťce 0,16 mm (*obr. 136*).

Pro montáž víka rozvodových kol s náhonem rozdělovače musíme pootočit klikovým hřídelem o jednu otáčku (360°), abychom nastavili motor na počátek pracovního zdvihu 1. válce. Opakovaně přitom vytahujeme a zasouváme šroubovák, abychom zajistili hřídel proti axiálnímu posunutí. Na blok přiložíme nové těsnění víka rozvodových kol. Na víku je stále namontován rozdělovač. Píst 1. válce se nachází v horní úvrati (HŮ), poloha řemenice je ryskou proti označení nula na bloku motoru (*poloha 1 na obr. 137*). Po nasazení víka musí být ryska 2 (*obr. 137*) na rozdělovači proti raménku rozdělovače (pootočení



Obr. 137 Základní montážní poloha rozdělovače (platí pro motory se vstřikováním paliva systému BOSCH MONO-MOTRONIC)

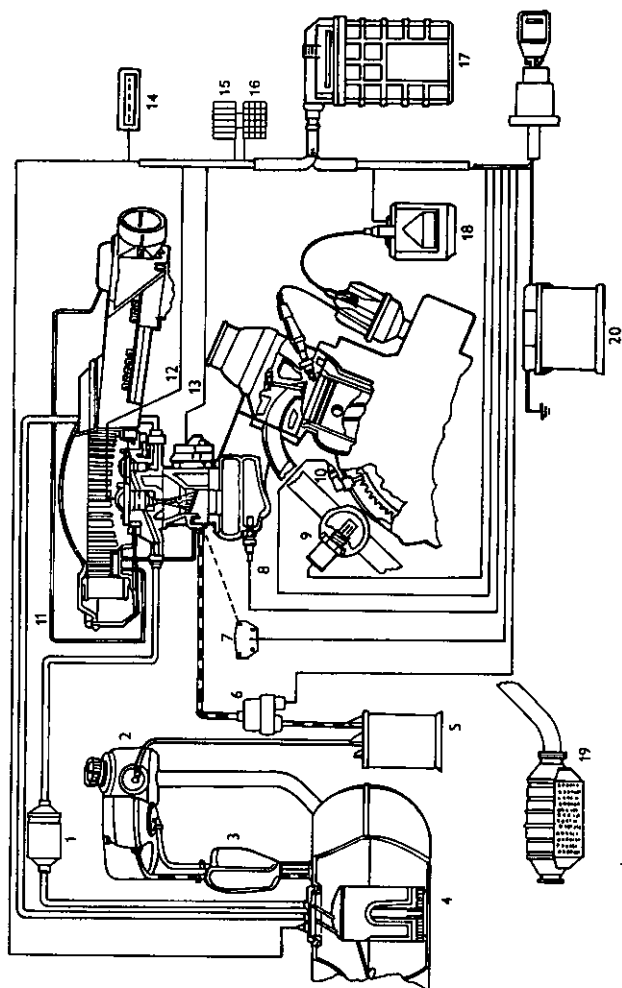
rozdělovače v motoru o úhel α (obr. 137), tj. cca 15° proti poloze, kolmé na směr osy hlavy válců). Přesné mechanické seřizování zapalování odpadá. Další přebírá v plném rozsahu řídicí jednotka systému BOSCH MONO-MOTRONIC.

Po usazení víka nasadíme šrouby víka (M 6) a řádně je dotáhneme. V montáži pokračujeme nasazením řemenice. Při jejím nasazování na klikový hřídel postupujeme velmi opatrně, abychom nepoškodili těsnicí kroužek $42 \times 56 \times 7$ (gufero) vsazený

od otvoru ve víku rozvodových kol. Neopatrnou manipulací by se mohla sesmeknout pružina přitlačující břit gufera. Proto potřeme válcovou plochu řemenice olejem. Řemenici dobře dotáhneme šroubem (klíč 30 mm) při opětovém zafixování setrvačnicku. Potom vyjmeme šroubovák, kterým jsme zajišťovali klikový hřídel proti případnému axiálnímu posunutí. Upevníme sací koš olejového čerpadla šroubem M 6 (klíč 10 mm) a namontujeme spodní víko motoru. Upevníme alternátor a seřídíme vypnutí klínového řemene. Montáží zapalovacích svíček, víka rozdělovače a kabelů celou práci dokončíme. Motorový olej naléváme až po namontování motoru do vozu.

6.1.15 Palivový, zapalovací a výfukový systém BMM automobilů Škoda Felicia s motorem Škoda 1,3

K tomu, aby kvalita výfukových plynů vyhovovala všem platným emisním předpisům, používají vozy Škoda s motorem Š 1,3 systém BOSCH MONO-MOTRONIC (BMM). Ten řídí tvorbu směsi a okamžik zážehu ve všech provozních podmínkách a režimech s vysokou přesností, takže v součinnosti s řízeným katalyzátorem a mnoha jinými prvky splňují automobily shora zmíněné předpisy. V následujících statích popíší uvedený systém podrobněji. Pro informaci dodávám, že na vnitřní trh v České republice jsou od října 1993 dodávány výhradně vozy s řízeným katalyzátorem (pro vozy s motory Škoda 1,3 se systémem BOSCH MONO-MOTRONIC.



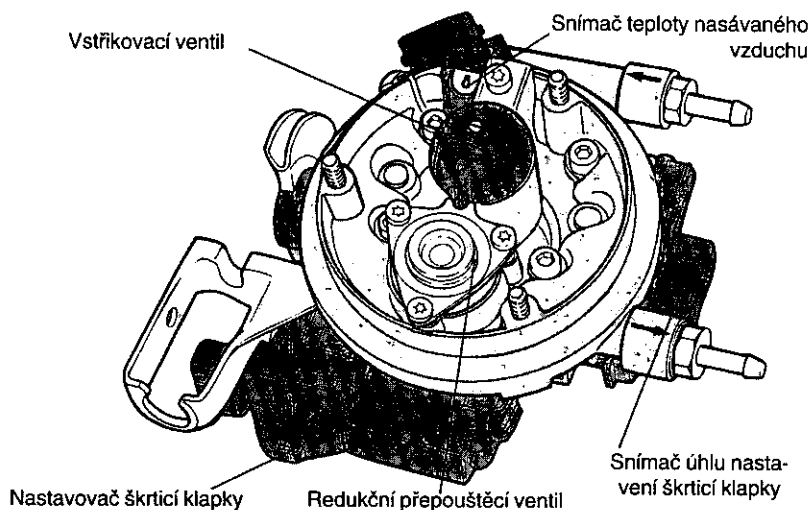
Obr. 138 Schéma vstříkovačeho zapalovačeho systému BOSCH MONO-MOTRONIC

1 - jemný palivový filtr, 2 - plnicí hrdlo, 3 - vyrovnávací nádržka, 4 - palivová nádrž s elektrickým palivovým čerpadlem, 5 - nádobka s aktivním uhlím, 6 - elektromagnetický ventil, 7 - snímač úhlu nastavení škrťací klapky, 8 - snímač teploty chladící kapaliny, 9 - lambda-sonda, 10 - snímač otáček motoru, 11 - řízení teploty nasávaného vzduchu, 12 - vstříkovační ventil, 13 - nastavovač škrťací klapky, 14 - svorkovnice diagnostiky, 15 - pojistky, 16 - relé elektrického palivového čerpadla, 17 - řídicí jednotka, 18 - katalyzátor, 19 - svorkovnice diagnostiky, 20 - akumulátor

6.1.15.1 Jednobodové nepřímé vstřikování paliva

Elektronické řízení motoru BOSCH MONO-MOTRONIC řídí tvorbu palivové směsi a okamžik zážehu s vysokou přesností ve všech provozních podmínkách a režimech, takže v součinnosti s řízeným katalyzátorem a uzavřenou odvětrávací soustavou vyhovuje kvalita výfukových plynů všem současným zákonným předpisům (*celkové schéma viz obr. 138*).

Centrální vstřikovací jednotka (*obr. 139, 140*) je namontována na sacím potrubí motoru. Na centrální vstřikovací jednotce jsou v horní a dolní části kromě škrticích klapky umístěny další prvky, které zajišťují činnost systému. Jedná se o snímače a stavěcí prvky.



Obr. 139 Vstřikovací jednotka systému BOSCH MONO-MOTRONIC

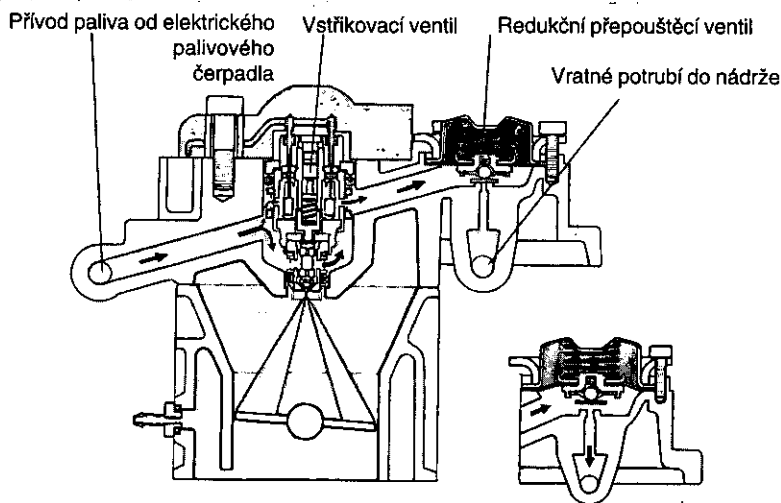
Mezi vstřikovací jednotkou a sacím potrubím je vložena plastová izolační podložka s oboustranně nalepeným těsněním. U motorů vyrobených do září 1994 byla použita pružná gumokovová izolační podložka.

V horní části je vedle vstřikovacího ventilu se snímačem teploty nasávaného vzduchu integrován redukční přepouštěcí ventil, který udržuje s vysokou přesností konstantní tlak paliva přiváděného ke vstřikovacímu ventilu. Ve spodní části centrální vstřikovací jednotky je nastavovač škrticích klapky při řízení

volnoběžných otáček a snímač úhlu nastavení škrticí klapky (potenciometr), který dává do řídicí jednotky informace o úhlu otevření škrticí klapky.

Aby provozní podmínky motoru byly optimální, je délka vstříku určována řídicí jednotkou v závislosti na zatížení a režimu práce motoru (volnoběh, zrychlení, brzdění motorem apod.). Úhel vstříku paliva je mezi 30° a 70° a je namířen do štěrbiny mezi škrticí klapku a stěnu sacího potrubí. Vstříkovací ventil vstříkává palivo před škrticí klapku ve frekvenci, která odpovídá zážehovým impulsům.

Předpokladem pro přesné, časově závislé dávkování paliva je konstantní tlak paliva (0,1 MPa). Tlak je řízen membránovým redukčním ventilem, umístěným v horní části vstříkovací jednotky. Redukční přepouštěcí ventil vyrovnává kolísání tlaku způsobené různými vlivy, například kolísáním napájecího napětí elektrického čerpadla, a současně ventil odvádí přebytečné palivo vratným potrubím zpět do nádrže. Tak je zajištěn trvalý oběh paliva. Palivo který chladí celý vstříkovací systém a současně potlačuje vznik bublin z benzinových par. Zpětný ventil má ještě jednu funkci - udržuje tlak v palivové soustavě po vypnutí motoru po dobu 5 minut na hodnotě 0,05 MPa.



Obr. 140 Centrální vstříkovací jednotka BOSCH MONO-MOTRONIC

6.1.15.2 Řídicí jednotka

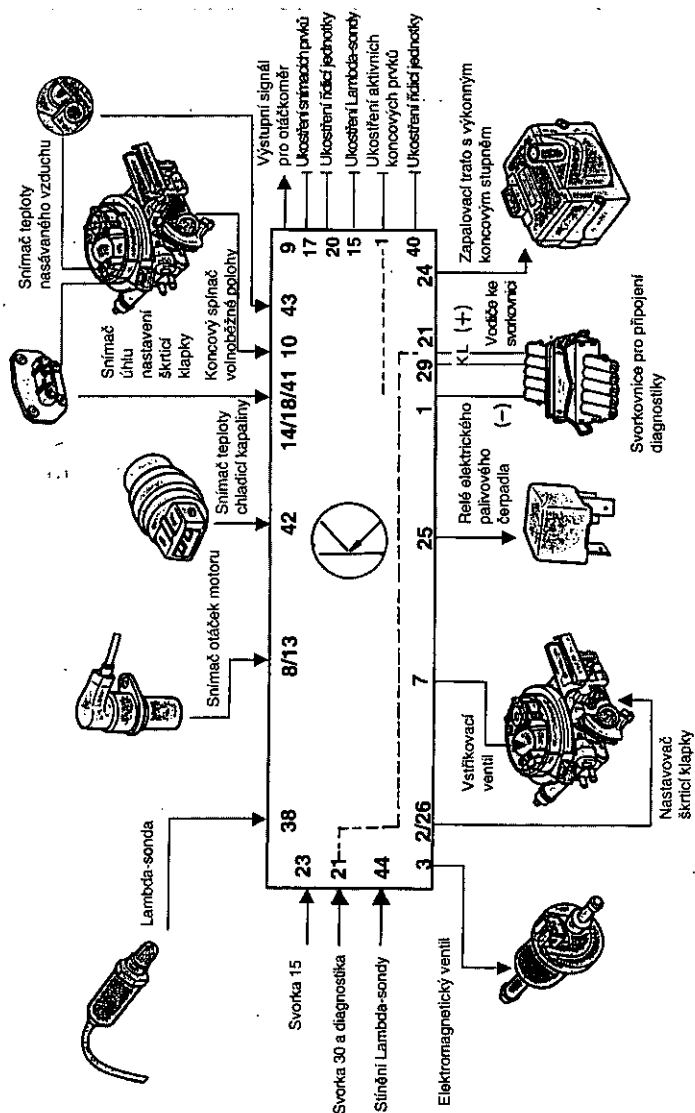
Řídicí jednotka obsahuje jednotlivé systémy elektronicky řízeného vstřikování, zapalování, řízení volnoběhu, lambda-regulace a vlastní diagnostiky. Na *obrázcích 141, 142, 143* je uvedeno elektrické zapojení řídicí jednotky, které dává přehled o součinnosti snímačů a stavěcích prvků. Předností uspořádání jsou optimální provozní podmínky (bohatost směsi a okamžik zážehu) a snadná údržba.

Snímače, které jsou znázorněny na obrázku, jsou během provozu neustále vlastní diagnostikou testovány, zda jejich výstupní signály leží v předepsaném jmenovitém rozsahu. V případě, že dojde k poruše (např. zkratu nebo přerušení), je výstupní signál snímače nahrazen signálem řídicí jednotky. Tento signál je v řídicí jednotce předem naprogramován a uložen v paměti. Řešení má dvě přednosti. Předně, automobil zůstává i při poruše snímače v pojízdném stavu; za druhé, nedojde k poškození motoru a následné drahé opravě. Funkce je následující: řídicí jednotka zpracuje výstupní signály snímačů a vypočte dobu vstřiku a úhel zážehu. Základní informací pro řídicí jednotku je signál snímače úhlu otevření škrtkové klapky a snímače otáček. K přizpůsobení se okamžitému provoznímu stavu motoru jsou do řídicí jednotky přiváděny další korekční signály ze snímače teploty chladicí kapaliny a lambda-sondy.

Při studeném startu a v době do ohřátí motoru na provozní teplotu je třeba palivovou směs obohatit prodloužením doby vstřiku. Při překročení maximálních povolených otáček $5\ 800\ \text{min}^{-1}$ a při brzdění motorem dojde k úplnému zastavení přívodu paliva do spalovacích prostorů motoru. Obnovení dodávky paliva následuje po dosažení předem stanovených provozních podmínek. Volnoběžné otáčky se regulují úhlem nastavení škrtkové klapky pomocí nastavovače a změnou úhlu zážehu. Prostřednictvím lambda-sondy se optimalizuje složení výfukových plynů.

V dalším textu popíše blíže elektrické prvky systému BOSCH MONO-MOTRONIC a přenos dat do řídicí jednotky. V ní dochází k numerickému zpracování vstupních dat ze snímačů, které korigují předem naprogramovanou charakteristiku délky vstřiku. Složitě výpočetní algoritmy jsou výsledkem rozsáhlých provozních zkoušek.

Tabulka na straně 249 znázorňuje vzájemné ovlivňování funkcí.



Obr. 141 Řídicí jednotka vstřikovacího systému BOSCH MONO-MOTRONIC (její vstupy a výstupy)

Funkce	Vstupy						Výstupy					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Stabilizace volnoběhu	X	X	X	X					X	X		
Obohacení směsi při plném výkonu	X	X		X	X	X	X	X				
Omezení maximálních otáček	X						X	X				
Vypnutí přívodu paliva při brzdění motorem	X		X	X	X		X	X				
Nastavení úhlu zážehu	X	X	X	X	X					X		
Regulace složení výfukových plynů - LAMBDA	X	X		X	X	X	X					
Řízení bohatosti směsi	X	X		X		X	X	X				
Odvětrání nádrže	X	X	X	X		X	X	X				
Diagnostika	X	X	X	X	X	X		X	X		X	
Ukazatel otáček motoru	X											X

Legenda k tabulce:
Vstupy

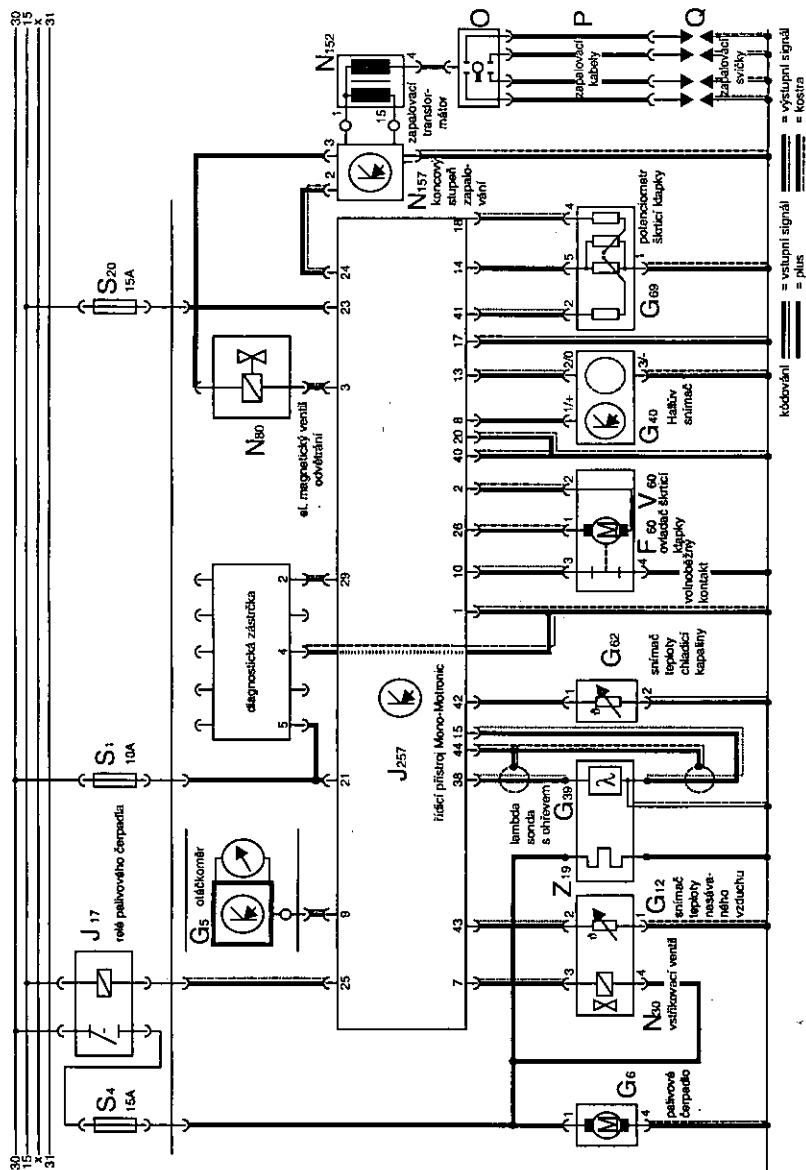
- 1 otáčky motoru
- 2 úhel nastavení škrticí klapky
- 3 koncový spínač motoru
- 4 teplota chladicí kapaliny
- 5 teplota nasávaného vzduchu
- 6 lambda-sonda

Výstupy

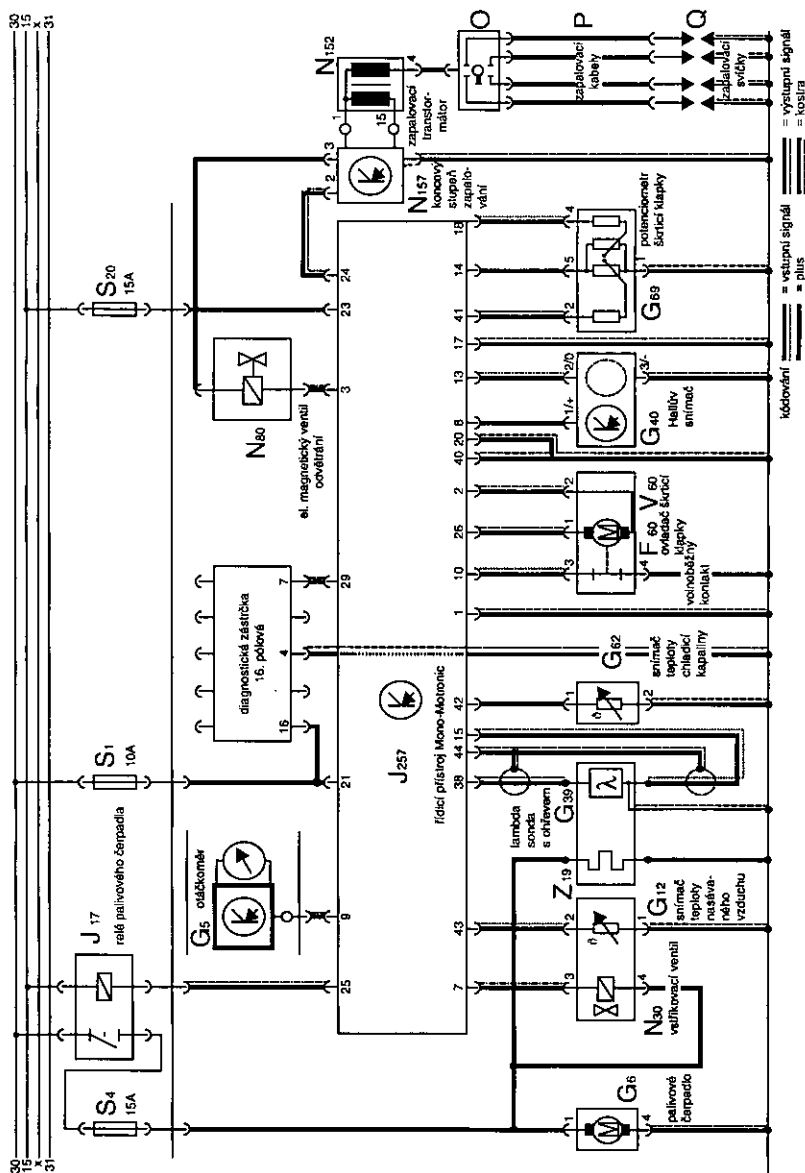
- 1 vstřikovací ventil
- 2 elektromagnetický ventil
- 3 nastavovač škrticí klapky
- 4 zapalování
- 5 diagnostika
- 6 signál pro otáčkoměr

V tabulce nejsou uvedeny mimořádné funkce, jako například: start, ohřev na provozní teplotu, zrychlení, brzdění motorem, korekce na teplotu nasávaného vzduchu, korekce na napětí akumulátoru apod. Výrobce upozorňuje, že elektronický testovací program obsahuje automatické přezkušování funkce snímačů, stavěcích prvků a příslušných vodičů. V případě závady se řídicí jednotka samočinně přestaví na nouzový program.

Řídicí jednotka vozů se zabudovaným imobilizérem má odlišné programování.



Obr. 142 Elektrické zapojení systému BOSCH MONO-MOTRONIC (platí pro vozy vyrobené do konce roku 1994)

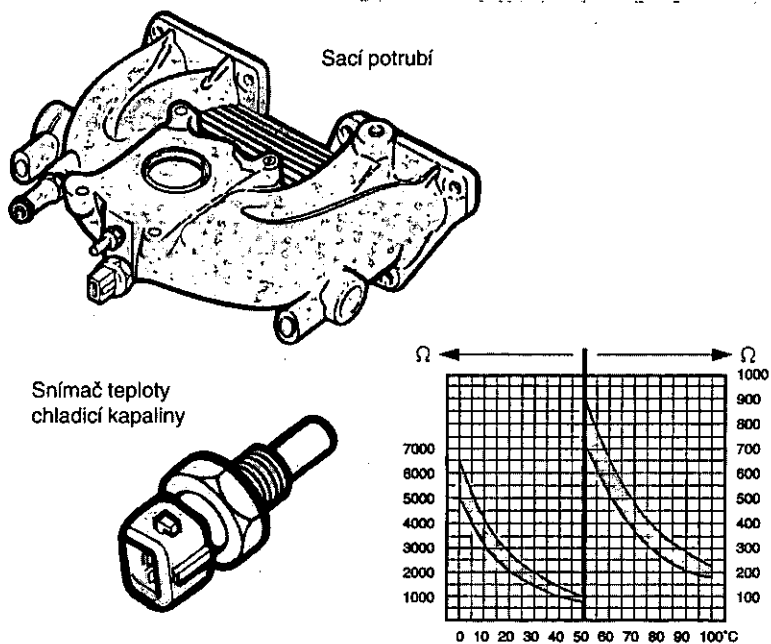


Obr. 143 Elektrické zapojení systému BOSCH MONO-MOTRONIC (platí pro vozy vyrobené od ledna 1995)

6.1.15.3 Přenos dat k řízení motoru

6.1.15.3.1 Snímač teploty chladicí kapaliny

K měření teploty chladicí kapaliny je použitý odporový snímač. Podle teploty se mění velikost odporu, která se předává do řídicí jednotky (obr. 144).



Obr. 144 Snímač teploty chladicí kapaliny

Funkce je následující: řídicí jednotka zpracuje vstupní údaj snímače teploty chladicí kapaliny a určí délku doby vstřiku v závislosti na teplotě. Tato doba je 1 až 6 ms. Při nižších teplotách se doba vstřiku prodlužuje v závislosti na otáčkách. Po dosažení provozní teploty se prodloužení doby vstřiku zruší.

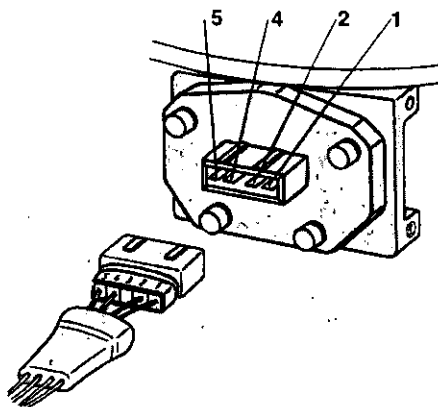
Signál ze snímače teploty je využíván i ke korekci úhlu zážehu. Dodatečně je zmíněný signál používán k:

- obohacení směsi při studeném startu
- obohacení směsi při opakovaném startu
- obohacení směsi při zrychlení (analogue akcelerační pumpičky u karburátoru)
- zastavení přívodu směsi při brzdění motorem
- nastavení škrticí klapky při startu.

Při přerušení signálu dosadí řídicí jednotka automaticky hodnotu odpovídající provozní teplotě 90 °C. Pro start se použije hodnota teploty nasávaného vzduchu. Tyto a další případné závady se ukládají do paměti řídicí jednotky a dají se při servisu vyvolat diagnostickými přístroji.

6.1.15.3.2 Snímač úhlu nastavení škrticí klapky

V závislosti na otáčkách motoru se mění potřeba množství nasávaného vzduchu pro tvorbu palivové směsi. Dodatečně je tato potřeba vzduchu určována podle požadovaného okamžitého výkonu, tj. podle polohy škrticí klapky. K přesnému určení přiváděného množství vzduchu dostává řídicí jednotka informace ze snímače otáček a z odporového snímače úhlu nastavení škrticí klapky (obr. 145). Ke zvýšení spolehlivosti jsou kontakty konektoru a odporového snímače pozlaceny.



Obr. 145
Snímač úhlu nastavení škrticí klapky

Funkce je následující:

Svorkami 1 a 5 je přiváděno napájecí napětí na potenciometr.

Svorkami 1 a 2 je přiváděno do řídicí jednotky referenční napětí pro úhel škrticí klapky 0° až 24°.

Svorkami 1 a 4 je přiváděno do řídicí jednotky referenční napětí pro úhel škrticí klapky 18° až 90°.

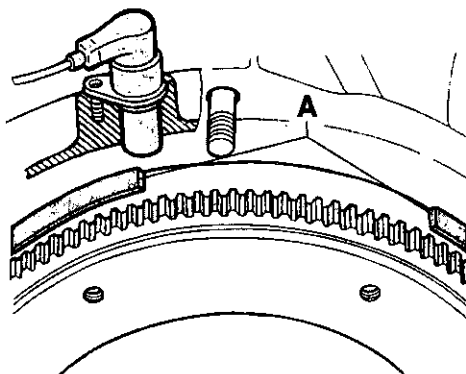
Dodatečně je signál z tohoto snímače používán k:

- obohacení směsi při zrychlení
- obohacení směsi při plném výkonu
- zastavení přívodu paliva při brzdění motorem.

Při přerušení signálu zůstává vozidlo pojezdne. Řídicí jednotka v tomto případě vydává náhradní signály v závislosti na otáčkách a teplotě chladicí kapaliny. I tyto závady se ukládají do paměti řídicí jednotky a mohou být vyvolány diagnostickými přístroji při servisní prohlídce.

6.1.15.3 Snímač otáček

Typickým znakem kompletu vstřikovacího zařízení BMM (motor Š 1,3) je snímač otáček (obr. 146) umístěný na skříni převodovky v prostoru nad setrvačnickem. Snímač reaguje na hrany drážky vyfrézované v setrvačnicku. Hrany označené A (obr. 146) vyvolávají při každé otáčce dva impulzy v odstupu 54° otáčky klikového hřídele. Snímač je postaven tak, že impulzy jsou vydávány 60° a 6° před HÚ a jsou vedeny do řídicí jednotky k dalšímu zpracování. Pozor, při opětovné montáži MUSÍ být setrvačnick ustaven vůči klikovému hřídeli do stejné polohy.



Obr. 146 Snímač otáček

Signály jsou použity k:

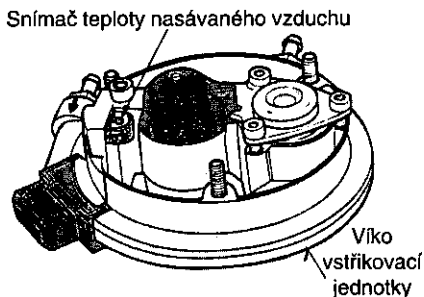
- řízení úhlu zážehu
- řízení okamžiku vstřiku a délky doby vstřiku
- řízení volnoběžných otáček
- omezení maximálních otáček.

Výhodou tohoto systému je odpadnutí generátoru zapalovacích impulzů, přerušovacích kontaktů a regulátorů úhlu zážehu. Není tedy nutné ani seřizovat úhel předstihu zážehu.

Upozornění: Bez signálu snímače otáček nelze spustit motor.

6.1.15.3.4 Snímač teploty nasávaného vzduchu

Snímač (*obr. 147*) pracuje na principu změny elektrického odporu v závislosti na teplotě. Změna teploty nasávaného vzduchu působí změnu váhového množství vzduchu přiváděného do motoru. Změna vyvolává následně nutnost korekce bohatosti směsi, tj. délky doby vstřiku. Při nízkých teplotách dochází k prodloužení doby vstřiku a obohacení směsi.



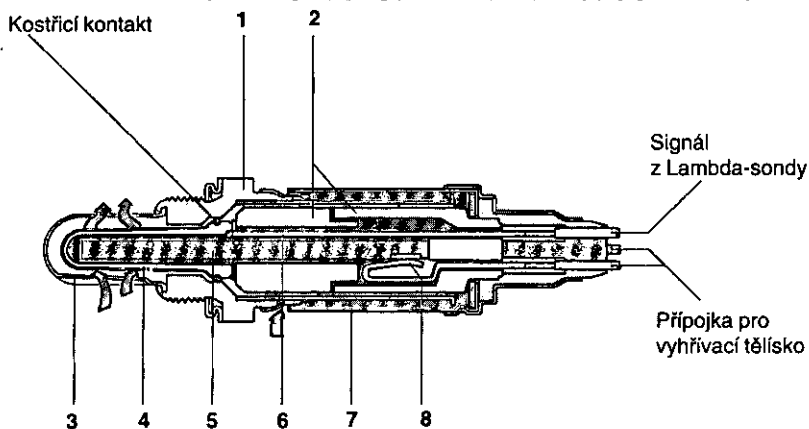
Obr. 147
Snímač teploty nasávaného vzduchu

Při přerušení signálu zůstává vozidlo pojízdné. Řídicí jednotka vydává v tomto případě náhradní signál odpovídající 20 °C. Případné závady se ukládají do paměti řídicí jednotky.

6.1.15.3.5 Kyslíková sonda (lambda-sonda)

V přední části sondy (*obr. 149*) se nachází aktivní keramika. Vnější část aktivní keramiky je ofukována výfukovými plyny a vnitřní část má přívod okolního čerstvého vzduchu. Povrch aktivní keramiky je opatřen elektrodami z porézní platinové vrstvy. Na vnější straně je další ochranná vrstva z porézní keramiky. Od teploty 300 °C se aktivní keramika stává elektricky vodivá pro kyslíkové ionty. Jestliže je koncentrace kyslíku na obou stranách keramiky různá, vzniká na elektrodách různé napětí. Podle podílu kyslíku ve výfukových plynech vydává sonda napětí 100 až 900 mV, které dále zpracovává řídicí jednotka. V automobilech Škoda je používána vyhřívaná lambda-sonda. Vyhřívání umožňuje regulační proces již za 20 až 30 sekund. Minimální provozní teplota sondy je 300 °C.

Při přerušení signálu nebo zkratu zůstává vozidlo v pojízdném stavu. Porucha se ukládá do paměti řídicí jednotky.



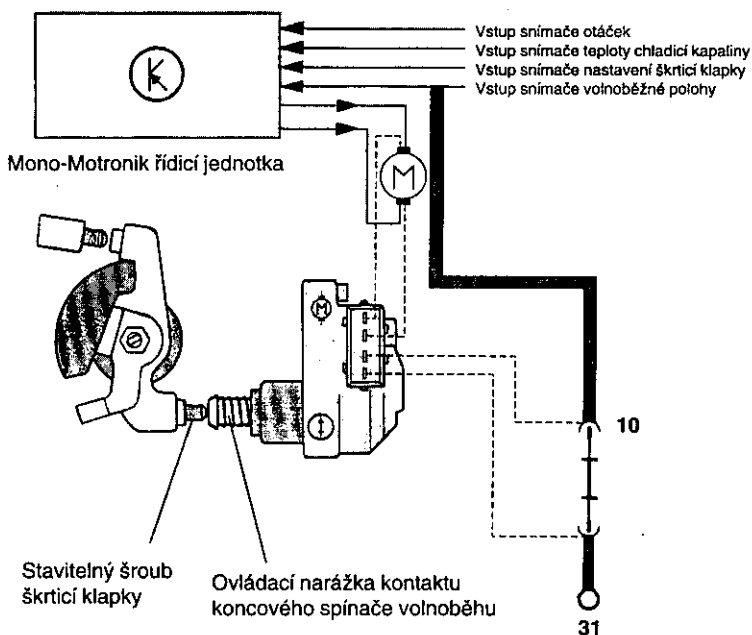
Obr. 148 Lambda-sonda

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1 těleso sondy | 5 kontaktní část |
| 2 keramická trubka | 6 ochranné pouzdro |
| 3 ochranná trubka s drážkami | 7 vyhřívací tělísko |
| 4 aktivní keramika sondy | 8 svorky vyhřívacího tělíska |

6.1.15.4 Řízení volnoběžných otáček

Úkolem řízení volnoběžných otáček je vyrovnávat kolísání otáček, které je způsobeno teplotou chladicí kapaliny a nasávaného vzduchu a různými režimy práce motoru. Řízení volnoběžných otáček realizuje řídicí jednotka (*obr. 149*) změnou polohy škrticí klapky servopohonem a změnou úhlu zážehu.

Funkce je následující: koncový spínač regulace volnoběžných otáček je součástí servopohonu ovládní škrticí klapky. Řízení volnoběžných otáček začne pracovat, jakmile dojde k sepnutí spínače volnoběžných otáček najetím stavitelného šroubu na ovládací narážku kontaktu koncového spínače volnoběhu. Vstupy do řídicí jednotky pro řízení volnoběžných otáček jsou: otáčky, provozní teploty motoru (teplota chladicí kapaliny a teplota nasávaného vzduchu), úhel nastavení škrticí klapky a signál z kontaktu volnoběžných otáček.

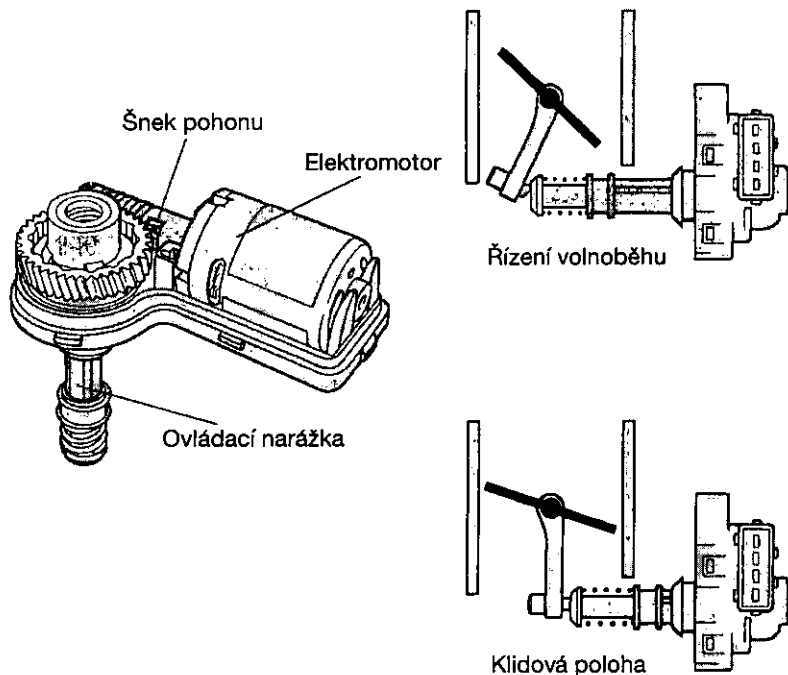


Obr. 149 Řízení volnoběžných otáček

6.1.15.4.1 Nastavovač škrticí klapky

V závislosti na provozní teplotě motoru je třeba různé nastavení škrticí klapky. Klapku ovládá mechanismus servopohonu (*obr. 150*) přes ovládací narážku. Při chladném motoru se nastaví větší úhel, při provozní teplotě menší úhel. Nastavovač je řízen souvisle nebo v časových intervalech podle polohy škrticí klapky. Obrácený smysl pohybu škrticí klapky se dosahuje přepólováním napájení elektromotoru.

Regulace volnoběžných otáček přestavením škrticí klapky nastává až při odchylce otáček 25 min^{-1} od otáček naprogramovaných. Kdyby se uskutečňovala regulace při menší odchylce, docházelo by k nepravidelnému chodu motoru. Podstatně citlivěji reaguje regulace pomocí změny úhlu zážehu. Podle změny otáček, např. zapnutím elektrických spotřebičů, se mění úhel zážehu.



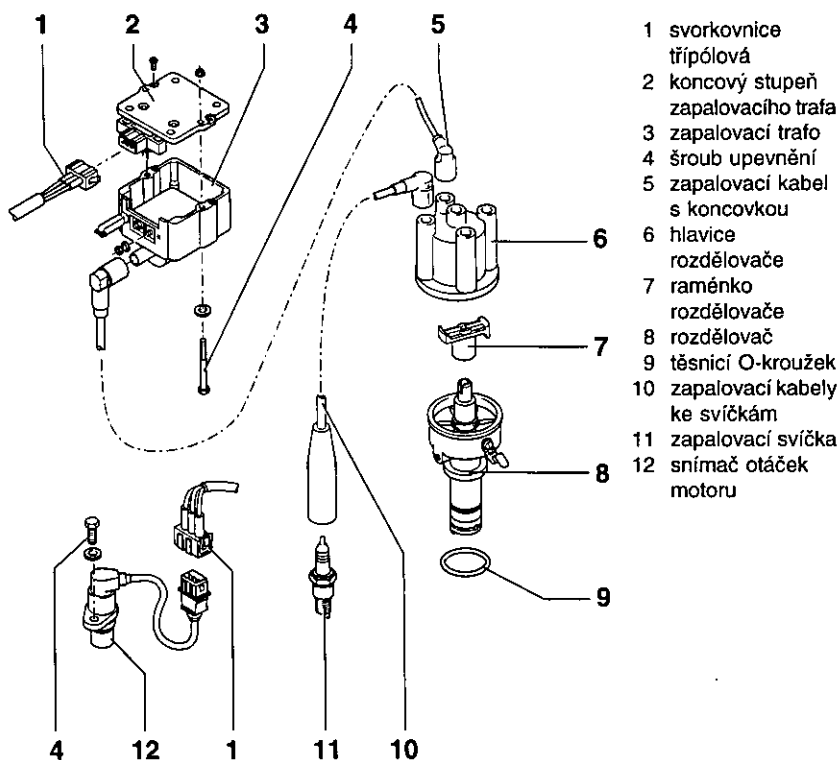
Obr. 150 Nastavovač škrticí klapky

Rychlost reakce na původní zadanou polohu volnoběžných otáček je několik milisekund. Funkci ovládání škrticí klapky je možné přezkoušet diagnostickým přístrojem.

6.1.15.5 Řízení zapalování

Elektronické řízení zapalování (*obr. 151*) umožňuje optimální přizpůsobení provozním podmínkám a splňuje současně nejprísnější zákonné předpisy o emisích výfukových plynů (US-83). Zapalovací trafo a koncový výkonový stupeň tvoří kompaktní celek, který je ale možné v případě potřeby rozložit (*obr. 152*).

Předností oddělitelného stupně je snadná přístupnost a možnost samostatné výměny a také dobrý odvod tepla.

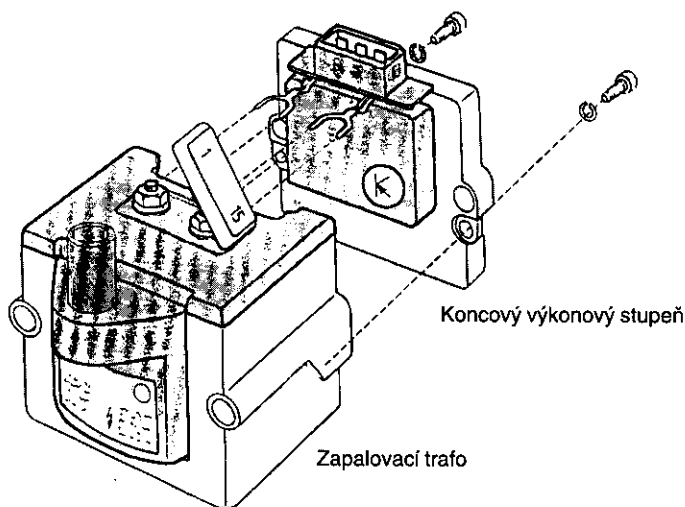


- 1 svorkovnice třípólová
- 2 koncový stupeň zapalovacího trafo
- 3 zapalovací trafo
- 4 šroub upevnění
- 5 zapalovací kabel s koncovkou
- 6 hlavice rozdělovače
- 7 raménko rozdělovače
- 8 rozdělovač
- 9 těsnicí O-kroužek
- 10 zapalovací kabely ke svíčkám
- 11 zapalovací svíčka
- 12 snímač otáček motoru

Obr. 151 Zapalovací soustava (systém BMM)

Se stoupajícími otáčkami se úhel zážehu zvětšuje, se stoupající zátěží motoru se naopak snižuje. Úhel zážehu je řízen řídicí jednotkou podle předem naprogramovaných hodnot v závislosti na následujících vstupních signálech snímačů:

- snímače úhlu nastavení škrticí klapky - velikosti zátěže
- snímače otáček
- snímače teploty chladicí kapaliny (při chladném motoru se úhel zážehu zvětšuje)
- koncového spínače řízení volnoběžných otáček (spíná režim stabilizace volnoběžných otáček a korekční charakteristiku pro režim brzdění motorem).



Obr. 152 Řízení zapalování

Napájení koncového stupně a zapalovacího trafo je přes svorku **15** (obr. 153). Řízení úhlu sepnutí spíná svorku **2** koncového stupně tak, aby pro každé provozní podmínky byla k dispozici co největší energie k vyvolávání zážehu. Ukostření zapalovacího trafo je přes svorku **1** koncového stupně.

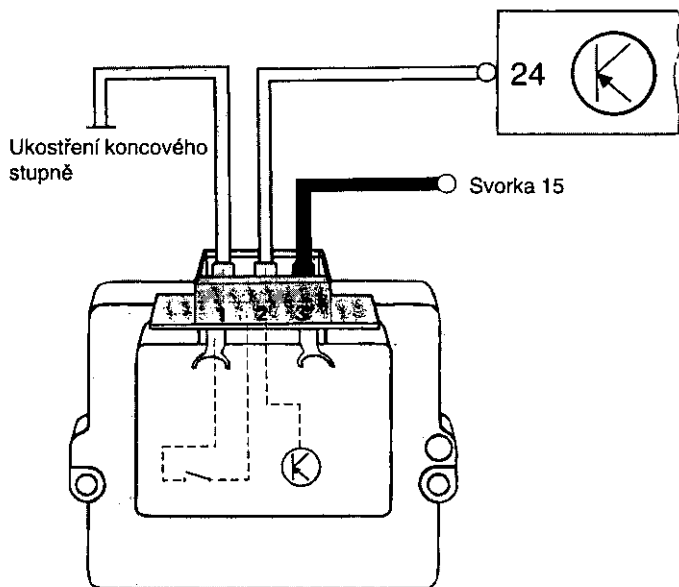
V tomto systému neexistuje žádné seřizování úhlu zážehu. Je třeba pouze dbát na základní mechanické nastavení rozdělovače.

6.1.15.1 Rozdělovač pro systém BOSCH MONO-MOTRONIC

Pro vozy se systémem jednobodového vstřikování paliva BOSCH MONO-MOTRONIC je použit rozdělovač (obr. 154) bez impulzní cívky a odstředivé i podtlakové regulace předstihu zážehu. Rozdělovač je shodný, a tudíž záměnný mezi motory Š 781.135 B a Š 781.136 B. Rozdělovač skutečně plní jen funkci rozdělení jiskry k jednotlivým zapalovacím svíčkám.

Raménko rozdělovače je na hřídeli upevněno lepidlem, např. LOCTITE 406, LOCTITE 480 apod. Při každé opětovné montáži musí být raménko znovu

přilepeno k hřídeli, a to stejným typem lepidla. Raménko rozdělovače má vestavěný odpor $1 \pm 0,4 \text{ k}\Omega$.

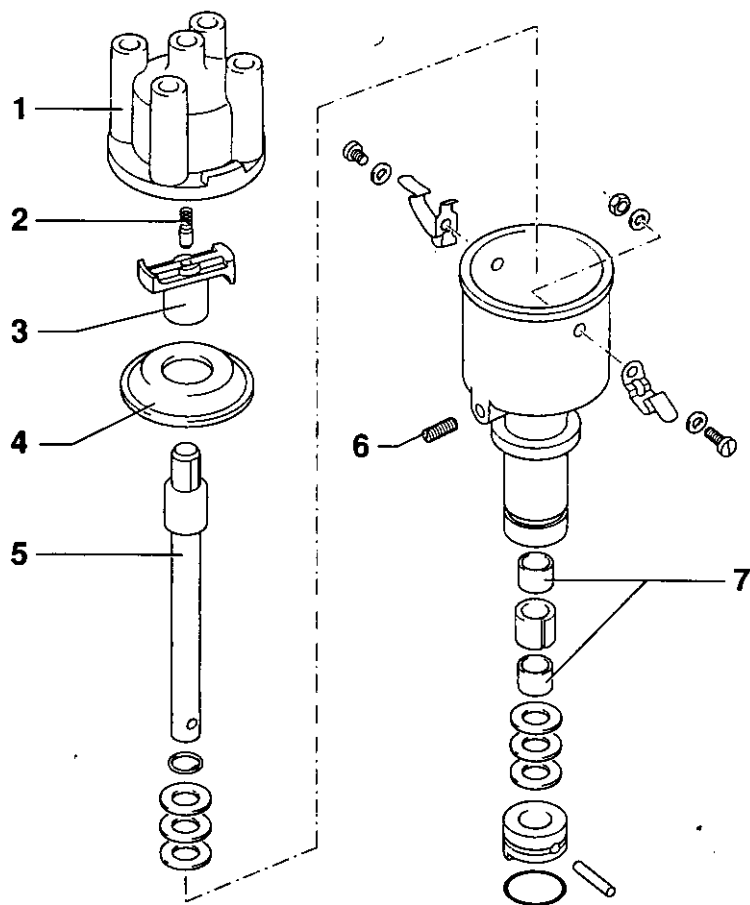


Obr. 153 Zapojení zapalovacího trafo

Na tělese rozdělovače je z boku otvor se závitem, zaslepený šroubem M 6 x 8. Otvor je určen k mazání ložisek hřídele rozdělovače. Předpis výrobce určuje použít 2 až 3 kapky motorového oleje k promazání vždy v intervalu 30 000 km.

Nastavení základní polohy rozdělovače je uvedeno na obrázku *Základní montážní poloha rozdělovače*, str. 243.

Výrobce rozdělovače je MAGNETON, a.s., KROMĚŘÍŽ. Číslo výrobku je uvedeno na tělese rozdělovače. Víko (hlavice) rozdělovače je vyrobeno z vodou nenásáklivé plastické hmoty (buď BAKELIT UP 802 v barvě hnědé, nebo v šedé barvě VITRESIN UP 292). V hlavici rozdělovače jsou jímky pro koncovky kabelů, vybavené středovým kolíkem.

**Obr. 154**

*Rozdělovač motoru se vstřikováním
(systém Bosch Mono-Motronic)*

- 1 víčko rozdělovače
- 2 uhlík
- 3 raménko rozdělovače
- 4 kryt

- 5 hřídel
- 6 šroub M 6 x 8
- 7 ložisko

6.1.15.5.2 Zapalovací svíčky

V současné době se montují na všechny motory Škoda 1,3 alternativně zapalovací svíčky tří výrobců. Jsou to svíčky s vestavěným vnitřním odporem a mají šestihran pro trubkový klíč 16 mm. (Zmíněné zapalovací svíčky je možné použít i pro motor Š 781.135, tedy motor karburátorový.)

Značky používaných a jediné výrobcem povolených svíček jsou:

- NGK BCPR 5ES
- BOSCH FR 8DC
- CHAMPION RC 12 YC.

Předepsaná mezera mezi elektrodami jiskřiště je 0,7 mm. Zmíněné zapalovací svíčky je možné používat jen ve spojení s vysokonapětovými kabely, které mají koncovky bez vestavěného odporu. Bližší údaje viz *kap. Vysokonapětové kabely zapalování, str. 264.*

Pro motory Š 781.136 B, tj. motory s výkonem 50 kW, jsou určeny zapalovací svíčky:

- NGK BKR 6 ES
- BOSCH FR 7DC
- CHAMPION RC 9 YC.

Jako interval výměny zapalovacích svíček udává výrobce 30 000 km. Výměnu uskutečňuje servis ŠKODA při pravidelných kontrolách vozu.

Hliníkové osmikanálové hlavy válců vozů Škoda mají dosedací plochy pro svíčky uzpůsobeny podle normy ISO, tj. tak, aby mohly být montovány zapalovací svíčky jak s dosedací plochou kuželovou, tak i rovnou. U obou druhů svíček je však nutné odlišit a dodržet utahovací moment. U svíček s rovnou dosedací plochou a podložkou je utahovací moment (M_u) stanoven na 20 až 30 Nm, u svíček s kuželovou dosedací plochou MUSÍ být dodržen moment 10 až 14 Nm. Je proto vhodné použít momentový klíč.

Druhý výrobcem doporučený způsob: dotáhneme svíčku s nasazeným trubkovým klíčem rukou, pak nasadíme vratidlo a pootočíme svíčkou o úhel 15°. Při použití momentového klíče je nutné utahovat svíčky skutečně jen na hranici předepsaného momentu, protože tepelnými změnami závít časem "zalehne", a povolení svíčky utahené na vyšší moment je pak velmi obtížné. Stejně obtížné je ovšem i při přetažení svíčky přes úhel 15° při druhém způsobu dotahování.

Údržba zapalovacích svíček spočívá v čištění jejich povrchu a čištění a kontrole jiskřiště. Svíčky musejí být na povrchu čisté, neboť nečistoty a mastnota mohou zavinit svod elektrické jiskry i po povrchu izolátoru. Vzdálenost elektrod jiskřiště je předepsána hodnotou 0,7 mm. Během provozu se tato hodnota vlivem opalování kontaktů zvětšuje. Následkem může být nerovnoměrný chod motoru. Mezeru mezi elektrodami upravujeme přihýbáním vnější elektrody. Mezeru měříme spárovými měrkami. Elektrody čistíme smirkovým plátnem nejemnějšího zrnění. Na elektrodách se nesmějí udělat vrypky.

Je vhodné po 5 až 6 tisících kilometrech svíčky z motoru vyjmout, očistit, zkontrolovat, a případně upravit vzdálenost elektrod jiskřiště na předepsanou hodnotu. Demontáž i montáž svíček bychom měli dělat pouze u motoru vychladlého. Izolátor má být zbarven do hněda a bez karbonových usazenin. Výraznější odchylka ve zbarvení izolátorů jednotlivých svíček signalizuje poruchu ve válci, ve kterém byla svíčka namontována. Může jít o sníženou kompresi, chladicí kapalinu nebo olej prolínající do válce a podobně. Je-li svíčka po jízdě vlhká od benzínu, znamená to, že nepracuje.

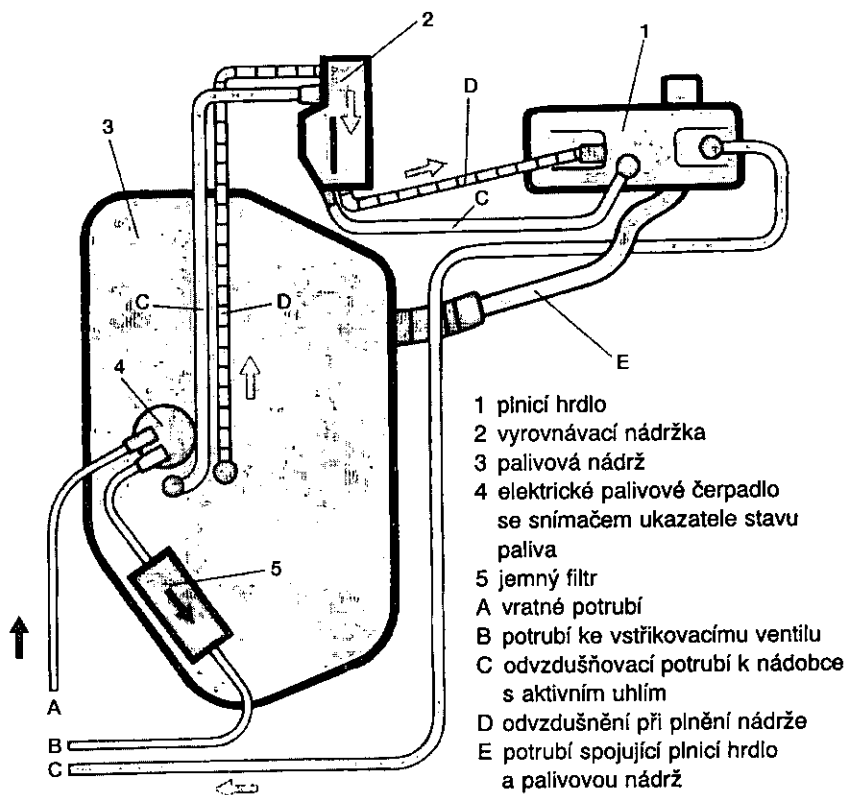
6.1.15.5.3 Vysokonapěťové kabely zapalování

Vysokonapěťové kabely jsou součástí zapalovací soustavy. Vzhledem k možnosti ovlivnění zapalovacím cyklem motoru televizního a rozhlasového vysílání, tady rušením, podléhají kabely přísným jakostním předpisům. Všeobecně pro všechny vozy Škoda platí, že původní kabely namontované na vůz v prvovýrobě nesmějí být nahrazeny kabely jiného typu (zvláště ne kabely s kovovým vodičem). Údržba vysokonapěťových kabelů spočívá v jejich čištění na povrchu a kontrole styčných kontaktů nasazených do jímek hlavice rozdělovače. Styčné plochy nesmějí být zoxidované - musí být zajištěna bezvadná elektrická vodivost.

Vysokonapěťové kabely montované na současně vyráběné vozy Škoda typové řady Felicia jsou speciální. Novinkou je spojení kabelů s kontakty v jímkách rozdělovače. Zde je uprostřed dutiny kolík s osazením a v koncovce kabelu válcová dutinka s pružnou sponou. Spona po nasazení kabelu zapadne do osazení a nedovolí, aby kabel z jímky samovolně vypadl.

Vysokonapěťové kabely mají označení CHT-CORE TV-R Suppression - C $15 \text{ k}\Omega \cdot \text{m}^{-1} \pm 40 \%$. Kabely vyhovují předpisu EHK č. 10 (stupeň odrušení). Koncovky kabelů mají vývod pod úhlem 90° . Koncovky nasouvané na zapalovací svíčky mají návleky ze silikonové pryže odolávající vysokým teplotám. Návleky zakrývají částečně izolátor svíčky, což je ochrana

proti vlhkosti a současně i ochrana proti nežádoucímu přeskoku jiskry po povrchu kabelu nebo zapalovací svíčky.



Obr. 155 Palivová soustava

6.1.15.6 Palivová soustava systému BOSCH MONO-MOTRONIC

Jak bylo řečeno ve stati o přípravě směsi systémem BOSCH MONO-MOTRONIC, vyžaduje tento systém (obr. 155) i speciální palivovou soustavu se soustavou odvětrávací, obsahující zařízení ke zpracování benzinových par, soustavu potrubí a elektrické palivové čerpadlo umístěné ve speciální palivové nádrži. Aby byl systém funkční, je třeba používat originální a předepsané filtry.

6.1.15.6.1 Palivová nádrž automobilů Škoda s motorem Š 1,3 a vstřikováním paliva - systém BMM

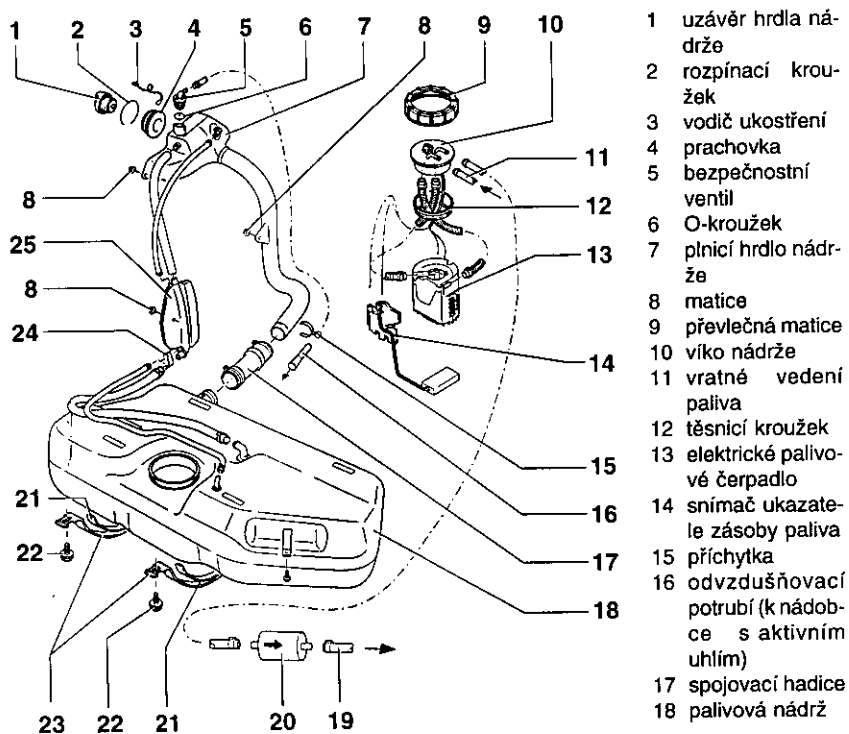
Palivová nádrž (*obr. 156*) patří sice montážně ke karoserii, ale tematicky k palivovému systému. Je vyrobena z plastické hmoty a technologie její výroby umožňuje dokonalé využití prostoru pro nádrž určeného. Ten je pod zadními sedadly pod podlahou, tedy v takzvané bezpečné zóně. Plast, ze kterého je nádrž vyrobena, nedovoluje vytvoření elektrického náboje. Nádrž je tedy i z tohoto hlediska zcela bezpečná. Objem nádrže je 42 litrů.

Uvnitř nádrže na dně je bajonetový zámek k upevnění elektrického palivového čerpadla. Na horní ploše nádrže je široké vyhrdlení, kterým se vkládá elektrické palivové čerpadlo do dutiny nádrže. Ve vyhrdlení je vložena pryžová manžeta - těsnění. Víko hrdla má dva vývody pro hadice vedení paliva z vnější strany a zespodu dva nátrubky, které jsou propojeny plastovými hadicemi s čerpadlem. Víko je vyrobeno z polyamidu POM a je po přiložení (poloha je označena na nádrži i víku šipkami) upevněno převlečnou maticí ze stejného materiálu jako nádrž. Kabeláž k připojení čerpadla a s ním spojeného palivoměru je vyvedena do víka a zakončena čtyřpólovou svorkovnicí. Také zde jsou vývody pro trubice plnicího a pracovního odvodu vzdušného nádrže. Součástí plastového výlisku nádrže jsou i držáky, do kterých se zaklesnou hadice.

Potrubí od nalévacího hrdla ve spodní části u vtoku do nádrže má vloženou klapku, která zabraňuje zpětnému vystříknutí paliva při tankování. Nalévací hrdlo je v horní části opatřeno vložkou s menším otvorem zamezujícím vsunutí plnicí hubice pistole určené pro olovnatý benzin.

Zámek uzávěru hrdla nádrže je možné odemknout a zamknout klíčem společným pro všechny zámky bočních dveří a spínací skříňky. Ten je však upraven tak, aby klíč vyrobený podle jeho vložky byl nepoužitelný do zámků dveří a spínací skříňky zapalování. Tím je zabráněno zcizování vozů, respektive jejich odemčení klíčem zhotoveným podle předem odcizeného uzávěru hrdla nádrže.

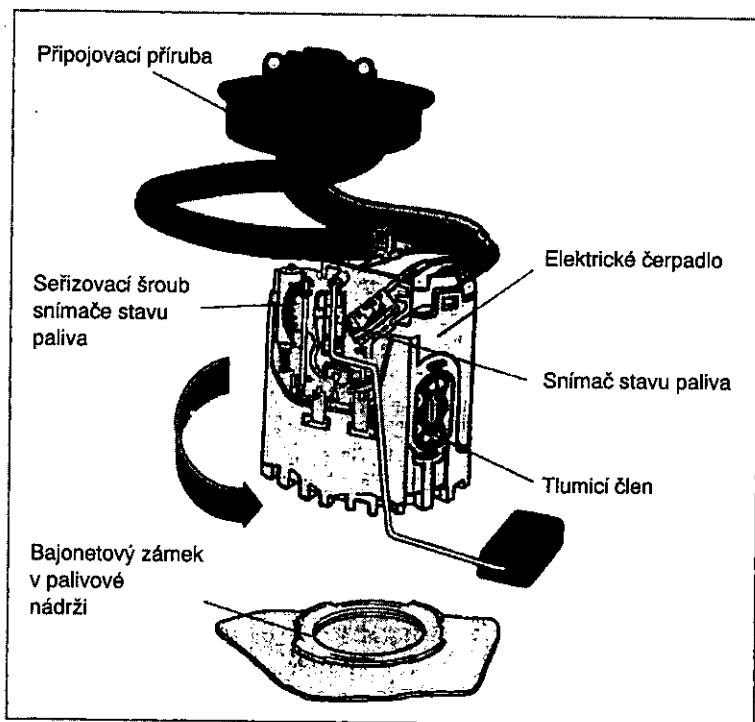
Demontáž a montáž palivové nádrže je poměrně jednoduchá. Je vhodné před demontáží nádrž vyprázdnit odčerpáním zbytku paliva.



Obr. 156 Palivová nádrž s příslušenstvím (pro BMM)
(montážní rozklad)

- | | | | |
|----|---|----|---------------------|
| 19 | přívodní vedení paliva
(ke vstřikovací jednotce) | 22 | šroub |
| 20 | čistič paliva | 23 | upevňovací pás |
| 21 | pryž. podložka pod upevňovací pás | 24 | průchodka |
| | | 25 | vyrovnávací nádržka |

Po odpojení potrubí a elektrické instalace zvedneme zád' vozu co nejvýše a prahy podepřeme stabilními podpěrkami (pokud nemáme možnost zvednout celý vůz stojanovým zvedákem). Zevnitř vozu odpojíme lana parkovací brzdy s bovdeny. Následuje demontáž hadice spojující nádrž s nalévacím hrdlem. (**Pozor!** Při odpojování hadice vedoucí od nalévacího hrdla je nutné zachytit zbytek paliva v nejnižší části trubice, kde tvoří sifon.) Poté vyšroubujeme (klíč 13 mm) dva šrouby M 8 x 25 (pod hlavou jsou pružné a lisované podložky) upevňující vpředu přídržné pásy nádrže. Vzadu jsou pásy zasunuty do výseků ve výztuze podlahy. Mezi pásy a nádrží jsou měkké podložky. Nádrž po odstranění pásů klesne. Musíme ji přidržet a z nátrubků sejmout odvodušňovací hadice.



Obr. 157 Palivové čerpadlo

Zpětnou montáž uskutečníme v opačném pořadí popsanych prací. Pečlivě dbáme, aby žádná z hadic nebyla přiskřípnutá, což je naprosto nutné nejen kvůli snadnému plnění nádrže, ale i vzhledem k nutnému zavzdušňování při odčerpávání paliva za jízdy. Není-li nádrž při odčerpávání paliva jízdou řádně zavzdušňována, může dojít k její deformaci.

6.1.15.6.2 Elektrické palivové čerpadlo přiřazené k systému BMM

Automobily vybavené systémem vstřikování paliva BOSCH MONO-MOTRONIC nemají mechanické palivové čerpadlo na bloku motoru. Dodávku paliva zajišťuje dvoustupňové palivové čerpadlo (obr. 157) namontované do palivové nádrže. Jeho pohon je elektrický. Vlastní čerpadlo je zabudováno v tělese čerpadla, které je současně zásobníkem paliva o obsahu 600 cm³.

Těleso čerpadla je zavěšeno na držáku pomocí tlumicích prvků. To zajišťuje minimální provozní hlučnost. Úplné čerpadlo je upevněno ke dnu palivové nádrže bajonetovým zámkem. K uvolnění zámku stačí pootočit čerpadlem o 1/8 otáčky. V čerpadle je vestavěn i snímač výšky hladiny paliva.

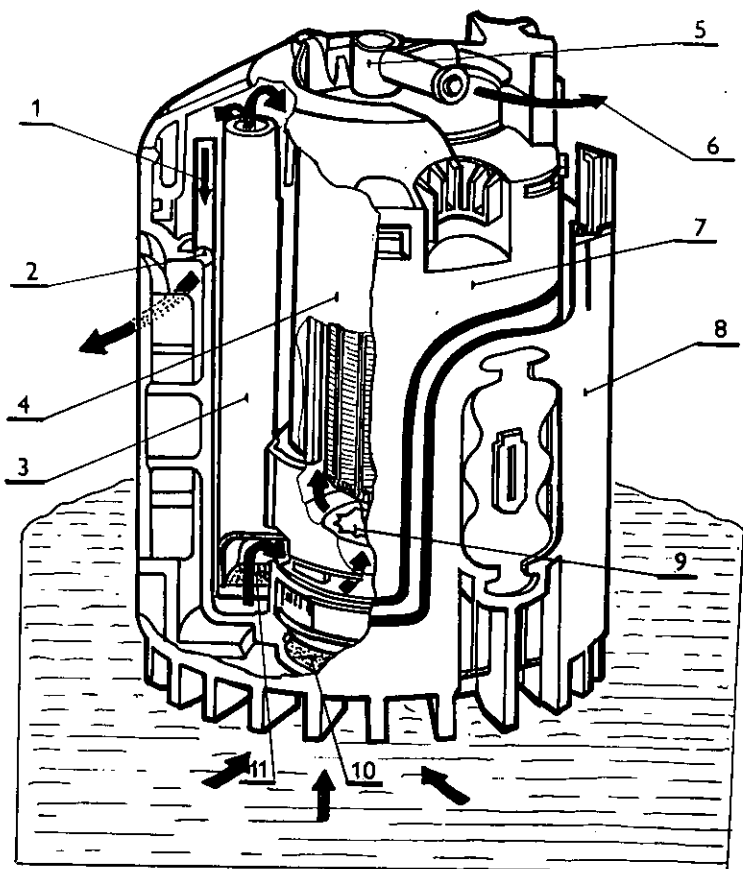
Pro ilustraci uvedu i způsob funkce čerpadla. V jeho tělese jsou dvě nezávislá čerpadla, která jsou však poháněna jedním elektromotorem. První stupeň čerpadla nasává palivo přes hrubý filtr a tlačí ho stoupací trubicí do tělesa čerpadla - do zásobníku. Přepadovou trubicí je vedeno přebytečné palivo a benzinové páry vratným potrubím zpět do nádrže. Druhý stupeň čerpadla nasává palivo ze zásobníku a dodává ho do vstříkovací jednotky. Toto čerpadlo má tlak 0,12 MPa a výkon 70 litrů za hodinu. V provozu nasává palivo sacím kanálem a vytlačuje ho do výstupního potrubí ke vstříkovacímu ventilu. Všechny díly elektromotoru 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 (*obr. 158*).

Elektrické palivové čerpadlo nesmí být neodborně ani vyjímáno z nádrže, ani opravováno. Jakýkoli zásah může uskutečňovat výhradně servis ŠKODA.

6.1.15.7 Odvětrávací soustava palivového systému BMM

Odvětrávací soustava s nádobkou s aktivním uhlím (*obr. 159*) je řešena jako uzavřená. Při ohřátí benzínu se vytvořené benzinové páry přivádějí do nádobky 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.

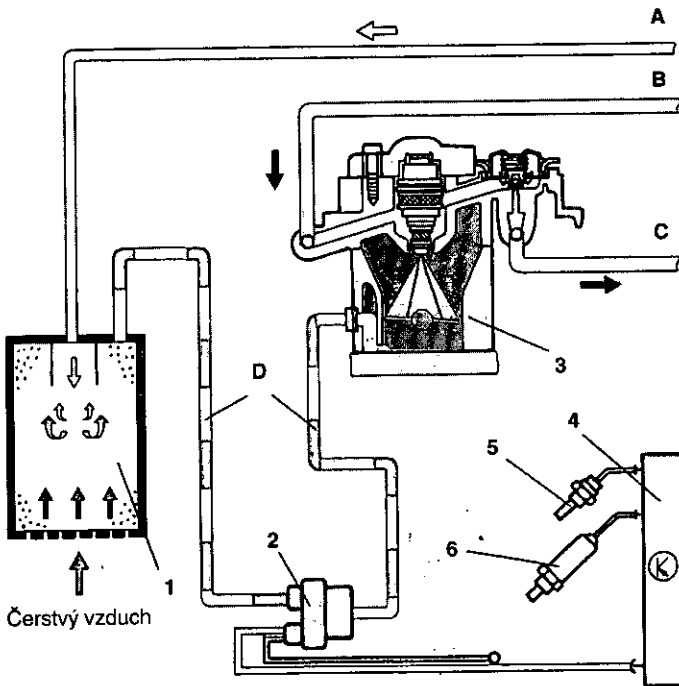
Funkce je následující: pokud není na svorkách elektromagnetického ventilu napětí, je zpětný ventil v průchodném směru otevřen i při malém podtlaku. Napájení ventilu je přes svorku 30 a ukostření je ovládáno řídicí jednotkou. Pokud je cívka elektromagnetického ventilu pod napětím, průchod ventilu se uzavře. Během chodu motoru je ventil 90 sekund otevřen a 60 sekund uzavřen. Ve fázi otevření je ventil ještě dodatečně otevírán a zavírán. Délka doby otevření je řízena řídicí jednotkou, která vyhodnocuje signál snímače úhlu nastavení škrticí klapky a signál z lambda-sondy.



Obr. 158 Elektrické palivové čerpadlo (systém BMM)

- | | | | |
|---|-----------------------------------|----|--|
| 1 | přepadová trubice | 6 | výstup paliva ke vstřikovacímu ventilu |
| 2 | výstup paliva do vratného potrubí | 7 | těleso čerpadla - zásobník paliva |
| 3 | stoupací trubice | 8 | držák |
| 4 | dvoustupňové čerpadlo | 9 | zubové čerpadlo s vnitřním ozubením |
| 5 | zpětný ventil | 10 | hrubý palivový filtr |
| | | 11 | výstup paliva z 2. stupně přes hrubý filtr |

Elektromagnetický ventil odvětrání (viz obr. 159, poz. 2) je ovládán řídicí jednotkou. Je umístěn v motorovém prostoru u nádoby s aktivním uhlím. Při provozní teplotě motoru pod 60 °C zůstává ventil uzavřen. Elektromagnetický ventil odvětrání je v činnosti jen při zapnutém zapalování.

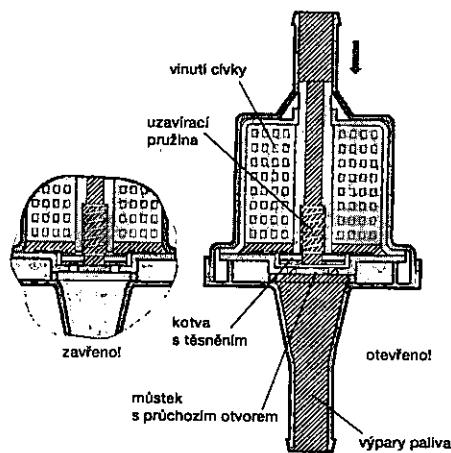


Obr. 159 Odvětrávací soustava

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
| 1 | nádobka s aktivním uhlím | A | hadice odvodu odvětrání od palivové nádrže |
| 2 | elektromagnetický ventil | B | přívod paliva |
| 3 | vstřikovací jednotka | C | vratné potrubí |
| 4 | řídící jednotka | D | spojovací hadice |
| 5 | snímač teploty chladicí kapaliny | | |
| 6 | lambda-sonda | | |

Schematický řez elektromagnetickým ventilem odvětrání a jeho funkce jsou na obrázku 160. Při montáži je nutné dodržet polohovou orientaci elektromagnetického ventilu podle šipky na jeho tělese, která ukazuje ke vstřikovací jednotce.

Způsob činnosti ventilu: uzavírací pružina tlačí kotvu s těsněním proti můstku. Průchod je uzavřen i při přivedeném podtlaku. Když řídící jednotka vyšle



impulz do vinutí ventilu, kotva se přitáhne proti uzavírací pružině. Ventil se otevře a výpary paliva mohou proudit z nádrže s aktivním uhlím do motoru.

Obr. 160

*Elektromagnetický ventil
odvětrání (schematický řez)*

6.1.15.8 Adaptivní řízení motoru

Vstřikovací systém BOSCH MONO-MOTRONIC je soustava, která je adaptivní. To znamená, že při změnách provozních podmínek motoru, jakými jsou například změny v tolerancích vlivem opotřebení, změny tlaku vzduchu, netěsnosti v sacím traktu apod., registruje všechny změny svými snímači. Řídicí jednotka pak automaticky vypočte korekce a uloží je do paměti. Motor se tedy sám přizpůsobuje změněným podmínkám, a NENÍ proto nutné jakékoli seřizování volnoběhu, zapalování nebo obsahu CO. Tím se snižuje náročnost na servis i spotřeba paliva a automobil minimálně zatěžuje životní prostředí výfukovými plyny a odparem z benzínu. MONO-MOTRONIC je vybaven pamětí, ve které se ukládají informace o závadách vzniklých během provozu. Po připojení diagnostického přístroje jsou informace z paměti vyvolány, což značně usnadňuje práci opravářům.

6.1.15.9 Diagnostika

Systém BOSCH MONO-MOTRONIC je vybaven pamětí k ukládání informací o závadách vlastních prvků. Vznikne-li nějaká porucha snímačů či jiných součástí, je informace uložena do paměti řídicí jednotky. Podle vyhodnocení informací rozlišuje řídicí jednotka deset druhů závad následujících prvků:

1. řídicí jednotky
2. koncového spínače volnoběhu
3. nastavovače škrticí klapky
4. snímače teploty nasávaného vzduchu
5. snímače teploty chladicí kapaliny
6. snímače otáček motoru
7. lambda-sondy
8. lambda-regulace mimo pracovní oblast
9. překročení hranic, které určují bohatost směsi
10. snímače polohy škrticí klapky.

Dále je řídicí jednotka vybavena diagnostikou na přezkoušení funkce akčních členů, tj. elektromagnetického ventilu a nastavovače škrticí klapky.

Diagnóza se uskutečňuje diagnostickým přístrojem V.A.G. 1552, případně V.A.G. 1551. K použití přístroje je nutný připojovací adaptér T 003 nebo adaptér V.A.G. 1551/3.

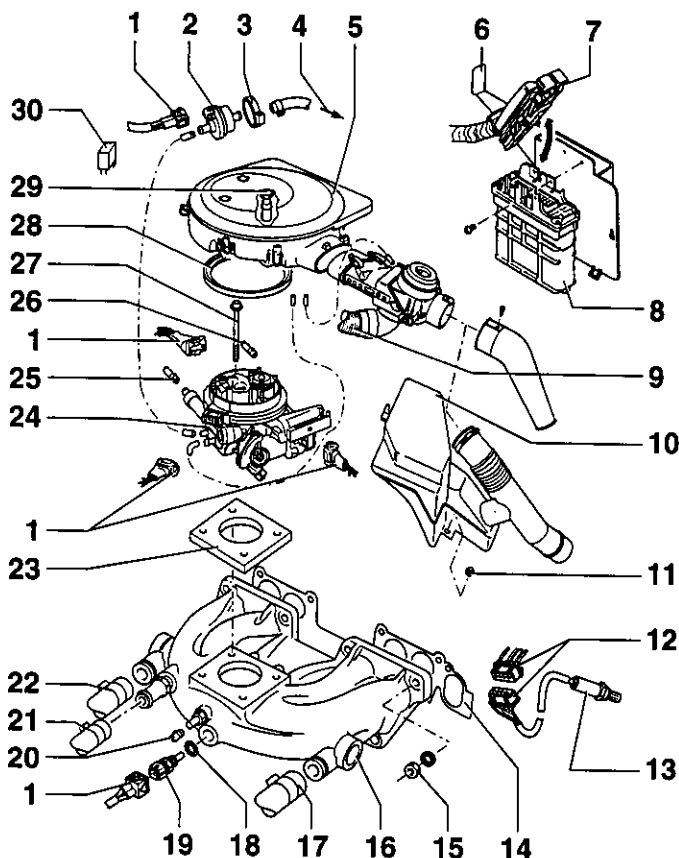
Důležité upozornění:

Žádné laické svépomocné zásahy do kteréhokoli prvku vstříkovací soustavy nejsou povoleny. S jakýmkoli problémem či závadou soustavy je nutné se obrátit na značkový servis ŠKODA.

6.1.15.10 Systém sání

Systém sání (*obr. 161*) je nepřímou součástí palivové soustavy, respektive soustavy směšovací. Skládá se z úplného čističe vzduchu, který je oválný. Je řešen jako suchý s výměnnou papírovou filtrační vložkou V 26 schopnou filtrovat nasávaný vzduch s účinností až 99,9 % (údaj výrobce). Těsnění víka, filtrační vložky i celého tělesa čističe vylučuje, aby se do sacího traktu dostával nečištěný vzduch. Filtrační vložka je přístupná po sejmutí víka. To je upevněno třemi šrouby a šesti překlápěcími drátěnými sponami. Těleso čističe je nasazeno prostřednictvím krycího plechu a těsnění hrdla na závrtné šrouby vyčnívající za vstříkovací jednotky. Upevňovací matice jsou přístupné zevnitř z čističe.

Čistič vzduchu je spojen kovovou hadicí s předehříváčem vzduchu, namontovaným na výfukové potrubí. V připojovacím nátrubku je zařízení směšující vyhřátý vzduch se vzduchem nasávaným z okolní atmosféry.

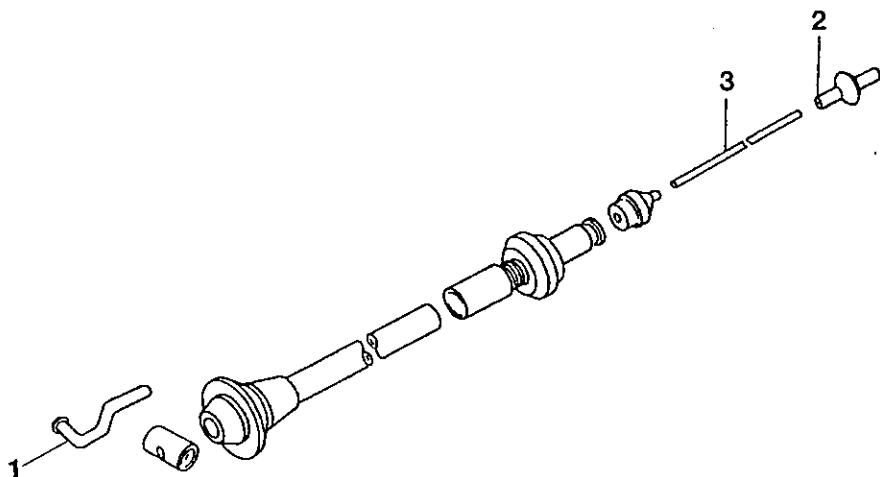


Obr. 161 Příprava směsi - motor Škoda 1,3 se vstříkovaním
Bosch Mono-Motronic

Automobily řady Felicia, ve kterých se používá motor Š 781.136 B, mají u nasávací hubice vřazený rezonátor. To je zařízení snižující hluk, který vzniká pulzací sání. Frekvence vln pulzujícího vzduchu je rezonátorem částečně rušena.

Legenda k obr. 161:

- | | |
|--|--|
| 1 svorkovnice | 16 sací potrubí |
| 2 elektromagnetický ventil | 17 hadice k vložce topení |
| 3 upevňovací pouzdro | 18 těsnící kroužek |
| 4 hadice k nádobce s aktivním uhlím | 19 snímač teploty chladicí kapaliny |
| 5 čistič vzduchu | 20 hadice odvětrání klikové hřídele |
| 6 nosný držák řídicí jednotky | 21 podtlaková hadice |
| 7 svorkovnice řídicí jednotky | 22 přípojka chladicí kapaliny |
| 8 řídicí jednotka BMM | 23 podložka vstříkovací jednotky |
| 9 hadice teplého sání | 24 vstříkovací jednotka |
| 10 rezonátor
(jen u motorů Š 781.136 B) | 25 hadice přívodu paliva |
| 11 matice z plastické hmoty | 26 vratné vedení paliva |
| 12 čtyřpólová svorkovnice | 27 šroub |
| 13 lambda-sonda | 28 těsnící kroužek |
| 14 těsnění | 29 šroub |
| 15 matice | 30 relé elektrického palivového čerpadla |



Obr. 162 *Bovdenové spojení akcelerace při použití jednobodového vstříkování paliva BMM*

- 1 koncovka lana
- 2 koncovka lana
- 3 lano akcelerace

6.1.15.11 Ovládání akcelerace při použití systému vstřikování paliva Bosch Mono-Motronic

Pedál akcelerace je součástí pedálového kompletu. Přenos síly a pohybu od pedálu ke vstřikovací jednotce je řešen lankem \varnothing 1,6 mm a bovdenovým spojením (obr. 162). Uvnitř ocelové spirály bovdeny je plastová trubička, takže pohyb lanka je snadný. Koncovka lana na straně u vstřikovací jednotky je tvarová. Na straně u pedálu je koncovka lanka zasunuta do plastového válečku, kterým je lanko ukotveno v páce pedálu. Bovden je na obou koncích nasunut a opřen do plastických koncovek. Na straně u pedálu je na koncovce navlečena pryžová průchodka vsazená do otvoru v příčné stěně. Vývod lanka je směrem ke vstřikovací jednotce těsněn pryžovou protiprachovou manžetou. Vůle v ovládacím kompletu akcelerace je seřizovatelná a podle výrobce má být v rozmezí 0,3 až 2,3 mm. Bovdenové spojení akcelerace má objednací číslo 007 506 536.

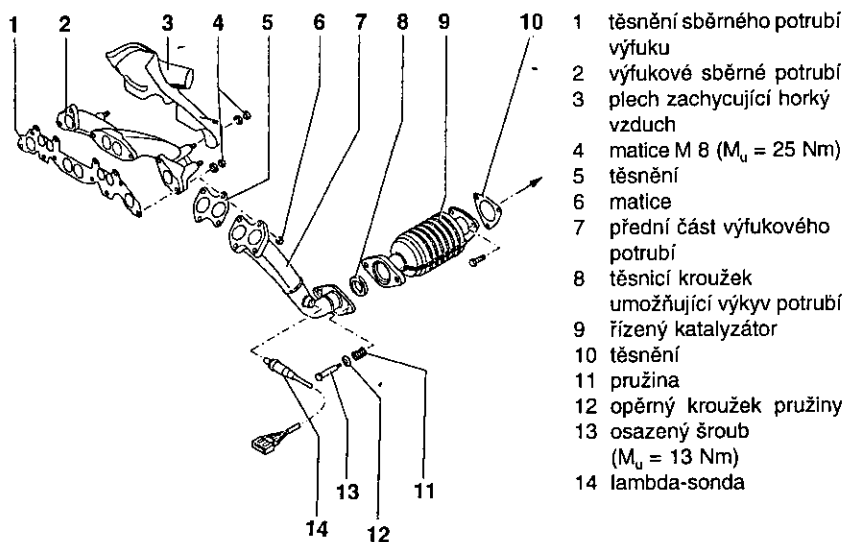
6.1.15.12 Výfuková soustava (motor Škoda 1,3)

Neopřehlédneme-li k odlišnostem v délce dílů výfuku mezi automobily Škoda Felicia s krátkou a prodlouženou karoserií, je výfukový trakt vozů vybavených vstřikováním paliva systému BOSCH MONO-MOTRONIC stejný bez ohledu na typ a verzi automobilu (obr. 163 a, b). (U malé části produkce vozů řady Felicia osazované motory Š 781.135 s karburátorem jsou výfukové soustavy buď bez katalyzátoru, nebo s katalyzátorem neřízeným.)

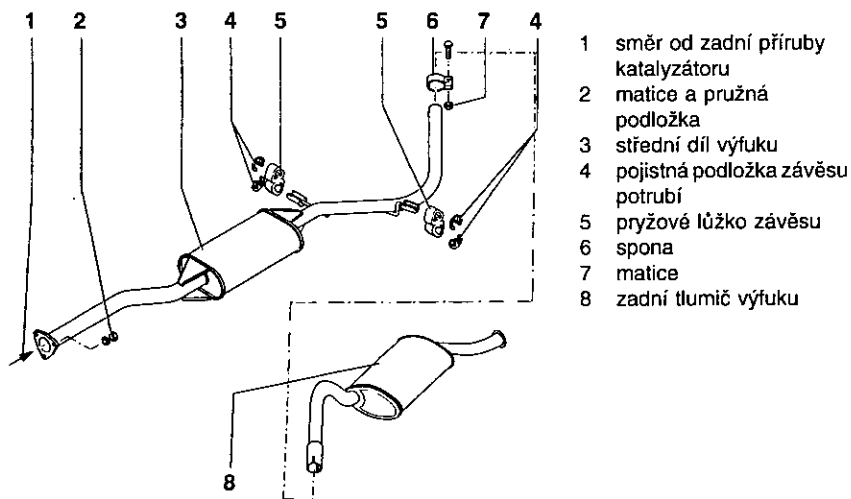
Výfuková soustava vozů s řízeným katalyzátorem se skládá ze čtyř dílů: předního (vyroben z pohlíníkového plechu), který je upevněn ke sběrnému výfukovému potrubí motoru a ve kterém je vložka pro montáž kyslíkové (lambda) sondy, řízeného katalyzátoru, dílu středního a dílu zadního. Místo mezi katalyzátorem a podlahou je nutné chránit protitepelnou clonou, neboť katalyzátor pracuje při poměrně vysoké teplotě.

Konstrukční řešení výfukové soustavy je následující:

Litinové sběrné potrubí upevněné k hlavě válců má čtyři větve, přecházející do dvou otvorů v přírubě. Dále pokračuje výfukový trakt předním dílem výfuku. Ten je připevněn ke sběrnému potrubí čtyřmi samojističními maticemi M 8 našroubovanými na čtyři závrtné šrouby M 8 SP 2 x 25. Mezi přírubami je těsnění.



Obr. 163a Přední díl výfukového potrubí
s řízeným katalyzátorem (BMM)



Obr. 163b Střední a zadní díl výfukového
potrubí (BMM)

Je předepsáno nahradit při každé demontáži samojisticí matice i těsnění novými. Před spodní přírubou se dvě trubky předního dílu spojují v trubku jednu. Spojení předního dílu a katalyzátoru je řešeno jako výkyvný kloub. Trubka, která prochází přírubou a poněkud ji přesahuje, je zasunuta do prolisu v přírubě dílu středního. Mezi příruby je vložen speciální těsnicí kroužek. Výkyvné spojení je stlačováno vinutými pružinami opřenými o přírubu a prostřednictvím misky o hlavu osazeného šroubu. Šroub o průměru díku 12 mm je ve spodní části osazen na průměr 8 mm. Na osazení je závit M 8 zašroubovaný do matice zalisované v protějšší přírubě, o kterou se šroub opírá. Speciální kroužek má kulovou plochu, která utěšňuje spojení i při výkyvu.

Ve středním dílu výfuku je předřazený tlumič - expanzní komora. Tento tlumič navazuje na katalyzátor. Spojení je řešeno přírubou se třemi šrouby. Střední díl je zakončen trubkou, která je vsunuta do vyhrdlení trubky dílu zadního. Oba díly spojuje stahovací spona se šroubem M 8 x 45. Spona musí být šroubovým spojem odvrácena od palivové nádrže.

Na zadním dílu je hlavní tříkomorový tlumič. Celý výfukový trakt je zavěšen na pružných pryžových závěsech. Ty jsou nasunuty na držáky přivařené k výfuku a na obdobné držáky přivařené ke karoserii. Proti vypadnutí jsou spoje zabezpečeny pružnými pojistnými kroužky. Montáž a demontáž výfuku je poměrně jednoduchá. V případě potřeby lze vyměnit kterýkoli díl nezávisle na ostatních. Postup montáže je zřejmý z *obrázku a popisu na str. 277*. Zdůrazňují nutnost těsnosti spoju všech dílů výfuku. Nutná je i občasná kontrola pružných závěsů - zjistíme-li poškození, musíme je včas vyměnit.

Původní koncovka zadního tlumiče s kruhovým průřezem byla od dubna 1995 nahrazena koncovkou s průřezem oválným.

Při výměně některé části výfuku nebo celku je třeba použít výhradně díl toho objednacího čísla, jaké měl díl původně na voze namontovaný.

Pokud pryžové závěsy výfuku při pohybu vržou, je možné závadu odstranit potřením styčných ploch tukem.

6.2 Motor VW 1,6 MPI (AEE)

Alternativně se do automobilů Škoda typové řady Felicia montuje motor VW 1,6 MPI (Multi point Injection - vícebodové vstřikování paliva). Je to zážehový řadový čtyřtákní kapalinou chlazený čtyřválec s rozvodem OHC. Zdvihový objem motoru je 1 598 cm³, zdvih 86,9 mm, vrtání Ø 76,5 mm. Údaje o výkonu a dalších parametrech motoru viz *tabulka Základní technická data vozů Škoda Felicia, str. 27 a další*. Ve voze je motor VW 1,6 uložen vpředu napříč před přední nápravou (se sklonem 15° dopředu).

Motor má litinový blok, klikový hřídel uložený v pěti ložiskách. Hlava bloku je odlitek z hliníkové slitiny. Palivový a zapalovací systém (MAGNETI MARELLI) je řízený elektronickou jednotkou. Exhalační parametry vyhovují mezinárodním požadavkům (EHS 94/12, MVEG II).

Motory VW 1,6 MPI jsou dodávány do automobilky ŠKODA AUTO a.s. z koncernu VW jako tzv. polomotory (Rumpfmotor). Tento podkomplet obsahuje úplný blok motoru s klikovým mechanismem (klikový hřídel, ojnice, úplné písty) a namontovanou úplnou hlavou válců s víkem. V závodě ŠKODA AUTO a.s. MLADÁ BOLESLAV je motor dokompletován součástkami, z nichž část je zde vyráběna, část tvoří díly od subdodavatelů.

Otáčky běhu naprázdno motoru VW 1,6 MPI jsou 650 $\frac{+100}{-50}$ min⁻¹. Nejvyšší přípustné otáčky motoru jsou 6 300 min⁻¹. Při dosažení těchto otáček elektronické řízení motoru další nárůst zamezí.

Motor je vyráběn ve čtyřech variantách:

- základní provedení (vozy bez klimatizace a bez posilovače řízení)
- s výbavou umožňující montáž posilovače řízení
- s výbavou umožňující montáž klimatizace vozu
- s výbavou umožňující montáž klimatizace vozu i posilovače řízení.

Pro každou variantu je použitý jiný držák pomocných agregátů. Druhy alternátorů, řemenů, jejich pohonu a také typ spouštěče jsou uvedeny v příslušných kapitolách (*Nabíjecí souprava, str. 343; Spouštěč motoru, str. 349; Řemen alternátoru, str. 377*).

Pro zajímavost uvedu některé další informace. Rozdělovač je umístěn přímo na vačkovém hřídeli, ventily jsou ovládány vačkami hřídele prostřednictvím samočinných hydraulických zdvihátek se samočinným vymezením vůle, interval výměny zapalovacích svíček je 60 000 km, katalyzátor ve výfukovém potrubí je trimetalický (platina, paládium a rhodium).

Maximální povolená teplota chladicí kapaliny na výstupu z motoru	125 °C
Teplota paliva minimální	- 28 °C
Teplota paliva maximální	+ 70 °C
Teplota oleje minimální	- 30 °C
Teplota oleje maximální	+ 145 °C
Termostat otevírá při	87 ± 2 °C

Od vnější řemenice klikového hřídele s radiálními drážkami je poháněna více-drážkovým řemenem řemenice alternátoru. U základního provedení (vůz bez klimatizace a bez posilovače řízení) je kladka napínání aretována šroubem. Po jeho povolení vyvodí pružina kladky předepsaný tlak, řemen se napne a šroub musí být znovu dotažen. U motorů, u nichž je montován kompresor klimatizace nebo čerpadlo posilovače řízení, případně oboje, se přítlak napínací kladky upravuje samočinně - pružina působí stále.

Zdůrazňuji, že všechny údaje obsažené v této kapitole jsou pouze informativního charakteru. Mají sloužit těm čtenářům, kteří se zajímají o uspořádání motoru VW - AEE s rozvodem OHC a chtějí jej porovnat s motorem Škoda 1,3, výhradně k seznámení s konstrukčním provedením motoru VW 1,6. S veškerými opravami se proto obracíme pouze na značkové servisy ŠKODA.

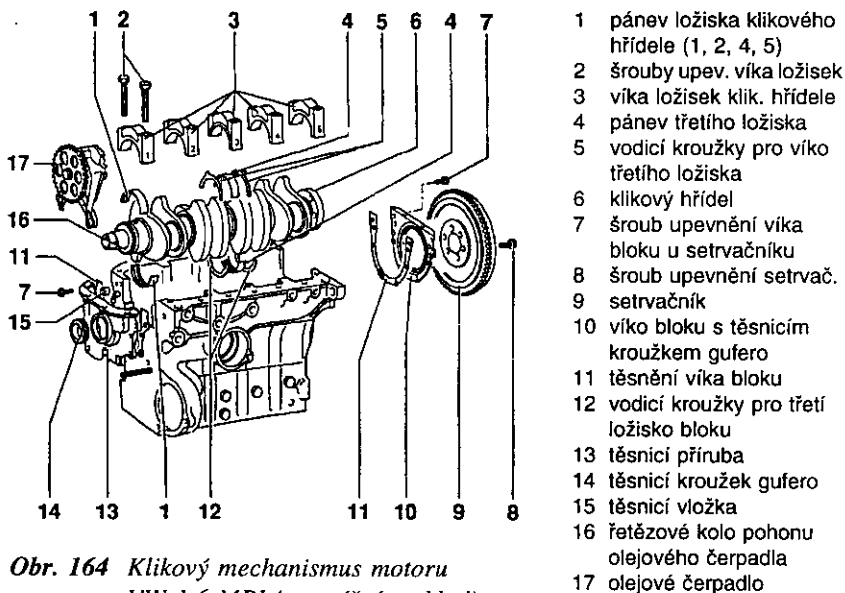
Detailnější popis jednotlivých součástí a podkompletů motoru je uveden v dalších kapitolách.

6.2.1 Blok motoru (blok válců) úplný

Blok motoru je litinový odlitek, v němž jsou přímo vytvořeny pracovní válce. Jmenovitý průměr válce je 76,5 mm, přičemž je: základní rozměr 76,51 mm, I. výbrus 76,76 mm, II. výbrus 77,01 mm a III. výbrus 77,26 mm. Povolená tolerance uvedených průměrů je $\begin{matrix} +0,035 \\ -0,025 \end{matrix}$ mm. Rozteč válců je pravidelná, 82 mm.

V bloku je vytvořeno pět ložisek k uložení klikového hřídele. Součástí bloku jsou i víka ložisek (rovněž litinová), k jejichž montáži slouží šrouby M 10 délky 65 mm, které se šroubují ze strany vík do závitových otvorů v bloku. Utahovací moment je stanoven na 65 Nm plus další dotažení o úhel 90°. Šrouby nemají podložky.

V obou polovinách ložisek jsou vloženy pánve (šály) z ocelového plechu a s výstelkou. Pánve mají jazýčkové zámky a středovou mazací drážku. Pánve u nového motoru mají jmenovitý průměr 54 mm a jako náhradní díly jsou dodávány pro přebroušení čepů hřídele na průměry 53,75, 53,50, 53,25 mm.



Obr. 164 Klikový mechanismus motoru VW 1,6 MPI (montážní rozklad)

Víka ložisek jsou stejná, pánve jsou stejné pro ložiska 1, 2, 4 a 5. Odlišné jsou pánve třetího ložiska, jelikož u něho se při montáži hřídele vymezuje axiální vůle bočními vodicími kroužky.

Na blok motoru je po zkompletování motoru vyraženo identifikační číslo (viz kap. *Identifikační čísla vozidla*, str. 38). Na obrázku 164 je znázorněn blok motoru, klikový hřídel, setrvačnick a olejové čerpadlo.

6.2.2 Klikový mechanismus

Ke klikovému mechanismu počítáme: klikový hřídel, setrvačnický a ojnice s písty.

6.2.2.1 Klikový hřídel

Klikový hřídel je ocelový kovaný s obrobenými čepy hlavních ložisek a čepy ojnicními. V přední části hřídele je válcová plocha k nasazení řemenice a za ní řetězové kolo pohonu olejového čerpadla. Na opačném konci příruba se šesti otvory k montáži setrvačnicku.

Průměr pěti čepů hlavních ložisek je $54_{-0,037}^{-0,022}$ mm. Při opravě smějí být tyto čepy přebroušovány postupně na 53,75, 53,50, a konečně na 53,25 mm - všechny míry se shodnou tolerancí $_{-0,037}^{-0,022}$ mm.

Průměry čepů ojnicních jsou $47,8_{-0,037}^{-0,022}$ mm.

Při montáži je axiální vůle vymezena vodicími kroužky po stranách třetího ložiska na 0,07 až 0,18 mm. Tato vůle může při opotřebení dosáhnout hodnoty 0,20 mm. Radiální vůle klikového hřídele u nového motoru je 0,03 až 0,08 mm, při opotřebení smí být nejvýše 0,17 mm.

V přední části motoru je klikový hřídel těsněn těsnícím kroužkem vsazeným do otvoru v přírubě předního víka bloku. Víko je k bloku těsněno plochým tvarovým těsněním a upevněno šrouby, jejichž utahovací moment je 10 Nm. V zadní části - u setrvačnicku - je rovněž těsnící víko s nalisovaným gufro-kroužkem. Toto víko je k bloku těsněno plochým těsněním.

6.2.2.2 Setrvačnický

Setrvačnický tvoří montážní celek s ozubeným věncem určeným pro záběr pastorku spouštěče motoru. Setrvačnický má funkční plochu pro třecí kotouč spojky o průměru 190 mm.

Upevnění setrvačnicku k přírubě klikového hřídele je řešeno šesti šrouby se závitem M 10x1, které mají ve spodní části hlavy pod šestihranem vykovanou kruhovou plochu jako podložku. Rozteče otvorů pro šrouby v setrvačnicku i přírubě klikového hřídele jsou nepravidelné, aby byla zaručena správná

poloha setrvačnicku vůči klikovému hřídeli, a nebyla tedy při montáži měněna, protože celek je dynamicky vyvážen. Šrouby upevňující setrvačnick jsou proti uvolnění zajištěny lepicím tmelem (LOCTITE 574 nebo 270), který obsahuje drobnohledné kapsle s lepidlem. Ty při šroubování prasknou vlivem tlaku mezi závity, lepidlo se vyleje a spoj bezpečně zajistí. Utahování těchto šroubů je předepsáno nejprve momentem 60 ± 6 Nm, potom se všechny šrouby znovu dotáhnou pootočením o úhel $90^\circ \pm 9^\circ$, čímž je dosaženo výsledného utahovacího momentu.

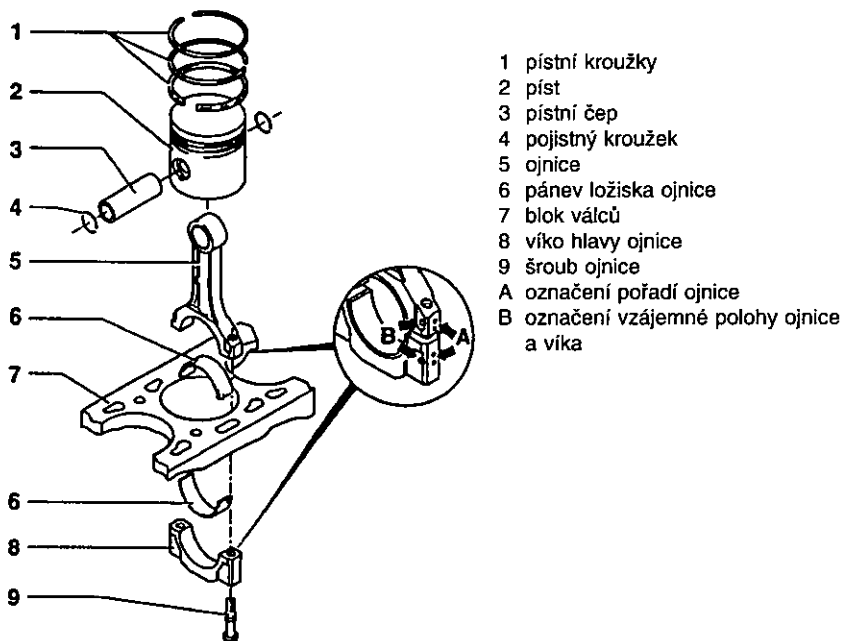
Hmotnost setrvačnicku je 7 150 g a povolená nevyváženost 10 gcm. Pracovní otáčky setrvačnicku jsou do 8 000 min^{-1} . Ozubený věnec je na setrvačnick vložen po rovnoměrném ohřevu (na 400°C). Po dosažení běžné teploty klimatu je věnec upevněn pouze tlakem smršnění kovu. Poškozený ozubený věnec je demontovatelný rozbroušením mezi ozubením. Tolerance házivosti třecí plochy pro kotouč spojky je v axiálním směru (na průměru 170 mm) povolena do 0,05 mm, měřeno od dosedací plochy pro klikový hřídel.

Setrvačnick je jako celek vyráběn a na motor montován ve ŠKODA AUTO a.s.

6.2.2.3 Ojnice

Ojnice jsou ocelové kované. Horní oko ojnice je vypouzdřeno bronzovým pouzdrem, které je do oka nalisované a obrobené na vnitřní průměr $17^{+0,018}_{-0,012}$ mm. Spodní oko je dělené a jsou v něm vloženy pánve z ocelového plechu opatřené výstelkou. Průměr otvoru pro ojnicní čep klikového hřídele je $50,6^{+0,012}$ mm (bez pánve). V pánvích jsou mazací drážky a jazýčkové zajišťovací zámky. Správná vzájemná poloha ojnice a její spodní části oka je označena důlčíky z boku, přiřazení úplné ojnice k válci je označeno počtem důlčků na ploše ojnice i spodní části oka. Obojí značení je znázorněno na *obrázku 165 (A, B)*. Ojnice jsou podle interních pokynů výrobce rozděleny do hmotnostních tříd a jsou kontrolovány na rovnoběžnost os obou ok. Úchylka rovnoběžnosti ok nesmí být větší než 0,075/100 mm.

V horní části oka vytvořeného v ojnici jsou závity M 8x1 a přesné centrážní válcové plochy pro zašroubování speciálních šroubů, které upevňují spodní část ojnicního oka. Šrouby mají hlavy se speciálním vnějším hvězdicovým vícehranem, pod nímž je vykována kruhová plocha ve formě podložky. Dřík šroubu je osazený a vybavený dvěma přesnými válcovými plochami k ustředění šroubu do válcových ploch v obou dílech oka.



Obr. 165 Montážní rozklad ojnice a pístu motoru VW 1,6 MPI

Utahovací moment ojničních šroubů je dán prvotním dotažením na moment 30 ± 3 Nm a následným pootočením šroubů o $90^\circ \pm 10^\circ$.

Při montáži úplné ojnice na ojniční čep klikového hřídele je radiální vůle 0,006 až 0,047 mm, při opotřebením pak 0,091 mm maximálně. Jsou-li ojniční šrouby demontovány, je při opětovné montáži nutné použít šrouby nové.

6.2.2.4 Písty

Písty jsou obrobene odlitky z lehké slitiny (Al, Si, Cu, Ni, Mg). Funkční plocha dna pístu je tvarově prohloubena ($0,78 \pm 0,1$ mm). Prohloubení dna pístu vytváří tzv. Heronův spalovací prostor. Při montáži musí šipka na spodku pístu směřovat vždy k řemenici. Průměr otvoru pro pístní čep je $17^{+0,0036}_{+0,002}$ mm. V otvoru jsou drážky pro pojistné kroužky zajišťující čep proti vysunutí.

V horní části pístu jsou tři drážky pro pístní kroužky. Drážka pro horní těsnicí kroužek má šíři $1,2^{+0,05}_{+0,03}$ mm, drážka pro druhý kroužek $1,5^{+0,03}_{+0,01}$ mm a drážka pro spodní - stírací kroužek má šířku $2,5^{+0,05}_{+0,03}$ mm.

Podle interních předpisů jsou písty tříděny do tříd podle hmotnosti a podle tolerancí průměru.

Pro informaci uvedu tabulku průměrů válců a pístů pro výbrusy.

Výbrus	Průměr válce	Průměr pístu
Základní míra (mm)	76,51	76,47
I. výbrus (mm)	76,76	76,72
II. výbrus (mm)	77,01	76,97
III. výbrus (mm)	77,26	77,22

Píst se měří (mikrometrem) 10 mm od spodního okraje v rovině kolmé na osu pístního čepu.

6.2.2.5 Pístní kroužky

Pístní kroužky jsou tři pro každý píst. Dva horní kroužky jsou těsnicí, spodní stírací. První kroužek má obdélníkový průřez. Jeho vnější průměr je 76,5 mm, vnitřní průměr 70,7 mm, tloušťka $1,2^{+0,01}_{-0,03}$ mm. V drážce pístu má nový kroužek axiální vůli 0,04 až 0,08 mm, při maximálním opotřebení 0,15 mm. Při vložení do válce je vůle v zámku 0,20 až 0,50 mm, při opotřebení maximálně 1 mm.

Druhý kroužek má v místě styku s válcem břit s úkosem $90' \pm 30'$. Vnější průměr kroužku je 76,5 mm, vnitřní průměr 70,1 mm, tloušťka $1,5^{+0,100}_{-0,025}$ mm. Vůle v drážce i v zámku jsou shodné s kroužkem prvním.

Třetí kroužek, stírací, je speciální, od firmy GOTZE.

Kroužky se montují označením *TOP* nahoru a při vkládání pístu do válce se zámky kroužků natočí vzájemně o 120° .

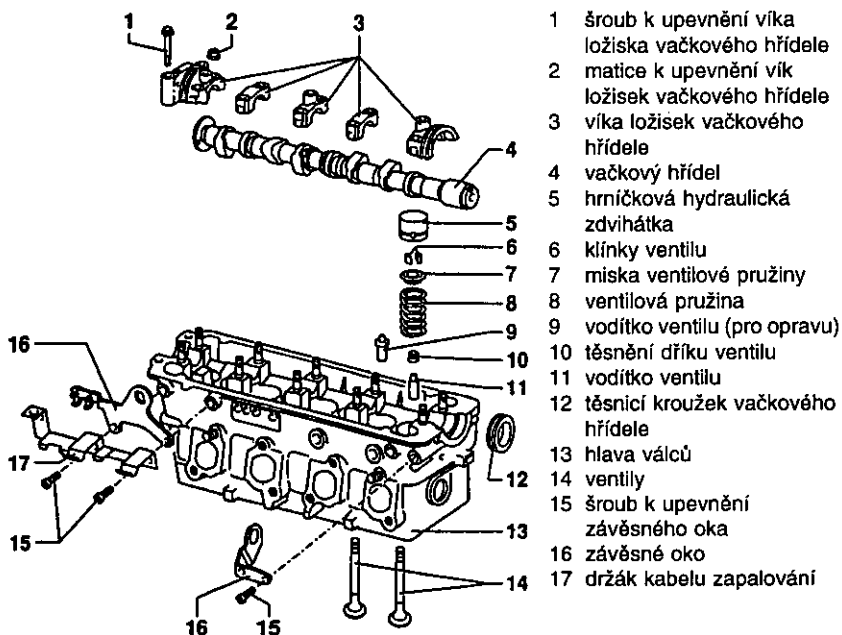
6.2.2.6 Pístní čepy

Pístní čepy jsou ocelové duté. Jejich vnější průměr je $17^{+0,000}_{-0,003}$ mm. Při montáži, pokud je nasunutí do pístu obtížné, doporučuje výrobce píst ohřát na $60\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Pístní čep je při provozu volně pohyblivý v oku ojnice i v pístu. Proti vysunutí je jištěn pružnými kroužky zaklesnutými do drážek v pístu.

Odlehčovací otvor v čepu má $\varnothing 10^{+0,0}_{-0,2}$ mm.

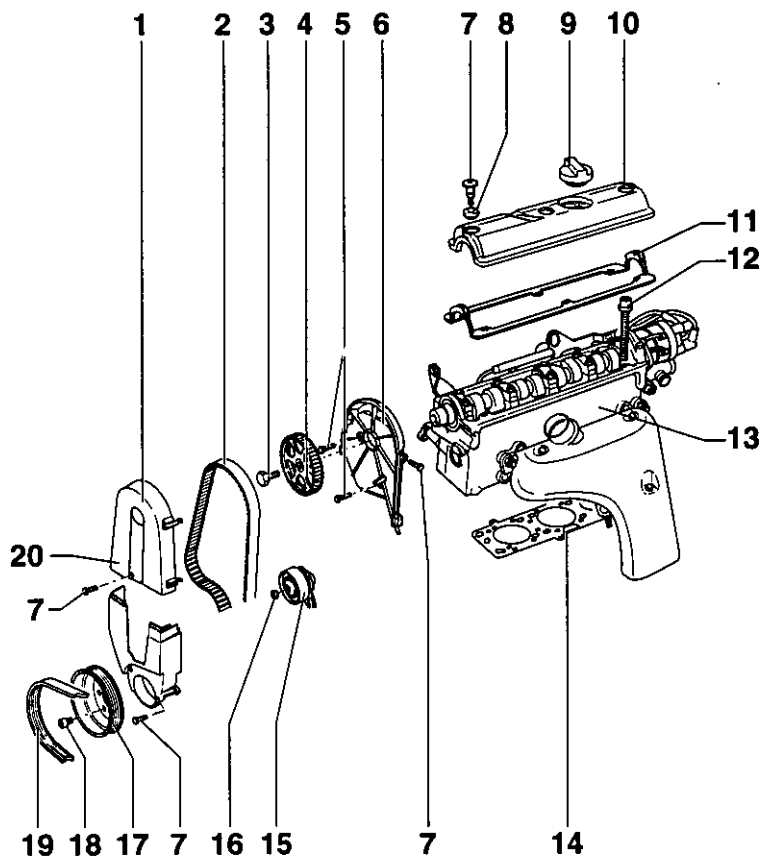
Montážní sestava ojnice, pístu, jeho čepu a pístních kroužků je na *obrázku 165, str. 284*.



Obr. 166 Úplná hlava válců motoru
VW 1,6 MPI s ventilovým rozvodem

6.2.3 Úplná hlava válců s ventily a pohon ventilového rozvodu

K úplné hlavě válců počítáme u motoru VW 1,6 MPI, který má rozvod OHC, i vačkový hřídel s uložením, ventily s příslušenstvím, víko hlavy s těsněním, těsnění pod hlavu válců a další související součástky (obr. 166, 167).



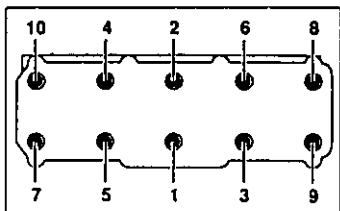
Obr. 167 Příslušenství úplné hlavy válců a součásti pohonu rozvodu (motor VW 1,6 MPI)

Legenda k obr. 167:

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | ochranný kryt ozubeného řemene rozvodu - horní část | 10 | víko hlavy válců |
| 2 | ozubený řemen rozvodu | 11 | těsnění víka hlavy válců |
| 3 | šroub upevnění rozvodového kola vačkového hřídele | 12 | šroub k upevnění hlavy válců k bloku |
| 4 | řemenice vačkového hřídele | 13 | hlava válců s ventilovým rozvodem |
| 5 | šroub upevnění zadního ochranného krytu ozubeného řemene | 14 | těsnění hlavy válců |
| 6 | zadní ochranný kryt ozubeného řemene | 15 | napínací kladka ozubeného řemene |
| 7 | šroub upevnění víka hlavy válců | 16 | matice k upevnění kladky |
| 8 | těsnicí podložka šroubu | 17 | řemenice |
| 9 | uzávěr nalévacího hrdla oleje | 18 | šroub křemenice |
| | | 19 | vicedrážkový řemen |
| | | 20 | ochranný kryt ozubeného řemene (spodní část) |

Hlava válců je jako celek upevněna k bloku válců deseti speciálními šrouby, které mají závit M 11x1,5. Hlava šroubů má vnitřní hvězdicový mnohohran. K montáži musí být užíván speciální klíč. Před montáží se měří rovinnost dosedací plochy hlavy. Nerovnost nesmí přesáhnout 0,05 mm. Mezi blok a hlavu se vkládá těsnění (firma KLINGER) nasucho. Těsnění má kolem válců kovové kroužky a po vnějším obvodu silikonový lem. Nosná kostra těsnění je z pohliníkováného ocelového plechu. Hlava válců je na blok středěna dvěma ocelovými kolíky. Postup dotahování šroubů se děje v pořadí, které je znázorněno na *obrázku 168*. Povolování se uskutečňuje v pořadí opačném.

Šrouby se dotahují na čtyři etapy vždy ve stejném (daném) pořadí. Nejprve se dotáhnou na 40 Nm, další etapa je dotažení na 60 Nm. Při třetí etapě se všechny šrouby pootočí o 90° a při čtvrté etapě o dalších 90° (vše v toleranci 10 %). Dále se již, ani v provozu, hlava dotahovat nesmí.



Pro informaci dodávám, že kompresní tlak jednotlivých válců má být u nového motoru při teplotě oleje 30 °C 1,0 až 1,5 MPa.

Obr. 168 Pořadí dotahování šroubů hlavy válců (motor VW 1,6 MPI)

6.2.3.1 Hlava válců

Hlava válců je odlitek z hliníkové slitiny. Hlava je osmikanálová, tj. má čtyři výfukové kanály a čtyři kanály sací. Výfukové kanály jsou vyvedeny na levou stranu motoru (dopředu ve směru jízdy), sací kanály na stranu opačnou. Na tutéž stranu jsou situovány závitové otvory pro zapalovací svíčky.

Do odlitku hlavy jsou zalisována sedla ventilů a vodítka ventilů, obojí ze speciální litiny.

Vodítka ventilů mají vnitřní průměr 7 H7 a délku $33 \pm 0,25$ mm. Jsou výměnná, ovšem náhradní díl má oproti původně použitému vodítku osazení.

Součástí hlavy válců jsou víka ložisek vačkového hřídele. Víka ložisek jsou nasazena vždy na dva závrtné šrouby M 7 a přitažena maticemi M 7 (klíč 11 mm); $M_u = 6$ Nm + pootočení o $90^\circ \pm 10^\circ$. Matice mají pod šestihranem vykovanou kruhovou plochu jako podložku. Krajní víka a víko prostřední mají na horní ploše nálietek se závitovým otvorem (M 6) pro upevňovací šrouby víka hlavy. Ložiska vačkového hřídele nejsou vypouzdřena. Jejich vnitřní průměr je 24 mm. Krajní ložiska těsní na válcovou plochu hřídele těsníci kružky.

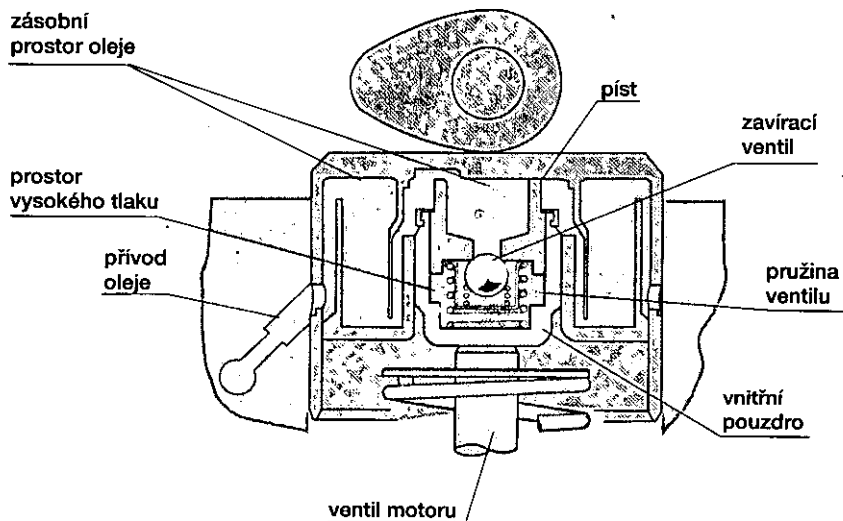
K montáži potrubí výfuku a potrubí sacího ventilu jsou v odlitku hlavy závrtné šrouby M 8.

6.2.3.2 Ventily, ventilové pružiny, misky, klínky a zdvihátka

Sací ventily mají průměr dřívku 6,963 mm, výfukové 6,943 mm (oba v toleranci $\pm 0,007$ mm). Délka sacích ventilů je 94,8 mm, výfukových 95,0 mm. Průměr talířku sacího ventilu je $35,6 \pm 0,15$ mm, výfukového $29 \pm 0,15$ mm.

Dřívku ventilu je těsněn těsnícím kroužkem nasazeným na vodítku ventilů. Každý ventil má jednu válcovou pružinu z ocelového drátu. Na ní je přiložena ventilová miska, do které je ventil upevněn dvěma klínky.

Přenos pohybu a síly mezi váčkami vačkového hřídele a ventily je řešen hydraulickým zdvihátkem (tzv. hrníčkovým zdvihátkem), které samočinně vymezuje ventilovou vůli. To je pochopitelně výhoda. Nevýhodou řešení je zvýšený nárok na mazací soustavu motoru vzhledem k nutnosti vysoké čistoty oleje, a dále poněkud zvýšené pasivní odpory v motoru tím, že zdvihátko je ve stálém dotyku se základní kružnicí (válcovou plochou) vačky hřídele.



Obr. 169 Schéma (princip) hydraulického zdvihátka

Princip hydraulického zdvihátka je na obrázku 169. Při svém pohybu vzhůru působí zdvihátko prostřednictvím oleje přivedeného do prostorů, mezi nimiž je kuličkový ventil, a ventil se otevírá. Při jeho zpětném pohybu a po dosed-

nutí, které je zaručeno tím, že pístek je záměrně poněkud netěsný, tlačí pružina pístek zpět, a kuličkovým ventilkem se doplní prostor olejem přiváděným z mazací soustavy motoru. Tímto způsobem je samočinně vymezována ventillová vůle.

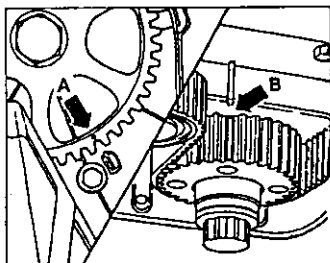
Labyrint, který je v zásobní komůrce, zabraňuje odtoku oleje po vypnutí motoru. Hydraulické zdvihátko je neopravitelné, při poruše musí být vyměněno jako celek.

6.2.3.3 Vačkový hřídel, rozvodová kola a ozubený řemen

Vačkový hřídel je výkovek z oceli. Patří do montážního celku úplné hlavy válců, kde je uložen v pěti ložiskách. Čepy vačkového hřídele mají průměr 26 e7. Poháněn je od řemenice klikového hřídele ozubeným řemenem, který současně pohání čerpadlo chladicí kapaliny. Rozvodové kolo je na vačkový hřídel nasazeno válcovou plochou a proti pootočení zajištěno perem. Upevněno je šroubem M 14x1,5 délky 47 mm. Šroub se dotahuje nejprve na moment 20 ± 2 Nm a dále pootočením o $90^\circ \pm 9^\circ$, takže výsledný $M_u = 40$ Nm.

Ozubený řemen CR POWER nese označení 137 STD 8-19 (137 = počet zubů řemene, STD = značka, 8 = rozteč zubů, 19 = šířka).

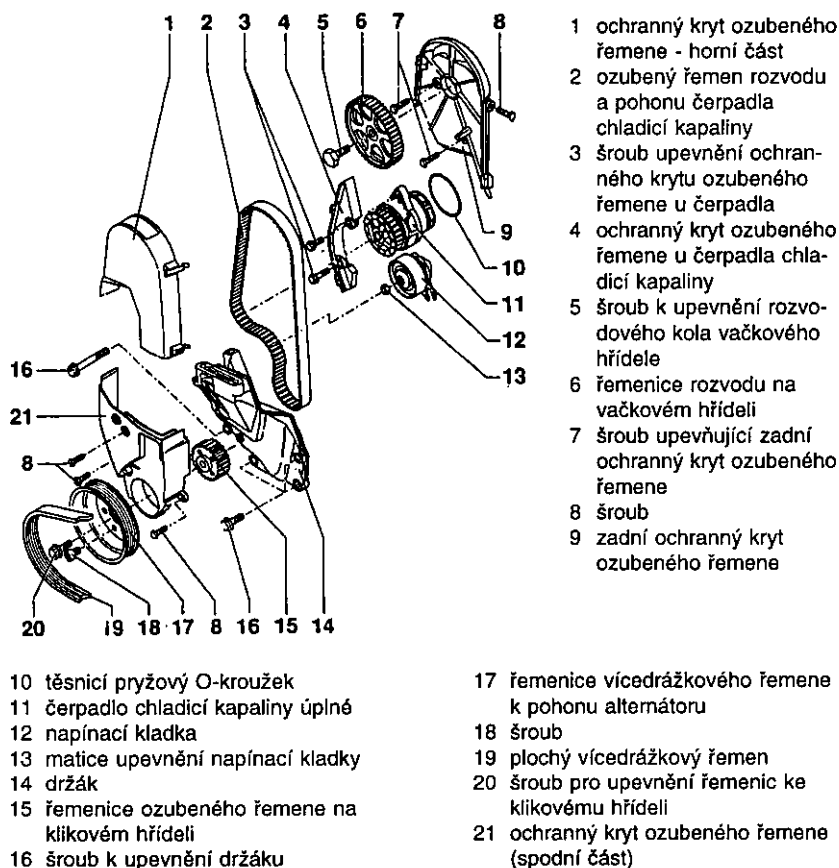
Ozubený řemen je pryžový s drátěnou nosnou kostrou. Je trvale napínán odpruženou kladkou.



Obr. 170
Značky ke vzájemnému nastavení rozvodových kol (motor VW 1,6 MPI)

Při montáži ozubeného řemene je třeba nastavit píst prvního válce do horní úvratí, přičemž značka na hnacím rozvodovém kole na klikovém hřídeli musí být proti značce na víku těsnění. Současně hnané rozvodové kolo upevněné na vačkovém hřídeli musí být natočeno značkou proti nálitku (značce) na odlitku hlavy (viz obr. 170). Po dokončení montáže je vhodné několikrát pootočit motor a poté znovu zkontrolovat vzájemnou polohu značek, a tím i správné nastavení rozvodu.

Hnací kolo rozvodu je nasazeno na válcovou plochu zakončení klikového hřídele, proti pootočení je zajištěno perem a upevněno šroubem M 10x1,25 x 30. Utahování šroubu se uskutečňuje nejprve na moment 90 ± 9 Nm a dále pootočením šroubu o $90^\circ \pm 9^\circ$.



Obr. 171 Rozvodová kola, řemenice, řemeny a kryty (motor VW 1,6 MPI)

K hnacímu rozvodovému kolu je upevněna čtyřmi šrouby M 8 řemenice s radiálními drážkami pro pohon alternátoru, případně čerpadla posilovače řízení a (nebo) i kompresoru klimatizace. Informace o vícedrážkových řemenech viz kapitola *Řemen alternátoru*, str. 377.

Rozvodový řemen je zakrytý dvoudílným plastovým krytem.

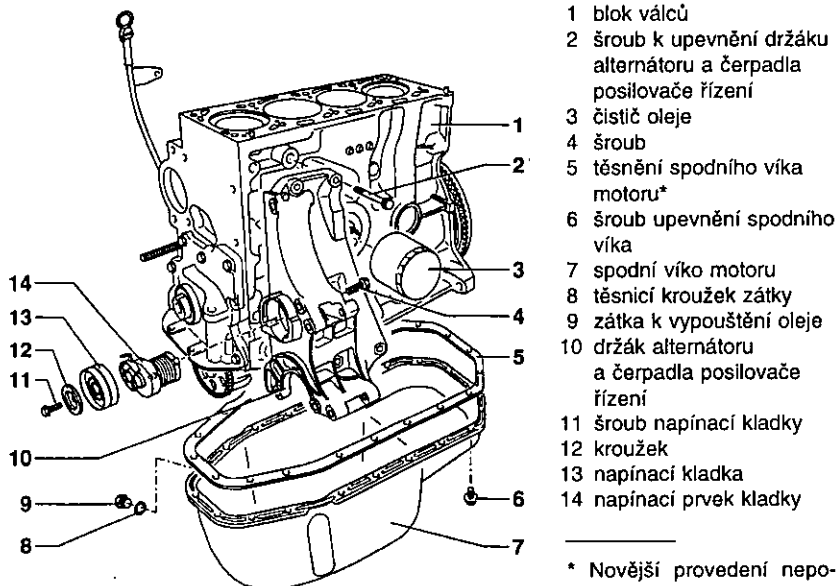
Pro informaci ještě uvedu časování ventilů při ventilovém zdvihu 1 mm, tak, jak je udává výrobce:

Sání otevírá	8° po HÚ	Výfuk otevírá	27° před DÚ
Sání zavírá	32° po DÚ	Výfuk zavírá	3° před HÚ

Rozvodová kola, ozubený řemen, kryty a další znázorňuje *obrázek 171*. Před demontáží ozubeného řemenu rozvodu je nutné, pokud jej chceme opět namontovat, označit směr jeho pohybu.

6.2.3.4 Víko hlavy válců

Víko hlavy válců je odlitek z hliníkové slitiny. K dosedací ploše hlavy válců je těsněno obvodovým těsněním vsazeným do drážky. V horní části víka a je hrdlo (otvor) k nalévání motorového oleje, které je zakryto plastovou zátkou s bajonetovým uzávěrem.

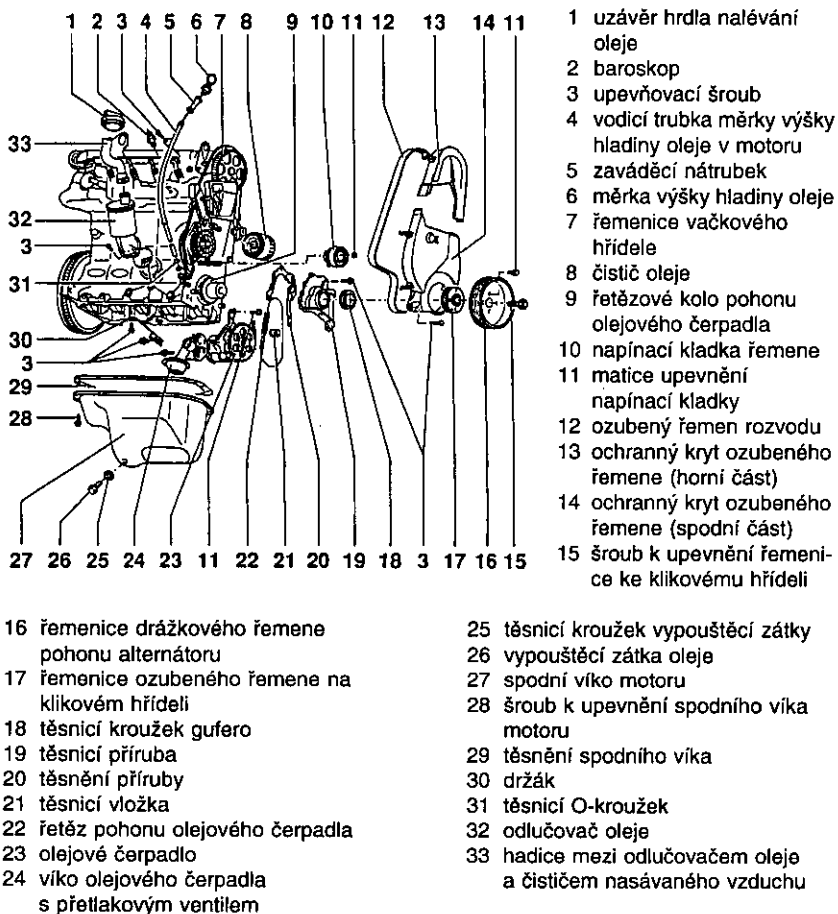


Obr. 172 Příslušenství bloku motoru
(motor VW 1,6 MPI)

* Novější provedení nepoužívá těsnění, nýbrž těsnící tmel.

Víko hlavy je upevněno třemi tvarovými šrouby, které jsou v otvorech těsněny pryžovými vložkami. Šrouby mají závit M 6. V jejich hlavách jsou vnitřní šestihrany pro klíč 6 mm. Utahovací moment šroubů je 9 Nm.

K úplnému motoru (VW 1,6 MPI) patří montážně další součásti a podkomplety, které proberu v dalších statcích jednotlivě. Pro názornost použiji *obrázky 172, 173* z firemní dokumentace.



Obr. 173 Montážní rozklad příslušenství motoru VW 1,6 MPI

6.2.4 Držák alternátoru - kompresoru klimatizace - čerpadla posilovače řízení

Držák je umístěn na levém bloku motoru (na přední straně ve směru jízdy, je-li motor zamontován ve voze). Držák je tvarově rozlišný pro motory s různým vybavením. Motor totiž může být určen buď pro automobil se základní výbavou, pak slouží držák pouze k montáži alternátoru, nebo je držák přizpůsoben vozu s klimatizací a posilovačem řízení - v tomto případě nese jak alternátor, tak i kompresor klimatizace a čerpadlo oleje posilovače řízení. Další alternativou je motor s výbavou klimatizace, ale bez posilovače řízení, nebo alternativa opačná, vůz s posilovačem řízení, ale bez klimatizace.

Ve všech případech jsou upevňovací závitové otvory v bloku motoru shodné pro všechny typy držáků.

6.2.5 Čerpadlo chladicí kapaliny

Čerpadlo chladicí kapaliny je uloženo v dutině bloku na straně rozvodových kol a je poháněno ozubeným řemenem společně s rozvodovými koly. Čerpadlo je kompaktní celek. Má lopatkové kolo turbínového typu. K bloku motoru je upevněno přírubou, která je součástí čerpadla, přišroubovanou do závitových otvorů v bloku dvěma šrouby M 8 ($M_v = 20 \text{ Nm}$). Šrouby současně upevňují i ochranný kryt za ozubeným kolem pohonu čerpadla. Čerpadlo chladicí kapaliny je do bloku motoru těsněno pryžovým O-kroužkem. V případě poruchy vymění servis čerpadlo chladicí kapaliny jako celek.

6.2.6 Mazací soustava motoru

Mazání motoru VW 1,6 MPI je oběžné tlakové s plnoprůtokovou filtrací oleje. Olejová náplň motoru je při výměně 3,5 litru.

V mazací soustavě je vřazen tlakový spínač - baroskop, který funguje jako spínač s obrácenou činností. Není-li na jeho kontaktech tlak, je spínač sepnutý, tj. ukostřuje kontrolní svítilnu, a ta svítí. Jestliže tlak oleje stoupne na $0,015 \pm 0,01 \text{ MPa}$, kontrolka zhasne (pracovní oblast $0,015$ až $0,035 \text{ MPa}$). Při kontrole tlaku oleje v mazací soustavě určuje výrobce minimální tlak $0,2 \text{ MPa}$ při otáčkách motoru $2\,000 \text{ min}^{-1}$ a teplotě oleje $80 \text{ }^\circ\text{C}$.

Baroskop je namontován ve šroubení hlavy válců, má závit M 10x1 a šestihran pro klíč 24 mm ($M_0 = 25 \text{ Nm}$). Kontrola funkce baroskopu viz *str. 222*.

Odvětrání klikové skříně motoru je řešeno odlučovačem oleje. Ten je vyroben z plastu a je namontován na blok motoru pod sacím potrubím. Odlučovač je hadicí propojen s trubicí čističe vzduchu. Tak se dostávají olejové páry do nasávaného vzduchu.

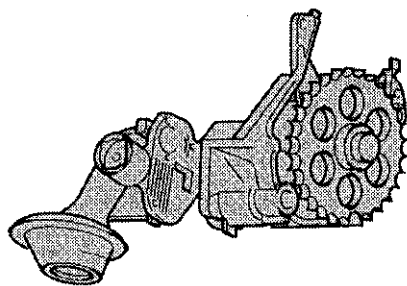
Informace o motorovém oleji najdete na *str. 223*. Protože uvedené zásady platí i pro motor VW 1,6 MPI, nebudeme je zde opakovat. Konkrétní typ oleje doporučený výrobcem vozu pro to které klima je uveden v NÁVODU K OBSLUZE automobilu. Podotýkám pouze, že motorový olej musí vyhovovat normě TL 52 107 (VW 50000 nebo VW 50101, dále API-SF, SG nebo SH).

Rovněž nebudeme popisovat měрку výšky hladiny oleje v motoru, protože její princip je shodný s principem měřky popsané na *str. 223*.

Samostatně uvedu stručný popis olejového čerpadla a čističe oleje.

6.2.6.1 Čerpadlo oleje

Čerpadlo oleje (*obr. 174*) je montážní celek spojený se sacím košem, umístěným v prostoru mezi přepážkami spodního víka motoru, hadicí. Čerpadlo je zubové a je poháněno válečkovým řetězem od ozubeného kola klikového hřídele. Při otáčkách čerpadla $1\,000 \text{ min}^{-1}$ a teplotě oleje v motoru $80 \text{ }^\circ\text{C}$ (olej 20 SAE) je dopravované množství oleje 7,1 litru (tj. cca 6 kg) za minutu, při tlaku 0,4 až 0,5 MPa.



Obr. 174 Olejové čerpadlo
(motor VW 1,6 MPI)

Vůle mezi zuby čerpadla je u nového motoru 0,05 mm, hranice opotřebení udává výrobce 0,20 mm. Nejvyšší přípustná axiální vůle mezi čely kol a víkem je 0,15 mm.

Čerpadlo je namontováno ve spodní části bloku motoru s možností nastavení napnutí pohonného řetězu. Zde udává výrobce průhyb řetězu od tečny kol hodnotou 3,5 až 4,5 mm.

Na krytu olejového čerpadla je přetlakový ventil, který otevírá při přetlaku 0,4 až 0,5 MPa. Síto na krytu čerpadla zachycuje nečistoty a lze je čistit.

Řetěz pohonu olejového čerpadla je možné napínat posunutím čerpadla.

6.2.6.2 Čistič oleje

Čistič oleje je nerozebíratelný, je určen k jednorázovému použití. Je nutné jej vyměňovat vždy současně s výměnou oleje v motoru. Čistič oleje je řešen jako plnopřtokový. V ocelové baňce má filtrační vložku ze skládaného speciálního papíru. Upevněn je na unifikované šroubení se závitem 3/4" UNF 2A a je těsněn po obvodu pryžovým O-kroužkem. Utahovací moment čističe je 15 až 20 Nm. V prvovýrobě je montován čistič označený 030 115 561 K.

6.2.7 Spodní víko motoru

Spodní víko motoru je ocelový výlisek. K bloku motoru je upevněno dvaceti šrouby M 6 ($M_u = 20$ Nm). Mezi dosedacími plochami bloku a víka je vloženo plastické těsnění se samonadouvací schopností nebo je těsněno tmelem. Ve víku je zátka na vypouštění oleje. Má závit M 14x1,5 a šestihran pro klíč 19 mm. Zátka je těsněna kovovým těsnicím kroužkem. Utahovací moment zátky je stanoven na hodnotu 30 Nm. Při každém vyjmutí zátky je vhodné vyměnit těsnicí kroužek.

Ve víku jsou přepážky zpomalující přelévání oleje. Mezi nimi je i sací koš olejového čerpadla.

6.2.8 Sběrné výfukové potrubí

Litínové sběrné výfukové potrubí je upevněno k hlavě válců nasazením na závrtné šrouby a přitažením maticemi M 8. Matice opatřené měděným povlakem jsou samojisticí. Mezi sběrným potrubím a hlavou válců je vloženo metaloplastické těsnění, pod maticemi ocelové podložky. Utahovací moment matic je 25 Nm. Po demontáži je nutné při opětovné montáži použít nové samojisticí matice. Sběrné výfukové potrubí je na přední straně motoru (ve směru jízdy). Jeho čtyři větve se spojují před montáží přírubou do dvou otvorů. Do příruby jsou zašroubovány tři závrtné šrouby k nasazení a upevnění předního dílu výfukového potrubí.

6.2.9 Sací potrubí

Sací potrubí je vyrobeno z plastu a má čtyři větve se samostatnými vývody korespondujícími s otvory sání v hlavě válců. Sací potrubí je umístěno na zadní straně bloku motoru (ve směru jízdy). Příruba jednotlivých větví potrubí je těsněna k hlavě samostatně pryžovým O-kroužkem. Upevnění je řešeno osmi šrouby s vnitřním šestihranem ($M_u = 20 \pm 1$ Nm).

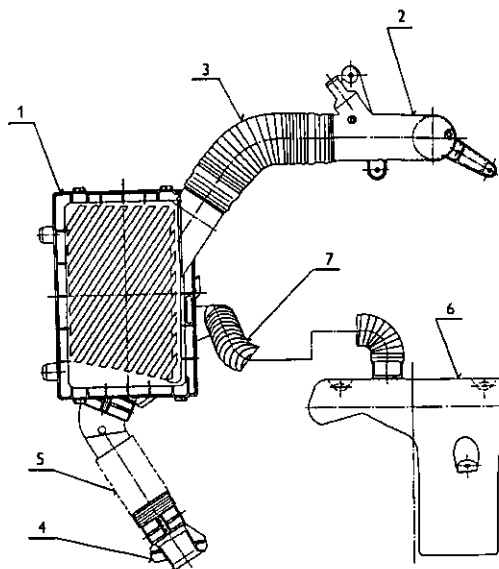
Plastová trubice, ve které jsou vestavěny jednotlivé ocelové trysky nepřímého vstřikování i s konektory elektrického připojení mechanismů trysek k řídicí jednotce, je upevněna k sacímu potrubí seshora. V této trubici je i ventil redukce tlaku, fungující v závislosti na tlaku vzduchu v sacím potrubí. Ventil současně reguluje množství paliva, jehož přebytek se vrací vratným potrubím do palivové nádrže.

Uprostřed sacího potrubí, mezi druhou a třetí větví, je příruba k přišroubování (čtyřmi šrouby) tělesa s hrdlem vstupu vzduchu, škrticí klapkou a jejím ovládním. Škrticí klapka je ovládána jednak táhlem od pedálu akcelerace, jednak (na opačné straně) elektronickou jednotkou, která upravuje podle charakteru provozního režimu rychlost zavírání klapky, upravuje otáčky běhu naprázdno a režim při deceleraci.

Na boku sacího potrubí vpravo je snímač teploty a tlaku nasávaného vzduchu (duální snímač). Na opačném bloku potrubí jsou otvory pro odběr podtlaku do palivové lišty tlakového řízení dávek paliva. Také je zde zabudován vývod pro podtlak vedený k posilovači brzdného účinku.

6.2.10 Systém sání a filtrace vzduchu

Systém sání a filtrace vzduchu je znázorněn na *obrázku 175*. Vlastní čistič vzduchu dodává firma MANN FILTR JIPAP, s.r.o. Čistič obdélníkového půdorysu je ze dvou plastových výlisků. Vrchní a spodní část čističe je spojena čtyřmi pružnými překlápěcími sponami. Uvnitř čističe je filtrační vložka ze skládaného speciálního impregnovaného papíru.



- 1 čistič vzduchu
- 2 vstupní hrdlo sání motoru
- 3 vrapovaná hadice
- 4 nátrubek sání
- 5 vrapovaná hadice
- 6 předehříváč nasávaného vzduchu
- 7 hadice

Čistič vzduchu (1) je navléknut dvěma plastovými čepy do pryžových vložek nasunutých do krytu kola. Třetím bodem upevnění je držák, navléknutý (opět prostřednictvím pryžové tvarové vložky) na šroub, navlečený ke karoserii. Speciální tvarová plastová matice je při montáži na šroub pouze naražena. Při demontáži ji lze vyšroubovat. Lze ji použít pouze na

Obr. 175 Soustava sání a filtrace vzduchu (vozy Škoda Felicia s motory VW 1,6 MPI)

dvě demontáže, poté musí být nahrazena maticí novou. Při výměně filtrační vložky však není nutné čistič znovu demontovat z vozu. Filtrační vložka má účinnost 99,9 % a při běžném provozu ji stačí vyměnit po 30 000 ujetých kilometrech. Je-li vůz používán v prašném prostředí, je třeba lhůtu výměny vložky přiměřeně zkrátit.

Ke vstupnímu hrdlu sání motoru (2) je čistič připojen vrapovanou hadicí vyrobenou ze směsi pryže a plastu (3). Nátrubek sání upevněný pod pravým světlometem (4), je s čističem propojen také vrapovanou hadicí (5). Jelikož vozy s motorem VW 1,6 MPI mají předehříváč nasávaného vzduchu (6), je čistič propojen s předehříváčem hadicí (7).

6.2.11 Systém MPI

Čtyřválcový motor VW typu AEE s elektronicky řízeným MPI (vícebodovým vstřikováním) je vybaven systémem firmy MAGNETI MARELLI. Tento systém má samoučící adaptivní řídicí program. Množství nasávaného vzduchu se vypočítává na základě tlaku, teploty vzduchu v sacím potrubí a počtu otáček motoru. Množství paliva je dodáváno v závislosti na požadovaném mísicím poměru. Ostatní senzory systému umožňují korekturu základního nastavení podle podmínek chodu motoru. Žádné nastavování během činnosti motoru není nutné.

Signál pro okamžik zapálení a otáčky motoru získává systém z Hallova snímače, který je umístěn v rozdělovači. Rozdělovač je přímo propojen s vačkovým hřídelem. Pokud řídicí jednotka nedostane signál z Hallova snímače, není možné motor spustit.

Řídicí jednotka MPI rozpozná horní úvrat' prvního válce statickým vyhodnocením čtyř Hallových otvorů, přičemž jeden otvor je širší než ostatní tři. Od tohoto okamžiku dochází k sekvenčnímu taktování vstřikování v pořadí válců a stejně k řízení zapalování. Zde je zahrnuto i selektivní zabránění klepání.

6.2.11.1 Funkční části MPI

ŘÍZENÉ VSTŘIKOVÁNÍ

Řízené vstřikování se uskutečňuje sekvenčně. Pořadí vstřiků odpovídá pořadí zapalování. Signály senzorů jsou porovnávány s hodnotami uloženými v paměti, a řídicí jednotka vypočítává čas pro otevření vstřikovacích ventilů. Pomocí informací se vytvoří co nejpříznivější poměr paliva a vzduchu. Další regulace směšovacího poměru není nutná.

ZAPALOVÁNÍ

Okamžik zapálení směsi je průběžně přizpůsobován podmínkám chodu motoru. Nastavení rozdělovače má podstatný vliv na okamžik zapálení směsi. V řídicí jednotce MPI jsou uloženy charakteristické křivky průběhu zapalování. Regulace pomocí senzoru klepání umožňuje chod motoru se stále optimálním okamžikem zapálení, a tím je zajištěna optimální spotřeba paliva.

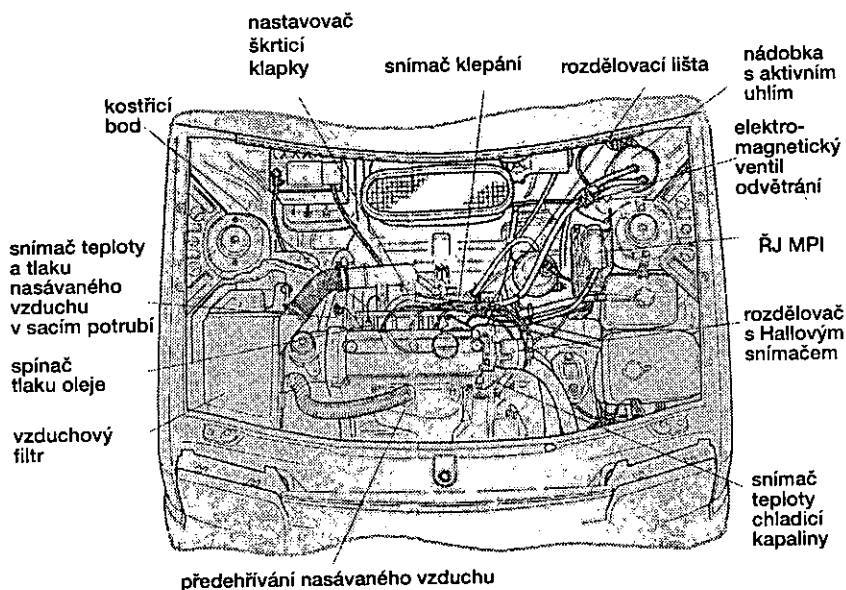
ŘÍZENÍ OTÁČEK BĚHU NAPRÁZDNO

Řízení otáček běhu naprázdno (otáček volnoběžných) je uskutečňováno přímo škrticí klapkou. Ta je ovládána elektromotorkem. Další stabilizace otáček se

dosahuje dynamickou korekturou předstihu zážehu. Stabilizace otáček běhu naprázdno je tedy samočinná.

ODVĚTRÁNÍ PALIVOVÉ NÁDRŽE

Odvětrávací soustava odpovídá svou konstrukcí nejmodernějšímu standardu řízení motoru. Řídicí jednotka ovládá elektromagnetickým ventilem odvětrání přes nádobku s aktivním uhlím, odkud jsou výpary paliva odváděny do spalovacího prostoru.



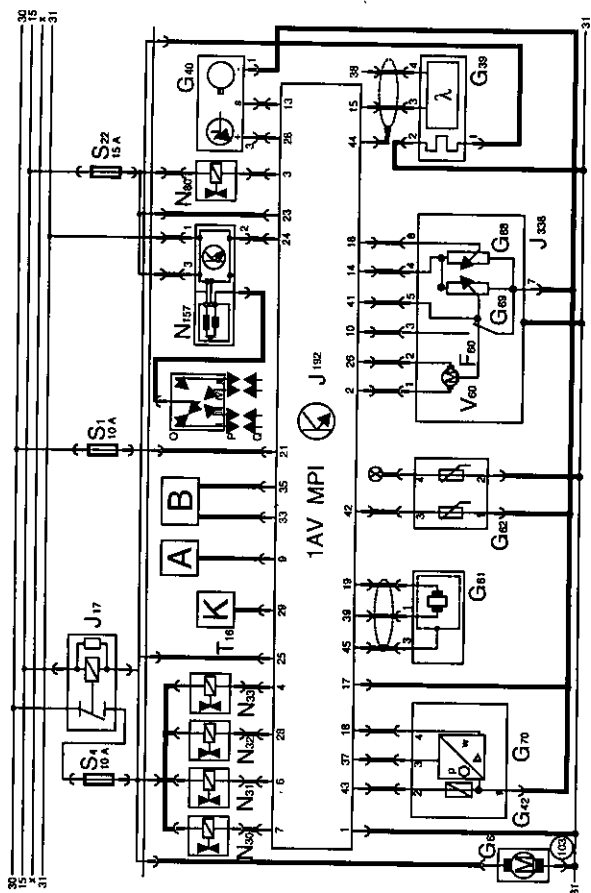
Obr. 176 Montážní místa jednotlivých částí systému MPI, umístěných v motorovém prostoru

VLASTNÍ DIAGNOSTIKA

Vlastní diagnostika MPI kontroluje při spuštění motoru i při běhu motoru signály z jednotlivých senzorů a také regulaci lambda, regulaci klepání, odvětrání, regulaci otáček běhu naprázdno a napájení jednotlivých akčních členů.

Montážní místa jednotlivých částí systému MPI umístěných v motorovém prostoru ukazuje obrázek 176.

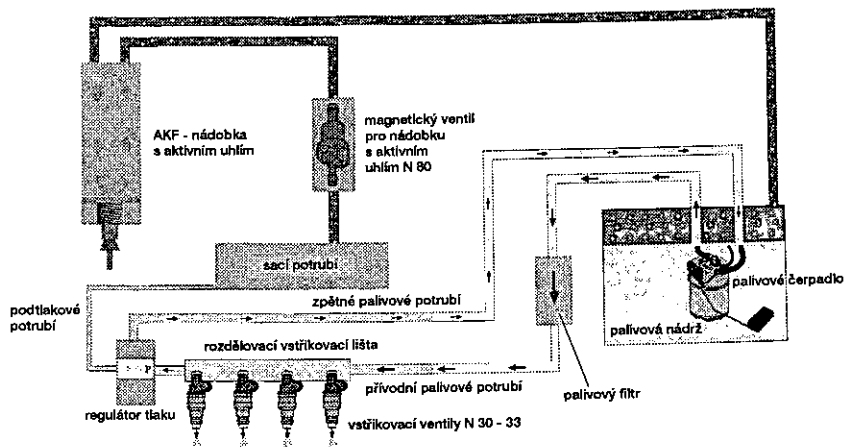
6.2.11.2 Plán funkce MPI



Obr. 177 Plán funkce (zjednodušené elektrické schéma; zobrazuje propojení všech částí systému)

F 60 - volnoběžný kontakt, G 6 - palivové čerpadlo, G 39 - lambda-sonda, G 40 - Hallův snímač, G 42 - snímač teploty nasávaného vzduchu, G 61 - snímač klepání, G 62 - snímač teploty chladící kapaliny, G 69 potenciometr škrťací klapky, G 70 - snímač množství nasávaného vzduchu, G 88 - potenciometr škrťací klapky (nastavovací), J 17 relé palivového čerpadla, J 192 - ŘJ 1AV MPI, J 338 - jednotka řízení škrťací klapky, N 30-38 - vstříkovací ventily, N 80 - elektromagnetický ventil nádobky s aktivním uhlím, N 152 - zapalovací transformátor, N 157 - koncový stupeň, O - rozdělovač, P - svorkovnice zapalovací svíčky, Q - zapalovací svíčky, S - pojistky, T 16 - diagnostická svorkovnice, V 60 - nastavovač škrťací klapky, A - otláčková, B - klima zařízení

6.2.11.3 Řízené vstřikování



Zásobování palivem

Elektrické palivové čerpadlo dodává palivo z nádrže přes palivový filtr do palivové rozdělovací lišty a vytváří vstřikovací tlak 0,3 MPa. Tak jsou vstřikovací ventily zásobovány palivem s regulovaným tlakem. Regulátor tlaku udržuje mezi tlakem vzduchu v sacím potrubí a tlakem paliva konstantní diferencí, tím je zajištěno vstřikované množství přes vstřikovací ventily, nezávislé na tlaku vzduchu v sacím potrubí. Množství závisí pouze na vstřikovacím čase.

Nespotebované palivo se odvádí přes regulátor tlaku zpět do nádrže.

System odvětrání nádrže

Vzniklé páry v palivové nádrži budou přes separátní potrubí odvedeny do nádoby s aktivním uhlím. Nádoba s aktivním uhlím je přes magnetický ventil spojena se sacím potrubím a magnetický ventil je řízen řídicí jednotkou MPI.

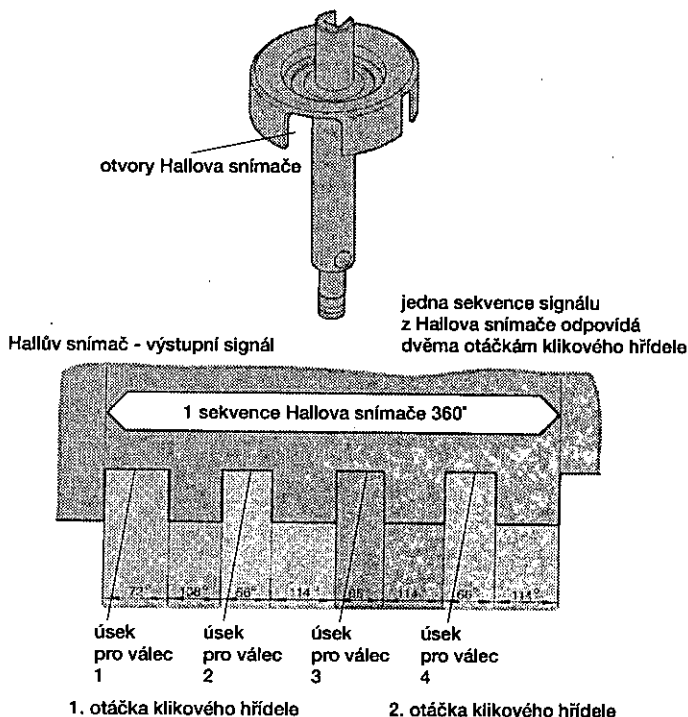
Při běžícím motoru se pomocí podtlaku provádí čištění aktivního uhlí. K tomu je konstrukčně na nádobce s aktivním uhlím zhotoven otvor, kudy je nasáván venkovní vzduch a současně jsou benzinové páry odváděny do sacího potrubí ke spalení.

Benzinové páry se nesmějí uvolňovat do ovzduší a jsou dodatečně spáleny v motoru.

Obr. 178 Celkový přehled palivového systému

6.2.11.4 Přehled snímačů

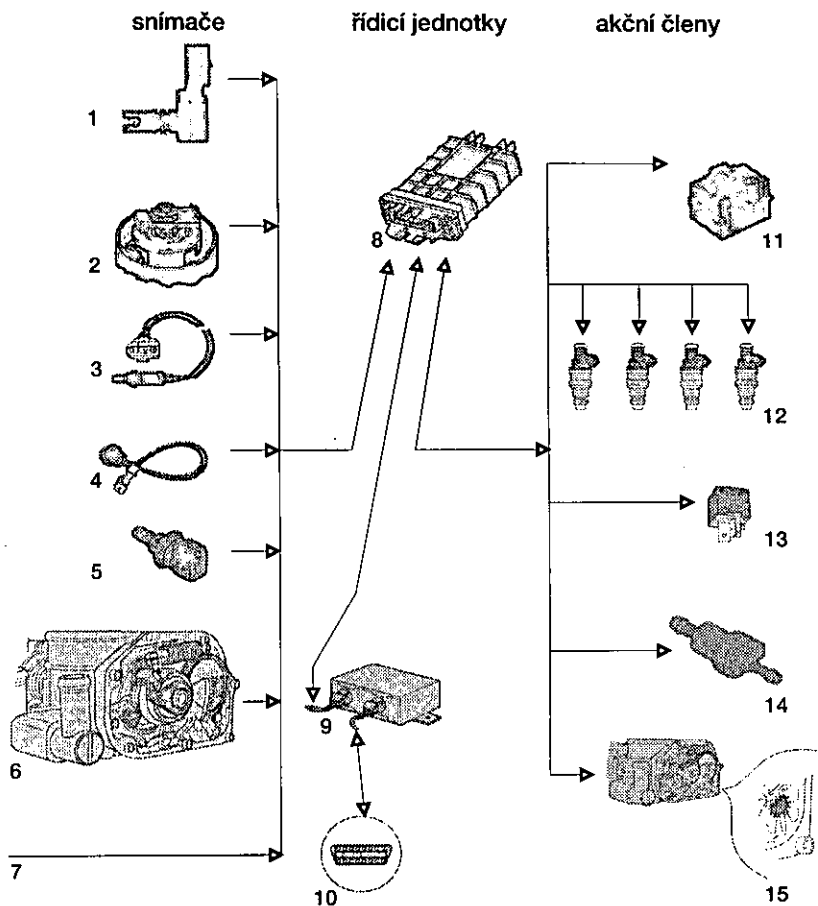
6.2.11.4.1 Hallův snímač



Obr. 179 Hallův snímač a jeho funkce

Hallův snímač (obr. 179) je namontován v rozdělovači, který je přímo propojen s vačkovým hřídelem. Snímač je napájen přes ŘJ (řídící jednotku) MPI, a tím je chráněn proti záporným napětovým špičkám.

Hallův snímač rozpozná horní úvrať všech čtyř válců. Signál je vytvářen na všech čtyřech otvorech (oknech). Počet otvorů odpovídá počtu válců. Otvor pro jeden válec je větší než ostatní tři. Při spuštění motoru se staticky vyhodnotí otvor pro první válec, a tím je určen okamžik zapálení v prvním válci a definovány i okamžiky zapálení pro ostatní tři válce.



- 1 snímač tlaku vzduchu G 70 a snímač teploty nasávaného vzduchu G 72
- 2 rozdělovač s Hallovým snímačem a čtyřmi Hallovými otvory
- 3 lambda-sonda G 39
- 4 snímač klepání
- 5 snímač teploty chladicí kapaliny
- 6 potenciometr škrťací klapky G 69; volnoběžný kontakt F 60; nastavovač škrťací klapky G 88

- 7 dodatečné signály
- 8 řídící jednotka 1AV MPI J 192
- 9 řídící jednotka imobilizéru
- 10 diagnostická svorkovnice
- 11 zapalovací trafo s výkonovým koncovým stupněm N 152
- 12 vstříkovací ventily
- 13 relé palivového čerpadla
- 14 elektromagnetický ventil odvětrávání N 80
- 15 nastavovač škrťací klapky V 60

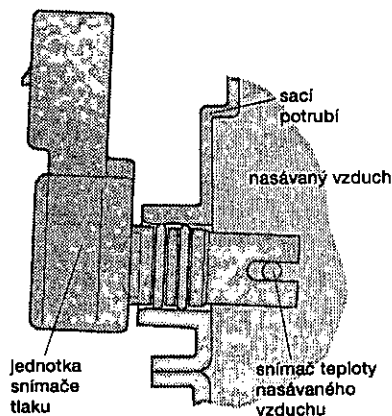
Obr. 180 Snímače - přehled

Z informací Hallova snímače se v ŘJ - MPI vypočítá okamžik zapálení, počátek vstřikování a otáčky motoru (pro otáčkoměr). Předstih zážehu je z ŘJ nastaven na 6° před horní úvratí.

Poloha rozdělovače je jediná informace o úhlu natočení (postavení) klikového hřídele. Úhel sepnutí zapalovacího systému zůstává konstantní.

6.2.11.4.2 Kombinovaný snímač teploty nasávaného vzduchu G 42 a tlaku nasávaného vzduchu G 70

Kombinovaný snímač (*obr. 181*) je montován přímo na sacím potrubí a snímací prvky jsou v sacím potrubí.



Oba signály jsou přenášeny do ŘJ a jsou základní informací pro výpočet množství nasávaného vzduchu. Z těchto informací se dále vypočítává vstřikovací čas a okamžik zapálení.

Pokud chybí informace kombinovaného snímače (tlak, teplota), vypočítává ŘJ - MPI vstřikovací čas i okamžik zapálení ze signálu potenciometru škrticí klapky (otáčky). Pokud chybí signál pouze ze snímače teploty, vezme ŘJ náhradní hodnotu 45 °C. Oba výstupní signály kontroluje diagnostika.

Obr. 181 Kombinovaný snímač teploty nasávaného vzduchu a tlaku nasávaného vzduchu - montáž na sacím potrubí

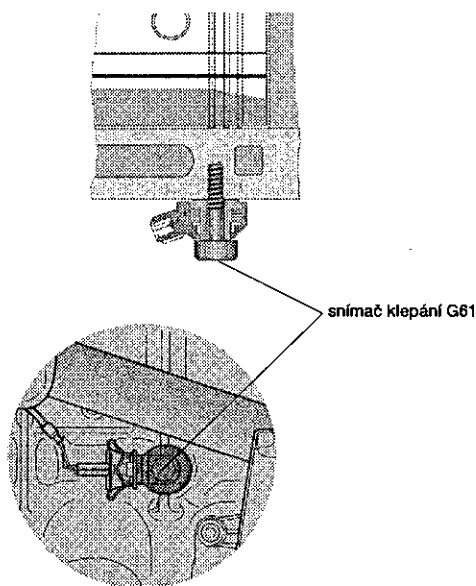
6.2.11.4.3 Snímač teploty chladicí kapaliny G 62

Snímač pro teplotu chladicí kapaliny je NTC-odpor a je namontován na odtokové potrubí chladicí kapaliny u hlavy bloku motoru.

Každé teplotě nasávaného vzduchu a každé teplotě chladicí kapaliny odpovídá určitá hodnota odporu, která je ve formě napětového signálu předána do ŘJ - MPI.

Informace o teplotě chladicí kapaliny se používají jako konečný faktor pro mnoho systémových funkcí, které ŘJ zpracovává (korekce okamžiku zapálení a vstřikovacího času, korekce otáček volnoběhu při studeném motoru). Některé funkce systému jsou řízeny v závislosti na teplotě chladicí kapaliny (kontrola klepání, lambda-regulace, odvětrání přes zásobník s aktivním uhlím).

Chybí-li signál, vezme ŘJ při dalším spuštění motoru signál ze snímače teploty vzduchu, a tato teplota se potom zvyšuje. Nejvyšší náhradní teplota je 87 °C.



Obr. 182

Snímač klepání a jeho umístění na blok motoru

6.2.11.4.4 Snímač klepání

"Klepání - zvonění" rozpozná ŘJ - MPI na základě napěťového signálu ze snímače klepání (obr. 182). Regulace klepání se uskutečňuje pro každý válec samostatně. ŘJ posouvá předstih zážehu na nižší hodnotu v krocích od 0,5 - 2° až do okamžiku odstranění klepání. Maximální hodnota je 15°. Pokud není zjištěn žádný náběh ke klepání, vrací se předstih zážehu zpět dle řídicího pole.

Pokud chybí signál ze snímače klepání, snižuje se předstih zážehu o 15° , čímž se pochopitelně snižuje výkon motoru.

Snímač klepání je našroubován na zadní straně bloku motoru a rozpozná klepání jednotlivě u všech čtyř válců. Utahovací moment upevňovacích šroubů je 20 Nm a je nutné jej dodržet.

6.2.11.4.5 Lambda-regulace

Lambda-regulace je ve spojení s katalyzátorem nejúčinnějším způsobem odstranění škodlivých látek z výfukových zplodin zážehového motoru.

Účinnost třicestného katalyzátoru je optimální, pokud motor pracuje v úzké regulační oblasti stechiometrické hodnoty směšovacího poměru označené jako $\lambda = 1$. Číslo λ potom udává, o kolik se liší skutečná hodnota směšovacího poměru od hodnoty teoretické. Proto se měří, zda ve výfukových plynech nejsou obsaženy zbytky paliva, které se tam mohou objevit při nedokonalém spalování (příliš chudá či bohatá směs).

Keramický materiál lambda-sondy je vodivý pro kyslíkové ionty při teplotě vyšší než 300°C . Vnější plocha keramického materiálu se nachází ve výfukových plynech, zatímco vnitřní část je v normálním ovzduší. Rozdílná koncentrace kyslíkových iontů vytváří signál, který je měřítkem podílu kyslíku ve výfukových plynech. V ŘJ - MPI se tento signál použije ke změně vstřikovacího času tak, aby se změnil směšovací poměr. Tím se dosáhne se signálu $\lambda = 1$ (0,99 - 1,01). Manuální nastavení CO není možné dělat.

Lambda-sonda je umístěna ve výfukovém potrubí nedaleko katalyzátoru. Po spuštění motoru se lambda-sonda vyhřívá tak, aby byla co možná nejrychleji vyhřátá na provozní teplotu, a mohla tedy spolehlivě pracovat. Této teploty se dosáhne za 20 - 30 sekund, a tím se uvolní celý systém lambda-regulace.

ŘJ - MPI řídí sekvenčně vstřikovací čas všech vstřikovacích ventilů na základě napěťového signálu z lambda-sondy tak, aby motor pracoval se směšovacím poměrem na hranici $\lambda = 1$. Potom se též dosáhne optimálního účinku třicestného katalyzátoru.

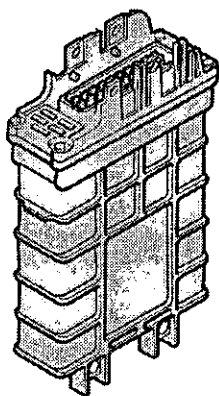
Pokud chybí signál z lambda-sondy, pracuje ŘJ - MPI s adaptačními hodnotami až do okamžiku nové aktivace lambda-sondy. Vlastní diagnostika kontroluje elektrickou část lambda-sondy, zda má signál odpovídající hodnotu.

6.2.11.4.6 Dodatečné signály

Kromě informací ze snímačů a informací, které předává přes akční členy, zpracovává ŘJ - MPI ještě tzv. dodatečné signály. Jsou to informace, které dostává od jiných ŘJ ostatních částí systému vozidla.

Jako příklad uvedu signál o činnosti kompresoru klimatizace. ŘJ - MPI dostane signál o zapnutí kompresoru klimatizace o něco dříve, než je ve skutečnosti kompresor zapnut. ŘJ - MPI na základě této informace zvýší volnoběžné otáčky motoru, a tím kompenzuje dodatečné zatížení motoru vzniklé připojením kompresoru klimatizace. Pokud je během jízdy stlačen řidičem akcelerátor na plný výkon, odpojí ŘJ - MPI kompresor na 10 sekund, aby bylo možné dosáhnout co nejlepšího zrychlení vozu.

6.2.11.5 Řídicí jednotka 1 AV - MPI



Řídicí jednotka (dále jen ŘJ), *obr. 183*, je namontována v motorovém prostoru na levém krytu kola. Má 45pólovou svorkovnici k připojení na snímače a akční členy. Elektronická řídicí jednotka řídí optimální práci motoru v závislostech na aktuálních podmínkách. Řídí vstřikování paliva ve správném poměru (vzduch - palivo), spalování, zapalování a odvětrávací soustavu.

ŘJ je napájena přes pojistku S1; napájení všech součástí MPI je přes reléový a pojistkový blok. Jsou použity 3 pojistky (S1, S4 a S20). Při poruše pojistek nelze motor spustit.

Obr. 183 Řídicí jednotka 1 AV - MPI

6.2.11.6 Zapalovací systém

Elektronické zapalování (*obr. 184*) se skládá z:

- ŘJ, která vypočítává úhel sepnutí, okamžik zapálení a koncový stupeň
- rozdělovače s Hallovým snímačem
- zapalovacího trafa
- zapalovacích svíček
- zapalovacích kabelů.

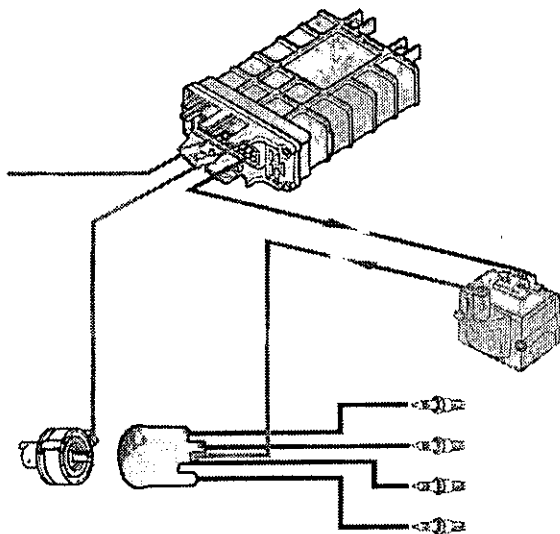
Vstupními informacemi pro řízení okamžiku zapálení jsou:

Hlavní hodnoty:

- otáčky motoru
- výkon motoru
(odvozeno ze signálu
snímače tlaku)

Korekční hodnoty:

- signál o klepání
- teplota nasávaného
vzduchu
- teplota chladicí
kapaliny
- signál z potenco-
metru škrticí klapky
- nabití akumulátoru



Obr. 184 Schéma zapalování

Funkce zapalovacího systému:

- řízení okamžiku zapálení
- stabilizace volnoběhu
- výpočet úhlu sepnutí
- selektivní regulace klepání

Výpočet okamžiku zapálení se uskutečňuje podle speciálního řídicího pole, které je uloženo v paměti ŘJ. Při spouštění motoru je použit určený předstih zážehu. Přejechod na normální řídicí pole začíná, jakmile 1. válec a také tři další jsou rozeznány Halloým snímačem a příslušně se přiřadí.

6.2.11.6.1 Rozdělovač

Rozdělovač je výrobkem firmy BOSCH (číslo výrobku 030 905 205 AB). Je namontován vodorovně, přímo na unašeč vačkového hřídele - ve směru k převodovce. Utěsněn je pryžovým O-kroužkem. Rozdělovač je vybaven Halloým snímačem.

6.2.11.6.2 Zapalovací svíčky

Pro motory VW 1,6 MPI montované do automobilů Škoda Felicia jsou schváleny zapalovací svíčky NGK BUR 6 ET nebo svíčky BOSCH W7 LTRC.

6.2.11.6.3 Vysokonapěťové zapalovací kabely

Vysokonapěťové zapalovací kabely pro motory VW 1,6 MPI určené do automobilů Škoda řady Felicia ke spojení rozdělovače se zapalovacími svíčkami jsou dodávány jako součást rozdělovače BOSCH. Kabel mezi víkem rozdělovače a elektronickou řídicí jednotkou zapalování je výrobkem firmy TESLA BLATNÁ. Kabel je osazen koncovkami s odporem $1 \pm 0,2$ k Ω . Koncovky kabelů zasunuté do hlavice rozdělovače mají vývod pod úhlem 90°.

Zapalovací systém nesmí být zkoušen ani opravován amatérským způsobem. Při jakékoli poruše je nutné vyhledat servis ŠKODA.

6.2.11.7 Vstřikování paliva

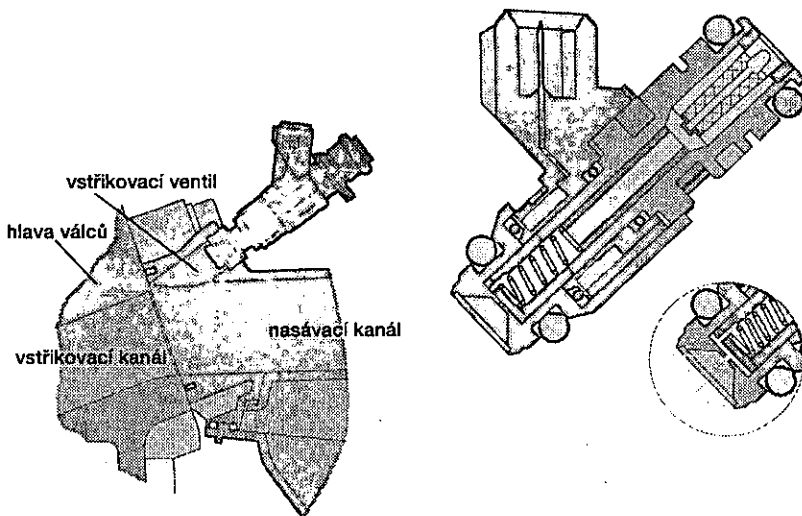
Vstřikování paliva je součástí systému MPI a skládá se z:

1. vstřikovací rozdělovací lišty se vstřikovacími ventily;
2. regulátoru tlaku;
3. jednotky ovládání škrticí klapky.

1. VSTŘIKOVACÍ A ROZDĚLOVACÍ LIŠTA

Tvoří se vstřikovacími ventily montážní komplet namontovaný na sacím potrubí. Vstřikovací ventily (*N 30, 31, 32, 33*) jsou umístěny na liště v řadě (*obr. str. 316*). Vstřikovací ventily jsou k sacímu potrubí těsněny pryžovými O-kroužky. Při montáži sacího potrubí k hlavě válců je nutné dbát, aby se těsnění ani dosedací plochy nepoškodily. Utahovací moment všech osmi šroubů (20 Nm) je nutné dodržet.

Vstřikovací ventily jsou ovládány impulzy pomocí elektromagnetů řídicí jednotkou. Palivo je vstříknuto do vstřikovacího kanálu a společně s nasávaným vzduchem proudí do spalovacího prostoru příslušného válce (*obr. 185*).



Obr. 185 Vstříkovací ventil v sacím potrubí

Odpojování vstříkování ve zvláštních stavech vozu:

Brzdění motorem

Při brzdění motorem proběhne odpojení dodávky paliva až do okamžiku dosažení otáček běhu naprázdno při těchto podmínkách:

- škrtková klapka je uzavřena;
- teplota chladicí kapaliny je vysoká;
- jsou překročeny dvojnásobně otáčky motoru $2\ 100\ \text{min}^{-1}$.

Tím se zabraňuje ulití motoru při uzavření klapky.

Omezení otáček motoru

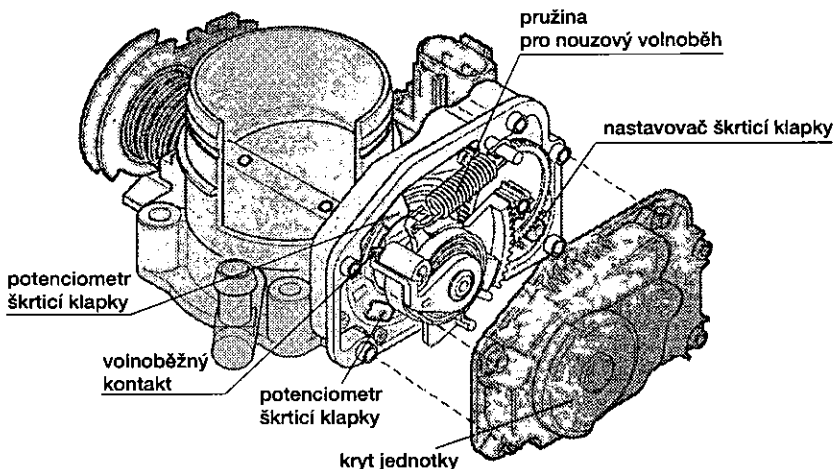
Aby se zabránilo přetočení motoru při překročení otáček $5\ 000\ \text{min}^{-1}$ (otáčky jsou vyšší než nejvyšší dovolené), vypíná se nejdříve první vstříkovací ventil. Jestliže zvyšování otáček přesto pokračuje, odpojí RJ po dosažení otáček $6\ 000\ \text{min}^{-1}$ všechny čtyři vstříkovací ventily. Nové zapojování funkce vstříkovacích ventilů probíhá v opačném pořadí.

2. REGULÁTOR TLAKU

Vlevo na rozdělovací liště je namontován regulátor tlaku. Vzhledem k přímému propojení regulátoru na sací potrubí udržuje regulátor konstantní rozdíl tlaku mezi tlakem v sacím potrubí a tlakem paliva. Měnicí se tlak v sacím potrubí pak

nemá vliv na množství vstřikovaného paliva. Při vypnutém motoru uzavírá regulátor zpětné vedení paliva do nádrže, a tím udržuje tlak paliva v systému. Regulátor tlaku je nastaven z prvovýroby a jeho parametry nelze měnit.

Příklad funkce regulátoru: malý tlak nasávaného vzduchu při volnoběhu - zpětné vedení zůstane otevřené, tlak paliva bude proto menší. Při běhu motoru na plný výkon je to opačně.



Obr. 186 Jednotka ovládání škrticí klapky

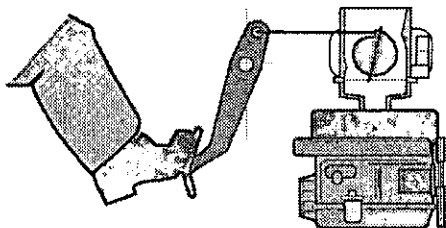
3. JEDNOTKA OVLÁDÁNÍ ŠKRTICÍ Klapky

Jednotka (*obr. 186*) má za úkol stabilizovat běh motoru naprázdno při různých podmínkách a různém zatížení. Řízení uskutečňuje ŘJ - MPI. Volnoběžný kontakt a potenciometry škrticí klapky informují ŘJ o aktuální poloze škrticí klapky. Pro řízení škrticí klapky při volnoběhu (běhu naprázdno) se využije nastavovač škrticí klapky řízený ŘJ - MPI.

Výhodou tohoto řešení je:

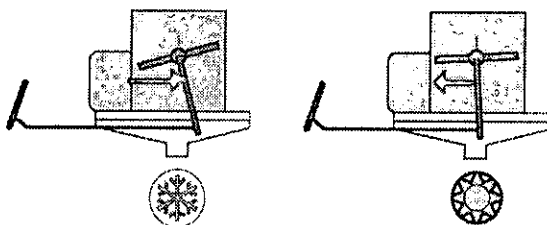
- lepší regulace volnoběhu přímým řízením škrticí klapky a snížení stavu ochuzení směsi
- odolnost proti znečištění
- snížení emisí
- snížení spotřeby paliva.

Není možné jednotku ovládání volnoběhu otevřít a zasahovat mechanicky do jejího seřízení. Nastavení může uskutečnit jen servis ŠKODA pomocí testeru V.A.G. 1552.



Řízení výkonu motoru probíhá obvyklým způsobem, tj. pomocí akceleračního pedálu (obr. 187). Následující funkce přebírá jednotka řízení škrticí klapky.

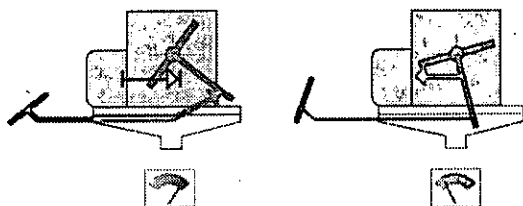
Obr. 187 Řízení výkonu motoru



Obr. 188 Řízení volnoběhu

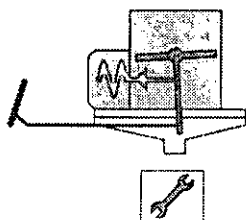
Řízení volnoběhu

(obr. 188) Podle zatížení a teploty motoru zavírá nebo otevírá nastavovač škrticí klapky (SS-elektromotor) škrticí klapku. Tak je nastavení volnoběžných otáček motoru vždy optimální.



Obr. 189 Rychlé uzavření škrticí klapky

Rychlé uzavření škrticí klapky (Dash-pot) (obr. 189) Při rychlém uvolnění plynového pedálu je ovládána škrticí klapka nastavovačem škrticí klapky, až se dosáhne odpovídajících volnoběžných otáček.

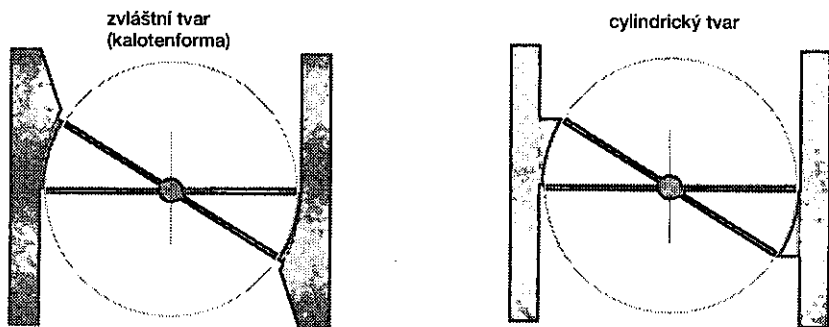


Obr. 190
Funkce mechanického volnoběhu

Funkce mechanického volnoběhu

(obr. 190) Pokud vypadne napájení, posune se škrticí klapka pomocí pružiny do definované nouzové polohy. Přestavení škrticí klapky řidičem nemá na tuto regulaci žádný vliv.

Vedení vzduchu v oblasti škrticí klapky je na obrázku 191.



Obr. 191 Zvláštní tvar sacího hrdla

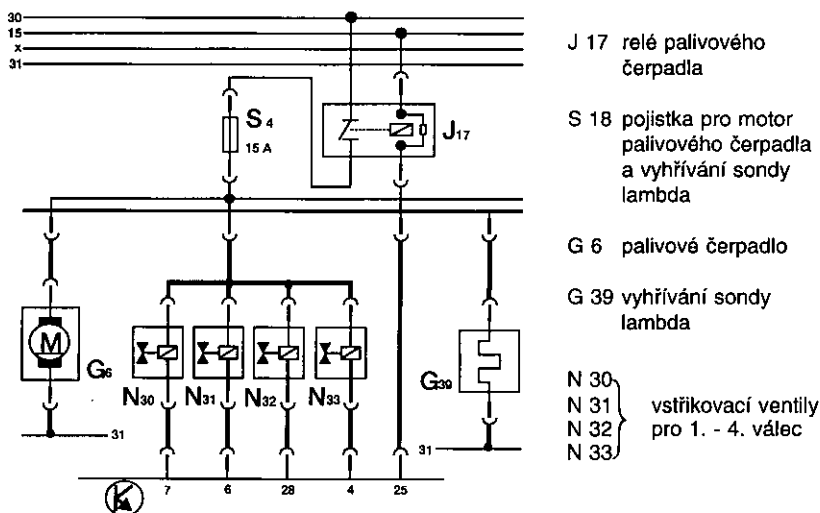
Zvláštní tvar sacího hrdla umožňuje dávkování (odměřování) množství vzduchu při běhu naprázdno. Přesné odměření má vliv na klidný chod motoru při volnoběhu. Současně je nezbytné množství paliva co nejnižší, a tím se snižují emise.

6.2.11.7.1 Elektrické zapojení relé vstřikovacích ventilů a palivového čerpadla

Vstřikovací ventily jsou napájeny kladným napětím a jsou řízeny z ŘJ - MPI pomocí napětí záporného. (Elektrické zapojení relé vstřikovacích ventilů a palivového čerpadla viz obr. 192). Pro okamžik otevření vstřikovacích ventilů se v ŘJ - MPI zpracovávají následující informace:

- otáčky motoru
- nastavení škrticí klapky
- signál snímače tlaku
- napětí akumulátoru
- teplota vzduchu
- signál ze snímače klepání
- teplota chladicí kapaliny
- poloha nastavovače škrticí klapky
- signál od lambda-sondy
- dodatečné signály.

Během první fáze spuštění motoru jsou vstříkovací ventily řízeny na skupinovém principu. Po spuštění motoru nastoupí řízení sekvenční.



Obr. 192 Elektrické zapojení relé vstříkovacích ventilů a palivového čerpadla

6.2.11.8 Palivová nádrž

Palivová nádrž montovaná do vozů Škoda řady Felicia s motorem VW 1,6 MPI je zcela shodná s nádrží automobilů Škoda řady Felicia s motorem Škoda 1,3 (viz str. 266). Odlišné je pouze v nádrži namontované čerpadlo paliva.

6.2.11.8.1 Palivové čerpadlo

Elektrické palivové čerpadlo použité v nádrži paliva vozů Škoda s motory VW 1,6 MPI je koncepčně i konstrukčně stejné jako čerpadlo montované do nádrže vozů Škoda řady Felicia s motory Škoda 1,3 a systémem vstřikování BOSCH MONO-MOTRONIC. Jedinou odlišností je systémový tlak, který je u čerpadla přiřazeného k palivové soustavě motorů VW 1,6 MPI 0,3 MPa. Čerpadlo (č. d. 441.0.4319-163.6) má i stejné upevnění a připojení, viz *kap. Elektrické palivové čerpadlo přiřazené k systému BMM, str. 268.*

6.2.11.8.2 Relé palivového čerpadla

Relé palivového čerpadla *J 17* (*obr. str. 302*) je umístěno v reléovém a pojistkovém bloku. Od tohoto relé jsou napájeny vstřikovací ventily, palivové čerpadlo a vyhřívání lambda-sondy.

Aktivace relé palivového čerpadla je řešena spínáním ŘJ - MPI. Po zapnutí zapalování sepne relé na cca 1,6 sec kvůli vytvoření požadovaného tlaku paliva. Pokud ŘJ nedostane žádný signál ze snímače otáček, znamená to, že motor nebyl spuštěn, a relé vypne.

Asi 1,5 sec po posledním zapalovacím impulzu nebo při vypnutí zapalování relé vypíná okamžitě. Tím se zabraňuje tomu, aby motor palivového čerpadla nedodával palivo při zapnutém zapalování a neběžícím motoru.

Pokud z jakýchkoli důvodů nelze aktivovat relé, není možné spustit motor.

6.2.11.8.3 Systém odvětrání palivové nádrže

Systém odvětrání palivové nádrže zabraňuje, aby se benzinové páry vznikající v nádrži dostávaly do atmosféry. Benzinové výpary se shromažďují v zásobníku s aktivním uhlím a odtud se odvádějí ke spálení do motoru. Elektromagnetický ventil odvětrávání *N 80* (*obr. str. 302*) je řízen ŘJ taktovaným napětím. Podle nastaveného průměrného otevření určuje zmíněný ventil během práce motoru množství par odvětraných přes zásobník s aktivním uhlím. Benzinové výpary se přivádějí pod škrticí klapku. Zásobník s aktivním uhlím je v motorovém prostoru. Poblíž něho je umístěn i elektromagnetický taktovací ventil (*N 80*). Ventil je uzavřen, pokud do něho není přiveden proud.

Funkce taktovacího ventilu je následující: jakmile začne působit lambda-regulace, což je závislé na teplotě chladicí kapaliny a výstupním napětí na lambda-sondě, začíná se ventil *N 80* otevírat. Doba otevření ventilu při jízdě je závislá na výkonu a otáčkách motoru. Při měnícím se výkonu a otáčkách se plynule mění řízení ventilu *N 80* - vzájemně na sebe působí množství paliva, lambda-regulace a řízení volnoběhu. Při plném výkonu je ventil plně otevřen.

6.2.11.9 Vlastní diagnostika

Úlohou vlastní diagnostiky je předně rozpoznávání závad v činnosti systému MPI. Pokud je v činnosti řízení motoru, probíhá v ŘJ - MPI stále kontrola činnosti systému na správnost signálů. Jsou průběžně zkoušeny všechny snímače a akční členy vstřikovacího systému.

Jednotlivě jsou kontrolovány funkce:

- lambda-regulace, regulace klepání a stabilizace volnoběhu
- kontrola elektrických obvodů a signálů ze snímačů
- kontrola elektrických obvodů vstřikovacích ventilů, elektromagnetických ventilů, relé palivového čerpadla, zapalovacího trafa, koncového stupně a nastavovače škrtků klapky.

Rozpozná-li diagnostika závadu, ponechá ji v paměti až do doby, kdy:

- je závada opravena
- se závada rozpozná jako náhodná a po dobu 40 startů se znovu neobjeví
 - automaticky se vymaže
- je odpojena ŘJ
- je odpojen akumulátor.

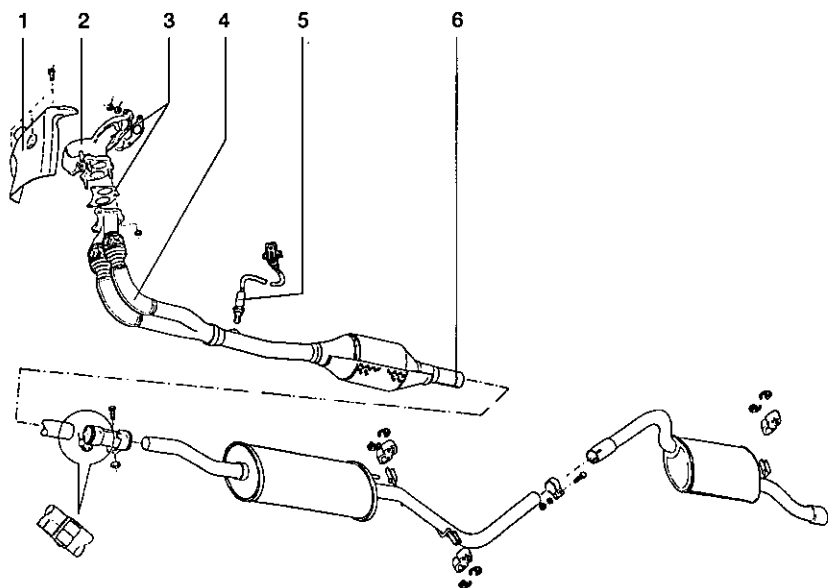
Když diagnostika rozpozná závadu na snímači, dosadí hodnoty nouzového programu, a tím zachová funkčnost vozu.

6.2.11.10 Ovládání akcelerace

Ovládání akcelerace, tj. lanko spojující akcelerační pedál s klapkou vzduchu v sacím hrdle motoru i bovden, koncovky a průchodky jsou tvarově i montážně shodné s obdobnými díly použitými u vozů řady Felicia s motory Š 1,3. Odlišnost je pouze v délce lana a délce bovden (bovden má délku 400 mm). Shodná je i vůle v ovládacím kompletu, tj. 0,3 až 2,3 mm. Popis viz str. 276.

6.2.11.11 Úplný výfuk

Motor VW 1,6 MPI má, na rozdíl od motorů Škoda 1,3 a VW 1,9 D, sběrné výfukové potrubí na přední straně bloku válců. (Všechny motory použité do vozů řady Felicia jsou umístěny napříč před přední nápravou.) Výfukový trakt (obr. 193) se skládá také ze tří dílů, stejně jako výfuky vozů s motory Škoda 1,3 a motorem VW 1,9 D. Střední a zadní díl výfuku je koncepčně shodný s obdobnými díly výfuků vozů s motory Škoda 1,3 a VW 1,9 D. Zcela odlišný je pouze díl přední. U středního dílu je spojovací potrubí s dílem předním o průměru 42 mm a obě součásti jsou spojeny dobře těsnící sponou montovanou dvěma objímkami. Spona je pouze menšího průměru, než jak je popsána v kapitole *Sběrné výfukové potrubí a úplný výfuk*, str. 334.



Obr. 193 Úplný výfuk motoru VW 1,6 MPI

1 tepelný kryt, 2 sběrné výfukové potrubí, 3 těsnění, 4 přední část výfukového potrubí, 5 lambda-sonda, 6 katalyzátor

Přední díl výfuku je tvarován tak, aby jeho trasa vedla pod motorem. Ke sběrnému potrubí je upevněn třemi maticemi přírubou, která má dva otvory, k jejichž obvodům jsou navařeny dvě větve výfukového potrubí. Před kataly-

zátozem se spojují v trubici jedinou o průměru 45 mm. Jednotlivé větve mají trubice o průměrech 42 mm. V každé z těchto trubek je pod montážní přírubou vřazen vlnovec, který umožňuje výkyv motoru oproti výfuku. Před katalyzátorem je nástavec pro sondu lambda (kyslíkovou sondu). Vlastní katalyzátor je pevnou součástí předního dílu výfuku.

Ve spodní části katalyzátoru je tepelný kryt. Nad katalyzátorem je kryt upevněný na podlaze karoserie zespođu.

U středního dílu výfuku je za expanzní komorou potrubí průměru 40 mm, které navazuje na potrubí předřazené tříkomorovému tlumiči výfuku.

Výfuk jako celek, ani jeho jednotlivé součásti, nejsou záměnné s jiným výfukem montovaným na vozy řady Felicia s jiným motorem.

6.3 Motor VW 1,9 D (AEF) (celková charakteristika)

Alternativně se do vozů Škoda typové řady Felicia montuje také motor VW 1,9 D (D - vznětový, naftový, diesel). Je to vznětový řadový čtyřtákní čtyřválec s rozvodem OHC (Over Head Camshaft). Vstřikování je nepřímé, komůrkové. Vírová komůrka je součástí spalovacího prostoru v hlavě válců. Motor má kapalinové chlazení s nuceným oběhem, které používá chladicí kapalinu podle normy TL-VW 744 B. Zdvihový objem motoru je 1896 cm³; zdvih 95,5 mm, vrtání 79,5 mm. Kompresní poměr je 22,5 : 1. Pořadí pracovního zdvihu (zapálení) 1-3-4-2. Údaje o výkonu a dalších parametrech motoru viz tab. *Základní technická data...*, str. 26 a další. Motor je do karoserie uložen vpředu před přední nápravou a je skloněn o 14° dopředu. Motor má litinový blok, v němž jsou přímo vytvořeny válce. Klikový hřídel je uložený v pěti ložiskách. Hlava válců je odlitek z hliníkové slitiny. Ventily mají zdvihátka se samočinným hydraulickým vymečováním provozní vůle.

Mazání motoru je tlakové oběžné se zubovým čerpadlem a plinoprůtokovým čističem oleje. Vstřikovací systém dodává firma LUCAS. Otáčky běhu naprázdno jsou 850 + 150 min⁻¹. Největší přípustné otáčky motoru jsou 4 400 min⁻¹. Při dosažení otáček 4 500 min⁻¹ nastává automaticky jejich omezování. Motory VW 1,9 D jsou dodávány do automobilky ŠKODA AUTO a.s. v MLADÉ BOLESLAVI jako tzv. polomotory (Rumpfmotor). Tento smontovaný podkomplet obsahuje úplný blok motoru s klikovým mechanismem (kromě setrvačníku) a namontovanou úplnou hlavou válců s víkzem. Spodní část klikové skříně

s olejovým čerpadlem je zakryta spodním víkem. V mladoboleslavské automobilce je motor dokompletován součástkami, z nichž část je zde vyráběna, část tvoří díly od subdodavatelů.

Motor určený do vozů typové řady Felicia je vyráběn s výbavou umožňující montáž posilovače řízení. Proto je na jeho bloku na čtyřech šroubech namontován držák, který má dutinu k montáži čerpadla chladicí kapaliny, obsahuje zařízení k seřizování napínací kladky řemene a je na něm také namontováno čerpadlo tlakového oleje pro posilovač řízení.

Pohon rozvodových kol je řešen ozubeným řemenem, který má napínání pomocnou kladkou. Rozvodová kola jsou pod ochrannými kryty.

Řemenice alternátoru, čerpadla chladicí kapaliny i čerpadla pro tlakový olej posilovače řízení jsou poháněny od vnější řemenice klikového hřídele více drážkovým plochým řemenem.

Podrobnější údaje o motoru a jeho podskupinách následují v jednotlivých dílčích kapitolách této kapitoly.

Zdůrazňuji, že všechny údaje obsažené v této kapitole jsou pouze informativního charakteru a mají sloužit čtenáři jen jako seznámení s konstrukčním provedením motoru VW 1,9 D. S veškerými opravami se proto zásadně obracíme na značkové servisy ŠKODA.

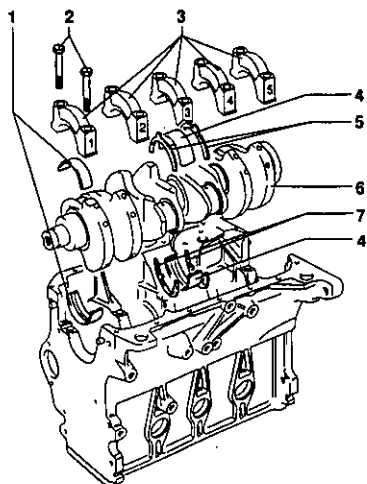
6.3.1 Blok motoru úplný

Blok motoru je litinový odlitek, v němž jsou přímo vytvořeny pracovní válce. Jmenovitý průměr válce je 79,5 mm, přičemž základní rozměr je 79,51 mm, první výbrus 79,76 mm a druhý výbrus 80,01 mm. Další výbrusy nejsou povoleny.

V bloku je v pěti ložiskách uložen klikový hřídel. Součástí bloku jsou i víka ložisek (rovněž litinová) k jejichž montáži slouží šrouby M 10 (jejich utahovací moment je stanoven na 65 Nm plus další dotažení pootočením o 90°). Víka ložisek jsou očíslována a jejich umístění se nesmí měnit. U prostředního, tj. třetího ložiska je vymezena axiální vůle klikového hřídele. U nového motoru je axiální vůle 0,07 až 0,17 mm. Mez opotřebení je 0,37 mm.

V obou polovinách ložisek jsou vloženy pánve z ocelového plechu a s výstelkou. Pánve mají jmenovitý rozměr 54 mm. Jelikož jsou povolena tři přebroušení klikového hřídele, jsou jako náhradní díly dodávány pánve pro menší průměry hřídele.

Na bloku motoru je vyraženo identifikační číslo - viz kap. *Identifikační čísla vozidla*, str. 38. *Obrázek 194* znázorňuje blok motoru.



- 1 pánve ložiska klikového hřídele pro 1., 2., 4., 5. víko
- 2 šrouby ložiska klikového hřídele
- 3 víka ložisek klikového hřídele
- 4 pánve ložiska pro 3. ložisko klikového hřídele
- 5, 7 vodicí kroužky vymezující axiální vůli klikového hřídele
- 6 klikový hřídel

6.3.2 Klikový mechanismus

Ke klikovému mechanismu počítáme: klikový hřídel, ojnice s písty a setrvačník.

Obr. 194 Blok motoru VW 1,9 D

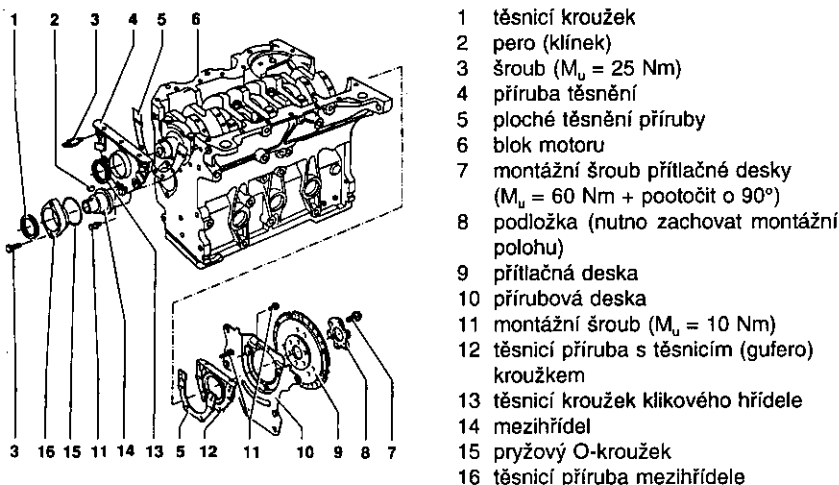
6.3.2.1 Klikový hřídel

Klikový hřídel je ocelový kovaný s obrobenými čepy hlavních ložisek a čepy ojnicími. V přední části hřídele jsou válcová zakončení. Jedna pro těsnící kroužek, druhá pro nasazení řemenice.

Průměr čepů ložisek klikového hřídele je 54,00 mm u nového motoru, pro I. přebroušení je 53,75 mm, 53,50 mm pro II. přebroušení a 53,25 mm pro přebroušení III. Uvedené rozměry mají toleranci $\begin{matrix} -0,022 \\ -0,042 \end{matrix}$ mm.

Průměry ojnicích čepů jsou 47,80 mm pro nový motor a při třech možných přebroušeních to jsou průměry 47,55 mm, 47,30 mm a 47,05 mm. I tyto průměry jsou v toleranci $\begin{matrix} +0,022 \\ -0,042 \end{matrix}$ mm. Radiální vůle klikového hřídele je u nového motoru 0,03 až 0,08 mm, při mezi opotřebením je to 0,17 mm.

Obrázek 195 znázorňuje těsnící prvky klikového hřídele.



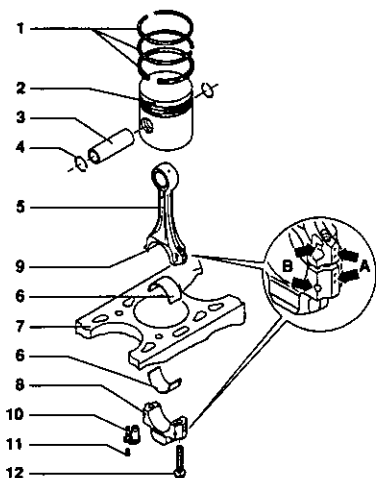
Obr. 195 Těsnící prvky klikového hřídele (motor VW 1,9 D)

Za součást klikového mechanismu je možné považovat i pomocný, vyvažovací hřídel. Ten je poháněn od klikového hřídele soukolím se šroubovým ozubením. Od pomocného hřídele je pak poháněn hřídel olejového čerpadla a v jeho horní části umístěné podtlakové (vakuové) čerpadlo pro podtlakový posilovač brzd.

6.3.2.2 Ojnice, písty, pístní čepy, pístní kroužky

Ojnice (obr. 196) jsou ocelové kované, horní oko je vypouzdřeno bronzovým pouzdrem, které je do oka nalisované. Spodní oko je dělené a jsou v něm vloženy pánve z ocelového plechu opatřené výstelkou. Správná vzájemná poloha ojnice a jejího spodního oka - viz **B** na obrázku. Příslušnost ojnice k válci je označena důlčičky - viz **A** na obrázku. Ojnice jsou podle interních pokynů výrobce rozděleny do hmotnostních tříd a jsou v prvovýrobě kontrolovány na rovnoběžnost os obou ok.

V horní části oka ojnice jsou závitky pro šrouby upevňující spodní část oka ojnice. Šrouby mají $M_u = 30 \text{ Nm}$ a dále se dotáhnou o 90° . Jsou-li ojnicní šrouby demontovány, je při opětovné montáži nutné použít šrouby nové. Ve spodní části ojnice je namontována tryska k rozstříkávání oleje, který chladí píst.

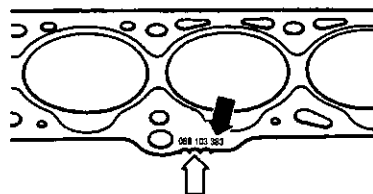


- 1 pístní kroužky
- 2 píst
- 3 pístní čep
- 4 pojistný kroužek pístního čepu
- 5 ojnice
- 6 pánev ojnicního ložiska
- 7 blok motoru
- 8 spodní polovina oka ojnice
- 9 středící kuželový kolík
- 10 olejová rozstříkací tryska
- 11 šroub upevňující trysku
- 12 ojnicní šroub

Obr. 196

Ojnice s pístem, pístním čepem a pístními kroužky (motor VW 1,9 D)

Písty jsou obrobené odlitky z lehké slitiny. Funkční plocha (dno) pístu je rovná, s vybráním pod vířivou komůrkou hlavy. Při montáži nových pístů, případně i ojnic je nutné kontrolovat polohu pístů v horní úvratí. Podle přesahu pístů přes horní okraj válců je nutné použít těsnění pod hlavu válců o různé tloušťce. Těsnění je kovové, profilované a oboustranně potažené slabým povlakem plastické hmoty; dodává se ve třech tloušťkách a je označeno otvory nebo vruby na obvodě (obr. 197).



Obr. 197 Těsnění pod hlavu válců; bílá šipka - označení tloušťky vruby
černá šipka - číslo dílu

Je-li přesah pístu 0,66 až 0,86 mm, je třeba volit těsnění označené jedním vrubem. Při přesahu pístu o 0,87 až 0,90 mm použijeme těsnění se dvěma vruby a přesahuje-li píst o 0,91 až 1,02 mm, vkládá se těsnění se třemi vruby. Nad vruby je umístěno číslo dílu těsnění. Pokud se při měření přesahu pístů naměří rozdílné hodnoty, použije se jako platná hodnota nejvyšší.

Rozměry pístů a válců (mm)		
broušený rozměr	průměr pístu	vrtání - průměr válce
základní rozměr	79,48	79,51
stupeň I.	79,73	79,76
stupeň II.	79,98	80,01

Pístní čep je v ojnici i v pístu otočně, ze stran zajišťován pojistnými kroužky zasazenými do drážek v otvoru pístu. Pokud je při montáži obtížné vsadit čep do pístu, nahřeje se píst na 60 °C.

Na pístu jsou tři drážky pro pístní kroužky: dva těsnicí, spodní kroužek je stírací. Vůle v zámku u kroužku vsunutého 15 mm pod horní okraj válce je u nového motoru: u obou těsnicích kroužků 0,20 až 0,40 mm, u kroužku stíracího 0,25 až 0,50 mm. Mez opotřebení je u horního těsnicích kroužku a u kroužku stíracího 1,20 mm, kdežto u druhého kroužku těsnicích pouze 0,60 mm. Vůle kroužků v drážkách: u nového motoru je vůle u horního těsnicích kroužku 0,09 až 0,12 (mez opotřebení 0,25 mm), u druhého těsnicích kroužku 0,05 až 0,08 mm (mez opotřebení 0,25 mm) a u stíracího kroužku udává výrobce hodnotu 0,03 až 0,06 a mez opotřebení 0,15 mm.

6.3.2.3 Setrvačnick

Setrvačnick tvoří montážní celek s ozubeným věncem určeným pro záběr pastorku spouštěče motoru. Setrvačnick má funkční plochu pro třecí kotouč spojky o průměru 200 mm.

Upevnění setrvačnicku k přírubě klikového hřídele je řešeno šesti šrouby se závitem M 10x1, které mají ve spodní části šestihranu hlavy vykovanou kruhovou podložku. Rozteč otvorů pro šrouby v setrvačnicku (i v přírubě klikového hřídele) jsou nepravidelné, aby byla zaručena správná poloha setrvačnicku vůči klikovému hřídeli a nemohla být při montáži změněna. Celek je dynamicky vyvážen. Šrouby se zajišťují lepicím tmelem (LOCTITE 547 nebo 270), který obsahuje drobnohledné kapsle s lepidlem. Ty při zašroubovávání prasknou vlivem tlaku v závitech, lepidlo se vyleje a spolehlivě spoj zajistí. Utahování šroubů je předepsáno nejprve momentem 60 ± 6 Nm, potom se všechny šrouby znovu dotáhnou pootočením o 90°.

Na setrvačnicku je označena poloha pístu I. válce v HÚ značkou, která koresponduje se značkou na spojkové skříni.

Ozubený věnec je na setrvačnicku vložen po rovnoměrném ohřevu na 400 °C. Po dosažení běžné teploty je věnec upevněn pouze tlakem při smrštění kovu. Poškozený ozubený věnec je demontovatelný rozbroušením mezi ozubením.

Tolerance házivosti třecí plochy pro kotouč spojky je v axiálním směru - na průměru 170 mm - povolena do 0,05 mm (měřeno od dosedací plochy pro klikový hřídel).

Setrvačnick je jako celek vyráběn a na motor montován ve ŠKODA AUTO a.s.

6.3.3 Úplná hlava válců s ventily a pohon ventilového rozvodu

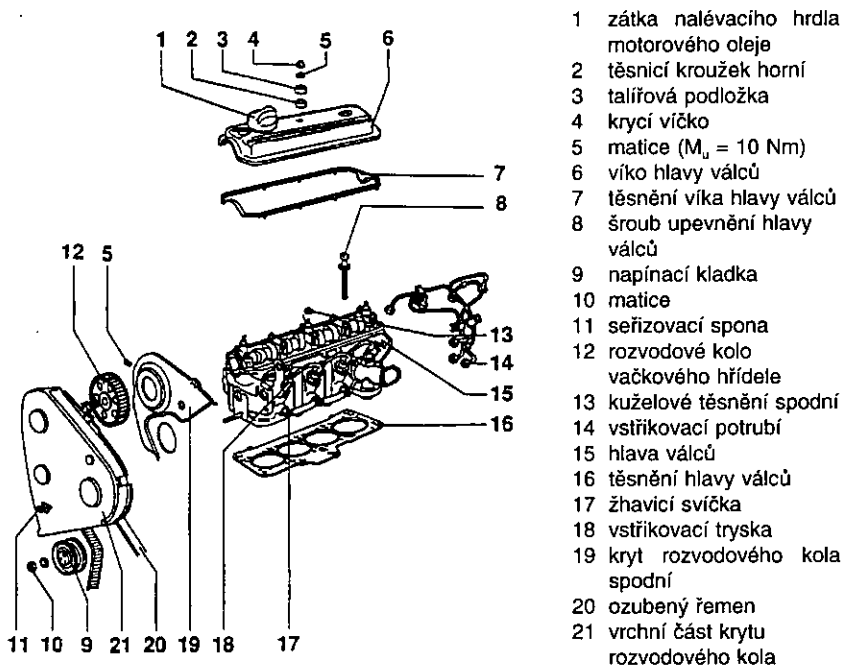
Motor VW 1,9 D má rozvod OHC neboli s vačkovým hřídelem v hlavě válců. Proto vačkový hřídel patří do montážního kompletu úplné hlavy válců právě tak, jako jeho uložení a ventily s příslušenstvím, víko hlavy válců a další součástky (*obr. 198*).

Hlava válců jako celek je upevněna k bloku motoru deseti speciálními šrouby. Pořadí jejich dotahování viz *obr. str. 289*; obrázek je v kapitole o motoru VW 1,6 MPI, neboť pořadí dotahování je shodné. Při povolování postupujeme v opačném pořadí - od šroubu 10.

O použití některého ze tří typů těsnění pod hlavou válců byla zmínka ve stati o pístech. Maximální nerovnost dosedací plochy hlavy válců (zborcení) nesmí přesáhnout 0,1 mm. Při opětovné montáži hlavy musí být vždy vyměněno těsnění hlavy a šrouby hlavy. Pro montáž hlavy platí zvláštní pokyny, které jsou známé všem značkovým servisům. Jen pro zajímavost uvedu, že dotahování šroubů hlavy se uskutečňuje na čtyři etapy. Nejprve se šrouby dotahují (vždy v pořadí uvedeném na *obr. str. 289*) momentovým klíčem na $M_u = 40$ Nm, v další etapě se dotáhnou opět momentovým klíčem na $M_u = 60$ Nm, při třetím dotahování pootočíme všemi šrouby o 90° a při čtvrtém o dalších 90°. Následuje ohřátí motoru tak, aby olej dosáhl teploty nejméně 50 °C a všechny šrouby upevnění hlavy pootočíme o dalších 90°. To je dotažení konečné.

U motoru VW 1,9 D je velmi důležitý kompresní tlak. Měří se při teplotě oleje minimálně 30 °C, po demontáži vstřikovacího potrubí, vyšroubování

všech vstříkovacích trysek a vyjmutí ochranných těsnění. Jako první operaci je nutné odpojit a zaizolovat kabel vypínače na vstříkovacím čerpadle. Potom se na jednotlivé válce montuje zapisovací tlakoměr se šroubovacím adaptérem. Tlak se měří při otáčení motorem pomocí spouštěče motoru.



Obr. 198 Úplná hlava válců a součástky navazující (motor VW 1,9 D)

Kompresní tlak (přetlak):

- | | |
|--|---------|
| - požadovaná hodnota | 3,4 MPa |
| - tlak při mezním opotřebení | 2,6 MPa |
| - nejvyšší přípustný rozdíl tlaků mezi válci | 0,5 MPa |

Utahovací momenty:

- | | |
|-----------------------|-------|
| - vstříkovací potrubí | 25 Nm |
| - vstříkovací trysky | 70 Nm |

6.3.3.1 Hlava válců

Hlava válců je osmikanálová, tj. má čtyři kanály sací a čtyři výfukové. Jsou směřovány na stejnou stranu (zadní ve směru jízdy, pokud je motor zamontován ve voze). Na opačné, tedy přední straně, jsou otvory pro vstřikovací trysky paliva a žhavicí svíčky.

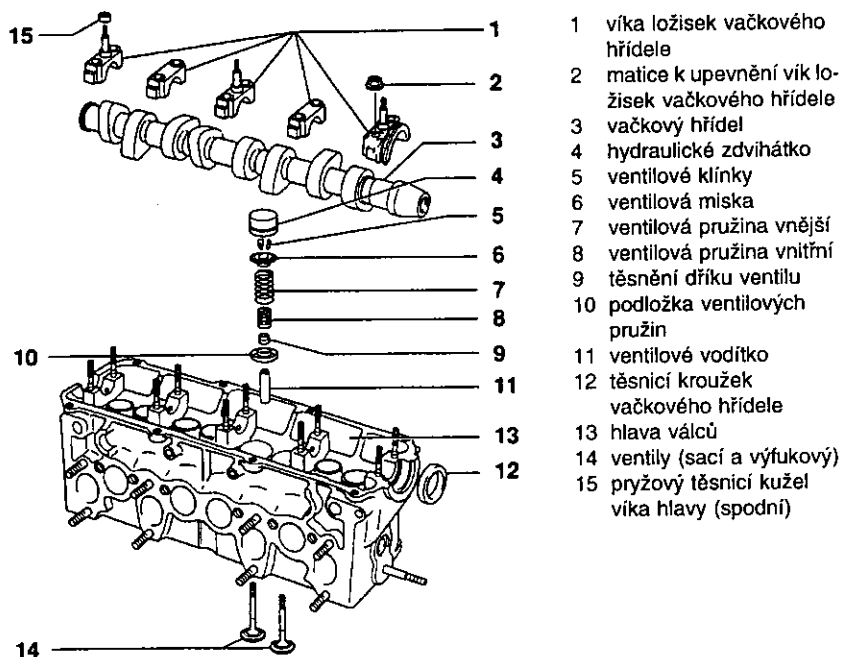
Do odlitku hlavy jsou zalisována vodítka ventilů a ventilová sedla, obojí ze speciální litiny. Vodítka ventilů jsou výměnná, sedla ventilů nikoli.

Součástí hlavy válců jsou víka ložisek vačkového hřídele. Víka jsou nasazena vždy na dva závrtné šrouby a přitažena maticemi. Krajní víka a víko prostřední mají na horní ploše nálitek se šroubem k upevnění víka hlavy. Ložiska vačkového hřídele nejsou vypouzdřena.

6.3.3.2 Ventily, ventilové pružiny, misky, klínky a zdvihátka

Ventily jsou ovládány vačkami vačkového hřídele (*obr. 199*). Každý ventil má dvě ventilové pružiny. Na spodní straně jsou pružiny opřeny o talířovou ocelovou podložku, na horní straně se opírají o klasickou ventilovou misku, která je k ventilu upevněna dvěma klínky. Dřík ventilu je u vodítka těsněn těsnícím kroužkem. Mezi ventily a vačkami hřídele jsou vložena hydraulická (hrníčková) zdvihátka, která samočinně vymezují ventilovou vůli. Princip zdvihátek byl popsán v kapitole o motorech VW 1,6 MPI (*viz str. 290 včetně obrázku*).

Rozměry ventilů sacích a výfukových (<i>obr. 200</i>)		
rozměr	sací ventil	výfukový ventil
průměr <i>a</i> (mm)	36	31
průměr <i>b</i> (mm)	7,97	7,95
délka <i>c</i> (mm)	95	95
úhel α (°)	45	45

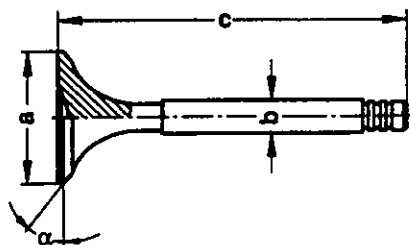


Obr. 199 Hlava válců s vačkovým hřídelem a ventily (motor VW 1,9 D)

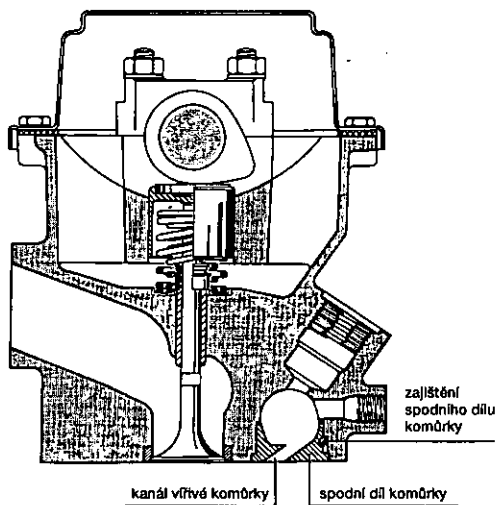
Ventily jsou pochopitelně rozdílné, sací a výfukové. Na obrázku 200 je ventil a v tabulce na předchozí stránce jsou uvedeny jeho rozměry.

Sací ventily nesmějí být obráběny, výrobce povoluje pouze jejich zabroušení.

Řez hlavou válců s umístěním ventilů a zdvihátek viz obr. 201.



Obr. 200 Ventil a jeho rozměry (motor VW 1,9 D)



Obr. 201 Řez úplnou hlavou válců
(motor VW 1,9 D)

6.3.3.3

Vačkový hřídel, rozvodová kola a ozubený řemen

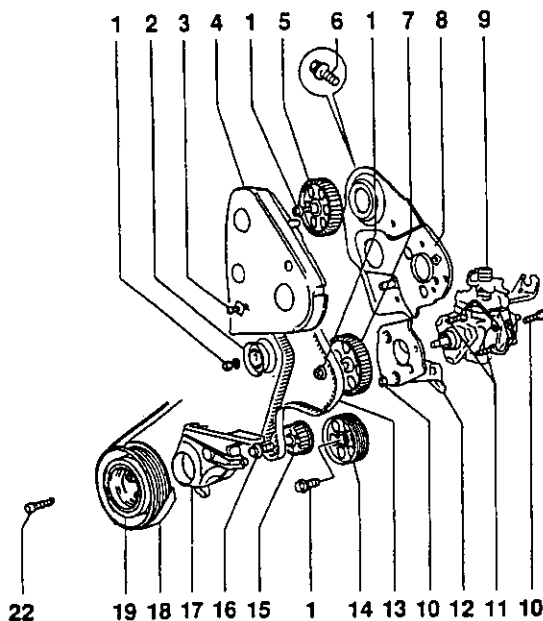
Vačkový hřídel je výkovek z oceli. Patří do montážního celku úplné hlavy válců. Poháněn je od řemenice klikového hřídele ozubeným řemenem. Rozvodové kolo je na vačkový hřídel nasazeno válcovou plochou a proti pootočení zajištěno perem.

Obrázek 202 ukazuje názorně celý systém pohonu vačkového hřídele rozvodovými koly a také pohon vstříkovacího čerpadla a díly související. Dobře patrná je i trasa ozubeného řemenů.

Vzhledem k tomu, že výrobce nedoporučuje žádný svépomocný zásah, dodávám, že s jakoukoli opravou nebo i výměnou řemene je třeba se obrátit na značkový servis. Proto nebudu popisovat úkony se zmíněnými pracemi spojenými, ani nastavení rozvodu.

Legenda k obr. 202:

- | | |
|---|---|
| 1 šroub upevnění napínací kladky
($M_u = 45 \text{ Nm}$) | 13 ozubený řemen |
| 2 napínací kladka | 14 mezhřídelové kolo |
| 3 rozpěrná spona | 15 ozubená řemenice na klikovém hřídeli |
| 4 horní část ochranného krytu ozubené řemenice | 16 šroub upevnění řemenice na klikový hřídel ($M_u = 90 \text{ Nm}$ a další dotažení pootočením o 90°) |
| 5 rozvodové kolo vačkového hřídele | 17 spodní část krytu řemenice |
| 6 šroub upevnění zadní díl krytu | 18 drážkový řemen |
| 7 kolo pohonu vstříkovacího čerpadla | 19 tlumič torzních kmitů |
| 8 zadní díl krytu | 22 šroub upevnění řemenice
($M_u = 25 \text{ Nm}$) |
| 9 vstříkovací čerpadlo | |
| 10 šroub upevnění čerpadla
($M_u = 20 \text{ Nm}$) | |
| 11 držák vstříkovacího čerpadla | |
| 12 konzola čerpadla | |



Obr. 202 Systém pohonu vačkového hřídele
a díly navazující (motor VW 1,9 D)

Pro informaci uvedu časování ventilů při kontrolním ventilovém zdvihu 1 mm:

Sání otevírá	6° po HÚ	Výfuk otevírá	25,5° před DÚ
Sání zavírá	20° po DÚ	Výfuk zavírá	6,5° před HÚ

6.3.3.4 Víko hlavy válců

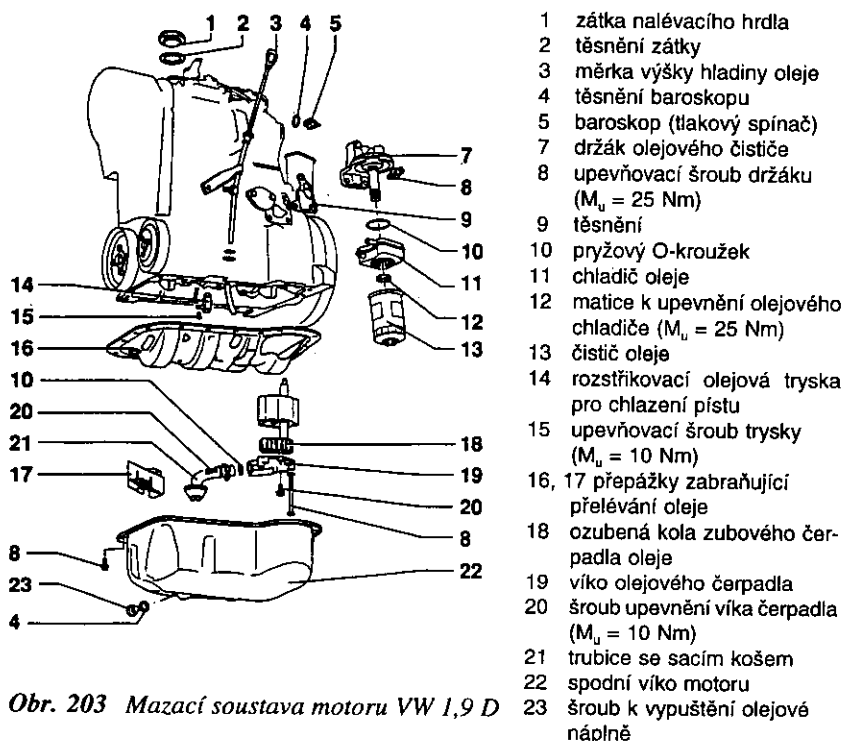
Víko hlavy válců je výlisek z ocelového plechu. K dosedací ploše hlavy válců je těsněno obvodovým těsněním vsazeným do drážky. V horní části víka je hrdlo (otvor) k nalévání motorového oleje, které je zakryto plastovou zátkou s bajonetovým uzávěrem. Pod uzávěrem je clona proti vystříkání oleje na zátku.

Na horní ploše víka je nátrubek spojený plastovou hadicí se soustavou sání. Tím je zajištěno odvětrání klikové skříně.

Víko je upevněno třemi maticemi překrytými plastovými krytkami. Průchozí otvory jsou těsněny soustavou pryžových a ocelových podložek.

6.3.4 Mazací soustava motoru

Mazání motoru VW 1,9 D je oběžné tlakové s plnoprůtokovou filtrací oleje (obr. 203). Olejová náplň motoru je 4,5 litrů. Je nutné používat motorové oleje podle normy VW 50000, případně oleje podle specifikace API - SG, nebo SH.



Obr. 203 Mazací soustava motoru VW 1,9 D

Tlak oleje je vyvozován zubovým čerpadlem. Šířka ozubených kol je 36 mm. Olejové čerpadlo je ponořeno do spodního víka motoru a je spojeno se sacím košem. Aby bylo zajištěno, že čerpadlo bude nasávat olej i při maximálních povolených náklonech vozu i při působení odstředivé síly během projíždění

zatáček, jsou pod klikovou skříní přepážky. Součástí olejového čerpadla je i přetlakový ventil (jeho otevírací tlak je 0,57 až 0,67 MPa).

V mazací soustavě je vřazen tlakový spínač, který indikuje předepsaný tlak oleje. Tlakový spínač - baroskop je umístěn na držáku chladiče oleje (a olejového čističe). Je utážen momentem $M_u = 25 \text{ Nm}$.

Množství oleje je možné zjistit měrkou výšky hladiny; popis viz str. 223.

Množství oleje v motoru musí být takové, aby hladina byla mezi ryskami *MIN* a *MAX*.

Olejový čistič je našroubován na chladiči oleje a ten pak na držáku. Chladič oleje využívá k chlazení oleje chladicí kapalinu motoru.

Předepsaný typ čističe oleje i olej vymění (vždy současně) značkový servis.

Výpustný šroub olejové náplně ve spodním víku má pod hlavou těsnění. Utahovací moment šroubu je 30 Nm.

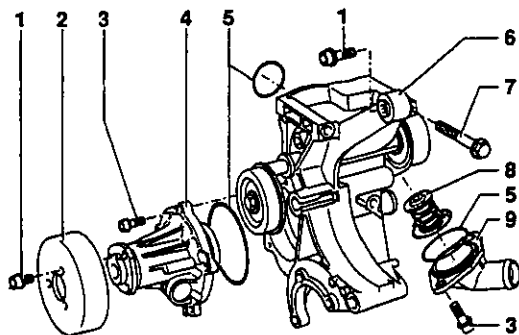
6.3.5 Čerpadlo chladicí kapaliny a termostat

Čerpadlo chladicí kapaliny je vsazeno do kompaktního držáku, ve kterém je také namontován termostat s přípojnou přírubou.

Čerpadlo chladicí kapaliny je nerozebíratelný celek, který je v případě poruchy třeba vyměnit jako komplet. Čerpadlo má lopatkové kolo turbínovitého typu.

Obrázek 204 znázorňuje umístění čerpadla chladicí kapaliny a kompaktního držáku. Do spodní příruby kompaktního držáku se montuje čerpadlo tlakového oleje pro posilovač řízení.

Kompaktním držákem prochází i páka kruhového průřezu, na níž je vpředu otočně umístěna napínací kladka řemene. Napínání se děje po uvolnění matice, natočením páky.



Obr. 204 Čerpadlo chladicí kapaliny a kompaktní držák (motor VW 1,9 D)

- 1 montážní šroub řemenice ($M_u = 25 \text{ Nm}$)
- 2 řemenice
- 3 montážní šroub čerpadla ($M_u = 10 \text{ Nm}$)
- 4 čerpadlo chladicí kapaliny
- 5 pryžový těsnicí O-kroužek
- 6 kompaktní držák
- 7 šroub upevnění držáku ($M_u = 25 \text{ Nm} + \text{pootočit o } 90^\circ$)
- 8 termostat (počátek otevření při cca 85°C , dokončení otevření při cca 105°C)
- 9 přípojná příruba

6.3.6 Sběrné výfukové potrubí a úplný výfuk

Sběrné výfukové potrubí je ocelovým odlitkem a má čtyři větve. K hlavě válců je upevněno nasazením na osm závrtných šroubů M 8 a přišroubováno samojisticími maticemi. Mezi dosedací plochou hlavy a sběrným potrubím je těsnění. Spodní příruba k upevnění přední části výfuku má čtyři závrtné šrouby. Od sacího traktu je sběrné výfukové potrubí tepelně odcloněno profilovaným hliníkovým plechem.

Motor VW 1,9 D má sběrné výfukové potrubí umístěné na zadní (ve směru jízdy) straně hlavy válců. Výfukový systém se skládá ze tří částí: předního dílu, ve kterém je oxidační katalyzátor, dílu středního s expanzní komorou a dílu zadního, v němž je tříkomorový tlumič.

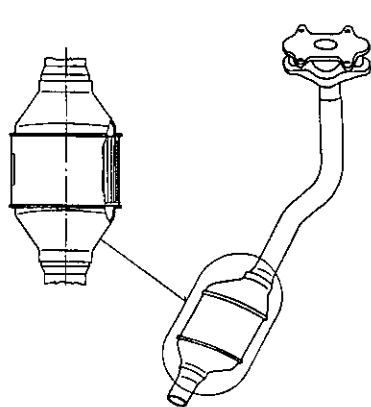
Tvarem a zavěšením i vzájemným spojením jsou střední a zadní díl shodné s podobnými díly použitými u vozů s motory Škoda 1,3. Spojovací trubka mezi středním a zadním dílem má průměr 45 mm. Trubka mezi expanzní komorou a trubicou vycházející z oxidačního katalyzátoru má průměr 50 mm. Stejný rozměr má i trubka mezi sběrným potrubím a katalyzátorem. Oxidační katalyzátor má průměr a délku činné vložky $4,66 \times 3''$. Ve výfukovém systému není lambda-sonda (kyslíková sonda). Trubka mezi přírubou sběrného potrubí a katalyzátorem je opatřena obalem z izolační hmoty, která je zapouzdřena v zalemovaném plechovém plášti.

Aby bylo možné eliminovat výkyvy motoru vůči výfukovému traktu, je mezi přírubou sběrného potrubí motoru a trubkou směřující ke katalyzátoru, vložen speciální pružný prvek. V jeho horní části je ocelová deska - příruba - se čtyřmi otvory na připevnění (čtyřmi maticemi) k závrtným šroubům příruby sběrného potrubí. K této přírubě je přivařen vlnovec kruhového průřezu, zakončený další přírubou, která je již přivařena k trubce o průměru 50 mm. Aby nemohlo dojít k poškození vlnovce, jsou po stranách mezi přírubami dva prvky umožňující výkyv, ale omezující jeho rozsah a zpevňující celý spoj. Na jedné straně přírub jsou přivařeny dva válce vyplněné ocelovou drátěnkou, na druhé přírubě pak dva čepy, které jsou do drátěnky zasunuté.

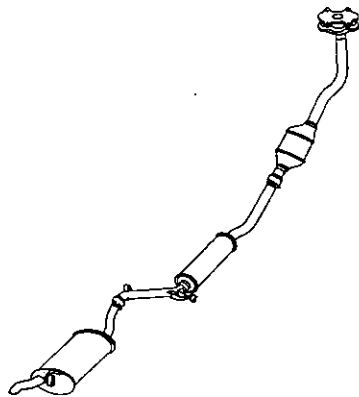
Spoj mezi trubkou vycházející z katalyzátoru a trubkou středního dílu výfuku je řešen válcovou sponou se dvěma objímkami stahovanými šrouby. Spoj je velmi těsný.

Výfuk jako celek ani jeho díly, kromě zavěšovacích prvků středního a zadního dílu, nejsou záměnné s jiným výfukem vozů Škoda (při použití jiného motoru než VW 1,9 D).

Přední díl výfuku s katalyzátorem je na *obrázku 205*, úplný smontovaný výfuk pak na *obrázku 206*.



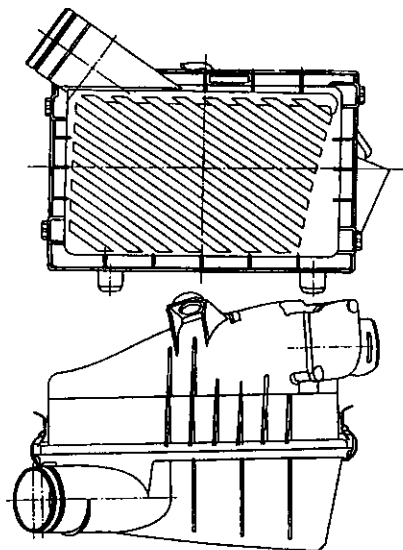
Obr. 205 Úplná přední část výfuku
(motor VW 1,9 D)



Obr. 206 Úplný výfuk smontovaný
(motor VW 1,9 D)

6.3.7 Sací potrubí, systém sání a filtrace vzduchu

Sací potrubí je mohutný odlitek z hliníkové slitiny, který je přišroubovaný k hlavě válců sedmi šrouby s hlavou s vnitřním šestihranem. Odlitek s obrobenou dosedací plochou je k hlavě válců těsněn vloženým kovovým těsněním z profilovaného plechu. Těsnění má tenký povlak z plastické hmoty. Na nátrubky čtyř jednotlivých sacích větví jsou nasazeny plastové tvarové trubice. Trubice jsou ohraničeny tělesem sacího potrubí, které má šikmo orientovanou obdélníkovou přírubu. Na ní je pěti šrouby M 6 upevněna plastová skříň spojená s čističem vzduchu.



Obr. 207

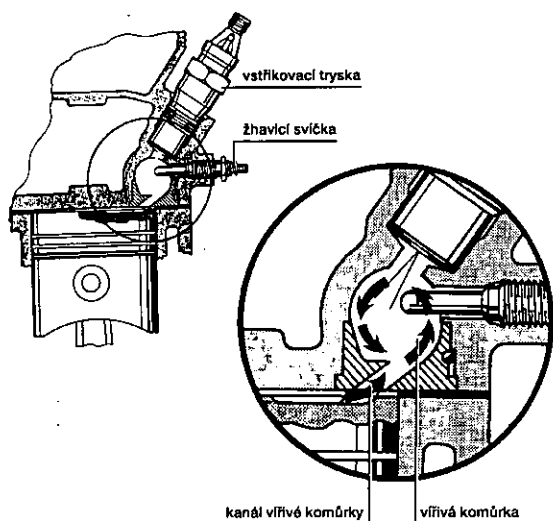
Čistič vzduchu pro vozy Škoda řady Felicia s motorem VW 1,9 D

Jelikož u vznětového motoru je souprava sání tzv. otevřená, tj. vzduch má volný neseškrcovaný průchod, nejsou již v soustavě jiné součásti. Není zde ani předehříváč vzduchu.

Čistič vzduchu, respektive jeho skříň má stejné upevnění ke karoserii a stejnou filtrační vložku a stejné vývody k nátrubku sání motoru, jako jsou popsány v kapitole *Systém sání a filtrace vzduchu*, str. 299 (motory VW 1,6 MPI). Čistič vzduchu je znázorněn na obrázku 207.

6.3.8 Systém vstřikování paliva

Na motorech VW 1,9 D je použito vstřikovací čerpadlo LUCAS typu LS 4000, které je bez samonasávací schopnosti. To znamená, že když je zcela vyčerpáno palivo z nádrže, dojde k přetržení kapalinového sloupce paliva a po doplnění nádrže musí být čistič paliva zalit naftou a musí se následně spouštět motor tímto způsobem: čtyřikrát zapneme spouštěč motoru vždy na 20 sekund a vždy s následnou 30sekundovou pauzou.



Obr. 208 Vstřikovací komůrka v hlavě válců a součástky související (motor VW 1,9 D)

K příslušenství vstřikovacího čerpadla patří čerpadlo paliva z palivové nádrže, sací a vratné potrubí vybavené odvzdušňovacím ventilem, obohacovač při studeném startu a akcelerační soustava, která ovládá množství dodávané nafty, a tím otáčky motoru. Na páce akcelerace je snímač (potenciometr) úhlu natočení (postavení) páky akcelerace, který avizuje řídící jednotce úroveň zatížení motoru.

Sací podtlak paliva se mění v závislosti na otáčkách. V běžném provozu je 4 až 6 kPa. Otevírací tlak vstřikovacích trysek je $13_{-0,5}^{+0,8}$ MPa.

Vstřikovací trysky vstřikují palivo do vířivé komůrky vytvořené ve spalovacím prostoru hlavy válců (obr. 208). Vstřikovací trysky jsou propojeny odvzdušňovacími hadicemi.

V kompresním prostoru každého válce je žhavicí svíčka. Žhavicí svíčky jsou aktivované v závislosti na teplotě chladicí kapaliny. Při studeném startu je aktivuje dveřní spínač osvětlení kabiny (dveře u řidiče). Jedná se o takzvané předžhavení. Při zapnutí zapalování a uvedení žhavicích svíček do činnosti se

rozsvítí na palubní desce kontrolní svítlna. Její zhasnutí avizuje ukončení předstartovní fáze žhavení, a tedy až potom lze zapnout spouštěč motoru.

Vzhledem k nutnosti dosáhnout takové činnosti motoru, která je nejen hospodárná při optimálním výkonu, ale která zajišťuje co nejmenší znečišťování ovzduší nežádoucími zplodinami spalování (splnění mezinárodních emisních předpisů), řídí celý proces vstřikování paliva elektronická řídicí jednotka. Exhalační parametry vyhovují mezinárodním požadavkům MVEG A II.

Jedním ze zařízení sloužících ke snižování NO_x je recirkulace výfukových plynů. Pracuje takto: z vývodu (nátrubku) umístěného těsně nad přírubou výfukového potrubí je odebrána část exhalátu. Ta přichází k recirkulačnímu ventilu, který je ovládán řídicí jednotkou na základě údajů o teplotě chladicí kapaliny, polohy páky akcelerace u vstřikovacího čerpadla a okamžitých otáčkách motoru. Pokud jsou výfukové plyny recirkulačním ventilem propuštěny, (určité množství) jsou vedeny do sacího potrubí. Tímto způsobem se nejen snižují škodlivé exhalace, ale při režimu práce motoru v částečném zatížení (například při jízdě ve městě) se podstatně snižuje i spotřeba paliva.

Opět zdůrazňuji, že jakýkoli neodborný zásah do součástek nebo seřazení či elektroniky vstřikovacího systému může mít za následek vážnou poruchu motoru. Pokud dojde k jakékoli závadě, je správné svěřit opravu značkovému servisu ŠKODA.

6.3.9 Ovládání akcelerace (motor VW 1,9 D)

Ovládání akcelerace, tj. komplet lanka s bovdenem a koncovkami i průchodkami je v podstatě shodný s obdobnými díly použitými na vozech Felicia s motory Škoda 1,3. Odlišnost je pouze v délce lanka a bovdeny a ve tvaru koncovky lanka pro připojení k páce u vstřikovacího čerpadla. Zde je lanko zakončeno válcovou koncovkou zavléknutou do plastového oka s pryžovou vložkou. Otvorem se pryžová vložka nasazuje na čep páky vstřikovacího čerpadla.

Popis lana, koncovek a bovdeny, které jsou shodné s provedením užitým na vozech s motory Škoda 1,3 viz str. 276.

6.3.10 Palivová nádrž

Palivová nádrž (č. d. 441.0.7650-558.6) je tvarem, obsahem i použitým materiálem shodná s obdobnou nádrží použitou na vozech řady Felicia osazených motory Š 1,3 nebo VW 1,6 MPI. Stejně je i její upevnění, a tudíž i montáž a demontáž. Odlišnost nádrže tkví pouze v tom, že na dně není nákrůžek s bajonetovým zámekem k montáži elektrického palivového čerpadla. Do stejného hrdla nádrže je vloženo a stejnou převlečnou maticí upevněno plovákové a sací zařízení. Z jeho plastového víka jsou vyvedeny dvě trubice. Trubice pro výstup paliva má průměr 8 mm, trubka kterou se vrací přebytečné palivo, má průměr 6 mm. Na víku jsou dva konektory k připojení elektrické instalace. Na spodní straně víka je na vyčnívající trubici posuvně upevněn a pružinou do spodní polohy stlačován sací koš. Ten se opírá o dno nádrže a má na svém válcovém obvodu otvory pro průchod nasávaného paliva (nafty). Odpružení eliminuje výškovou dilataci nádrže.

Nevyčerpatelné množství paliva z nádrže je 0,3 dcl. Na plastovém držáku je upevněn plochý proměnný elektrický odpor, po kterém se pohybuje kontakt ovládaný plovákem. Plovák vyrobený z pěnové plastické hmoty *nitrophyl* je otočně nasunut na páce plováku vyrobené z kruhové oceli průměru 2 mm. Úhel páky nesmí být měněn, protože na něm závisí přesnost měření palivoměru.

Popis montáže a demontáže palivové nádrže viz str. 266.

7. Akumulátor, alternátor, spouštěč motoru

7.1 Akumulátor

Automobily Škoda typové řady Felicia jsou v prvovýrobě osazovány akumulátory s označením Škoda, které vyrábí a dodává a.s. AKUMA MLADÁ BOLESLAV. Jsou to akumulátory nové generace, které jsou konstrukčně i technologicky srovnatelné s podobnými evropskými výrobky. Jejich elektrické parametry vyhovují mezinárodně platné normě DIN 43 539, konstrukčně normě DIN 72 311 včetně spodního upevňovacího lemu (souhlasné i s ČSN 36 4315).

Do vozů jsou alternativně montovány akumulátory typu L 44 W; L 55 W, případně L 36 W. U všech zmíněných typů je nádoba akumulátoru z přírodního polypropylenu. Články jsou uzavřeny společným víkem z téhož materiálu a vzájemně propojeny mezistěnou. Zátky jsou zapuštěné pod horní obrys víka a lze je uvolnit například šroubovákem vloženým do výřezu ve víku. Víko je nerozebíratelně svařeno s nádobou. Tenkostěnné výlisky nádoby a víka spolu s nízkou specifickou hmotností polypropylenu snižují hmotnost akumulátoru. Nádoba je označena výstupky s označením nejvyšší (*MAX*) a nejnižší (*MIN*) přípustné výšky hladiny elektrolytu. Označení *W* je zkratka německého slova *Wartungsfrei* = ošetřování prostý. České označení *bez údržby* je převzato z mezinárodních norem. Jedná se o provedení s nízkým samovybitím, stabilní nabíjecí charakteristikou a s prodlouženým intervalem doplňování destilované vody (1 až 2krát ročně) podle náročnosti provozu a technického stavu dobíjecí soupravy. Neznačená to tedy, že údržba doplňováním destilované vody odpadá. Snížením hladiny elektrolytu pod mez vyznačenou *MIN* je akumulátor vystaven nebezpečí nevratné sulfatace desek, což je chemická změna, jež snižuje trvale využitelnou kapacitu akumulátoru a celkově jej poškozuje.

Plně nabitý akumulátor snáší teploty až do $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$, naopak akumulátor vybitý nebo zkratovaný zamrzá i při několika stupních pod bodem mrazu. Naplněný akumulátor se ničí skladováním ve vybitém stavu.

Akumulátor se považuje za plně nabitý, když napětí celého akumulátoru dosahuje 15,0 až 16,2 V (měřeno při průchodu předepsaného nabíjecího proudu) a zůstává po dobu dvou hodin konstantní. Hustota elektrolytu je $1,28\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$.

Pro motory s motorem VW 1,9 D je schválen akumulátor 61 Ah firmy MOLL. Akumulátor je bezúdržbový, v polypropylenové nádobě, obdobné konstrukce jako shora popsané akumulátory AKUMA.

Okamžitý stav nabití akumulátorů je přímo úměrný těmto hodnotám:

Stav nabití (%)	100	hustota elektrolytu ($\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$)	1,28
	70		1,23
	50		1,20
	20		1,15

Údaje hustoty elektrolytu jsou vztaženy na teplotu 25 °C. Každému zvýšení teploty o 10 °C odpovídá snížení hustoty o $0,01 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$.

Údržba akumulátoru spočívá v doplňování destilované vody a v kontrole čistoty pólových nástavců. Svorky kabelů musejí být řádně utažené. Kovové části svorek a pólových vývodů je možné chránit po důkladném očištění tenkou vrstvou konzervačního tuku. Odborné ošetření akumulátoru, jakož i jeho výměnu poskytují odborné servisy firem AKUMA a ŠKODA.

Závěrem kapitoly o akumulátorech uvedu několik zásad bezpečnostních předpisů platných při manipulaci s akumulátory:

- Při manipulaci s akumulátorem chráníme oči brýlemi nebo štítkem.
- Elektrolyt je žíravina, a proto je nutné zachovávat opatrnost. Pokožku potřísněnou elektrolytem je třeba ihned opláchnout a zneutralizovat. Vlněné a bavlněné látky se jeho působením rozpadají, silonové rozpouštějí.
- Při nabíjení akumulátoru se z elektrolytu uvolňuje kyslík a vodík ve výbušném poměru. Při nabíjení je proto zakázáno přibližovat se s otevřeným ohněm nebo způsobit elektrickou jiskru.
- Při zkratování (např. odloženým kovovým nářadím) se akumulátor silně zahřeje a může vybuchnout.
- Při všech pracích na elektrickém zařízení vozu je třeba akumulátor odpojit; je-li spotřebič vybaven vypínačem, tedy jej vypnout.
- Při odpojování akumulátoru odpojujeme zásadně nejprve záporný (ukostřený) pól. Při zapojování upevňujeme nejprve svorku (+) a teprve potom svorku (-). Svorky NIKDY nesmíme zaměnit!
- Připojujeme-li svorku (-) a máme všechny spotřebiče ve voze vypnuté, nesmí při doteku svorky kabelu o pólový vývod dojít k jiskření. Pokud nastane, je to známkou zkratu v elektrické soustavě vozidla. Tuto skutečnost je možné zajistit i vložením žárovky mezi pólový vývod akumulátoru a nepřipojenou svorku ukostřovacího kabelu.

Pro úplnost ještě uvedu nejdůležitější parametry zmíněných akumulátorů:

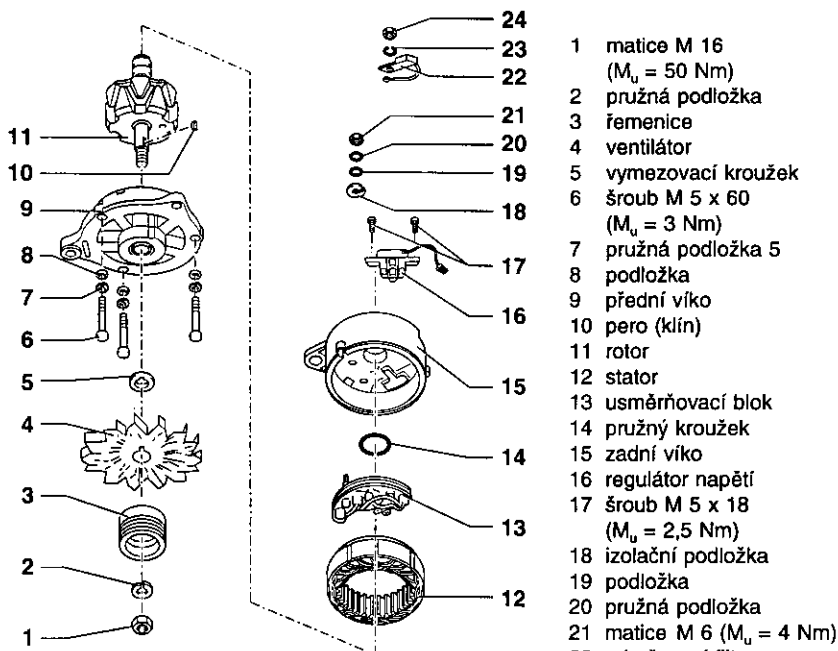
Typ akumulátoru	L 44 W	L 55 W	L 36 W
jmenovité napětí (V)	12	12	12
kapacita C_{20} (A.h)	44	55	36
nabíjecí proud I 1 (A)	2,6	3,3	2,1
nabíjecí proud I 2 (A)	5,2	6,6	4,3
nabíjecí proud I 3 (A)	4,4	5,5	3,6
vybíjecí proud při -18 °C (A)	210	255	175
rozměry: délka (mm)	207	241	208
šířka (mm)	175	175	175
výška (mm)	190	190	175
hmotnost bez elektrolytu (kg)	9,8	12,3	7,9
hmotnost s elektrolytem (kg)	13,7	16,6	13,5

7.2 Nabíjecí souprava

Automobily Škoda typové řady Felicia osazené motory Škoda 1,3 i motory VW 1,6 a VW 1,9 D mají nabíjecí soupravu složenou z alternátoru a do něho vestavěného regulátoru napětí. Alternátory jsou vesměs 12 V na provozní napětí 14 V. Výrobce alternátoru je buď MAGNETON, a.s., KROMĚŘÍŽ, nebo BOSCH. Podle hodnot maximálního proudu jsou montovány alternátory 55 A, 70 A a 90 A (*obr. 209*).

Pro vozy s motory Škoda 1,3 v základním provedení je to alternátor MAGNETON 55 A (č. v. 443 113 516 751).

Jako mimořádná výbava mohou být tyto automobily osazeny alternátory MAGNETON 70 A (č. v. 443 113 516 661). Zmíněné provedení alternátorů má třibodové upevnění a čtyřdrážkovou řemenici pro plochý vícedrážkový řemen. Pokud je vůz s motorem Škoda 1,3 vybaven klimatizací, je jeho motor osazen alternátorem MAGNETON 90 A se čtyřbodovým upevněním a šestidrážkovou řemenicí (č. v. 443 113 516 591).



Obr. 209 Alternátor MAGNETON
(montážní rozklad)

Automobily Škoda osazené motorem VW 1,6 MPI a vybavené klimatizací mají alternátory MAGNETON 90 A (č. v. 443 113 516 592) konstrukčně stejné jako u vozů s motorem Škoda 1,3 a s klimatizací, tj. alternátor má čtyřbodové upevnění a šestidrážkovou řemenici. Vozy Škoda Felicia osazené motorem VW 1,6 MPI, ale bez klimatizace, mají montován alternátor BOSCH 70 A (č. v. VW-028 903 025 G) s šestidrážkovou řemenicí. Alternátory BOSCH 70 A mají tzv. kompaktní provedení a každý zásah či opravu nebo revizi musí uskutečňovat servis ŠKODA.

Automobily Škoda s motorem VW 1,9 D jsou osazovány alternátory MAGNETON 70 A (č. v. 443 113 516 513) nebo BOSCH 70 A nebo alternátorem MAGNETON 90 A (č. v. 443 113 516 593). Obě provedení mají čtyřbodové upevnění a pětidrážkovou řemenici pro plochý vícedrážkový řemen.

V následujícím textu jsou uvedeny zásady a pokyny k provozu nabíjecí soupravy, které jsou pro všechny zmíněné alternátory stejné.

Jak již bylo uvedeno, je jakýkoli svépomocný zásah do alternátorů značky BOSCH vyloučen. U alternátorů MAGNETON může zručný montér vymontovat alternátor z vozu a v nouzovém případě i rozebrat, naplnit tukem ložiska, případně ložiska vyměnit, zkontrolovat a vyměnit uhlíky. Také je možné demontovat regulátor napětí (osazený diodami) jako celek. Regulátor napětí je možné demontovat i u alternátoru namontovaného na motoru. K tomu je třeba pouze vyšroubovat dva šrouby upevňující regulátor k zadnímu víku a odpojit konektor.

Důležitou informací je, že délka nových uhlíků je 12 mm a že nesmí klesnout pod 5 mm. Při demontáži řemenice je nutné ji přidržet tzv. pásovým klíčem (obdobu klíče na uvolňování baňky čističe oleje) a uvolnit matici utahovacím momentem $M_u = 50 \text{ Nm}$.

Při rozebírání alternátoru postupujeme (po jeho vymontování z vozu a očištění) takto: nejprve uvolníme a vyšroubojeme matici upevňující řemenici. Řemenice je na válcovém zakončení hřídele rotoru proti pootočení zajištěná perem, takže je poměrně snadné ji z hřídele sesunout a pero vytáhnout. Pod řemenicí je ventilátor, jehož správnou polohu při montáži označuje šipka ve směru otáčení. Po uvolnění a vyšroubování tří šroubů M 5 x 60 je možné stáhnout přední víko alternátoru. V předním víku je kuličkové ložisko (FAG 6303 2RSR C3 L 210) překryté víčkem přinýtovaným třemi nýty 4 x 14. Pokud je třeba ložisko vyměnit, je nutné nýty odsekat a po výměně ložiska víčko novými nýty upevnit. Zadní víko alternátoru, ve kterém jsou uhlíky, stahujeme po odmontování regulátoru napětí. Ložisko zadní (FAG 6201 2RSR C3 L 210) zůstane na hřídeli rotoru. K jeho stažení musíme mít stahovák s úzkými kleštinami. Další demontáže - usměrňovacího bloku, opravy vinutí statoru či rotoru opravdu nejsou v možnostech svépomoci.

Při zpětné montáži skládáme alternátor v opačném pořadí prací. Po dokončení montáže zkusíme, zda se při otáčení řemenicí otáčí rotor lehce, nezadrhává a nemá nadměrnou axiální vůli.

Na závěr stati dodávám, že potřeba výměny ložisek v alternátoru nastane, ozývá-li se za chodu z alternátoru hrčivý zvuk. Zvuk je možné i odposlechnout provizorním stetoskopem. Asi 500 mm dlouhou ocelovou nebo dřevěnou tyčku ($\varnothing 10$ až 12 mm) opřeme za chodu motoru o přední a podruhé o zadní víko alternátoru a její druhý konec přiložíme k uchu.

Zdůrazňuji, že demontáž alternátoru svépomocí je záležitostí pouze nouzovou. Jinak je třeba každou opravu či revizi svěřit jen servisu ŠKODA. I proto nedovolil výrobce alternátoru přetisknout podrobnější údaje.

Provoz nabíjecí soupravy (alternátoru s regulátorem napětí) vyžaduje dodržování určitých zásad a pokynů.

Považuji však za vhodné předem vysvětlit, proč je nutné pokyny dodržovat, a proto musím uvést i stručné seznámení s principem funkce alternátoru a důvody, proč se tento zdroj elektrického proudu v automobilu používá.

Dynamo (tedy stejnosměrný generátor) se jako zdroj elektrického proudu používal v automobilech mnoho desetiletí, a to i přesto, že jej nelze konstrukčně vyřešit tak, aby mělo vysoký výkon jak při nízkých, tak i při vysokých otáčkách. Proč? Předně proto, že u starých automobilů bylo podstatně méně elektrických spotřebičů, a za druhé a hlavně proto, že nebyl k dispozici vhodný usměrňovač, který je nutnou podmínkou použití alternátoru - střídavého generátoru.

Alternátor je oproti dynamu schopen dávat vysoký výkon ve značném rozsahu otáček, a dobří tedy akumulátor již při otáčkách blízkých běhu naprázdno. Jeho použitelnost v automobilu umožnil však teprve rozvoj polovodičů, a tím i možnost výroby polovodičových usměrňovačů, ve kterých jsou použity diody.

Nezbytnou součástí nabíjecí soustavy je regulátor napětí. Na rozdíl od dynamy jde v případě alternátoru skutečně jen o regulátor napětí. V nabíjecí soupravě s použitím dynamy je obvyklé regulační relé, které obsahuje regulátor napětí, regulátor proudu a spínač. U alternátoru je regulátor proudu zbytečný, neboť alternátor sám při překročení určitých otáček svůj proud omezí - není schopen vyššího výkonu. Napětí ovšem kolísá s otáčkami (podobně jako u dynamy), a proto je nutné je udržovat na předepsané výši regulátorem napětí. Spínač odpadá, neboť jeho činnost přejímají diody v alternátoru, které dovolují proud protékat pouze jedním směrem, a tím zabraňují vybití akumulátoru přes alternátor na ukostření. Regulátor napětí může být buď mechanický kontaktní, vibračního systému, nebo elektronický, jaký se používá u nabíjecí soupravy vozů Škoda řady Felicia.

Vzhledem k možnostem nabíjecí soupravy s alternátorem jako optimálního zdroje elektrické energie mohl být zvětšen příkon elektrických spotřebičů automobilu. Konstruktor moderního vozu jej bohatě využívá; umožňuje totiž automobil vybavit předavnými světly, mlhovými světly, rozhlasovým

přijímačem, zapalovačem, připojit další spotřebiče (montážní lampu, holicí strojek, ponorný vaříč, vysavač, kompresor), osvětlit přívěs atd. Přičteme-li k tomu skutečnost, že ampérhodinová kapacita akumulátoru je poměrně malá a při častém spouštění motoru a velkém procentu kilometrů, které vůz absoluuje na krátkých tratích, ve městě a za tmy, potřebuje značné dobíjení, je použití alternátoru nezbytností.

Nyní však k pokynům pro provoz, které musíme dodržovat, neboť i diody mají jisté meze použitelnosti, dané jejich fyzikální podstatou. Lze je zatěžovat jen v určitých napěťových a tepelných rozhraních, která se nesmějí překročit, nechceme-li, aby došlo k jejich zničení. Ve snaze plně využít všech kladů alternátoru a jeho vysoké životnosti při minimální údržbě musíme dodržovat následující pokyny:

1. Alternátory uvedených typů jsou použitelné jen pro vozy, jejichž akumulátor je ukostřen pólem "minus". Proto nesmíme nikdy zapojit akumulátor obráceně. Zvláště je nutné na to dbát při použití pomocného akumulátoru (např. ke spouštění motoru v zimě), který nemontujeme do držáků. Přehozením pólů se zničí polovodiče. Alternátor také nelze přebudit podle polariry akumulátoru, jako je tomu u dynamy.
2. Akumulátor při nabíjení vždy zcela odpojme od elektrické instalace vozu. Nejlépe je nabíjet akumulátor cizím zdrojem mimo automobil.
3. Při opravách kterékoli části nabíjecího okruhu musíme odpojit akumulátor, jinak by i mžikový zkrat mohl poškodit diody alternátoru. Žádnou svorku alternátoru nesmíme pochopitelně zkratovat ani úmyslně při zjišťování poruchy.
4. Alternátor nesmí pracovat bez zatížení, tj. s odpojeným vodičem od svorky B. Při neúplném zapojení a zvyšování otáček by vzniklo neúnosně vysoké napětí, a tím by se zničily diody.
5. Alternátor nesmí být za běhu motoru nezapojený. Provoz bez akumulátoru tedy nesmíme připustit.
6. Dojde-li ke spálení kontrolní žárovky (opotřebením), musíme ji ihned nahradit žárovkou novou o předepsané hodnotě, neboť jinak by nebylo zajištěno nabuzení alternátoru, které je pro jeho provoz nezbytné.

7. U alternátoru je obzvláště důležité dbát častou kontrolou a očišťováním na dokonalý elektrický spoj vodičů a svorek, včetně ukostření.
8. Sváříme-li na voze cokoli elektrickým obloukem, je velké nebezpečí poškození elektronických součástí zamontovaných v automobilu (alternátor, panel přístrojů, různé řídicí jednotky atd.). Proto svářečské práce nikdy neděláme svépomocí nebo kdekoli jinde než v servisu ŠKODA, který má přesné dispozice jak opravu uskutečnit.
9. Nikdy neuskutečňujeme žádné neodborné zkoušky ve snaze nalézt případnou závadu sami. V případě poruchy svěříme nabíjecí soupravu odborné opravně, nejlépe autorizovanému servisu.
10. Dbáme na předepsané předpětí řemene a jeho neporušenost. Při malém předpětí dochází k prokluzování řemene na řemenici, a tím jednak ke ztrátě otáček, jednak ke vzniku tepla a přehřívání ložisek. Velké předpětí řemene příliš namáhá ložiska, a tím snižuje jejich životnost.

Závadu na nabíjecí soupravě signalizuje především kontrolka nabíjení, a to těmito způsoby:

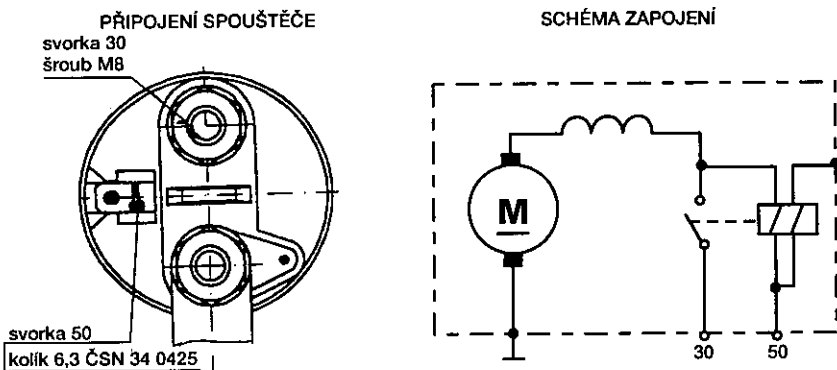
- při sepnutí spínací skříňky žárovka nesvítí;
- kontrolka nabíjení při zvýšení otáček motoru nezhasíná;
- kontrolka nabíjení při zvýšení otáček nezhasne, pouze se sníží intenzita jejího světla.

Konstatujeme-li takto závadu a přitom ostatní spotřebiče fungují normálně, můžeme sami kontrolovat pouze: není-li porucha ve vlastní žárovce, není-li zoxidován některý spoj nabíjecí soupravy, jsou-li neporušeny vodiče, a konečně je-li v pořádku pohon alternátoru - řemen. Nejistíme-li žádnou takovou závadu, musíme vyhledat neprodleně odbornou opravnu.

Alternátor je poměrně drahá součást, a jistě se tedy vyplatí dbát uvedených rad. Doporučuji dát zkontrolovat stav nabíjecí soupravy a její hodnoty v odborném servisu asi jedenkrát za dva roky - podle způsobu používání vozu.

7.3 Spouštěč motoru

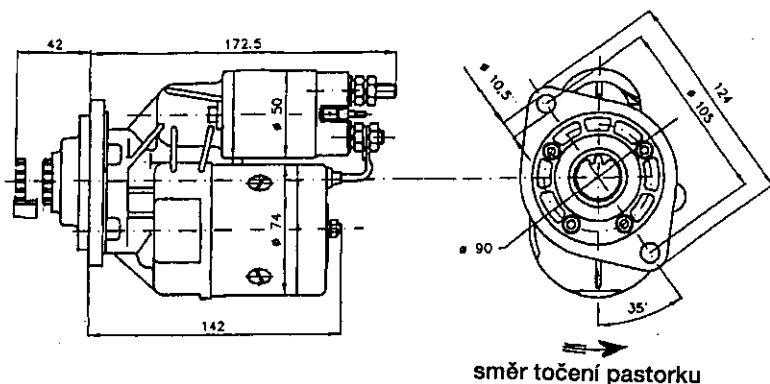
Od července 1995 montuje výrobce na automobily Škoda typové řady Felicia osazené motory Škoda 1,3 a VW 1,6 MPI spouštěče 12 V - 1,0 kW, jejichž výrobcem je MAGNETON, a.s., KROMĚŘÍŽ. Tyto spouštěče motorů mají číslo výrobku 443 115 141 321 (je vyražené na tělese spouštěče). Jedná se o spouštěče s reduktorem, které mají oproti dříve používaným spouštěčům (MAGNETON 12 V - 0,8 kW) menší rozměry a nižší hmotnost (3 kg). Jedná se o velmi moderní typ spouštěče s reduktorem. Princip je odlišný od klasického typu spouštěče. Startér s reduktorem má vysokootáčkový elektromotor, který předává otáčky vnitřním převodem přes volnoběžnou spojku na pastorek. Podle informací výrobce má spouštěč minimální nároky na údržbu a o 100 % vyšší životnost než spouštěč klasické konstrukce. Zmíněný spouštěč má jmenovité otáčky $1\,500 \pm 100 \text{ min}^{-1}$, otáčky naprázdno $5\,000 \text{ min}^{-1}$, záběrový moment minimálně 15 Nm a je schopen pracovat v rozmezí provozní teploty od 40 do 100 °C. Pastorek spouštěče má 9 zubů, modul ozubení 2,1167, korekce +1,515, úhel záběru 12°.



Obr. 210 Připojení a schéma zapojení spouštěče motoru MAGNETON 12 V - 1 kW (č. v. 443 115 141 310) s reduktorem (platí pro vozy Škoda Felicia s motory Š 1,3 a VW 1,6 MPI)

Popsaný spouštěč je záměnný na vozy Škoda řady Felicia i řady Favorit vyrobené před shora uvedeným datem. Spouštěč s reduktorem má stejné montážní upevnění jako spouštěč předchozí generace, pouze šroub pro připojení kabelu 30 je M 8. U staršího provedení spouštěčů byl šroub M 10. Proto při montáži spouštěče s reduktorem na vůz starší je třeba buď vyměnit oko na kabelu, nebo přidat na obě strany oka podložky (lisované - 8).

Schéma zapojení a připojení viz obr. 210, schéma tvaru spouštěče s reduktorem viz obr. 211, jeho montážní rozklad viz obr. 212.



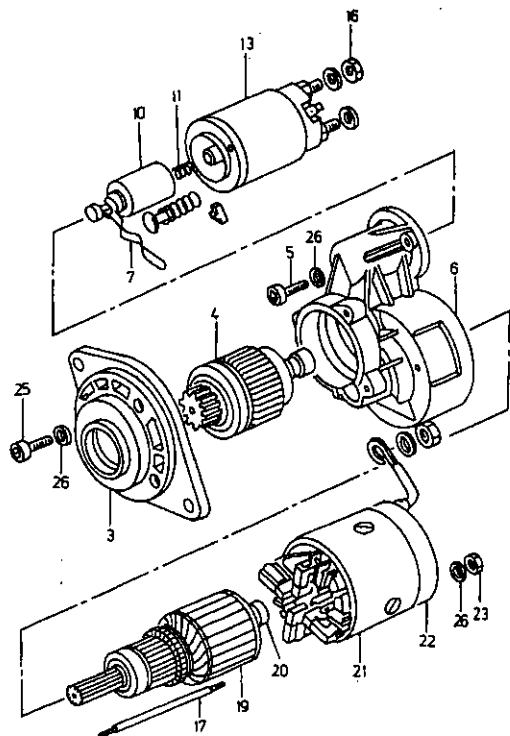
Obr. 211 Tvar a základní rozměry spouštěče motoru MAGNETON 12 V - 1 kW (č. v. 443 115 141 310)

Závěrem je třeba říci, že svépomocná oprava tohoto spouštěče není žádoucí. V případě jakékoli poruchy je třeba použít služeb servisu ŠKODA.

Spouštěč s reduktorem má oproti klasickým spouštěčům charakteristický zvuk.

Do června 1995 včetně montoval výrobce na vozy Škoda typové řady Felicia spouštěče motoru převzaté z vozů typové řady Favorit. Jednalo se o spouštěče vyráběné firmou MAGNETON, a.s., KROMĚŘÍŽ v klasickém provedení. Číslo výrobku 443 115 142 350 je vyraženo na tělese spouštěče. Jedná se o spouštěč 12 V - 0,8 kW s hmotností 5,7 kg. Otáčky pro jmenovitý výkon udává výrobce hodnotou $1\ 500 \pm 10\ % \text{ min}^{-1}$, záběrový moment 11 Nm, směr otáčení vlevo, počet zubů na pastorku 9 při modulu 2,1167. Nejvyšší napětí na sorce 30 je při jmenovitém výkonu 9,5 V, největší proud - bez zatížení spouštěče je 65 A. Spouštěč je konstruován jako elektromotor sériový, určený pro krátkodobý provoz. Pastorek se vysouvá elektromagnetem.

Lze říci, že spouštěč je hlavním odběratelem proudu z akumulátoru. Na dobré funkci spouštěče závisí akceschopnost vozu, a je proto správné věnovat mu alespoň tu minimální péči, kterou po značně dlouhých intervalech potřebuje.



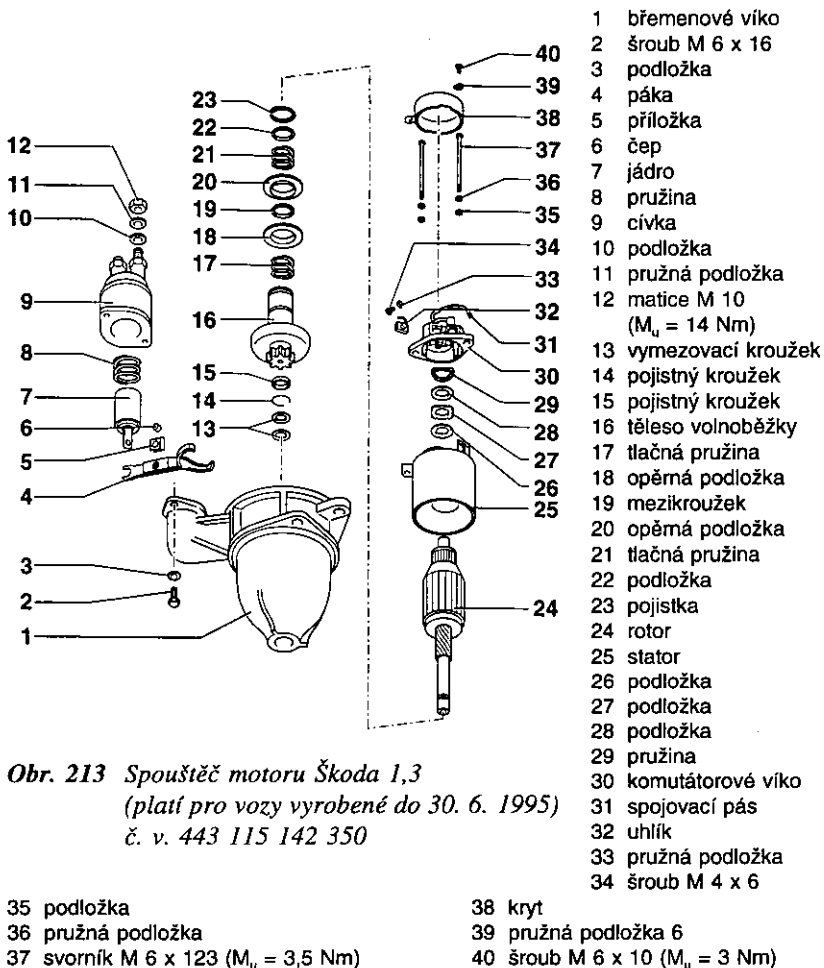
- 3 přední víko
- 4 volnoběžka
- 5 šroub s válcovou hlavou a vnitřním mnohohranem
- 6 břemenové víko
- 7 zasouvací páka
- 10 jádro zasouvání
- 11 pružina
- 13 elektromagnetický spínač zasouvání
- 16 matice
- 17 svorník
- 19 rotor
- 20 ložisko
- 21 stator s držákem uhlíků
- 22 zadní víko
- 23 matice
- 25 šroub
- 26 pružná podložka

Obr. 212 Spouštěč motoru s reduktorem
(montážní rozklad)

Ze zkušenosti doporučuji uskutečnit revizi a ošetření spouštěče asi po 50 000 km (podle způsobu provozování automobilu). Údržbu a opravy spouštěče je vždy lépe zadat autorizovanému servisu. Někdy se však nevyhneme tomu, že musíme spouštěč (staršího typu) demontovat z vozu, popřípadě opravit sami.

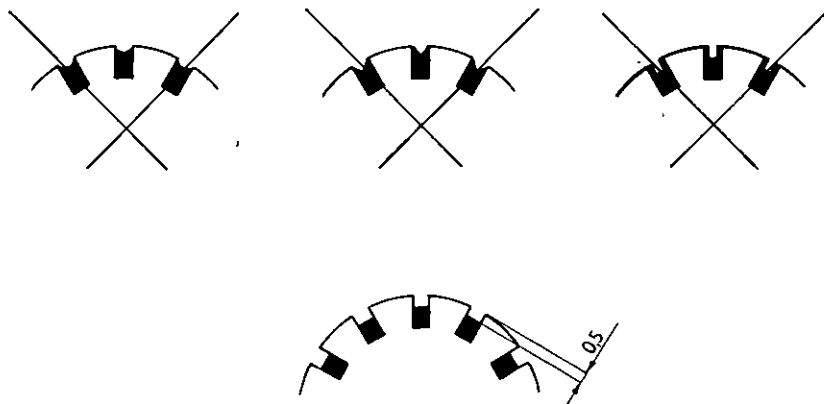
Demontáž zahájíme jako vždy, pracujeme-li s elektrickými spotřebiči nebo elektrickou instalací, odpojením akumulátoru. Spouštěč je namontován do příruby na levé straně převodovky, tedy vpředu ve směru jízdy. Nejprve sejme kabel z konektorového kolíku elektromagnetického spínače, potom odpojme kabel přívodu proudu (vyšroubováním matice klíčem 17 mm). Nakonec vyšroubojeme dvě matice M 10 ze závrtných šroubů. Matice jsou přístupné stranovým klíčem 17 mm shora (v prostoru za chladičem). Potom spouštěč vytažením vyjme.

Demontovaný spouštěč omyjeme na povrchu technickým benzinem a osušíme. Nejprve se přesvědčíme o stavu uhlíků, neboť ty nejvíce podléhají opotřebení. Demontáží krytu kolektorového víka získáme přístup k uhlíkům. Současně zkontrolujeme stav kolektoru. Uhlíky musejí být ve vodítkách lehce posuvné a musejí mít dostatečnou délku. Výměna je nutná tehdy, jsou-li jejich horní okraje v úrovni vodítek. Také kontrolujeme, mají-li přitlačné pružiny dostatečný a stejný tlak na uhlíky. Montážní rozklad spouštěče č. v. 443 115 142 350 viz obr. 213.



Obr. 213 Spouštěč motoru Škoda 1,3
(platí pro vozy vyrobené do 30. 6. 1995)
č. v. 443 115 142 350

Nejprve vyšroubujeme šroub M 6 x 10, kterým je upevněno zadní plechové víko spouštěče. Potom tenkým šroubovákem zvedneme plochou pružinu, která přitlačuje uhlík, a odsuneme ji stranou. Kabel přívodu je ukončen kabelovým očkem. Odpojíme jej po uvolnění šroubu M 4. Musíme si však zapamatovat polohu očka. Je totiž umístěno v malém prostoru a při nesprávné montáži by mohlo dojít ke zkratu. Při vkládání nového uhlíku opět přezkontrolujeme, zda se lehce pohybuje ve vedení. Potom posoudíme stav kolektoru. Kolektor má mít lesklý povrch, bez znatelných rýh nebo vypálených míst. Je-li poškozen, nezbyvá než spouštěč rozebrat a kolektor dát v odborné dílně přetočit na soustruhu. Drobné rýhy lze odstranit proužkem jemného smirkového plátna, kterým se povrch přeleští. V případě, že mezi jednotlivými měděnými díly kolektoru vystupují separátory (mikamit) až k povrchu, musíme je vyškrábat (např. plátkem pilky na kov) do hloubky 0,4 - 0,8 mm. Správné provedení znázorňuje *obr. 214*.



Obr. 214 Chybné a správné vyčištění kolektoru

Kolektor nakonec omyjeme buď lihem, benzinem, nebo trichlóretylenem a dobře vysušíme.

K tomu, abychom kolektor mohli opravit, musíme však spouštěč rozebrat. V rozebírání spouštěče pokračujeme vyšroubováním dvou dlouhých svorníků. Tím se uvolní spojení komutátorového víka, úplného statoru a víka břemeno-
vého. Komutátorové víko odejme a vytáhneme i úplný stator. Odšroubováním matice M 10 (klíč 17 mm) uvolníme spoj spínače se státorem. Potom uvolníme dva šrouby M 6 x 16 přidržující úplný spínač. Ze spínače při

odnírnání většinou vypadne jádro a pružina. Zapínací páka je u tohoto typu spouštěče ukotvena nosnou svorkou čepu v drážce břemenového víka. Spoj zakrývá pryžová krytka. Potom již z břemenového víka vytáhneme úplný rotor s volnoběžkou.

Při rozebírání spouštěče pečlivě sledujeme, v jakém pořadí jsou díly, a hlavně podložky sestaveny. Po rozebrání zkontrolujeme, zda hřídel rotoru není přídřený, a nasunutím čela na hřídel a příčným zavikláním přezkoušíme míru opotřebenosti. Přijatelná tolerance při viklání čelem k tělesu spouštěče a od něho je 1 mm na obvodu čela. Je-li vychýlení větší, nezbude než spouštěč předat odborné dílně k výměně bronzových ložisek. Vůle nemá být větší než 0,2 mm. Pokud opotřebenost není taková, aby byla nutná oprava, můžeme opravit způsobem shora popsaným kolektor. Před montáží namažeme pouzdra pro hřídel rotoru a šroubovici, po které se pohybuje úplná volnoběžka.

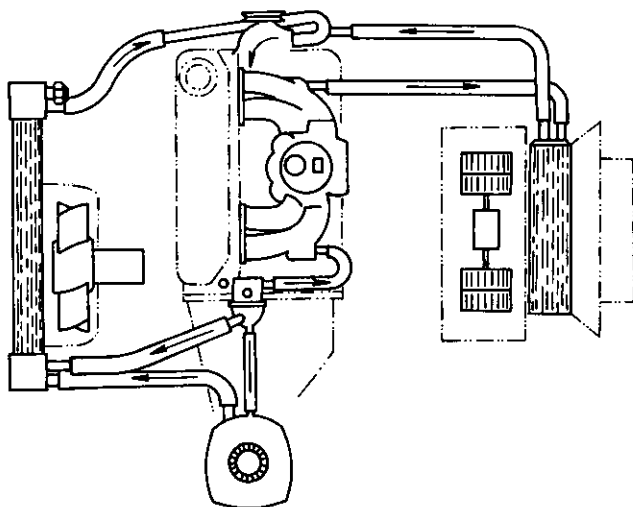
Opačným způsobem, aniž bychom porušili vzájemný sled podložek na hřídeli kotvy, spouštěč smontujeme. Na rotor navlékneme ze strany pastorku brzdící kroužek a dvě podložky, mezi nimiž je fíbrový kroužek. Zasouvací páku namažeme a vsuneme zpět tak, aby svorka i krytka zapadly do drážky a zeslabení v horní části směřovalo ke komutátoru kotvy. Celý rotor pak zasuneme do břemenového víka, po nasunutí jádra a pružiny zasuneme elektromagnetický spínač (kratší šroub je blíže ke statoru) a upevníme jej dvěma šrouby. Potom nasadíme stator a přišroubojeme stykový pás ke spínači. Na druhou stranu hřídele rotoru navlékneme ocelovou brzdící podložku. Naposled navlékneme pružnou podložku, a to vyhnutím ke komutátoru. Stator nasazujeme tak, aby vývod byl na šroubu spínače. Po přiložení komutátorového víka spojíme celek šrouby a dotahujeme je. Nyní vyzkoušíme, zda se rotor volně otáčí. Rotor musí mít osovou vůli 0,7 mm. Vložíme uhlíky zpět, a pokud jsou opotřebené, nahradíme je novými. Práci zakončíme zakrytím víka plechovým krytem.

Při poškození pastorku - jeho ozubení - je nutné jej vyměnit jako komplet i s volnoběžkou. Při čištění nesmíme ponořovat do žádného čisticího prostředku (lihu, benzínu, trichlóretylenu) díly spouštěče ani rotor, ani pastorek s volnoběžkou, ani víka se samomaznými ložisky. Před zamontováním můžeme vyzkoušet spouštěč mimo vůz - naprázdno, je to však kontrola pouze informativní. Kontrolu se zatížením je možné uskutečnit jen ve voze nebo na speciálním kontrolním zařízení, kterým disponují pouze odborné dílny. Podrobnější údaje sloužící k opravám a údržbě nepovolil výrobce spouštěče zveřejnit.

Závěrem doporučuji, aby ti, kdož se necítí dostatečně zruční, svěřili raději opravy i preventivní prohlídky spouštěče motoru autorizovaným servisům výrobce.

8. Chladicí a topná soustava

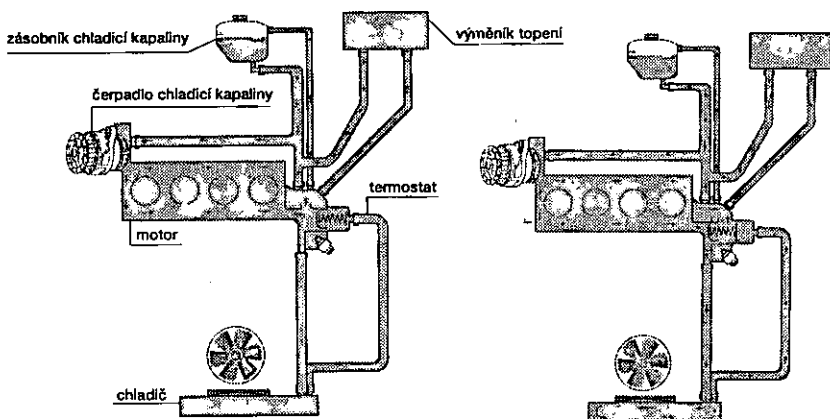
Chlazení je řešeno jako náporové s přidavným větrákem, jehož činnost ovládá tepelný spínač. Cirkulaci chladicí kapaliny zajišťuje čerpadlo poháněné řemenem. Chladicí kapalina se současně využívá k vytápění kabiny a k vyhřívání sacího potrubí. Schéma chladicí a topné soustavy pro vozy s motory Š 1,3 je na obr. 215; na obr. 216 je schéma pro vozy s motorem VW 1,6 MPI.



Obr. 215 Schéma chladicí a topné soustavy (platí pro automobily Škoda 1,3 se vstřikováním paliva BOSCH MONO-MOTRONIC)

Topení je velmi výkonné a může sloužit ke vhánění nejen teplého, ale i chladného vzduchu, případně teplý a chladný vzduch směřovat podle přání. Výdechové hubice umožňují regulovat směr proudu vzduchu a zavírat nebo otevírat průchod jednotlivých hubic. Klapkami topného tělesa je možné směřovat vzduch do spodního prostoru (na nohy) nebo do prostoru čelního skla, případně vstup vzduchu zcela uzavřít - například při průjezdu prašným prostředím. Vzduch vstupuje do topení štěrbinou v motorové kapotě. Elektromotor větráku topení je čtyřrychlostní.

Pro alternativně montované motory VW 1,6 MPI a VW 1,9 D jsou odlišné chladiče, ventilátory a některé další komponenty. Právě tak je odlišná soustava s použitím klimatizace. Detailní popisy budou uvedeny v jednotlivých statcích.



chlazený motor

motor ohřátý na provozní teplotu

Obr. 216 Schéma proudění chladicí kapaliny v chladicím systému motoru VW 1,6 MPI

8.1 Chladicí kapalina

Automobily Škoda jsou z prvovýroby plněny chladicí kapalinou, která je směsí nízkotuhnoucí kapaliny na bázi monoethylglykolu (MEG) a pitné vody. Chladicí kapalina musí být používána celoročně, neboť obsahuje přísady působící účinně proti korozi chladicího a topného systému a zabráňuje tvorbě minerálních usazenin. Přísady zvyšují také bod varu chladicí kapaliny. Odolnost chladicí kapaliny proti zamrznutí má být celoročně do $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$, protože při takové koncentraci jsou vedlejší účinky kapaliny největší. Podíl přísady nízkotuhnoucí kapaliny v pitné vodě musí činit nejméně 40 %, ale nejvíce 60 %. Větší koncentrace zeslabuje chladicí účinek a snižuje mrazuvzdornost. Nižší koncentrace zase snižuje antikoroziční účinnost. Životnost chladicí kapaliny je tři roky. Potom je nutné ji vyměnit (celou náplň). Při ustálené teplotě $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ musí být výška hladiny kapaliny v zásobní nádobce mezi ryskami *MIN* a *MAX*.

Lakované plochy karoserie potřísněné chladicí kapalinou doporučuji opláchnout vodou. Pokud si kapalinou potřísníme pokožku, ihned ji omyjeme mýdlem

a vodou. Dbáme, aby se kapalina nedostala do očí. Všechny chladicí kapaliny na bázi MEG jsou jedovaté a musíme s nimi zacházet podle doporučení výrobce.

Vypouštíme-li chladicí kapalinu z chladicí soustavy, činíme tak až po jejím zchladnutí na teplotu okolí. Při vypouštění sejmeme zátku z hrdla vyrovnávací nádoby. Zdůrazňuji, že chladicí kapalina se znehodnocuje stykem s mastnotami a se zinkem (nepoužívat zinkované nádoby). Při vypouštění kapaliny je vhodné použít nádobu o známé velikosti, abychom měli jistotu, že kapalina vytekla ze systému všechna. Nejvhodnější je přenechat výměnu kapaliny servisu ŠKODA.

Pokud si připravujeme chladicí směs sami, je vhodné připravit jí o něco více (obsah chladicí soustavy je 6 litrů) a přebytek si uschovat na případné dolévání.

Všechny nemrznoucí kapaliny, které používají jako základní surovinu monoetylenglykol (MEG) jsou vzájemně mísitelné. Výrobci kapalin však doporučují mísení jen kapalin stejné specifikace. Jednotlivé značky, př. FRIDEX D 824 HS (VELVANA VELVARY) nebo FRIDIOL EXTRA (AGRIMEX TŘEBÍČ) apod. se však liší množstvím a druhem použitého inhibitoru koroze, které se po smíchání kapalin mohou negativně ovlivnit. Proto se všeobecně doporučuje mísení pouze mezi kapalinami stejné výrobní značky nebo stejného výrobce, má-li shodnou specifikaci.

Prvotní náplň současně vyráběných vozů Škoda tvoří směs nemrznoucí kapaliny a pitné vody. Nemrznoucí kapalina musí odpovídat normě VW TL 774/B a současně musí být schválená pro použití ve vozech Škoda. Kapalina může být od různých výrobců.

Pro všechny nemrznoucí kapaliny shora zmíněných vlastností a parametrů se používá k ředění pitná voda; směs je v poměru 2 : 3 (teplota mrznutí je -25 °C).

Pro ilustraci uvedu informace o nemrznoucí kapalině FRIDEX D 824 HS, neboť je to kapalina firmou ŠKODA schválená, je tuzemské výroby a je pravděpodobné, že po třech letech bude původní náplň chladicí soustavy nahrazena právě jí.

FRIDEX D 824 HS je zelená viskózní kapalina ředitelná pitnou vodou (odpadají náklady na destilovanou vodu). Jako odpad je po skončení životnosti FRIDEX D 824 HS (i další kapaliny vyhovující normě VW TL 774/B) biologicky odbouratelný (cca do 12 hodin). Kapalina neobsahuje fosfáty ani aminy. Má vysoký obsah antikoročních přísad i pro hliníkové slitiny. Je schválena automobilovou a.s. ŠKODA pro všechny vozy Škoda současně i minulé výroby.

Tabulka uvádí chladicí kapaliny, které odpovídají normě TL-VW 774 B a jsou odzkoušené a schválené firmou ŠKODA AUTO a.s. k použití ve vozech Škoda.

Chladicí kapalina	Vyrobce
Fridex D 824 HS	Velvana Velvary
Glysantin G 05-25	BASF AG
Fridiol Extra	Agrimex Třebíč
Glycoshell AF 511 S	Dt. Shell Chemie GmbH
Antifreeze X 139 B	Dt. BP AG
Antifreeze D 824 HS	DOW Chemical GmbH
Genantin LP 1864/2	Hoechst AG

8.2 Chladiče

Chladiče pro automobily Škoda typové řady Felicia jsou pro různé modifikace různé. V zásadě se vždy jedná o chladič přetlakový, trubkový, s trubkami orientovanými horizontálně a s bočními komorami z plastické hmoty. Hliníkové trubky ať již kruhového, nebo oválného průřezu jsou do otvorů v komorách vsazeny a utěsněny pryžovými prvky. Všechny druhy použitých chladičů jsou montážními celky společně s krytem ventilátoru a ventilátorem poháněným elektromotorem. Všechny chladiče jsou vybaveny tepelným spínačem.

Upevnění chladičů je podle druhů odlišné, ale všechny jsou namontovány do přední části skeletu. Jejich demontáž je možná po vypuštění chladicí kapaliny, odpojení hadice a odpojení konektorů elektrické instalace.

Chladič pro vozy s motorem Š 1,3 - základní provedení

Tento chladič má trubky kruhového průřezu. Přívod chladicí kapaliny je v levé komoře nahoře, výtok v pravé komoře dole. Chladič je výrobkem firmy AUTOPAL, s.r.o., NOVÝ Jičín. Je vyráběn v licenci firmy SOFICA. Jmenovitý výkon chladiče je cca 33,3 kW. Rozměry chladicí vložky jsou 285 x 485 mm. Upevnění chladiče do karoserie je řešeno podepřením v dolní části, kde jsou do držáků přivařených k pásnici mezi komorami vloženy pryžové bloky vsazené na spodní straně do podobných držáků na příčce skeletu. Nahoře má

O

chladič dvě přichytky, jimiž je pomocí šroubů M 6 přišroubován k přední stěně skeletu. V pravé komoře nad nátrubkem pro hadici je nálietek se šroubením pro tepelný spínač. V levé komoře je i nátrubek pro hadici od vyrovnávací nádoby chladicí kapaliny.

Při demontáži chladiče, po vypuštění kapaliny a odpojení elektrické kabeláže, vyšroubujeme oba šrouby horního upevnění, chladič mírně vyklopíme dozadu, nadzvedneme jej z pryžových lůžek a vyjmeme. Vyjmutý chladič čistíme zevně tlakovou (rozptýlenou) vodou, jejíž proud směřujeme ze zadní strany chladiče.

Chladič pro vozy s motorem Š 1,3 v základním provedení, ale určené pro tažení přívěsu nebo v provedení pro tropy nebo s instalovanou klimatizací

Chladič pro shora uvedená provedení vozů je shodný s chladičem použitým do základního provedení (viz předchozí odstavec). Odlišné má pouze upevňovací body k montáži krytu s ventilátorem, neboť tyto součástky jsou jiné (viz kap. *Větrák chladiče, str. 360*).

Chladič pro vozy Škoda Felicia s motorem VW 1,6 MPI, u nichž není namontována klimatizace

Chladič pro tyto automobily je opět výrobkem AUTOPAL, s.r.o. Má stejnou koncepci a výrobní technologii. I montážní upevnění je shodné s chladičem montovaným do vozů základního provedení. Chladič má však delší vložku. Její rozměry jsou 285 x 590 mm, jeho výkon je cca 43,5 kW. Řešení chladiče z hlediska průtoku chladicí kapaliny je dvoucestné, což znamená, že oba nátrubky pro připojení hadic jsou v levé komoře - nahoře a dole. Kryt s větrákem a jeho upevnění - viz kap. *Větrák chladiče, str. 360*.

Chladič pro vozy řady Felicia s motorem VW 1,6 MPI osazené klimatizací a také pro vozy s motorem VW 1,9 D (bez klimatizace)

Do těchto automobilů je montován chladič vyrobený firmou AKG (typ ML3). Trubky chladiče jsou ploché s oválným průřezem. Výkon chladiče je cca 60 kW. Rozměry vložky 322 x 590 mm. I tento chladič je dvoucestný s oběma nátrubky hadic v levé komoře. Montáž chladiče do karoserie je oproti předešlým odlišná. Ve spodní části obou komor jsou kuželovité plastové nálitky s osazením. Na ně se navlékají pryžové bloky a jimi je chladič usazen

D

do otvorů v karoserii. V horní části je upevnění opět dvěma přichytkami podobně jako u chladičů dříve popsanych, ale přichytky jsou plastové. Šrouby opět M 6 a pod nimi jsou pryžové podložky. Kryt s větrákem viz *násl. kap.*

8.2.1 Větrák chladiče

Pro různé modifikace automobilů Škoda řady Felicia jsou ve spojení s různými chladiči použity i různé větráky a jejich kryty, které jsou ale vždy nosnými prvky větráků. Větráky jsou vždy poháněny elektromotorem samočinně spínaným tepelným spínačem, případně v závislosti na režimu práce klimatizace. Ventilátor všech provedení je možné samostatně demontovat z chladiče, což lze uskutečnit svépomocí. Další demontáž, vlastního větráku - lopatkového kola nebo elektromotoru není pro svépomoc vhodná.

Chceme-li se přesvědčit, zda větrák funguje, nebo hledáme-li závadu, která může být buď v elektromotoru, nebo v tepelném spínači, sejmete kabely nebo konektor z tepelného spínače a oba kolíky spojíme. Je-li elektromotor v pořádku, musí se v tomto případě větrák roztočit.

Připojení elektrické kabeláže k elektromotoru je buď dvoukonektorovou nebo tříkonektorovou svorkovnicí, jejíž jedna část je součástí elektromotoru, druhá je na kabeláži.

Větrák chladiče pro automobily s motorem Š 1,3 a v základním provedení

Kryt větráku je z ocelového plechu a je upevněn k chladiči čtyřmi šrouby M 6 x 12. Elektromotor s lopatkovým kolem nalisovaným na hřídel je ke krytu upevněn třemi maticemi M 6. Lopatkové kolo má čtyři lopatky a jeho průměr je 250 mm. Elektromotor je pravotočivý a jeho jmenovitý výkon je 55 W. Ložiska elektromotoru mají trvalou tukovou náplň. Elektromotor s větrákem jsou výrobky firmy PAL KBELY. Případné opravy zajišťuje buď servis výrobce, nebo servisy ŠKODA.

Větrák chladiče pro automobily Škoda Felicia s motorem Š 1,3 a vybavené klimatizací

U tohoto provedení zakrývá plechový kryt větráku celou zadní stranu vložky chladiče. Kryt je opět k chladiči upevněn čtyřmi šrouby M 6 x 12. V krytu

je zamontován třemi šrouby M 6 ventilátor s elektromotorem. Obojí je výrobkem firmy BOSCH. Průměr lopatkového kola je 280 mm. Kolo má šest lopatek. Elektromotor je dvoustupňový, s vestavěným předřadným odporem. První stupeň má výkon 180 W (15 A), druhý stupeň 240 W (20 A). Spínání je řešeno dvěma senzory. Jednak sepnutí uskutečňuje tepelný spínač v závislosti na teplotě chladicí kapaliny, dále je spínání řešeno v závislosti na režimu klimatizace. První stupeň se automaticky zapíná při zapnutí klimatizace, jinak při dosažení teploty chladicího média $95,3^{+2}$ °C. Druhý stupeň se zapíná buď při dosažení teploty chladicí kapaliny 102 ± 3 °C, nebo při překročení tlaku média v klimatizační soustavě 1,6 MPa.

Větrák pro automobily řady Felicia s motory Š 1,3 v provedení pro tropy nebo určené k tažení přívěsu

Popis krytu a současně držáku větráku tohoto provedení se shoduje s popisem v předchozím odstavci. Větrák je však jednostupňový, elektromotor je výrobkem firmy BOSCH a má výkon 130 W (10,5 A). Větrák je šestilopátkový o průměru 280 mm. Spínání elektromotoru je řešeno stejným tepelným spínačem jako u vozu s motorem Š 1,3 základního provedení.

Větrák pro vozy řady Felicia osazené motory VW 1,6 MPI, které nemají klimatizaci

Kryt větráku je shodný s krytem použitým u větráků vozů s motory Š 1,3 a namontovanou klimatizací. Vzhledem k větší délce chladiče (viz *předchozí kapitola*) nepřekrývá celou plochu vložky chladiče, a umožňuje tak i chlazení nápojem vzduchu. Ventilátor je šestilopátkový o průměru 280 mm. Jeho elektromotor značky BOSCH má výkon 180 W (15 A). Je spínán tepelným spínačem jako u vozů s motorem Š 1,3 základního provedení.

Větrák chladiče určený pro vozy Škoda řady Felicia buď s motorem VW 1,6 MPI a současně vybavené klimatizací, nebo osazené motorem VW 1,9 D (bez klimatizace)

Tyto větráky mají kryt plastový. Ten je upevněn na levé straně dvěma šrouby, na pravé straně šroubem jedním. Na levé straně zakrývá vložku chladiče až ke komoře, na pravé straně je část vložky nezakrytá. Upevňovací šrouby jsou speciální samořezné s podložkami a mají šestihrannou hlavu. Montují se do otvorů předlitých v nálitcích na zadní partii komor chladiče. Součástí plastové-

ho krytu je i vmontovaný předřadný odpor, zajišťující dvoustupňovou funkci větráku. Ventilátor je od firmy GATE. Lopatkové kolo je plastové s šesti lopatkami šavlovitých tvarů spojenými na vnější straně obvodovým kroužkem. Vlastní větrák, respektive jeho elektromotor je připevněn k plastovému krytu třemi šrouby M 6 prostřednictvím pryžových lůžek. Výkon elektromotoru je na první stupeň cca 200 W (16,5 A), na druhý stupeň 320 W (26,5 A).

8.2.2 Tepelné spínače

V komorách všech typů chladičů použitých na vozech řady Felicia jsou zamontovány tepelné spínače, které ovládají chod elektromotorů větráků. Tepelný spínač spíná a vypíná větrák chladiče při dosažení teplot, jejichž hodnoty jsou pro každý typ a modifikaci odlišné.

Do června 1995 montované tepelné spínače (dodavatel METRA ŠUMPERK) mají šestihran 27 mm; od července je šestihran změněn na 29 mm a současně je u všech typů spínačů zaveden vodotěsný přípojovací konektor, pochopitelně se současnou změnou jeho protikusu na kabeláži elektroinstalace. Zapojení tepelných spínačů je takové, že mohou fungovat i při vypnutém zapalování.

Chceme-li vyzkoušet, zda tepelný spínač funguje, musíme jej vyjmout z vozu (po vypuštění chladicí kapaliny), jeho čidlo ponořit do vody o teplotě cca 100 °C a přes žárovku 12 V nebo ohmmetrem zapojit tepelný spínač do elektrického okruhu.

Tepelný spínač je nerozebiratelným celkem, který je třeba při poruše vyměnit za nový. Spínač je těsněn na horní ploše šroubení fibrovým těsněním.

Tepelný spínač montovaný na vozy řady Felicia s motory Š 1,3 v základním provedení, pro vozy s motorem Š 1,3 v provedení pro tropy a vozy s motorem Š 1,3 určené k tažení přívěsu

Tyto spínače uvádějí do činnosti větrák chladiče, když teplota chladicí kapaliny dosáhne teploty 97^{+2}_3 °C a vypínají jej při poklesu teploty na 88 °C.

Tepelný spínač vozů s motory VW 1,6 MPI bez zabudované klimatizace

Tento spínač je zcela shodný s výše popsaným spínačem pro vozy s motorem Š 1,3 kromě spínací hodnoty. Ta je 95^{+2}_3 °C.

Tepelný spínač určený pro automobily řady Felicia s motory VW 1,6 MPI a se zabudovanou klimatizací, dále vozy s motory Š 1,3 a osazené klimatizací a automobily s motory VW 1,9 D (bez klimatizace)

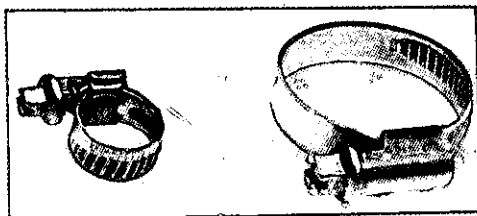
Pro uvedené vozy jsou určeny tepelné spínače od firmy WAHLER. Mají vodotěsné konektory a šestihran 29 mm. Konektor se liší od základního provedení, neboť tepelný spínač je dvoustupňový. První stupeň spíná při teplotě chladicího média 95^{+2}_{-3} °C a vypíná při poklesu teploty na 84 °C nejpozději. Druhý stupeň spíná při 102 ± 3 °C a vypíná při poklesu teploty na 91 °C.

8.3 Spojovací hadice chladicí soustavy a jejich spony

Pryžové spojovací hadice chladicí soustavy mají tkanou výztužnou vložku. Upevnění hadic navlečených na nátrubky či kovová potrubí je řešeno sponami.

Hadice jsou tvarové. Výměna některé z hadic není obtížná a pokud nemůžeme využít služeb servisu ŠKODA, můžeme hadici v nouzi vyměnit i svépomocí. Před uvolněním stahovacích šroubových spon je ovšem třeba vypustit chladicí kapalinu z chladicí soustavy. Po uvolnění spon je možné hadici stáhnout z nátrubků. Poškozenou hadici je nutné vyměnit zásadně jen za hadici originální, jejíž objednací číslo odpovídá podle katalogu náhradních dílů typu a modelu škodovky, kterou opravujeme. Při každé montáži nové hadice je třeba se pohledem i hmatem přesvědčit, zda plocha pro dolehnutí hadice je čistá, hladká a bez hrbolů či rýh. Není-li tomu tak, musí se nátrubek očistit. Před nasazením hadice je správné lehce potříit nátrubek mýdlovou vodou. Hadice má vždy menší vnitřní průměr, než je vnější průměr nátrubku (v opačném případě by totiž nebylo možné spoj žádnou sponou utěsnit). Pryžové hadice nesmějí být po namontování v nežádoucím doteku s jiným dílem, který by mohl způsobit jejich proždění.

Pryžové hadice použité u automobilů řady Felicia s motory Š 1,3, VW 1,6 MPI, a to jak osazené klimatizací, tak i bez ní, jsou s textilní výztužnou vložkou a mají tloušťku stěn 4,5 mm. Vozy s motory VW 1,9 D mají hadice s výztužnou tkaninou z kevlarových vláken. Tloušťka stěn těchto hadic je pouhých 3,5 mm.



Obr. 217 Stahovací spony hadic se šroubem

Automobily s motory Škoda 1,3 mají stahovací pásy se šroubem (obr. 217). Při jejich montáži je vhodné je potřít tukem nebo olejem v místě šroubu. Utahovací moment šroubu pásy je stanoven na 2,5 Nm. U vozů s motory VW 1,6 MPI a VW 1,9 D jsou hadice upevněny speciálními pružnými sponami z ploché pružné oceli. Ty obepínají hadici po celém vnějším průměru. Nasadit na hadice se dají pomocí speciálních kleští, kterými se stisknou za přečnívající výstupky. Stisknutím kleští se průměr spony zvětší. Při použití jiných kleští je nebezpečí úrazu.

8.4 Nádržka chladicí kapaliny

Nádržka na zásobní chladicí kapalinu je současně nádržkou vyrovnávací (chladicí kapalina zvětšuje při ohřátí svůj objem). Je vyrobena z průsvitného plastu, umístěna na levém krytu kola a upevněna dvěma maticemi M 6 na šrouby přivařené na karoserii. Na přední stěně je nádržka opatřena ryskami *MAX* a *MIN* označujícími rozpětí, ve kterém má být hladina chladicí kapaliny při 20 °C. Z nádržky vycházejí dvě hadice; spodní je propojením k levé komoře chladiče, horní s víkem skříně termostatu. Ve šroubovacím uzávěru jsou dva ventily regulující přetlak v chladicí soustavě v rozmezí $0,10 \pm 0,01$ MPa a podtlak nejvýše 5 kPa (0,005 MPa). Podtlakový ventil umožňuje zavzdušnění vyrovnávací nádržky při chladnutí kapaliny.

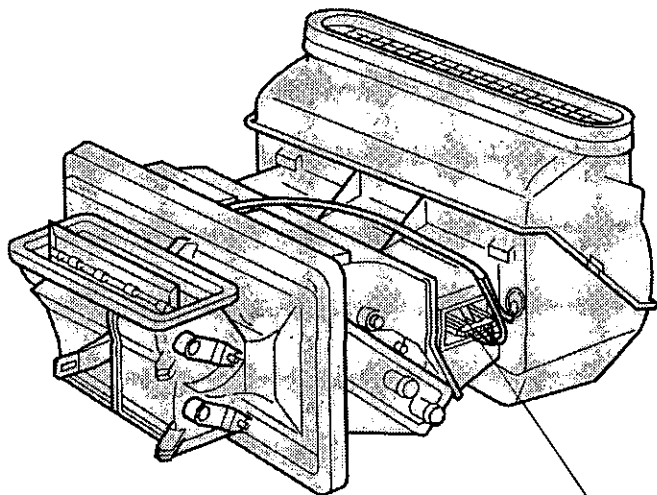
Nádržka chladicí kapaliny je u všech provedení chladicích soustav shodná.

8.5 Topení - větrání

Do automobilů typové řady Felicia montuje výrobce teplovodní topení vyráběné firmou KSA (KONSORCIUM SIEMENS-ATESO) (obr. 218). Topení je samostatným montážním celkem, který se skládá z trojdílné plastové skříně, ventilátoru s elektromotorem, topné vložky, soustavy klapky a ovládacího panelu. Průtok chladicí kapaliny (topení je součástí chladicí soustavy) topným tělesem je trvalý a topení tedy nemá žádný ventil v soustavě průtoku kapalin.

Ze schématu topení (obr. 219) a jeho popisu je zřejmé, že průchod vzduchu, který vchází do topení filtračním sítím a pokračuje prostorem ventilátoru, může být klapkou umístěnou za ventilátorem buď uvolněn do dalších prostor tělesa topení, nebo zcela zastaven, či částečně seškrcen. Při zcela uzavřené klapce je současně znemožněno zapnutí ventilátoru. Další klapka směřuje

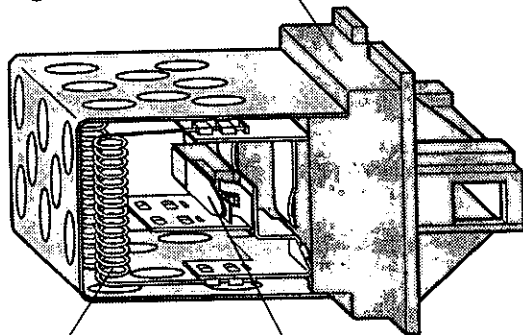
vzduch buď do topné vložky, nebo mimo ni (zcela nebo částečně). Jak je vidět na obrázku, je zmíněná klapka sprážená s klapkou, která v návaznosti na polohu klapky umístěné před topnou vložkou uzavírá nebo otevírá průchod vzduchu za vložkou.



Deska s předřadnými odpory a pojistka proti přehřátí.

Předřadné odpory jsou chlazeny čerstvým vzduchem.

Aby se zamezilo přehřátí předřadných odporů při závadě, přeruší tepelná pojistka přívod elektrického proudu.



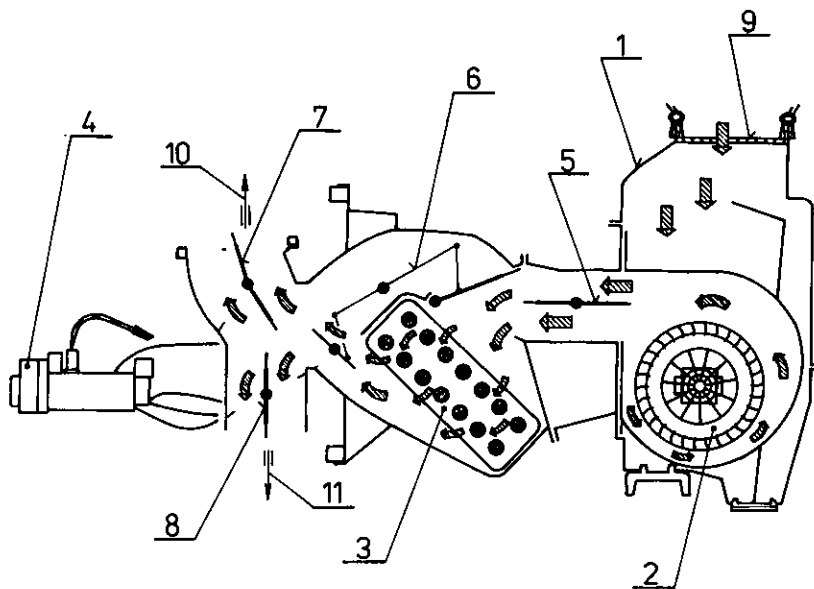
předřadné odpory pro spínací stupně I, II, III

tepelná pojistka pro ventilátor

Obr. 218 Teplovodní topení pro automobily Škoda typové řady Felicia (pohled a detail desky s předřadnými odpory a tepelnou pojistkou)

Poslední dvě klapky uzavírají, seškrucují nebo otevírají průnik vzduchu k čelnímu oknu a k podlaze do prostoru přední i zadní podlahy. Klapkami lze tedy upravovat jak množství vzduchu, tak mixáží ovlivňovat jeho teplotu.

Na dalších obrázcích je znázorněna regulace teploty (obr. 220), možnost plného uzavření nebo otevření průchodu vzduchu (obr. 221) a rozdělování proudu vzduchu, které se ovládá pouze jedním otočným knoflíkem (obr. 222).

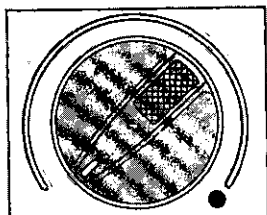


Obr. 219 Schéma teplovodního topení

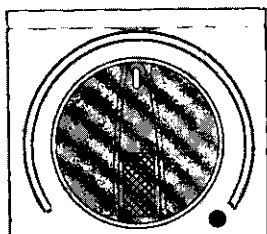
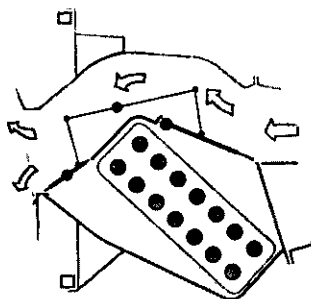
- 1 těleso topení
- 2 větrák topení
- 3 topná vložka
- 4 ovládací panel
- 5 klapka uzavírající průchod vzduchu od větráku
- 6 spřažené klapky umožňující průchod vzduchu buď topnou vložkou, nebo mimo ni, případně mix teplého a studeného vzduchu
- 7 klapka ovládající průchod vzduchu k čelnímu oknu
- 8 klapka ovládající průchod vzduchu k předním a zadním podlahám
- 9 vstup vzduchu do topení filtrační vložkou
- 10 směr vzduchu k čelnímu oknu
- 11 směr vzduchu k vývodům na přední a zadní podlahy

Připojení elektrické instalace k topení je svorkovnicí na boku topného tělesa. Přesná manipulace s ovládacími prvky topení je popsána v NÁVODU K OBSLUZE, který je součástí výbavy vozu.

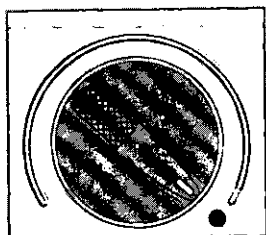
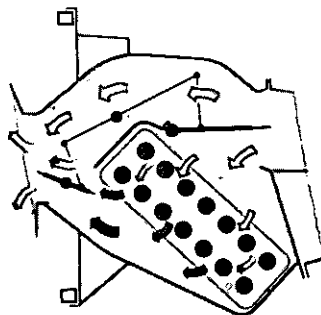
Topení má pod přívodním filtračním sítím prostor k upevnění protipylového filtru vzduchu.



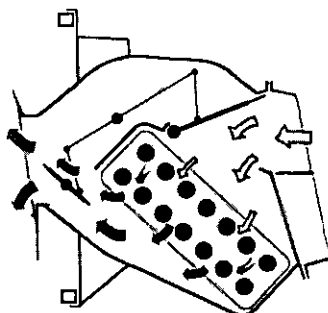
topení
zavřeno



topení
částečně
otevřeno

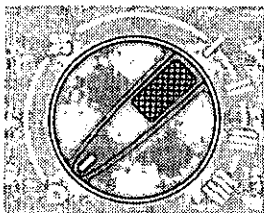


topení plně
otevřeno

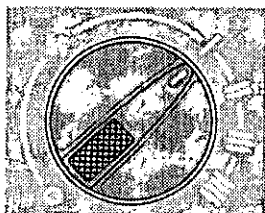
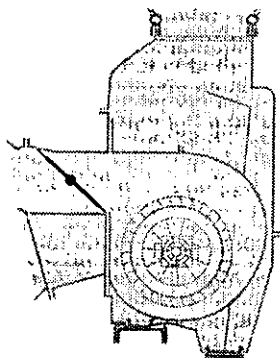


Obr. 220 Plynulá regulace teploty (Uskutečňuje se dvěma navzájem spoje-
nými klapkami; při trvalém oběhu chladicí kapaliny je doba změny teploty
velmi krátká.)

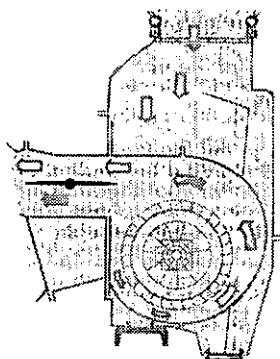
Údržbu topení nevyžaduje. Jeho demontáž z vozu i opětovná montáž je poměrně pracná. V případě potřeby ji svěřujeme servisu ŠKODA.



Hlavní uzavírací klapka uzavřena.
Provoz ventilátoru není možný.



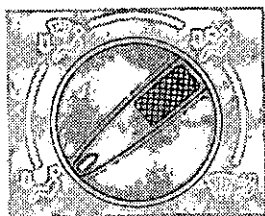
Hlavní uzavírací klapka plně otevřena.
Provoz ventilátoru je možný.



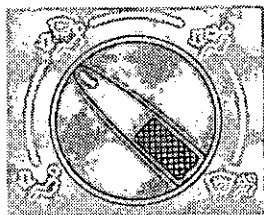
Obr. 221 Hlavní uzavírací klapka - spínač větráku
(Hlavní uzavírací klapka se ovládá otočným knoflíkem pro spínač větráku. Regulace je plynulá. Větrák smí být zapnutý pouze při plně otevřené hlavní uzavírací klapce.)

Pro úplnost dodávám, že elektromotor větráku topení je konstruován na jmenovité napětí 12 V a maximální proud 20 A. Výkon topení udává výrobce hodnotou 6,75 kW při 500 litrech chladicí kapaliny za hodinu.

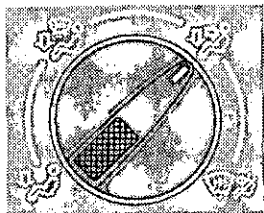
Ventilátor je čtyřrychlostní. Při použití IV. stupně (maximální výkon) je jeho výkon cca 550 m³.h⁻¹. Výkony dalších stupňů jsou udány v procentech výkonu



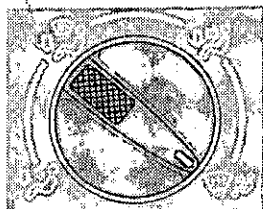
Veškerý vzduch je veden do prostoru pro nohy.



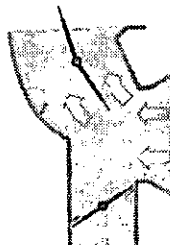
Rozdělení vzduchu do prostoru pro nohu a k čelnímu oknu. Menší podíl vzduchu do středních a bočních výstupů na palubní desce.



Rozdělení vzduchu do prostoru pro nohy a na střední výstupy palubní desky. Menší podíl vzduchu na boční výstupy a na čelní okno.



Veškerý vzduch se vede k čelnímu oknu a do středních a bočních výstupů palubní desky.

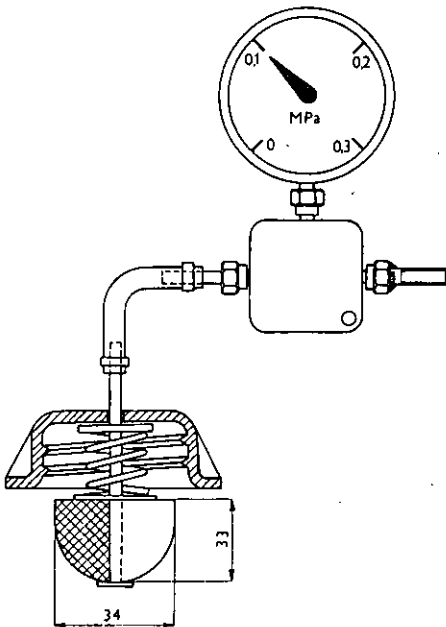


Obr. 222 Rozdělení proudu vzduchu
(Regulace se uskutečňuje jedním otočným knoflíkem.)

stupně čtvrtého. Tedy I. stupeň má výkon 20 %, II. stupeň 40 % a výkon ventilátoru při zapnutí III. stupně je 65 % plného výkonu.

Případné opravy topení je třeba zadávat buď servisům výrobce, tj. KSA, nebo servisům ŠKODA.

8.6 Jak zjistit skrytou netěsnost chladicí a topné soustavy



Obr. 223 Přípravek ke zvýšení tlaku v chladicí soustavě

Někdy se stane, že začne ve vyrovnávací nádržce chladicí kapaliny ubývat kapalina. Pomalu, ale pravidelně a většinou jen během jízdy. Přes pečlivou prohlídku všech součástí chlazení i topení se nám nepodaří objevit místo, kudy kapalina uniká. Logickou úvahou dojdeme k závěru, že se chladicí médium ztrácí jen při zvýšení tlaku v chladicí soustavě, tedy jen při běhu motoru a zvýšení teploty kapaliny, avšak jen málo, takže unikající kapalina se stačí odpařit. Ovšem jezdit s vědomím, že malá neviditelná úniková cesta se může naráz za jízdy změnit ve velkou trhlinu a zavinit rychlou ztrátu chladicí kapaliny, je velmi nepřijemné.

Spolehlivou možností jak poškozené místo nalézt je zvýšit krátkodobě tlak v chladicí soustavě o $0,10 \pm 0,02$ MPa. Po zvýšení tlaku začne z poškozeného místa unikat pramének kapaliny. Závada je tímto způsobem rychle odhalena. Ke zvýšení tlaku v chladicí soustavě (bez spuštění motoru) je třeba přípravek, který nahradí zátku nalévacího hrdla vyrovnávací nádobky zátkou jinou, umožňující jak dobré utěsnění, tak současně možnost vstupu tlakového vzduchu. Zátka musí přetlak udržet i měřit. Přípravek má k dispozici každý servis ŠKODA.

Pro potřeby jednotlivce nebo kolektivu svépomocné dílny zcela postačí přípravek schematicky znázorněný na *obr. 223*. Přípravek je materiálově i výrobně celkem nenáročný. K jeho zhotovení potřebujeme:

- 1 tlakoměr s rozsahem 0 až 0,3 MPa;
- 1 rozvodku brzdových trubek - obj. č. 113-595460;
- 3 šroubení (M 10x1) s odřezky (asi 50 až 70 mm dlouhými) brzdových trubiček - stačí staré nepotřebné;
- 1 trubičku dlouhou cca 120 mm (brzdovou nebo podobnou);
- 1 ventil z automobilové duše;
- 1 hadičku asi 700 mm dlouhou, nejlépe pryžovou opletenou, která má vnitřní průměr stejný s vnějším povrchem trubičky z brzd;
- 1 náhradní zátku nádoby chladicí soustavy (nebo zátku, kterou lze na nádobku našroubovat);
- 1 nárazku spodního ramene (přední nápravy Š 105/120; obj. č. 110-492802);
- 1 tlačnou pružinu.

Postup práce:

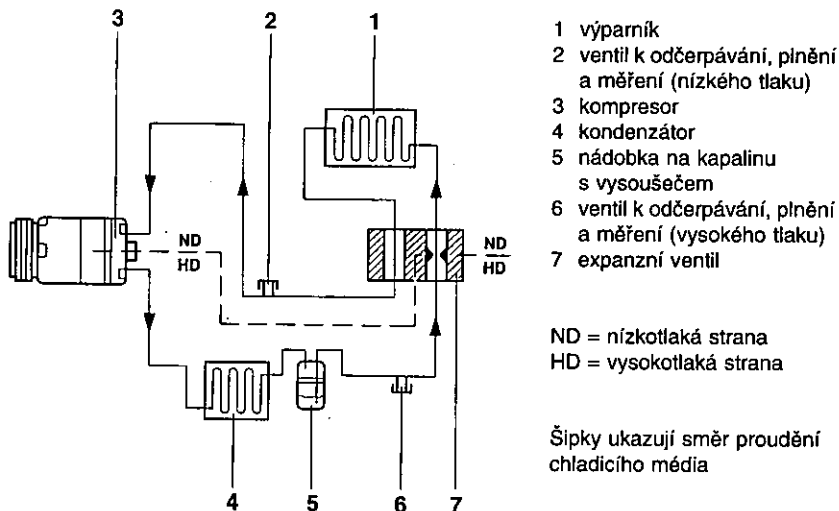
- Jeden ze tří odřezků brzdové trubičky s navléknutým šroubením a neporušeným zalemováním připájíme (mosazí) ke šroubení tlakoměru.
- Ke šroubení přišroubojeme tlakoměr a druhým šroubením (M 10x1) upevníme k rozvodce.
- Na druhý odřezek připájíme ventil z duše a přišroubojeme k druhému šroubení rozvodky.
- Do třetího šroubení rozvodky našroubojeme třetí odřezek trubičky, na který stahovací páskou upevníme hadičku.
- Z náhradní zátky odstraníme ventilkovou část a zátku provrtáme tak, aby soustředný otvor měl \varnothing o 0,2 - 0,5 mm větší než vnější průměr trubičky.
- Pryžový kužel upevníme podle obrázku a provrtáme v ose na průměr cca o 0,7 mm menší, než je kovová trubička.
- Trubičku nalisujeme do pryžového kuželu, navlékneme podložku, pružinu a další podložku. Potom na trubičku nasadíme provrtanou zátku a na konec trubičky nasadíme hadičku.

Tím je přípravek hotový. Při jeho použití nahradíme zátku vyrovnávací nádoby chladicí kapaliny zátkou přípravku. Pryžový kužel utěsní hrdlo nádoby. Potom hustilkou zvýšíme tlak v soustavě chlazení na $0,1 \pm 0,02$ MPa. Ventilek na přípravku zamezuje úniku tlaku. Systém ponecháme natlakovaný asi 10 až 15 min. Za předpokladu těsnosti jak chladicí soustavy, tak samozřejmě i přípravku nesmí tlakoměr vykázat pokles tlaku. Před odstraněním přípravku

stiskneme ventilek, a tím zrušíme přetlak. Nejistíme-li nikde stříkání nebo rosení kapaliny, a přesto tlak pomalu klesá, je pravděpodobné, že chladicí kapalina proniká (nejčastěji propáleným těsněním pod hlavou válců) do některého válce nebo do olejových prostorů. Podezření z takové závady musí definitivně určit značková nebo autorizovaná opravna, která uskuteční opravu.

8.7 Klimatizace

Jako mimořádnou výbavu dodává výrobce do některých verzí vozů Škoda typové řady Felicia (LXi a GLXi) klimatizaci. Pro vozy s karburátorovými motory je zástavba klimatizace poněkud odlišná a nebudu ji uvádět, jelikož tyto vozy nejsou určeny pro tuzemsko.

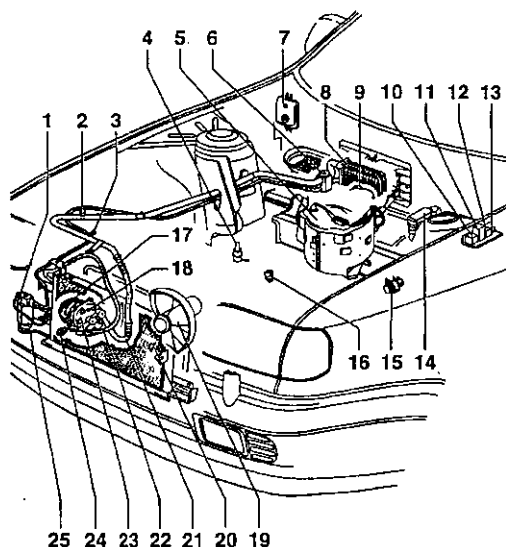


Obr. 224 Schéma oběhu chladicího média u klimatizace

Klimatizace je podmíněna některými odlišnostmi na voze. Skládá se ze skříně klimatizace (SIEMENS-KSA RAKOVNÍK), kompresoru (SANDEN Japonsko), kondenzátoru (SHOWA Japonsko), hadic klimatizace (AEROGUIP Německo) a několika souvisejících dílů a montážního materiálu.

Klimatizace je vlastně spojením topné a větrací soustavy s chlazením vzduchu. Z topení, tak jak je popsáno v samostatné kapitole (*str. 364*), je zachována

zadní partie (ve směru jízdy), která obsahuje tepelný výměník a všechny klapky usměrňující tok vzduchu. Namísto vstupního hrdla a skříňe s ventilátorem je namontována skříň klimatizace s výparníkem a ventilátorem.



- 1 tlakový spínač klimatizace F 129
- 2 odsávací a plnicí ventil I.
- 3 odsávací a plnicí ventil II.
- 4 podtlaková nádoba ke zvýšení otáček běhu naprázdno (pouze karburátorové motory)
- 5 skříň topení s výparníkem
- 6 expanzní ventil
- 7 podtlaková nádoba
- 8 výparník
- 9 čidlo pro teplotu výparníku - G 153 (vypnuto: $1,5 \pm 1$ °C, zapnuto: $2,5 \pm 1$ °C)
- 10 relé pro klimatizaci - J 32
- 11 řídicí jednotka klimatizace - J 301

Obr. 225 Schéma rozmístění dílů klimatizace a topení v motorovém prostoru (platí pro automobily Škoda Felicia s motory Š 1,3 se vsřikováním, 40 kW, 50 kW i motory s karburátorem)

- 12 relé pro druhý stupeň ventilátoru dochlazování J 101
- 13 pojistka pro klimatizaci (30 A)
- 14 řídicí jednotka BMM J 257
- 15 ventil ke zvýšení otáček běhu naprázdno - N 177 (u motorů s karburátorem)
- 16 čidlo teploty chladicí kapaliny G 62 (vypíná při 114 °C)
- 17 elektromagnetická spojka - N 25
- 18 přetlakový výpustný ventil
- 19 ventilátor chladicí kapaliny - V 7 (pouze u klimatizace je dvoustupňový: I. stupeň 168 W, II. stupeň 240 W)
- 20 kondenzátor
- 21 vedení nízkého tlaku
- 22 vedení vysokého tlaku
- 23 kompresor
- 24 termospínač pro ventilátor chladicí kapaliny - F 18 (dvoustupňový; v chladíči: I. stupeň 95 °C, II. stupeň 103 °C)

Funkce topení není dotčena. Funkce chladicí části klimatizace je následující. Médium chlazení je ekologicky nezávadný chladicí prostředek R 134a, který je používán v klimatizacích všech vozů koncernu VW. Jelikož se v tuzemsku nevyrábí, je dovážen z SRN. Tento chladicí prostředek je z kompresoru vytlačován v plynném stavu do kondenzátoru (chladiče), kde zkapalní. Odtud prochází vysoušečem, ve kterém se odlučuje jako ve filtru vlhkost a případně i olej. Hadicí je dále veden do expanzního ventilu, stále v tekutém stavu. V expanzním ventilu se rozpíná a mění skupenství na plynné při současném vstupu do výparníku (chladicí části klimatizace). Tam odnímá vzduchu teplo a vrací se do kompresoru (obr. 224, 225).

Kompresor je umístěn na společné konzole s alternátorem. Alternátor (MAGNETON) má maximální proud 90 A. Konzola s oběma díly je na předním boku motoru (ve směru jízdy). Konzola ani alternátor nejsou výklopné, jelikož pohon alternátoru i kompresoru je řešen plochým drážkovým řemenem, který je trvale napínán kladkou. Řemenice klikového hřídele, čerpadla chladicí kapaliny, alternátoru i kompresoru jsou šestidrážkové. Horní kladka zvěšťující opásání řemenice alternátoru je pevná, spodní - napínací - je výkyvná, tlačena pružinou.

Vlastní kompresor klimatizace je, jak již bylo řečeno, výrobkem japonské firmy SANDEN. Je typu SD 7 H 13, řešený jako sedmipístový se šikmou deskou, při jejíž rotaci se písty pohybují ve válcích. Celkový objem kompresoru je 129,2 cm³, jednotlivé válce mají vrtání Ø 29,3 mm a zdvih 27,4 mm. Maximální provozní otáčky směřjí být 7 000 min⁻¹. Kompresor má trvalou náplň oleje 135 cm³. Olej je speciální a nevyměňuje se ani nedoplňuje. Celá náplň však musí být vyměněna v případě úniku náplně klimatizace. (POUZE V SERVISU ŠKODA, KTERÝ JE NAVÍC NA TUTO PRÁCI SPECIALIZOVÁN!)

Zapínání klimatizace se děje vlastně uvedením kompresoru do chodu. Řemenice kompresoru má vestavěnou elektromagnetickou spojku, kterou se trvale otáčející řemenice (za chodu motoru) spojuje s poháněcím hřídelem kompresoru. Řemenice má jmenovitý průměr 112 mm a je šestidrážková.

Kompresor klimatizace je upevněn ke konzole čtyřmi šrouby M 10. Zdůrazňuji, že veškeré případné opravy MUSÍ uskutečňovat jen určené servisy ŠKODA.

Kondenzátor klimatizace je úzký chladič namontovaný třemi šrouby pod masku chladiče, před chladič chladicí kapaliny motoru. Výkon chladiče chladicí kapaliny je stejný jako u vozů bez klimatizace, pouze je k němu přiřazen

větrák (BOSCH) s výkonem 250 W. Vysoušeč je umístěn na pravé straně kondenzátoru. Případný vzestup teploty chladicí kapaliny motoru v souvislosti s činností klimatizace je jištěn termospínačem umístěným v plastové skříni termostatu společně s teploměrem chladicí kapaliny motoru. Termospínač vypíná činnost klimatizace, jestliže dosáhne teplota chladicí kapaliny motoru 114 °C (aby nedošlo k přehřátí motoru). Elektrická kabeláž je připojena ke čtyřpólové svorkovnici umístěné na horní části plastové skříni termostatu.

Ovládací panel klimatizace má dvě tlačítka - na zapínání a vypínání chladicí složky - a stejně jako běžné topení tři otočné knoflíky: k regulaci teplé vody - vyhřívání topným tělesem, k ovládní čtyřstupňového ventilátoru vzduchu a k usměrňování nastavení klapek, které směřují proud vzduchu.

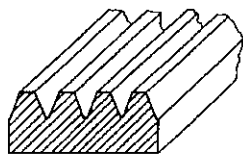
Manipulace s klimatizací je dostatečně popsána v NÁVODU K OBSLUZE, takže ji nebudu opakovat.

Závěrem upozorňuji, že shora uvedený popis je pouze informační. Do klimatizace a jejich součástí není vhodný neodborný zásah. Jakoukoli poruchu odstraní servis ŠKODA, k těmto pracím určené.

U automobilů Škoda řady Felicia je klimatizace montována pouze do vozů s motory Škoda 1,3 a VW 1,6 MPI. Do automobilů s motory VW 1,9 D montována není. U vozů s motory VW 1,6 MPI jsou princip i uspořádání klimatizace obdobné, jako již byly popsány.

9. Řemen alternátoru

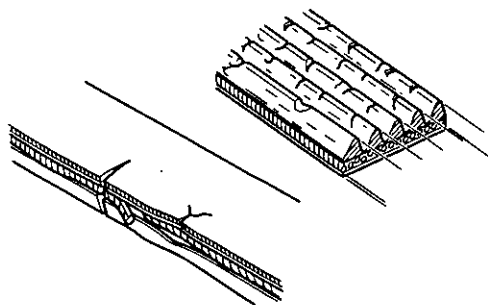
Motory Škoda 781.135 B a Škoda 781.136 B (se vstříkáváním paliva BOSCH MONO-MOTRONIC) mají k pohonu čerpadla chladicí kapaliny a alternátoru plochý drážkový řemen s označením 4 P K-950 LB. Jako náhradní díl je veden pod číslem 005-435 171. Průřez řemenem je na obrázku 226. Řemen není použitelný pro motory Škoda s karburátorem. Ty jsou osazeny klínovým ozubeným řemenem značky AVX 10 x 950 LA.



Obr. 226 Plochý drážkový řemen - řez

Bez řemene se nedá pokračovat v jízdě, neboť netočí-li se čerpadlo chladicí kapaliny, přesáhne teplota chladicí kapaliny velmi rychle povolenou maximální teplotu, což může následně zavinit vážnou poruchu motoru.

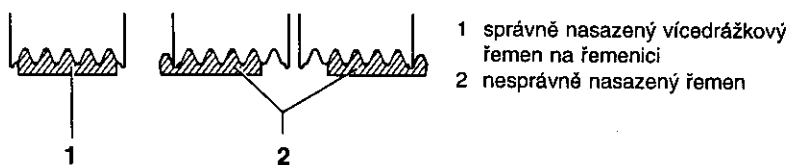
Životnost řemene je sice poměrně dlouhá, ale přesto se může stát, že řemen praskne. Proto doporučuji jednak občasnou kontrolu jeho neporušenosti a za druhé udržovat jeho předpětí v mezích hodnot doporučených výrobcem. Je samozřejmě vhodné vozit náhradní řemen ve výbavě vozu. K rychlejšímu opotřebení řemene přispívá nadměrné předpětí. V tomto případě praskají textilní vlákna v kostře řemene (obr. 227). K rychlému opotřebení vede i nesprávně nasazený řemen (obr. 228). Spodní plocha funkční části řemene nesmí být v dotyku se dnem drážky řemenice (obr. 229).



Obr. 227 Ukázka poškození vícedrážkového řemene

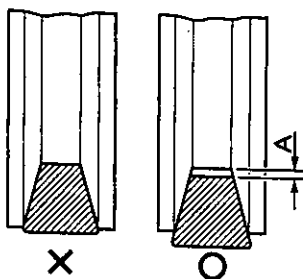
Poškození vícedrážkového řemene:

- oddělení krycí vrstvy
- odloupení zadní části řemene a pásu řemene od kordu
- natržené nebo uvolněné drážky
- přetřesaná vlákna kordu
- opotřebení boků (otěrem materiálu, vytrháním boků, ztvrdnutím boků, sklovitý a zatvrdlý povrch)
- stopy po tuku nebo oleji



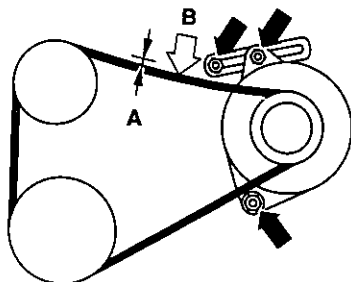
Obr. 228 Správně a nesprávně nasazený více-
drážkový řemen na řemenici

Při každé kontrole předpětí a neporušenosti řemene doporučuji i kontrolu dotažení všech spojů upevnění alternátoru a souvisejících držáků a také kontrolu souososti řemenic. Ještě dodávám, že při nadměrném předpětí řemene jsou namáhána nadměrně i ložiska alternátoru i čerpadla.



Obr. 229
Správná a nesprávná poloha
řemene v řemenici

- X** = nesprávná poloha řemene v drážce řemenice
O = správná poloha řemene. Spodní plocha nesmí být v dotyku se dnem drážky.
A musí být větší než 0,1 mm.



Obr. 230
Kontrola napnutí řemene u tří-
bodově upevněného alternátoru

Při napínání nebo uvolňování řemene je třeba uvolnit černými šipkami označené šroubové spoje.

- A** = prohnutí řemene
 10-15 mm
 při tlaku
B = cca 20 N

Při snímání nebo montáži řemene uvolníme nejprve matici šroubových spojů upevňujících alternátor ke spodnímu držáku ($M 10 \dots M_u = 28$ až 42 Nm) a k horní vzpěře (s dlouhým oválným otvorem). Pak uvolníme i spoj upevňující tuto vzpěru k držáku přichycenému pod boční šrouby hlavy válců (šroub $M 8 \dots M_u = 20$ až 26 Nm). Po uvolnění spojů sklopíme alternátor směrem k bloku motoru. Po nasazení řemene alternátor opět odklopíme a tlačíme jej směrem od motoru. Utáhneme nejprve (momentem 20 až 26 Nm) matici $M 8$ horního šroubu procházejícího oválným otvorem vzpěry. Šroub má pod půlkulatou hlavou čtyřhranné osazení zapadající do otvoru vzpěry, takže opět

stačí utahovat jen matici bez přidržování šroubu. Potom zkusíme prohnout řemen uprostřed mezi řemenicemi čerpadla a alternátoru silou 20 Nm. Přitom se má řemen prohnout o cca 10 až 15 mm. Je-li prohnutí, a tím i předpětí řemene v pořádku, dotáhneme oba zbývající šroubové spoje (*obr. 230*).

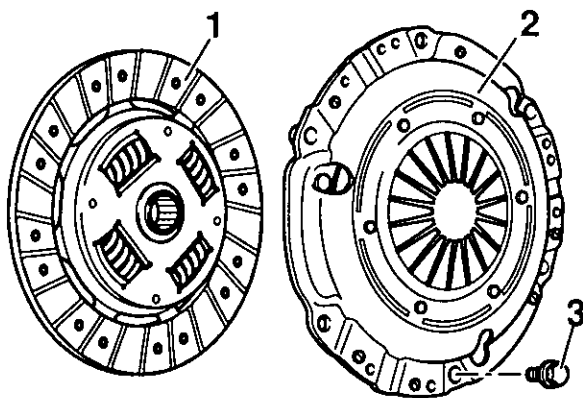
U automobilů vybavených klimatizací (motory Škoda 1,3 a VW 1,6) je použit řemen současně i k pohonu kompresoru klimatizace. Tento řemen je poháněn šestidrážkovými řemenicemi. Bližší údaje viz *kap. Klimatizace, str. 372*.

Řemeny pohonu alternátoru čerpadla chladicí kapaliny, příp. kompresoru klimatizace a čerpadla posilovače řízení	
Vozy s motorem	Řemen alternátoru
Š 1,3	4drážkový 950 mm CONTITECH, OPTIBELT
Š 1,3 klima	6drážkový 1680 mm CONTITECH, OPTIBELT
VW 1,9	5drážkový 1219 mm CONTITECH
VW 1,6	6drážkový 751 mm CONTITECH
VW 1,6 klima + servo	6drážkový 1125 mm CONTITECH
VW 1,6 klima	6drážkový 1080 mm CONTITECH
VW 1,6 servo	6drážkový 1068 (1070) mm CONTITECH
<i>Poznámka: "klima" - vůz je vybaven klimatizací "servo" - vůz je vybaven posilovačem řízení</i>	

10. Spojka

10.1 Spojka motoru Škoda 1,3

Do automobilů Škoda typové řady Felicia, které jsou osazeny motory Škoda 1,3, je montována suchá, jednokotoučová spojka s talířovou (membránovou) pružinou. Vlastní spojka je velmi jednoduchá. Jednu třecí plochu tvoří mezikruží v setrvačnicku, druhou přitlačný kotouč víka spojky. Mezi třecí plochy je vložen kotouč spojky (lamela) nasazený na drážkovém zakončení hnacího hřídele převodovky.

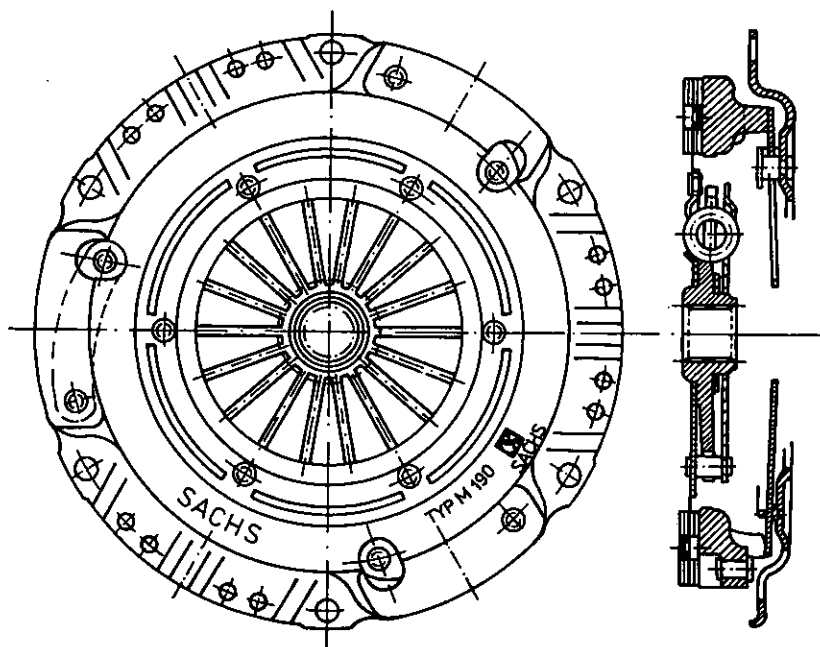


Obr. 231 Spojka talířová (membránová) Sachs

- 1 kotouč spojky (lamela)
- 2 úplné víko spojky SACHS
- 3 montáž šroub víka spojky

Uvedené automobily jsou osazovány spojkou konstrukce firmy FICHTEL & SACHS (obr. 231), jejichž výrobcem je firma SACHS v TRNAVĚ. Kotouč spojky (lamela) má vnější průměr obložení 190 mm, vnitřní průměr obložení 134 mm. Třecí obložení je bezazbestové se sníženou měrnou hmotností. Pro první fázi dodávek do ŠKODA AUTO a.s. je schváleno k montáži třecí obložení TEXTAR T 388 nebo VALEO F 408. Axiální odpružení obložení je 0,6 až 0,9 mm. Tloušťka lamely v místě obložení je $7,6 \pm 0,3$ mm ve volném stavu. Tloušťka jednotlivého obložení, které je k lamele nýtované, je 3,5 mm a smí být opotřebováno přibližně o 0,75 mm, lamela v kompletu o 1,5 mm. Podotýkám, že na straně víka je obložení opotřebováváno více než na straně u setrvačnicku. Lamela má tlumiče záběru skládající se z pružin a třecích

elementů. (Drážkování náboje lamely 20 x 1 je shodné s lamelami použitými u vozů řady Favorit se spojky TAZ. Lamela jako celek je záměnná i do všech modelových ročníků automobilů Favorit, Forman a Pick-up.)



Obr. 232 Schéma spojky SACHS

Úplné víko spojky SACHS (obr. 232) se skládá pouze z přítlačného talíře, membránové pružiny a spojovacích elementů. K setrvačnicku je upevněno šesti pevnostními šrouby M 8 x 16 (ČSN 02 1207.51), které nesmějí být zaměněny šrouby jiných parametrů. Uťahovací moment šroubů je 22 až 26 Nm. Víko spojky je do setrvačnicku středěno po obvodě.

Víko i lamelu F & S je možné kombinovat z hlediska zástavby s díly (víkem a lamelou) spojky TAZ. Lamela F & S má oproti lamele TAZ změněnou charakteristiku tlumiče záběru. Víko F & S má zvětšenou přítlačnou sílu.

Přítlak je v rozmezí 3 700 až 4 300 N v montážním stavu, vypínací síla u nové spojky je 750 až 1 050 N, u opotřeбенé 1 050 až 1 350 N. Převod vypínání je 12,21 (délka páky 140 mm).

10.2 Spojka motoru VW 1,6 MPI

Do automobilů Škoda řady Felicia, které jsou vybaveny motory VW 1,6 MPI, je použita spojka SACHS o průměru 190 mm. Její úplné víko je shodné (až na hodnotu přítlaku) s víkem popsáním v *předchozí kapitole Spojka motoru Škoda 1,3*. Třecí kotouč (lamela) této spojky je rozměrově shodný (průměr a šířka i tloušťka třecího obložení) se spojkami SACHS, které jsou určeny pro motory Škoda 1,3. Odlišnost je pouze v tom, že kotouč spojky pro motory VW 1,6 MPI má vestavěn takzvaný předtlumič. Je to soustava pružin v prostoru mezi čtyřmi pružinami tlumiče záběru. Předtlumič je zcela zakrytý.

Třecí kotouč lze použít do spojky SACHS určené pro motory Škoda 1,3. Opačně to možné není.

Drážkování náboje lamely je shodné s drážkováním použitým na lamelu spojky motoru Škoda.

Všechny ostatní použité součástky související se spojkou a jejím ovládním jsou shodné, a tudíž záměnné se spojkami motorů Škoda. Rovněž demontáž i montáž jsou shodné (*viz předchozí kapitola*).

Pro informaci ještě uvedu některé hodnoty: přítlak spojky je (v montážním stavu) 4 100 až 4 700 N, vypínací síla u nové spojky 900 až 1 200 N, po opotřebení 1 100 až 1 400 N. Převod vypínání je 13,69 (délka vypínací páky 160 mm). Víko spojky je středěno do osazení setrvačnicku.

10.3 Spojka motoru VW 1,9 D

Do automobilů Škoda řady Felicia, které jsou vybaveny motory VW 1,9 D (vznětové), je použita spojka SACHS o průměru 200 mm. Tato spojka je konstrukčně i koncepčně shodná (kromě zvětšeného průměru třecí plochy víka a průměru a třecí plochy třecího kotouče) se spojkou SACHS použitou pro motory Škoda 1,3. Stejně, a tudíž i záměnné jsou i téměř všechny součástky související se spojkou a jejím ovládním (odlišná je vypínací páka). Shodná je rovněž montáž a demontáž spojky, tak jak je popsána v *kapitole 10.1*.

Třecí kotouč má vnější průměr 200 mm, vnitřní 137 mm a je stejně jako třecí kotouč spojky pro motor VW 1,6 MPI vybaven předtlumičem (*viz kap. 10.2*).

Zástavba spojky o průměru 200 mm vyžaduje pochopitelně odlišný setrvačník, respektive v něm vytvořenou třecí plochu pro průměr kotouče 200 mm. Proto tato spojka není záměnná do vozů Škoda s jinými motory. Do setrvačníku je víko spojky středěno nikoli osazením, ale třemi kolíky $\varnothing 6$ mm, pevně vsazenými do setrvačníku (po 120°). Šest montážních šroubů víka je shodných. Přítlak spojky je - v montážním stavu - 4 100 až 4 700 N. Vypínací síla u nové spojky je 900 až 1 200 N, po opotřebení 1 100 až 1 400 N. Vypínací převod je 13,69 (délka vypínací páky 160 mm).

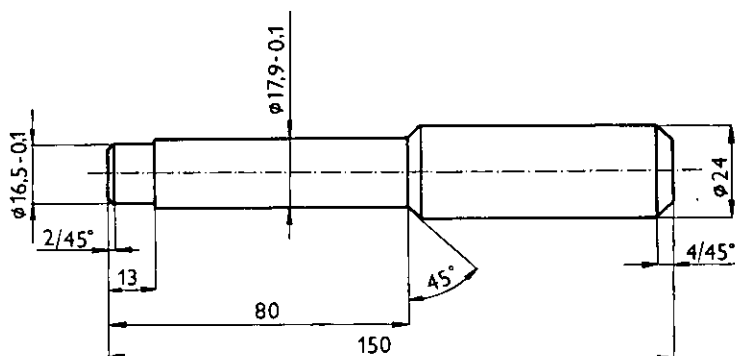
10.4 Demontáž a montáž spojky

Demontáž a montáž spojky lze pochopitelně uskutečnit jen po odejmutí převodovky od motoru, a to jak při hnacím agregátu zcela z vozu vymontovaném, tak na motoru ve voze ponechaném. Při demontáži spojky si nejprve musíme označit - nejlépe důlčičkem - vzájemnou polohu víka spojky a setrvačníku, abychom při zpětné montáži víko přiložili do stejné polohy. Motor je totiž dynamicky vyvažován s namontovanou spojkou. Pokud montujeme nové víko spojky, upevníme je v libovolné poloze.

Teprve po označení důlčičky vyšroubujeme střídavým povolováním šest obvodových šroubů a víko i kotouč můžeme vyjmout. Nový třecí kotouč před montáží nejprve zkusíme nasunout na hřídel vyčnívající z převodovky. Musí jít posunout po celé délce drážkování lehce, ale bez radiální vůle.

Drážky slabě potřeme automobilovým tukem (konzistenční stupeň 2, tj. poloměkký, například NH 2 nebo AK 2). K montáži kotouče potřebujeme nutně středící trn. Buď ze servisního nářadí ŠKODA MP-2-501, nebo trn vyrobený svépomocí podle *obr. 233*.

Hnací kotouč navlékneme na trn, který pak osazením zasuneme do otvoru pouzdra v klikovém hřídeli. Na kotouč přiložíme úplně víko spojky - značkou k důlčičku v setrvačníku - přichytíme obvodové šrouby a ty pak křížem postupně dotahujeme na předepsaný moment. Dbáme, aby víko svým obvodem dobře zapadlo do osazení v setrvačníku. Po dotažení upevňovacích šroubů vytáhneme středící trn. Šrouby nikdy nesmíme nahradit šrouby nižší pevnosti. K montáži šroubů použijeme pokud možno nepoškozený šestihranný klíč typu golla.



Obr. 233 Trn k ustředění kotouče spojky

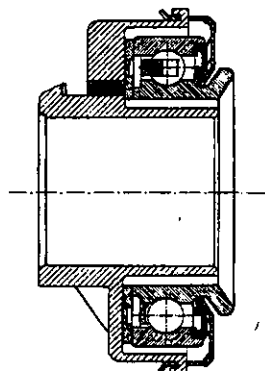
Pro úplnost dodávám, že spojkový hřídel není ukotven do ložiska v konci klikového hřídele, nýbrž je vytvořen z konce hnacího hřídele převodovky a spojkový kotouč je uložen tzv. letmo. Při montáži převodovky k motoru musíme pečlivě dbát, abychom při nasazování a nasouvání hřídele do náboje kotouče nepoškodili drážky.

10.5 Vypínací ústrojí spojky

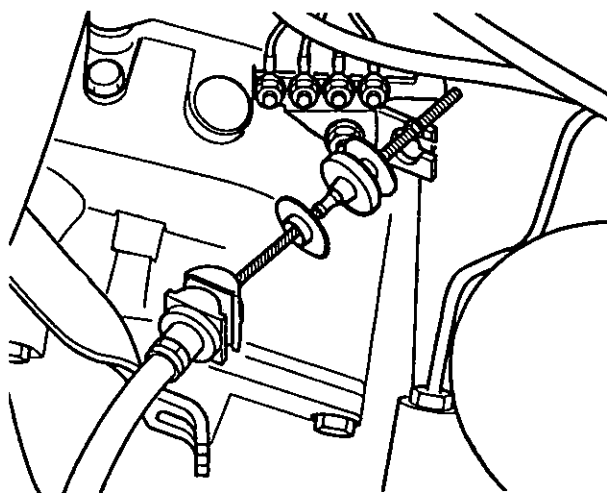
Tak jako celá spojka, je i její vypínací ústrojí velmi jednoduché. Pohyb a síla se od pedálu přenášejí úplným bovdenovým spojením na vypínací páku, dále pak prostřednictvím vypínací vidlice na úplné vypínací ložisko. To se pohybuje po vedení vysouvací objímky a je trvale v dotyku s talířovou pružinou spojky. Kromě pedálu, bovdenového ústrojí a částečně i vypínací páky jsou ostatní součásti uvnitř spojkové skříně přístupné tedy jen po oddělení převodovky od motoru (skříně spojky je součástí převodovky).

Vedení vysouvací objímky ložiska spojky je díl vyrobený z hliníkové slitiny, upevněný ke skříně dvěma šrouby M 6 x 16 se zapuštěnou hlavou (plochý silný šroubovák). Oka pro šrouby jsou poměrně malá, a proto dáváme při montáži pozor, aby se nevylomila. Do vedení vysouvací objímky je vsazen těsnicí kroužek gufero 22 x 32 x 7, který těsní broušenou válcovou plochu úplného hnacího hřídele převodovky. Při navlékání vysouvací objímky přes ostré hrany drážkování hřídele musíme chránit těsnicí kroužek - nejlépe navléknutím silně naolejované bužírky přes drážkový konec hřídele. Bužírku pak odstraníme. Úplné ložisko spojky navléknuté na zmíněném vedení vysouvací objímky nese

označení PLC 04-23 a vyrábí je ZKL v licenci firmy VALEO. Ložisko je axiálně radiální, nerozebíratelné a má trvalou tukovou náplň. Je zapouzdřeno do plastické hmoty a z ložiska je vysunutý ocelový prstenec pouze v místě dotyku s talířovou pružinou spojky (obr. 234). Po stranách ložiska vyčnívají krátké úhelníky s oválnými otvory. Přes ně je přesunuta vypínací vidlice. Konce jejího rozvidlení mají zakřivené plochy dotýkající se pouzdra ložiska, přitlačující je do záběru. Jedna strana je opatřena kolíkem zapadajícím do oválného výřezu úhelníku a přidržujícím ložisko k vidlici. Vypínací páku tvoří svařenec válcové tyče a ploché obdélníkově profilované oceli. Válcová část se zasouvá z vnější strany do otvoru skříňné spojky. Otvor je vypouzdřen. Válcová tyč je potom prostrčena vypínací vidlicí a koncem uložena v ložisku, vytvořeném vývrtem v nálitku skříňně. Tyč má otvor se závitem M 8, do kterého je šroubem M 8 (klíč 13 mm) pevně přichycena vypínací vidlice.



Obr. 234 Vypínací ložisko spojky - řez



Obr. 235 Úplné lano vypínání spojky

Úplný bovden s lanem přenášející pohyb a sílu od pedálu je ze zástavbových důvodů veden nad posilovačem brzd. Bovdenové spojení je na hnacím agregátu upevněno držákem s plastovou příchytkou (*obr. 235*). Při demontáži je nutné vždy plastovou příchytku vyměnit, neboť není uzpůsobena k opakované montáži. Lano není možné z bovdenové hadice vyjmout, protože na obou jeho koncích jsou nalisovány koncovky. Lano je kvůli lepší kluznosti potaženo vrstvou plastické hmoty.

Výška zdvihu spojkového pedálu se seřizuje úpravou délky lana šroubováním matice na jeho koncovce. Lano je při vypínání spojky nehybné, páku stlačuje posun bovdenu.

Z popisu vypínacího zařízení vyplývá i postup při jeho demontáži.

11. Převodovka

Úplná převodovka je montážním celkem patřícím ke kompletu poháněcí soustavy. K převodovce náleží i rozvodovka s diferenciálem. Skříň převodovky tvoří trojdílný tlakový odlitek z hliníkové slitiny, skládající se ze skříňe spojky, skříňe převodovky a víka převodovky.

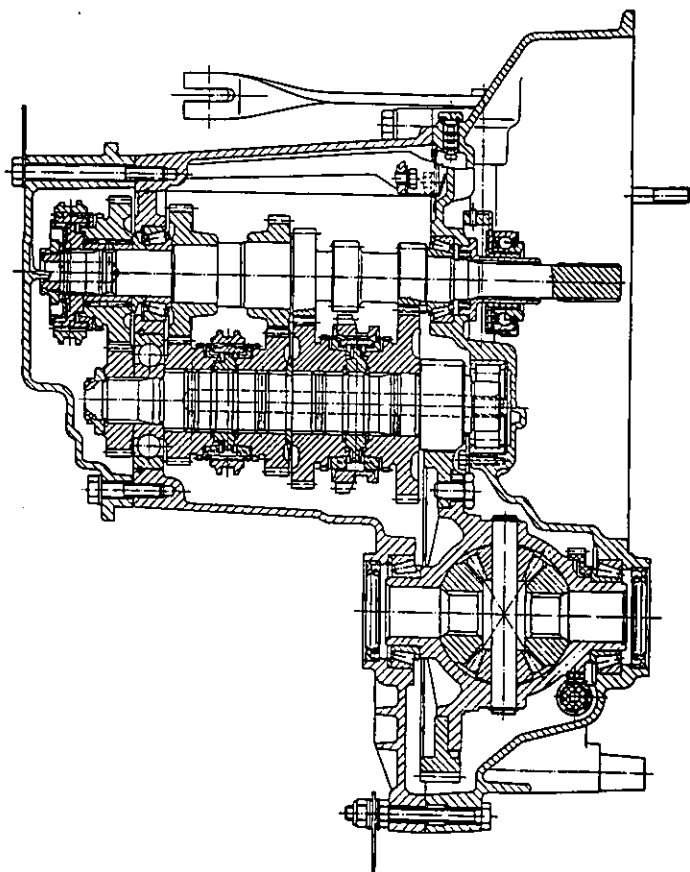
Převodovka je pětistupňová, dvouhřídelová s čelními koly. Pátý, ekonomický rychlostní stupeň je umístěn ve víku převodovky. Dopředné stupně jsou vybaveny blokovanou synchronizací; ozubená kola mají šikmé ozubení a pracují ve stálém záběru. Řazení dopředných stupňů zajišťují přesuvné objímky synchronních spojek, ovládané zasouvacími vidlicemi prostřednictvím úhlového řadicího mechanismu. Kola zpětného chodu mají přímé ozubení a řadí se vloženým mezikolem (*obr. 236*).

Ve vysunuté části skříňe 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 straně u převodovky mají posuvné stejnoběžné (homokinetické) klouby.

Rychlostní stupně se řadí nepřímou táhlem mezi řadicí pákou a převodovkou. Na víku převodovky je držák pro pryžové lůžko, na kterém je - jako na druhém bodu - zavěšena celá poháněcí soustava. Ve spodní části víka rozvodovky je držák s lůžkem reakční vzpěry hnacího agregátu.

K různým motorům montovaným alternativně do automobilů Škoda typové řady Felicia přísluší jiný typ převodovky. Shora uvedené informace jsou pro všechny druhy převodovek stejné. Dále mají všechny převodovky shodné odstupňování rychlostních stupňů.

Převod rychlostních stupňů:	1.	3,308
	2.	1,913
	3.	1,267
	4.	0,927
	5.	0,717
	zpětný chod	2,923



Obr. 236 Řez převodkou s diferencíalem a mechanismem ovládní spojky (schéma)

Rovněž plnicí množství oleje je souhlasné - 2,4 litru převodového oleje.

Shodný je pracovní postup při montáži a demontáži převodky z vozu, tak jak bude popsán v kapitole *Demontáž převodky z vozu*, str. 393.

Převodky jsou, jak jsem již uvedl, odlišné pro hnací agregáty:

- s motorem Škoda 1,3
- s motorem VW 1,6
- s motorem VW 1,9 D.

Element uložení agregátu v partii rozvodovky, tj. držák s lůžkem reakční vzpěry, má u motorů VW upravenou polohu oproti agregátům s motory Škoda. Držák je odlišen otvorem umístěným vedle pružného lůžka. Držáky příslušné motoru Škoda otvor nemají. Změněná poloha je způsobena jiným sklonem hnacího agregátu. U motorů VW, které mají hlubší spodní víko motoru, je příčný sklon (vzhledem k podélné ose vozu) o 2° jiný než u motorů Škoda. Motory VW jsou vykloněny o zmíněné 2° nahoru u pravé strany. Konceptně je reakční vzpěra shodná pro všechny druhy agregátu, a shodná je tudíž i její montáž a demontáž. Stejně je tomu i u uložení agregátu na levé straně, tj. na horní části víka převodovky. I zde se koncepce uložení pro různé převodovky nemění, ale konstrukčně je promítnuta montáž držáků pro vyklonění agregátu o 2°. Demontáž a upevnění agregátu jsou opět shodné.

Mezi motory VW 1,6 VW 1,9 D a přírubou převodovky je vložen mezikus umožňující vzájemnou montáž. Při demontáži převodovky, ať je v jakékoli kombinaci s motorem Škoda či VW, se vždy uvolňují šroubové spoje stejného druhu (stejně jako na agregátu s použitím motoru Škoda). Konstrukční řešení ovšem vyžaduje, aby v případě motoru VW 1,6 zůstal muzikus na motoru, kdežto jde-li o motor VW 1,9 D, zůstává při demontáži převodovky mezikus upevněn ke skříni převodovky.

Soukolí převodovek přiřazených k jednotlivým typům motorů je rozdílné a rozdílné jsou i stálé převody. Stálý převod převodovky určené pro motor Škoda 1,3 je 4,167, pro motor VW 1,6 je převod 3,83, a konečně pro převodovku přiřazenou k motoru VW 1,9 D je stálý převod 3,35.

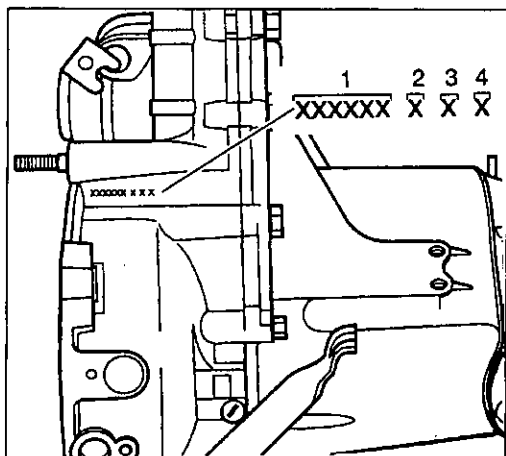
Převodovky nejsou v detailech ani v kompletech vzájemně zaměnitelné - rozumí se v agregátech s různými motory.

Vlastní opracovaný odlitek skříně převodovky včetně jejího víka je u převodovek určených pro motory VW 1,6 a VW 1,9 D shodný, pro motory Škoda odlišný.

Jakákoli oprava převodovky a její vlastní demontáž i montáž vyžadují speciální měřidla a přípravky, takže je vždy zadáváme pouze servisu ŠKODA. Převodovku však lze z vozu demontovat s jediným velmi jednoduchým přípravkem, a mohl by ji případně uskutečnit i automechanik, který není na vozy Škoda specializován.

11.1 Značení převodovek

Každá převodovka je označena devítimístným až desetimístným znakem, skládajícím se z číslic a písmen. Umístění označení znázorňuje obrázek 237. Vysvětlivky naleznete v připojených tabulkách.



XXXXXX X X X identifikační číslo převodovky.

1 výrobní číslo převodovky (6 až 7 číslic)

2 rok výroby (1 znak)

3 měsíc výroby (1 znak)

4 převod rozvodovky (1 znak)

Obr. 237 Značení převodovek

Upozornění:

Výrobní číslo je vyraženo na horním dílu skříně spojky.

2

Znak	Rok výroby	Znak	Rok výroby
R	1994	Y	200
S	1995	1	2001
T	1996	2	2002
V	1997	3	2003
W	1998	4	2004
X	1999	5	2005

3

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

4

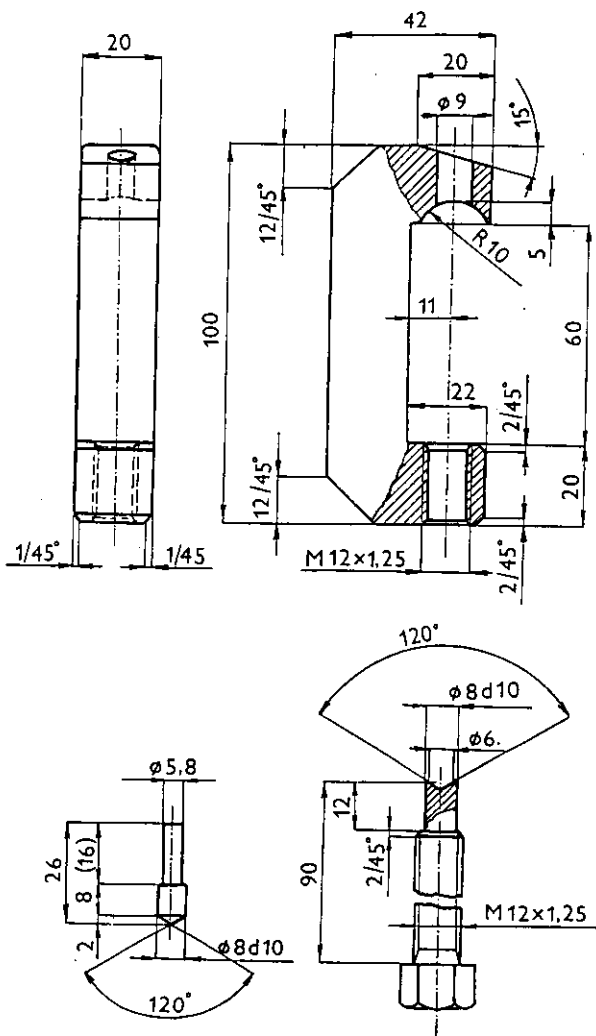
Znak	Převodový poměr rozvodovky
1	3,35
4	4,167 (4,12)
6	3,83

11.2 Demontáž převodovky z vozu

Vůz zbavený nečistot (hlavně v přední partii zespodu) zvedneme a za přední části prahů podepřeme stabilními podpěrami. Demontujeme kryty pod motorem a převodovkou. Odpojíme ukostřovací svorku z pólového nástavce akumulátoru. Demontujeme přední kola a vypustíme z převodovky olej. V přípravných pracích pokračujeme vyšroubováním matice příložky náhonu rychloměru a vytažením náhonu z převodovky. Odpojíme kabely z konektorů spínače zpětných světlometů, kabely ze spouštěče motoru a po sejmutí kabelů ze snímače otáček (polohy klikového hřídele) u motorů s BMM celý snímač vymontujeme. Po vyšroubování dvou matic M 10 (klíč 17 mm) vysuneme a vyjmeme spouštěč motoru. Dále odpojíme ovládání spojky.

Táhlo řazení upevňuje k tyči řazení převodovky pružný kolík 8 x 20 vtačený do otvoru kloubu táhla a tyče. K jeho vyjmutí doporučuji použít přípravek vyrobený podle *obr. 238*. Při zpětné montáži použijeme pružný kolík zásadně nový a natlačujeme jej do otvorů stejným přípravkem. Samovolnému vypadnutí pružného kolíku zabrání stahovací páska. Před demontáží pružného kolíku zařadíme čtvrtý rychlostní stupeň. Po vyjmutí kolíku a posunutí řadicí páky na opačnou stranu se spoj táhla a tyče vysune. Vzpěru řazení demontujeme uvolněním spoje u převodovky.

V práci pokračujeme demontáží šroubu M 10x1,25, který prochází vodorovně hlavou ložiska čepu předního kola a za obvodovou drážku upevňuje kulový čep spodního ramene. Šroub M 10x1,25 je dotažen samojistící maticí. Při práci nesmíme poškodit pryžovou manžetu kloubu. Po vytažení šroubu kloub vysuneme a spodní rameno klesne dolů. Obdobně rozebereme spoj na opačné straně. Potom opatrně vytlačíme - páčením za unašeč kloubu - jeden z hnacích hřídelů z planetového kola. Dbáme, abychom nepoškodili těsnící kroužek v rozvodce. Pružný drátěný pojistný kroužek zůstane v drážce hnacího hřídele.



Obr. 238 Třmen k vylisování a nalisování pružného kolíku táhel řazení

Po vytažení hnacího hřídele musíme zajistit planetové kolo přípravkem MP 3-529 nebo přípravkem podobným, vyrobeným podle obr. 110, str. 197 (tento přípravek můžeme vyrobit i z plastické hmoty). Stejným postupem vytáhneme

i druhý hnací hřídel. Z druhé strany se planetové kolo již zajišťovat nemusí. Ze spojkové skříně odmontujeme plechový kryt setrvačnicku (dva svislé šrouby M 6 x 14 a dva - spodní - vodorovné M 6 x 16). Spodní víko motoru podložíme zvedákem (nůžkovým, hydraulickým apod.). Mezi víko a zvedák doporučuji dát dřevěnou destičku. Motor nepatrně přizvedneme.

Dále demontujeme zavěšení převodovky ke karoserii v horní části víka převodovky a také rozebereme spoj reakční vzpěry s převodovkou. Držák vzpěry s lůžkem zůstává namontován na převodovce. Po odpojení zmíněných úchytů uvolníme částečně zvedák a necháme celý hnací agregát poklesnout. Tím se převodovka skloní k levé straně vozu.

Až potud se popis demontáže shoduje u všech vozů řady Felicia vybavených jakýmkoli z alternativně montovaných motorů. Spoje převodovky, které dále demontujeme, abychom ji mohli vyjmout z vozu, jsou u všech alternativ stejné, až na to, že u vozu s motorem Škoda 1,3 spojují převodovku šroubové spoje přímo se skříní spojky motoru, kdežto u motorů VW musíme uvažovat ještě vložený muzikus. Demontujeme-li převodovku od motoru VW 1,6 MPI, zůstává muzikus na motoru, při demontáži převodovky z motoru VW 1,9 D je nutné ponechat muzikus na převodovce, a tedy uvolňovat šroubové spoje mezi ním a motorem. Šroubových spojů je celkem pět (M 10).

Poslední prací je vytažení převodovky. Dáváme pozor, aby sousost motoru s převodovkou byla zachována až do doby vysunutí drážkového hřídele z nábojů kotouče spojky.

Vozem, který má vyjmutou převodovku, se nesmí popojíždět.

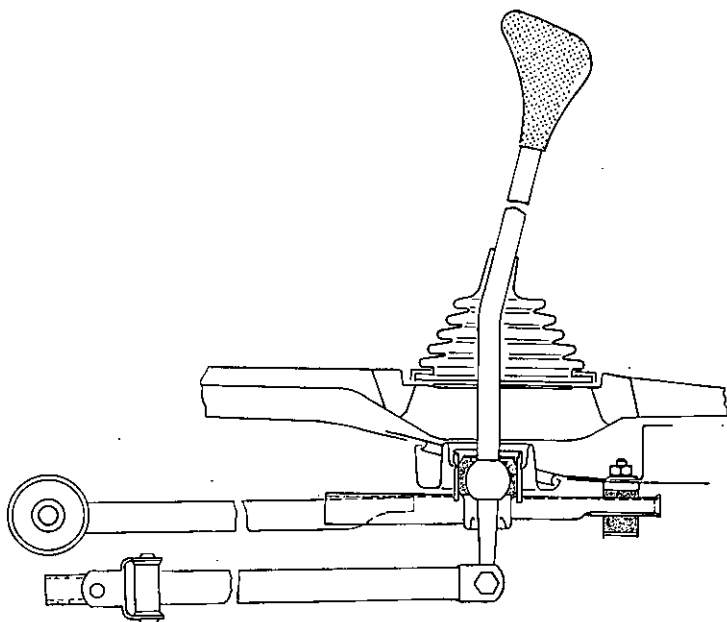
Zpětná montáž převodovky do vozu se děje v opačném sledu popsaných prací. Zvýšenou pozornost při montáži věnujeme: sousosti hřídele převodovky s osou klikového hřídele při nasouvání do náboje kotouče spojky, středícím kolíčkům příruby a řádnému nalisování pružného kolíku táhla řazení.

Závěrem ještě shrnu nejpotřebnější informace vztahující se k převodovce:

- Kontrolujeme-li výšku hladiny oleje v převodovce, musíme vyjmout ložisko náhonu rychloměru. Hladina oleje musí dosahovat ke spodní části ozubeného kolečka.
- Spínač zpětných světlometů se liší u vozů s motory Škoda 1,3 a pro motory VW 1,6 MPI a VW 1,9 D. Pro vozy s motory Škoda má spínač závit M 14x1 a je utěsněn těsnicím kroužkem 14 x 18. Uvolňujeme jej klíčem 17 mm. V převodovkách montovaných k motorům VW je spínač se závitem M 12x1,5 (klíč 22 mm). Tento spínač má utěsněnou konektorovou zásuvku.
- Vypouštíme-li olej z převodovky, činíme tak vždy po jízdě, aby teplý, a tudíž zředlý olej dobře vyplavil nečistoty.
- Vypouštěcí šroub není opatřen magnetem. Magnet prstencového tvaru (toroidní), určený k soustředování částeczek železného otěru, je vložen mezi nálitky ve spodní části převodovky. Je možné jej očistit jen při celkové demontáži převodovky.
- Spínač zpětných světlometů je utěsněn těsnicím kroužkem 14 x 18. Spínač uvolňujeme klíčem 17 mm.
- Zajišťovací pružné drátěné kroužky nasazené v drážkách kloubových hřídelů zůstávají při vytažení z diferenciálu na hřídeli (nikoli v planetovém kole).
- Po vytažení kloubového hřídele z planetového kola diferenciálu musíme před vytažením druhého hřídele upevnit diferenciál proti vystředění vhodným trnem - viz obr. 110, str. 197.
- V převodovce - v kulise řazení - je zarážka znemožňující zařadit z pátého rychlostního stupně zpětný chod. Zarážka se uvolní, vykývneme-li po vysunutí pátého rychlostního stupně řadicí pákou do stran.
- Při montáži převodovky k motoru je nutné vkládat vodící pouzdra na závrtné šrouby do původních míst.
- Při demontáži převodovky z vozu je třeba zavěsit motor na tvarovou tyč opřenou o příčnou stěnu a čelní stěnu karoserie nebo motor nechat zesponu podepřený.

12. Úplné řazení

Řadicí ústrojí vozů Felicia bylo koncepčně převzato z automobilů typové řady Favorit. Od počátku výroby vozů Felicia do konce roku 1994 bylo řazení i konstrukčně shodné, až na kloub řazení. Od ledna 1995 bylo, v souvislosti s náběhem výroby karoserií upravených pro možnost zástavby airbagu, nahrazeno řazením, které má odlišnou vzpěru a lomené (tvarové) táhlo řazení. Vzpěra byla upravena proto, aby nedocházelo ke kolizi mezi ní a příčným stabilizátorem přední nápravy, kterým jsou některé vozy vybavovány. Jako celek je nové řazení záměnné na dříve vyrobené vozy Felicia (před 1. lednem 1995) a je možné je použít i pro vozy řady Favorit. Opačná záměna možná není. Jedná se o vozy osazené motory Škoda 1,3.



Obr. 239 Řadicí ústrojí (platí pro vozy vyrobené do 31. 12. 1994)

Pro automobily Škoda Felicia osazené hnacím agregátem s použitím některého z motorů VW (VW 1,6 MPI, 1,9 D) musí být montováno řazení s odlišnou

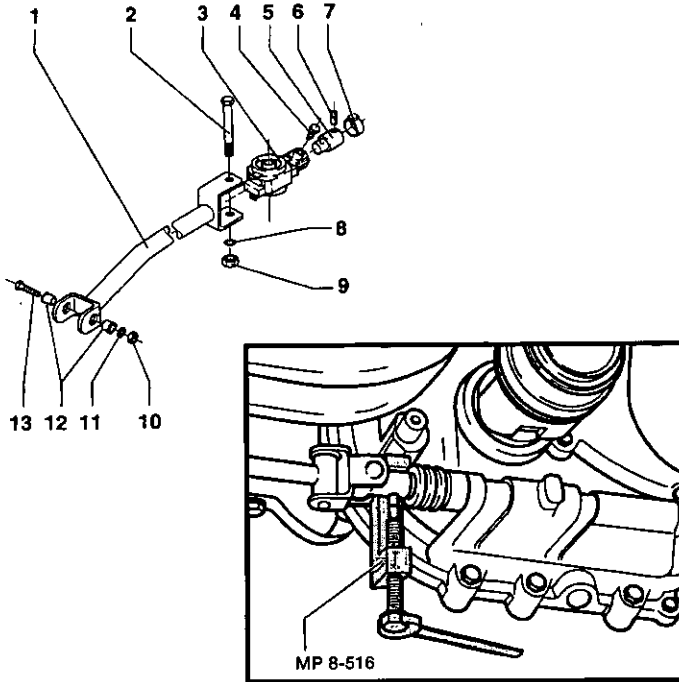
objímkou tyče řazení. To je nezáměnné na vozy s motory Škoda 1,3. Rozdílnost není v koncepci, ale pouze v konstrukci řazení. Ta musí respektovat sklonění hnacího agregátu o 2° nahoru u pravé strany vozu. Vzpěra i táhlo jsou shodné s řazením shora popsáním. Řazení montované od ledna 1995 je na *obrázku 240*.

Uvedu podrobnější popis řazení, který současně objasní demontážní a montážní postup. Ten je pro všechna tři provedení řadicího ústrojí obdobný. *Obrázek 239* znázorňuje schéma řazení, tak jak bylo montováno na vozy Felicia při nástupu jejich výroby.

Úplné řazení je montážním celkem skládajícím se z řadicí páky, táhla řazení a vzpěry. O funkci vzpěry jsem se již zmínil. Stabilní vzdálenost mezi otočnou koulí řadicí páky a převodovkou zamezuje samovolnému vyskočení rychlostního stupně.

Trubkovou vzpěru řazení v přední části zakončuje pryžové lůžko vložené do oka vzpěry. Z obou stran pryžového bloku jsou tvarové plechové podložky. Osou lůžka prochází šroub M 6 x 20, který je zašroubován do převodovky. Tento šroub je nutné při montáži pojistit zalepením přípravkem LOCTITE 270 nebo THREE BOND 1305, případně PERMA BOND A 136. Zadní konec vzpěry je vložen suvně do pružného lůžka přišroubovaného k podlaze krytem lůžka a dvěma šrouby M 8 x 40. Šrouby procházejí kovovými rozpěrnými trubkami nasunutými do otvorů v pryžovém bloku. Součástí vzpěry je konzola páky řazení, ve které je uložena kulovým kloubem v plastovém lůžku, utěsněném pryžovými podložkami, řadicí páka. Seshora přidržuje elementy uložení pružný pojistný kroužek 40 mm. Spodní konec páky řazení je zakončen příčnou trubkou čepem řadicí páky. Seshora i zespodu konzolu řazení zakrývají protiprachové manžety.

Ke spodní příčné trubce (čepu řadicí páky) je otočně připevněno rozvidlením (okem táhla) a příčnou trubkou táhlo řazení. Na opačném konci táhla je křížový kloub. Otočné spojení kloubu, tedy mezi vidlicemi a trubkami táhel, zabezpečují čepy a plastová pouzdra. Táhlo řazení je k tyči řazení převodovky upevněno pružným kolíkem 8 x 20. Při odpojování řadicího ústrojí od převodovky vytlačujeme pružný kolík přípravkem MP 8-516 nebo přípravkem podobným, svépomocně vyrobeným podle *obrázku 238, str. 394*.



Obr. 240 Řazení montované od ledna 1995

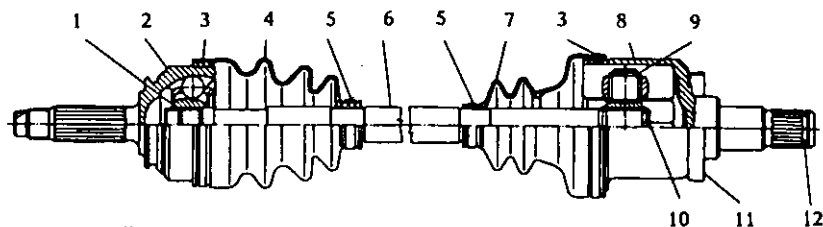
- 1 tyč řazená úplná
- 2 šroub (závit zajistit lepicím tmelem LOCTITE 270 nebo THREE BOND 1305)
- 3 kloub úplný
- 4 šroub ($M_u = 20$ Nm) (závit zajistit lepicím tmelem LOCTITE 270 nebo THREE BOND 1305)
- 5 objímka (šroub 4 po dotažení musí zapadnout do důlku v objímce)
- 6 kolík (demontáž kolíku je znázorněna na připojeném obrázku - pomocí přípravku MP 8-516 nebo přípravku zhotoveného podle obr. 238)
- 7 spona
- 8 podložka
- 9 matice ($M_u = 11$ Nm)
- 10 matice ($M_u = 18$ Nm)
- 11 podložka
- 12 pouzdro
- 13 šroub (závit zajistit lepicím tmelem LOCTITE 270 nebo THREE BOND 1305)

Při každé montáži použijeme pokud možno nový pružný kolík, který po natlačení zajistíme proti vypadnutí sponou (stahovací páskou). Pružný kolík do otvorů vtlačujeme opět již zmíněným přípravkem. Pojistnou sponu montuje výrobce sériově.

Pohyblivé části řazení mají trvalou tukovou náplň. Přesto doporučuji při každé demontáži díly dobře očistit a před montáží potřít tukem. Běžnou údržbu řazení nevyžaduje.

13. Kloubové hnací hřídele

Kloubové hnací hřídele (obr. 241) přenášejí točivý moment z rozvodovky na přední hnací kola. Hřídele jsou nestejné délky a mají na vnější straně kuličkové stejnoběžné klouby, na straně vnitřní pak klouby typu TRIPODE. Oba klouby každého hřídele jsou zakryty pryžovými manžetami, které je možné při poškození vyměnit. Páskové spony přidržující manžety se musí při každé demontáži nahradit sponami novými. Vnitřní klouby jsou naplněny 100 g tuku Shell GLEP 240 nebo SWC 423 B. Vnější klouby se plní tukem Shell GL 245 MO nebo tukem SWC 423 MB v množství 80 g.

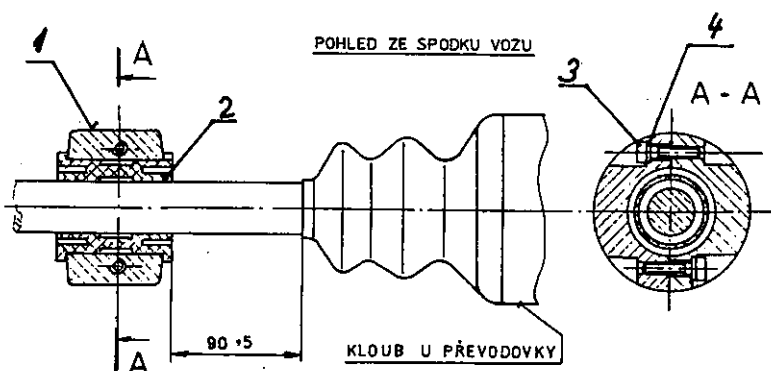


Obr. 241 Částečný řez kloubovým hřídelem - schéma

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| 1 pojistný kroužek | 7 pryžová manžeta |
| 2 vnější kloub úplný | 8 unašeč vnitřního kloubu |
| 3 spona | 9 pojistný kroužek |
| 4 pryžová manžeta | 10 pojistný kroužek |
| 5 spona | 11 odstříkovací kroužek |
| 6 hřídel | 12 pojistný kroužek |

Kloubové hnací hřídele jsou bez změny převzaty z vozů typové řady Favorit, které byly vyráběny od června 1993. Klouby je možné, po vyjmutí úplného hřídele z vozu, sejmut z vlastního hřídele. Demontáž a montáž kloubů je poměrně složitá a vyžaduje speciální znalosti a přípravky. Proto jakoukoli jejich opravu zadáváme servisu ŠKODA.

Na delší kloubový hřídel je namontován dynamický tlumič. Jedná se prakticky o závaží, které slouží ke změně frekvenční charakteristiky hřídele. Hřídel se totiž vlivem buzení od agregátu za určitého provozního režimu rozkmitá. Závaží tedy přesouvá frekvenci kmitů do oblastí, která během provozu nemůže nastat.



Obr. 242 *Dynamický tlumič hřídele předního kola*
(původní provedení - schéma)

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1 závaží (2 ks) | 3 šroub M 6 (2 ks) |
| 2 pryžové lůžko (2 ks) | 4 podložka 6 (2 ks) |

Dynamický tlumič (obr. 242) je válcový ocelový odlitek rozdělený v podélné ose na dvě části tak, aby se obě poloviny daly na hřídel přiložit a šrouby stáhnout. Šrouby mají hlavy s vnitřním šestihranem. Mezi hřídelem a závažím je vloženo pryžové pouzdro. Spojovací šrouby obou polovin jsou utaženy momentem $M_u = 13 \pm 2$ Nm.

14. Úplná pedálová konzola

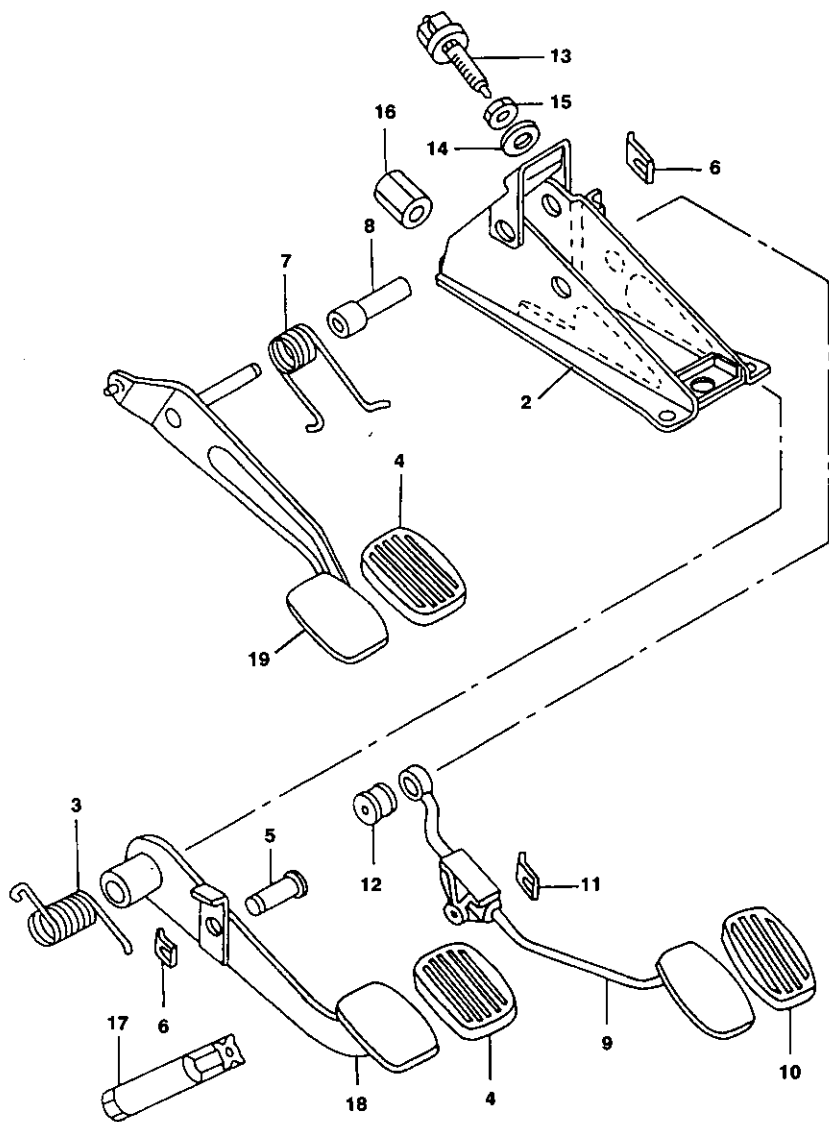
Pedály spojky, brzdy a akcelerace jsou na společné konzole (*obr. 243*), která je vybavena i spínačem brzdových světel a vratnými pružinami pedálů. Zde je dlužno podotknout, že jsou dva dodavatelé pedálového ústrojí: VAP PREŠOV a ATESO RAKOVNÍK. Každý z výrobců řeší vracení pedálů do základní polohy jiným způsobem. VAP PREŠOV používá pružiny tažné, jejichž zakončovací oka jsou uchycena do otvorů návarků na pedálech a na konzole. ATESO RAKOVNÍK dodává pedálovou konzolu s pružinami zkrutnými, které jsou nasunuty na čepch a zaklesnuty o pedál a konzolu (toto provedení je na *obrázku 243*). Oboje provedení je funkčně shodné a také záměnné. Akcelerační pedál má zdvih omezený dorazem, návarkem na konzole. Montáž úplné konzoly s pedály je řešena třemi šrouby M 8, na které je konzola nasunuta a ze strany od pedálů upevněna maticemi. Šlapky pedálů jsou opatřeny pryžovým obložěním.

Lanko vypínacího ústrojí spojky je zakončeno koncovkou s okem, které je nasunuto na čep páky spojkového pedálu a proti vysunutí zajištěno pružnou pojistkou. Táhllo spojující posilovač brzd s pedálem brzdy má na konci rozvidlení a s pedálem je spojeno čepem prostrčeným otvory v rozvidlení a v pedálu. Lanko akcelerace je do pedálu akcelerace ukotveno válcovou koncovkou.

14.1 Demontáž a montáž pedálového ústrojí

Demontáž a montáž úplné pedálové konzoly je poměrně jednoduchá. Demontáž uskutečníme takto: nejprve odpojíme ze spínače brzdových světel elektrickou instalaci, potom demontujeme lano spojky a lanko akcelerace. Odjistíme a vytáhneme čep spoje pedálu brzdy a táhla posilovače. Odšroubováním tří matic z prostoru kabiny konzolu pedálů uvolníme a můžeme ji vyjmout z vozu.

Při zpětné montáži postupujeme v opačném sledu úkonů. Před nasazením konzoly do karoserie vyšroubujeme (klíč 13 mm) spínač brzdových světel do horní polohy. Tím a tahem vratné pružiny dojde ke zvednutí brzdového pedálu ve směru osy spínače. V tomto stavu můžeme konzolu vložit do karoserie a sešroubovat ji s držákem posilovače.



Obr. 243 Pedálové ústrojí (montážní rozklad)

Legenda k obr. 243:

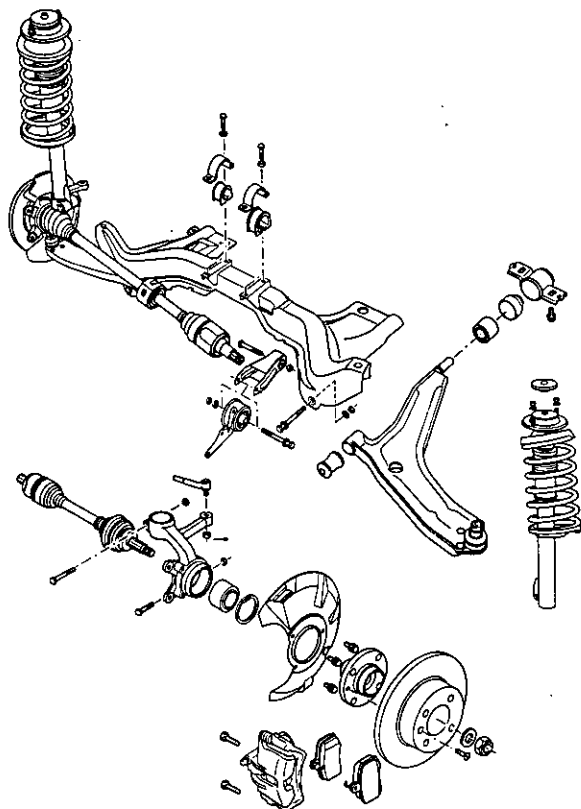
- | | |
|---|----------------------------|
| 1 pedálové ústrojí úplné | 11 pojistka čepu |
| 2 konzola pedálů | 12 pouzdro pryžové |
| 3 pružina | 13 spínač brzdových světel |
| 4 obložení šlapky pedálu spojky a brzdy | 14 pryžový kroužek |
| 5 čep | 15 matice M 8 |
| 6 pojistka čepu | 16 matice |
| 7 pružina zkrutná | 17 doraz pedálu akcelerace |
| 8 pouzdro | 18 pedál brzdy |
| 9 pedál akcelerace | 19 pedál spojky |
| 10 obložení šlapky pedálu akcelerace | |

Pro úplnost dodávám, že míra mezi dosedací plochou konzoly a osou otvoru pro čep na táhle posilovače musí být $88^{+0,5}_{-0,0}$ mm. Připojíme táhlo posilovače vložení a zajištěním čepu k pedálu brzdy. K pedálu spojky zapojíme lano ovládání spojky a k pedálu akcelerace lanko akcelerace.

Nakonec seřídíme začátek funkce spínače brzdových světel. Nejprve otáčíme spínačem tak dlouho, až se opěrka pedálu dotkne tlačítka spínače. Potom stlačíme pedál o 10 až 15 mm (měřeno ve středu šlapky), podržíme jej v této poloze a znovu otáčíme spínačem. Když se jeho tlačítko znovu dotkne opěrky pedálu, pedál uvolníme, připojíme ke spínači konektory kabeláže a zkontrolujeme, zda se brzdová světla rozsvítí při stlačení brzdového pedálu o zmíněných 10 až 15 mm. Je-li tomu tak, zajistíme spínač přítužnou maticí. V žádném případě NESMÍ spínač brzdových světel sloužit k seřizování výšky pedálu brzdy, mohlo by dojít k přibrzdování vozu.

15. Přední náprava

Pojmem přední náprava (*obr. 244*) rozumíme montážní komplet skládající se z nápravnice, kyvných ramen, úplných hlav ložisek předních kol, brzdového ústrojí předních kol, pružicích jednotek, řízení. Brzdovému ústrojí a pružicím jednotkám budou věnovány samostatné kapitoly.



Obr. 244 Přední náprava konstrukce Škoda
(montážní rozklad)

Do vozů Škoda typové řady Felicia jsou určeny dva druhy předních náprav. Pro základní typ s krátkou karoserií (montovaný od náběhu výroby v roce 1994 do července 1995 včetně) je určena náprava s nápravnicí tvořenou ocelovým

výliskem. Pro vozy všech verzí Felicia a Felicia Combi, které jsou vybaveny motory VW 1,6 MPI a VW 1,9 D a také pro všechny vozy s klimatizací a s bezpečnostními nafukovacími vaky (airbag) a standardně pro všechny vozy od srpna 1995 je určena přední náprava od firmy BENTELER. Tento typ nápravy byl zvolen díky své robustnosti. Náprava BENTELER má jako základní nosný prvek ocelovou různě tvarovanou a různě profilovanou trubku. K základní trubce jsou po stranách přivařeny profilované výlisky, které společně s trubkou tvoří nápravnicí.

Přední nápravice Škoda je svařenec dosti členitých výlisků z ocelového plechu.

Upevňovací body uchycení do karoserie i upevňovací místa pro kyvná ramena jsou shodná. Ramena obou náprav jsou ale odlišná. Oba typy náprav jsou jako celky včetně řízení, ramen a úplných hlav ložisek předních kol vzájemně záměnné a jsou záměnné i do vozů řady Favorit. Nápravy Škoda ovšem nesmějí být montovány do vozů, do kterých je výslovně určena náprava BENTELER (viz *výčet shora*).

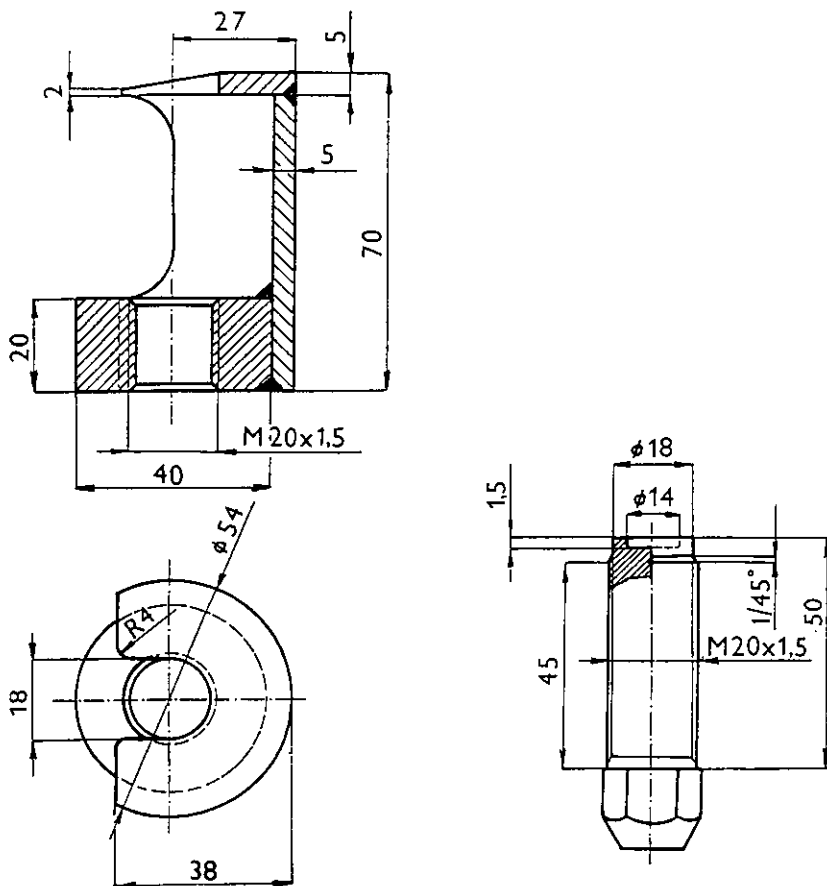
Celek přední nápravy se upevňuje do karoserie šesti šrouby M 10x1,25. Jejich délky jsou odlišné pro oba druhy náprav. Dva a dva šrouby vzadu upevňují současně objímky zadních lůžek ramen. Po jednom šroubu je na každé straně vpředu.

15.1 Demontáž úplné přední nápravy z vozu*

Jako při každé práci na automobilu doporučuji pracovní prostor řádně předem očistit. Před zvednutím vozu je vhodné uvolnit matice hnacích hřídelů M 20x1,5 (klíč 32 mm). Současně uvolníme šrouby vozových kol. Pak vůz zvedneme a podepřeme za prahy karoserie. Demontujeme přední kola, odstraníme závlačky a vyšroubujeme matice postranních kulových čepů tyčí řízení.

Čepy vytlačíme přípravkem MP 7-501 nebo přípravkem zhotoveným podle *obr. 245*. Následuje uvolnění předních kotoučových brzd (viz *kapitola Brzdy, str. 439*). Brzdíče neodpojujeme od tlakových hadic; zavěsíme je tak, aby se hadice nepoškodily. Potom uvolníme a vysuneme šroubu z drážky kulového

* Platí pro oba druhy náprav..



Obr. 245 Stahovák kulového čepu řízení

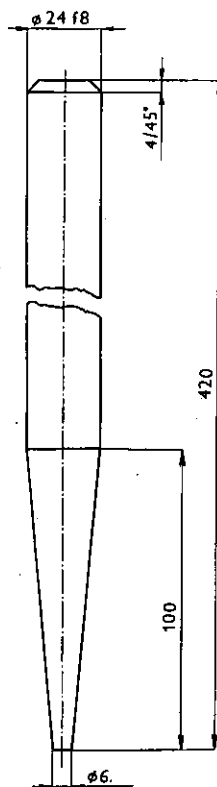
čepu demontujeme spojení mezi spodním ramenem a hlavou čepu předního kola. Totéž uděláme i na opačné straně.

Pružicí jednotku začínáme demontovat uvolněním vodorovného šroubu stahujícího oko určené ke vložení teleskopického tlumiče na hlavě čepu předního kola. Po uvolnění tlumiče ve spodní části demontujeme dvě matice M 8 (klíč 13 mm) v karoserii, a tím odpojíme tlumičovou jednotku zcela. Po vyšroubování matice na vnějším konci hřídele kola (klíč 32 mm) můžeme vysunout hlavu čepu předního kola z hnacího hřídele. Postup je na obou stranách stejný. Hnací hřídele zavěsíme do prostorů krytů předních kol.

Z prostoru kabiny uvolníme šroubové spojení převodky řízení s volantovým hřídelem; šroub vyjme. Pod podlahou vozu odpojíme táhlo řazení a vzpěru a současně rozpojíme pružné spojení přední a střední části výfuku. Jelikož přední díl výfukového potrubí musíme úplně vyjmout, vyšroubojeme i čtyři samojisticí matice spoje sběrného výfukového potrubí a přední části výfuku. Po podložení motoru zvedákem demontujeme vzpěru hnacího agregátu. Nakonec zbývá vyšroubovat šest šroubů M 10x1,25, které upevňují nápravnici ke karoserii. Před vyšroubováním těchto šroubů nápravnici podložíme zvedákem, abychom ji mohli spustit. Při spouštění musíme vysunout kloub volantového hřídele z převodky řízení.

Při opětovné montáži nápravy do karoserie postupujeme v opačném sledu prací. Po zachycení šroubů upevňujících nápravnici do karoserie ji musíme ustředit přesně na technologické otvory $\varnothing 24$ H12. Rozteč otvorů $495 \pm 0,3$ mm je půlena podélnou osou vozu a je k ní kolmá. Ustředění nápravnice zajišťuje i sousost náprav. Abychom nápravnici ustavili přesně na technologické otvory, použijeme dva středící trny. Jejich rozměry jsou na obr. 246.

Při zvedání nápravnice do montážní polohy nasazujeme současně kloub volantového hřídele na pastorek převodky řízení. Protože většinou není zachována vzájemná poloha kloubu hřídele a pastorku, musíme pak dodatečně přesadit volant do správné polohy. Při montáži použijeme nový pružný kolík táhla řazení, nové těsnění výfuku mezi sběrným potrubím a přední částí výfuku, všechny použité samojisticí matice a matice hřídelů kol. Demontáž i montáž obou shora zmíněných druhů předních náprav je po montážní stránce shodná.



Obr. 246
Středící trn k ustavení přední nápravy do karoserie

15.2 Ramena přední nápravy

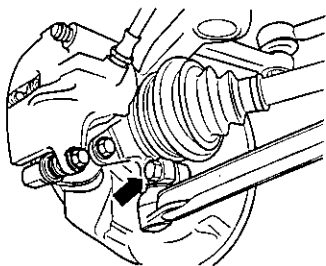
Ramena přední nápravy jsou odlišná pro oba druhy náprav. Ramena BENTELER jsou záměnná do nápravy Škoda. Ramena přední nápravy jsou svařence z ocelových výlisků. U ramen Škoda se používá plech tloušťky 2 mm, u nápravy BENTELER plech o tloušťce 2,5 mm. Rameno pro pravou stranu je zrcadlovým obrazem ramene pro stranu levou. Na vnějších koncích ramen jsou vždy třemi nýty (8 mm) přinýtovány hlavice s kulovými klouby, které tvoří spodní uložení úplných hlav ložisek předních kol. Při výměně kulového kloubu není možné ani v servisu ŠKODA komplet nýtovat. Je nutné použít šrouby M 8 x 22 ČSN 02 1103.45 (materiál 8E) se samojisticími maticemi $M_u = 20$ až 25 Nm.

Rozměrově i montážně jsou ramena obou druhů shodná. Jedinou výjimkou je rozšíření výlisku u ramen BENTELER v místě, kde tvoří oko (otvor) k montáži příčného stabilizátoru přední nápravy. Ten je možné namontovat jen na nápravu BENTELER.

Zavěšení ramene je vpředu řešeno pružným pouzdem, které má uvnitř navulkanizovanou ocelovou trubku a upevňuje se prostrčením čepu o průměru 12 mm. Čep je zajištěn samojisticí maticí M 12x1,25, která je dotažena momentem 70 až 90 Nm. Vzadu je uložení na gumokovové lůžko nalisované na čep přivařený k rameni. Na vnější kovový plášť lůžka je opět nalisována objímka. V objímce je předem nalisován pryžový axiální doraz. Objímkou je zadní zavěšení ramene upevněno ke karoserii. Na straně blíže k podélné ose vozu je objímka upevněna šroubem M 10x1,25 x 30, který prochází otvorem v nápravnici a je zašroubován do matice přivařený k podlaze. Na vnější straně je objímka přišroubována stejným šroubem k výztužnému podélníku podlahy karoserie. K uložení zadního lůžka je v nápravnici vytvořen prolis.

15.2.1 Demontáž ramene přední nápravy

Tato práce je velmi jednoduchá. Vůz očistíme, zvedneme a podepřeme za prahy. V případě demontáže spodního ramene přední nápravy je lépe zvednout celý předek vozu a podepřít oba prahy v přední části. Po sejmutí kola demontujeme z hlavy předního kola vodorovný šroub a vysuneme dřík kulového čepu spodního ramene (*obr. 247*). Potom uvolníme dva šrouby u objímky předního čepu spodního ramene (M 10x1,25 x 30) a matici M 6 na postranním šroubu (M 6 x 18) téže objímky. Na protější straně ramene vyšroubujeme samojisticí matici M 12x1,25 a z trubky pryžového pouzdra vytlačíme čep.



Obr. 247 Demontáž šroubu upevňujícího kulový čep ramene přední nápravy

okraje této trubky. Vylisování a nalisování je bez přípravku velmi obtížné. Musí se skutečně pracovat jen tlakem, údery jsou neúčinné. Při vylisování je nutné o jednu stranu pouzdra ramene opřít trubku a na protější stranu zasunout do otvoru trubky pryžového pouzdra osazený čep. Tlakem na čep vytlačujeme pryžové pouzdro. Rozevření svěráku nestačí a truhlářskou svěrkou nevyvineme potřebný tlak. Proto, pokud nemáme k dispozici přípravek MP 6-506, nedoporučuji pouzdro vyměňovat svépomocí. Zadní pružné lůžko je nalisováno na čepu ramene i v objímce. Výměnu lůžek ramen doporučuji zadat servisu ŠKODA.

Práce spojené s demontáží a montáží ramene přední nápravy jsou pro oba druhy náprav shodné.

15.3 Hlava čepu předního kola

Hlava ložiska čepu předního kola je dosti složitý výkovek. Koncepčně je shodný s obdobným dílem použitým na vozech typové řady Favorit. Konstrukčně je odlišný, takže jako díl NENÍ záměnný. Odlišnosti uvádím, neboť bez měření nejsou patrné. Odlišností hlav obou provedení je úhel sklonu osy otvoru pro tlumič vůči rovině kolmé na osu kola. Úhel je u vozů Felicia $5^{\circ}40'$ a u vozů řady Favorit $6^{\circ}30'$. Další odlišností je poloha páky řízení. Vzdálenost od osy otvoru pro kulový čep tyče řízení ke hraně dorazu ložiska v dutině čepu kola je u vozů Felicia 68,5 mm, u vozů Favorit 72,5 mm.

Dosedací plocha na upevnění třmenu přední brzdy je posunuta o 3 mm směrem od podélné osy vozu (oproti původní hlavě čepu předního kola používané u vozů Favorit do března 1994). Zmíněná úprava byla totiž realizována i na

Na zadní straně ramene vyšroubujeme dva šrouby M 10x1,25 x 30 přidržující objímku s pružným lůžkem. Zadní pružné lůžko tedy zůstane nalisováno na čepu ramene. Tím je demontáž ramene ukončena.

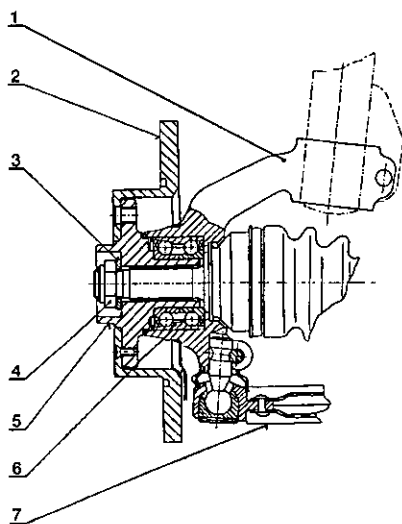
Pružná lůžka není možné vyměnit bez speciálních přípravků. Přední pružné lůžko má v podélné ose navulkanizovanou ocelovou trubku a pryž má na obou stranách na vnějším průměru vystouplé lemy, které se po nalisování do trubky ramene zaklesnou o

hlavě kola určené pro vozy řady Favorit vyrobené od dubna 1994 v souvislosti se změnou brzdového kotouče.

Kryt kotouče brzdy je u vozů Felicia upevněn sice ve stejných třech místech jako u vozů Favorit, ale vzhledem k použití šroubů M 6 x 12 s vnitřním šestihranem a zapuštěnou hlavou (klíč imbus 4 mm) jsou otvory zahloubené. Vlastní kryt je u vozů Felicia a Favorit tvarově odlišný, a tudíž nezáměnný.

Tyto údaje uvádím proto, že hlavy kol pro vozy Felicia a vozy Favorit jsou na první pohled špatně rozeznatelné. (Hlavy kol řady vozů Felicia mají na zadní straně ložiskového náboje nákovek pro senzor brzd ABS.) Nesmí být na jednotlivé typy zaměněny, a to ani v páru.

V hlavě čepu předního kola je dvouřadové kuličkové ložisko PLC 15-12 C (ZKL) nebo alternativně ložisko FAG 541 153 A. Do ložiska je nasunutý unašeč s namontovaným brzdovým kotoučem. Pro vozy se soustavou brzd ABS je určen odlišný unašeč (viz kap. Brzdová soustava s ABS, str. 465). Drážkovaná válcová plocha kloubového hřídele je vsunuta do unašeče. Hřídel je k unašeči upevněn samojisticí maticí M 20x1,5 dotahovanou momentem $M_u = 290 \text{ Nm} \pm 10 \%$. Pod maticí je vložena broušená podložka. Schematický řez hlavou předního kola je na obrázku 248.



- 1 hlava čepu předního kola
- 2 brzdový kotouč
- 3 broušená podložka
- 4 samojisticí matice kloubového hřídele M 20x1,5
- 5 unašeč
- 6 dvouřadové ložisko
- 7 rameno přední nápravy

Obr. 248

Řez hlavou čepu předního kola

15.4 Příčný stabilizátor přední nápravy

Příčný stabilizátor přední nápravy je možné namontovat jen na nápravu typu BENTELER. Standardně se montuje na vozy s motory VW 1,6 a VW 1,9 D, jako mimořádná výbava na ostatní verze vozů osazených zmíněnou nápravou.

Stabilizátor tvoří ocelová tyč kruhového průřezu o průměru 20 mm. Konce tyče jsou tvarově ohnuty. Ve střední rovné části je stabilizátor upevněn k nápravnicí. Tyč stabilizátoru je vsunuta do pryžových pouzder, přes které jsou přiloženy objímky z ocelového plechu. Objímky jsou na jedné straně hákovitým zakončením zaklesnuty do otvorů v nápravnicí, na opačné straně přišroubovány šrouby M 8 x 20. U ramen je uložení tyče stabilizátoru řešeno pomocí válcové objímky s čepem. V objímce je pryžové pouzdro k nasunutí stabilizátoru. Čep objímky je ve svislé poloze vsunutý do otvoru v rameni nápravy, opřený svým osazením a upevněný samojisticí maticí M 8. Mezi čepem a otvorem v rameni je opět pryžová vložka.

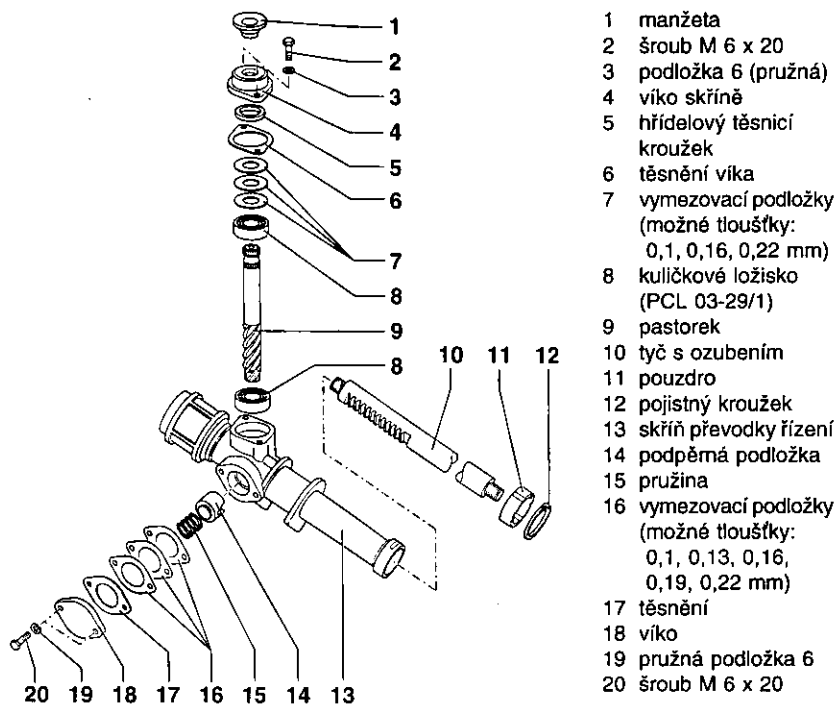
15.5 Řízení

Do vozů typové řady Felicia jsou montována dvě provedení řízení. Na většině vozů je řízení bez posilovače (řízení s posilovačem je montováno jako mimořádná výbava), pouze v automobilech vybavených motory VW 1,9 D je standardně montováno řízení s posilovačem (viz str. 418).

15.5.1 Řízení bez posilovače

Vlastní řízení, tj. převodka řízení s řídicími tyčemi, tvoří s nápravnicí a přední nápravou montážní celek. Volant, hřídel volantu s upevňovacími elementy a zámek řízení se spínací skříňkou patří montážně ke karoserii.

Konstrukčně je řízení řešeno jako hřebenové, kde se převod pohybu a síly od volantu, respektive od spodního křížového kloubu hřídele volantu, přenáší na pastorek a dále na ozubenou tyč, která mění rotační pohyb na přímočarý. Příčná hřebenová tyč je vedena válcovou dutinou v odlitku z lehké slitiny (obr. 249). K umožnění výkyvů předních kol ukončují hřebenovou tyč pouzdra pro kulové klouby (čepy) postranních řídicích tyčí. Na vnějších koncích řídicích tyčí jsou našroubovány nerozebiratelné kulové klouby, které se upevňují do pák řízení hlav ložisek čepů předních kol. Klouby mají trvalou tukovou náplň.



Obr. 249 Převodka řízení (montážní rozklad)

Řízení je souměrné. Celý komplet upevňují k nápravnici dva třmeny navlečené shora přes pryžové tvarové vložky. Každý třmen přidržují dva šrouby M 8 zašroubované do matic přivařených do nápravnice ($M_u = 20$ až 25 Nm).

Do konce roku 1994 bylo montováno řízení, u kterého axiální síly zachycovaly dvě opěrky předlité na trubce ozubené tyče - hřebenu - řízení na straně blíže k pastorku. Jednu opěrku tvoří bok skříně řízení. Mezi opěrkami je shora zmíněná pryžová tvarová vložka. V souvislosti se zpřesněním řízení vozu (zlepšením manipulace s vozem) přidal výrobce kvůli ještě lepšímu zachycování osových sil další dvě opěrky zamezující axiálnímu pohybu úplného řízení. Jsou přivařeny na trubku hřebene tak, aby mezi nimi byla druhá pryžová vložka a druhý upevňovací třmen. Obě provedení řízení jsou navzájem záměnná a také jsou jako celek záměnná do automobilů typové řady Favorit.

Pastorek převodky řízení má na vnějším horním konci podélné drážkování a obvodový půlkulatý zápich. Na drážkování je nasazen spodní kloub hřídele volantu. Vzájemné upevnění je řešeno šroubem, který prochází nálitkem kloubu, zápichem pastorku a současně po utažení svírá kloub v partii drážkování. Krajiní kulové čepy řídicích tyčí mají kuželovou dosedací plochu, prostřednictvím které zapadají do řídicích pák, a jsou upevněny korunkovými maticemi M 12x1,25 a pojištěny závlačkami 3,25 x 25.

Převodka řízení je zapouzdřena v hliníkovém odlitku. Pastorek spočívá ve dvou valivých ložiskách (PLC-03-29/1). Ozubenou tyč přitlačuje do ozubení pastorku pružina působící přes kluzák. Nejvyšší povolená vůle v ozubení je 0,1 mm.

Vůle je vymezována vkládáním potřebného počtu vymezovacích podložek.

Manžety těsnící skříň řízení a postranní řídicí tyče jsou z vysoce jakostní pryže odolávající působení maziva i klimatickým vlivům.

Ozubená tyč řízení (hřeben) má vlivem použité výrobní technologie velmi přesné ozubení, což také ovlivňuje příznivě citlivost řízení. Řízení je plněno tukem Klüber CENTOPLEX GLK 91.

Postranní tyče mají k seřizování sbíhavosti, tedy k otáčení tyčí, na kruhovém průřezu vytvořen šestihran pro stranový klíč 12 mm. Obě postranní řídicí tyče i postranní kulové klouby jsou pro obě strany stejné - zaměnitelné. Celková délka řízení (vymontovaného z vozu) měřená v napřímeném stavu je mezi osami krajních kulových kloubů (čepů) v základním montážním seřízení 1221 ± 1 mm. Přitom postranní řídicí tyče musejí být nastaveny tak, aby mezi konci závitů a přítužnými maticemi krajních kulových čepů byla vzdálenost na obou stranách stejná.

Svépomocí můžeme kontrolovat těsnost řízení proti unikání maziva; dále zjišťovat, nemají-li vlastní řízení nebo postranní kulové čepy nadměrnou vůli; můžeme i demontovat řízení jako celek z vozu nebo vyměnit jeho krajní kulové čepy. Posledně jmenované dvě práce konáme jen za předpokladu, že máme k dispozici přípravek na vytlačení kulových čepů z řídicích pák. Přípravek MP 7-501 je součástí servisního nářadí ŠKODA. Podobný můžeme vyrobit podle *obrázku 245 na str. 409*.

V žádném případě nedoporučuji demontáž vlastního řízení, neboť k tomu potřebujeme kromě odborných znalostí i další přípravky a nové závitové redukce. Redukce se při demontáži zničí a nesmí se použít znovu. Proto výměnu manžet, oleje, ložisek řízení apod. vždy přenecháme servisu ŠKODA. K demontáži krajního kulového čepu z řídicí páky musíme, jak jsem již řekl, použít přípravek. Uvolnění kuželového spoje bez přípravku je téměř nemožné. V žádném případě totiž nesmíme udeřit kladivem na šroub kulového čepu v ose.

Po vyjmutí závlačky a vyšroubování matice nasadíme přípravek MP 7-501 na páku tak, aby jeho horní plocha s výřezem zapadla mezi páku a pryžovou manžetu hlavy kloubu a šroub přípravku se opíral o konec kulového čepu. Před nasazením přípravku musíme vyšroubovat jeho šroub natolik, aby se konec šroubu dostal pod úroveň bočního výřezu přípravku. Také je správné, potřeme-li horní plochu přípravku silně olejem nebo tukem. Zabráníme tak zadrhnutí přípravku o pryžovou manžetu kulového čepu a snížíme možnost poškození manžety. Je-li přípravek správně nasazen, vytlačíme kulový čep z páky. Když je kuželový spoj příliš "zalehlý", neuvolní se někdy ani při větším dotažení šroubu přípravku. Tehdy musíme do šroubu přípravku udeřit kladivem. Přitom je ovšem nutné přiložit těžkou příložku na páku co nejbližší k oku pro čep.

Je-li účelem demontáže kulového čepu z páky řízení výměna čepu, doporučuji uvolnit předem (klíč 19 mm) přítužnou matici M 12x1 úplného kulového čepu, ale opravdu jen uvolnit. Po demontáži kulového čepu od páky řízení přidržíme táhlo řízení stranovým klíčem proti otáčení a vyšroubujeme úplný kulový čep. Nový čep našroubujeme na dotyk k přítužné matici, kterou pak jen dotáhneme.

Postup předpokládá, že nebude nutná korekce seřízení sbíhavosti. Kontrolu sbíhavosti předních kol musíme uskutečňovat po každém zásahu do řízení. Když demontujeme kulový čep z páky řízení (nebo oba) proto, abychom mohli buď vyjmout celé řízení, nebo demontovat komplet hlavy předního kola (jeho součástí je i páka řízení), nemusíme pochopitelně úplný kulový čep demontovat z táhla řízení, a tedy ani upravovat sbíhavost kol.

Při vyjímání celého řízení z vozu pokračujeme po demontáži kulových čepů z pák řízení tím, že vyšroubujeme ze spodního křížového kloubu hřídele volantu příčný šroub upevňující tento kloub k pastorku převodky řízení. Dále vyšroubujeme - nejlépe soudkovým klíčem (golla) s dlouhým nástavcem - čtyři šrouby, jimiž jsou přišroubovány třmeny upevňující řízení k nápravnici. Nakonec vyvlékáme drážkovaný konec pastorku z kloubu volantového hřídele. Tím je celé řízení odpojené a můžeme je vyjmout z vozu.

15.5.2 Řízení s posilovačem

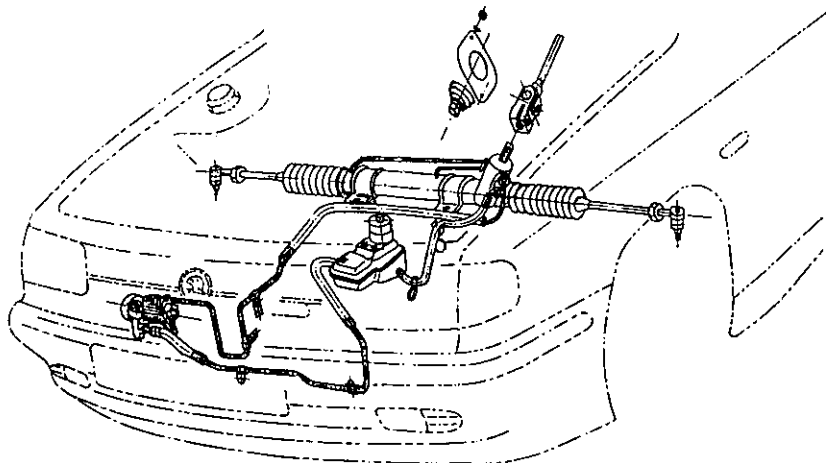
Řízení s posilovačem, nebo jinak - hydraulické servořízení - použité do automobilů Škoda typové řady Felicia je hřebenové s určením pro zástavbu do karoserií s možností montáže airbagu. Vlastní řízení s posilovačem je shodné u vozů s airbagem i bez airbagu. Rozdíl je ovšem v hřídéli volantu. Obě provedení hřidelů jsou při zástavbě řízení s posilovačem odlišná (oproti vozům s řízením bez posilovače) svou spodní částí. Ta je kratší a její spodní přípojovací kloub má v souladu s protikusem na řízení jiné, hrubší drážky.

Řízení s posilovačem je výrobkem firmy TRW DÜSSELDORF. S řízením bez posilovače má shodné pouze postranní kulové klouby a hodnoty sbíhavosti. Postranní tyče řízení jsou oproti řízení bez posilovače kratší. Rozdílný je i převod řízení. Řízení bez posilovače má mezi krajními polohami (dorazy) $3,6 \pm 0,1$ otáčky volantu, řízení s posilovačem pouze $3,0 \pm 0,1$ otáčky. Řízení s posilovačem může fungovat i přitom, když čerpadlo oleje řízení není v činnosti, tedy při vypnutém motoru. Potom je ovšem síla nutná k otáčení volantem vyšší než u řízení bez posilovače. Je to obdobné jako u posilovače brzdového účinku.

Posilovací účinek je u řízení progresivní a závisí na krouticím momentu torzního (krutného) elementu na pastorku řízení. Čím je síla potřebná k pootočení volantu větší, tím větší je zkroucení torzního členu řízení a čím větší je tato pružná deformace, tím větší je posilovací účinek. K lepšímu pochopení popíše princip posilovače řízení. Princip tkví v přepouštění tlakového oleje na levou či pravou stranu pístu, který je spojen s ozubenou tyčí řízení (hřebenem). Tlakový olej pomáhá posunovat ozubenou tyč na příslušnou stranu tlakem úměrným množství oleje, který propustí soustavou radiálních a axiálních kanálků otvory otevírané nakroucením torzního členu řízení. Tento rozdělovač a dávkovač tlakového oleje je velmi přesný systém uložený ve skříni řízení v oblasti pastorku. Odtud je tlakový olej veden vysokotlakými potrubími do pracovního válce vytvořeném v dutině horizontální části řízení. Středem válce prochází pístnice přecházející na levé straně v ozubenou tyč řízení. Pístnice má uprostřed píst, který je poměrně úzký a je dobře utěsněný do funkční válcové plochy pracovního válce. Po stranách je pístnice vedena kluznými ložisky a rovněž je dobře utěsněná. Na vyčnívajících koncích tyče jsou vodorovné kulové klouby s postranními tyčemi řízení.

Systém je naplněn $0,9 \text{ dm}^3$ oleje PENTOSIN CHF 11 S. Kromě vlastního řízení má soustava ještě samostatné tlakové olejové čerpadlo a vyrovnávací

nádobku na olej. Spojení mezi čerpadlem a řízením je řešeno dvěma nerozebíratelnými potrubími, která jsou kombinací ocelových trubek a vysokotlakých hadic. Spojení mezi vyrovnávací nádobkou a čerpadlem (sací potrubí) a nádobkou a řízením (vratné potrubí) jsou potrubí nízkotlaká.



Obr. 250 Princip montáže řízení s posilovačem do automobilů Škoda řady Felicia

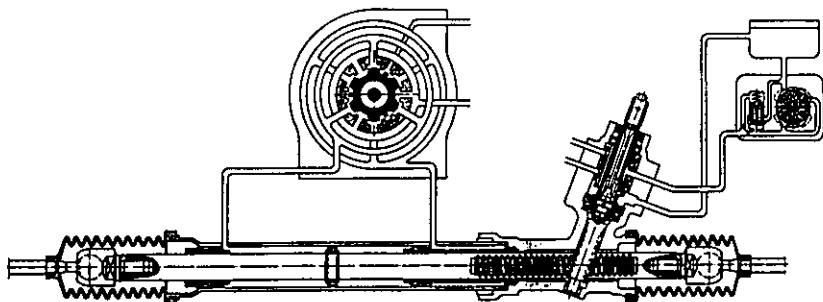
Čerpadlo oleje pro posilovač řízení je tzv. křídlové. V principu je to dutina s oválným průřezem, ve které se otáčí hřídel s několika axiálně vloženými odpruženými těsnicími lištami. Při otáčení se mění objem komor vytvořených vždy dvěma sousedními lištami a úsečí funkční plochy dutiny. Tím je olej na jedné straně při rotaci hřídele nasáván a na straně opačné vytlačován. Čerpadlo je buď výrobkem firmy ZF FRIEDRICHSHAFEN A. G. (má číslo dílu Škoda 441.0.7070-254.6) nebo firmy SAGINAW. Čerpadlo dodává množství 0,3 až 1,7 dm³ oleje za minutu při tlaku 7 až 13 MPa, maximální tlak je 20 MPa. Pracuje v rozmezí 500 až 7 000 otáček za minutu. Čerpadlo je poháněno vícedrážkovým řemenem (společně s alternátorem a případně i kompresorem klimatizace) od řemenice klikového hřídele.

Na automobilu s posilovačem řízení je možné si v nouzovém případě vyměnit postranní kulové klouby, případně upravit sbíhavost kol. Jiné zásahy do tohoto řízení je nutné přenechat výhradně servisům ŠKODA.

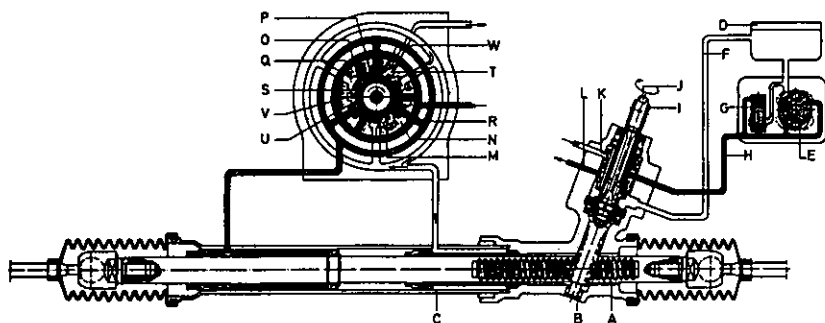
Řízení s posilovačem je v podstatě shodné u vozů s motorem VW 1,6 MPI i s motorem VW 1,9 D. Rozdíl je pouze v umístění čerpadla a tras potrubí.

Pro ilustraci zástavby posilovače řízení do vozu a funkce řízení i funkce čerpadla oleje uvádím obr. 250, 251, 252.

otočný kruhový ventil v neutrální poloze



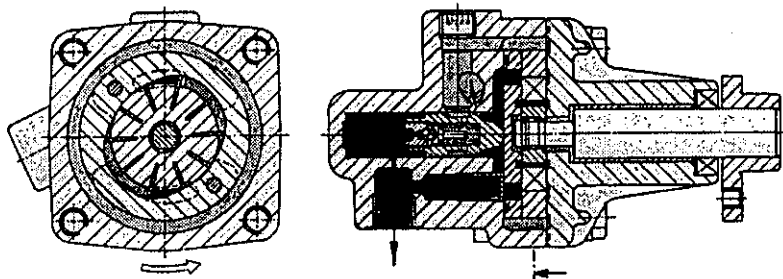
otočný kruhový ventil v pracovní poloze - volant natočen



Obr. 251 Princip činnosti hřebenového řízení s hydraulickým posilovačem

A - ozubená tyč - hřeben, B - pastorek řízení, C - pracovní válec, D - vyrovnávací nádobka oleje, E - křídlové čerpadlo, F - vratné potrubí, G - tlakový ventil s omezovačem proudu oleje, H - tlakové potrubí, I - vnitřní část skříně řízení, J - otočná tyč, K - radiální drážka I, L - radiální drážka II, M - otočná vložka, N - směrovací vložka, O - vstupní drážka, P - vstupní drážka, Q - axiální drážka, R - axiální drážka, S - vratná štěrbina, T - vratná drážka, U - vratná štěrbina, V - příčka, W - řídicí štěrbina

Pro úplnost dodávám, že do náběhu montáže řízení s posilovačem byly použity k upevnění objímek připevňujících řízení k nápravnici šrouby M 8. Řízení s posilovačem je upevněno šrouby M 10x1,25 a i při montáži standardního řízení přešel výrobce na šrouby M 10x1,25.



Obr. 252 Princip funkce křídlového čerpadla (tlakový olej pro posilovač řízení)

16. 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 konstrukcí předepsané, kola se při odvalování i částečně smykají - dřou se o povrch silnice. Následkem je potom nadměrné a rychlé opotřebenění pneumatik. Hodnoty postavení kol mají pochopitelně tolerance.

Obdobná situace je i u nápravy zadní, ovšem s tím rozdílem, že její kola nemají možnost stranového pohybu. Současně musejí být ve vzájemném souladu obě nápravy - musejí být vzájemně rovnoběžné a současně kolmé na podélnou osu automobilu a tato osa musí půlit rozchody kol. U automobilů Škoda řady Felicia jsou korekce postavení kol neboli tzv. geometrie v zájmu zjednodušení údržby omezeny jen na několik málo úkonů.

Ze základních hodnot geometrie přední nápravy (záklon rejdového čepu, odklon kola, příklon rejdového čepu a sbíhavost kol), které postavení kol ovlivňují, udává výrobce tři, jež jsou dány konstrukcí vozu a výrobními tolerancemi a nejsou opravárensky ovlivnitelné (seřizovatelné). Sbíhavost předních kol seřizovat lze.

U zadní nápravy je to odklon kola a sbíhavost kol (*obr. 253*). Obě hodnoty jsou dány konstrukcí vozu a nelze je seřizovat.

Hodnoty geometrie vozů řady Felicia jsou uvedeny v následující tabulce.

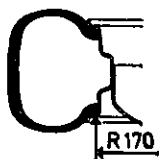
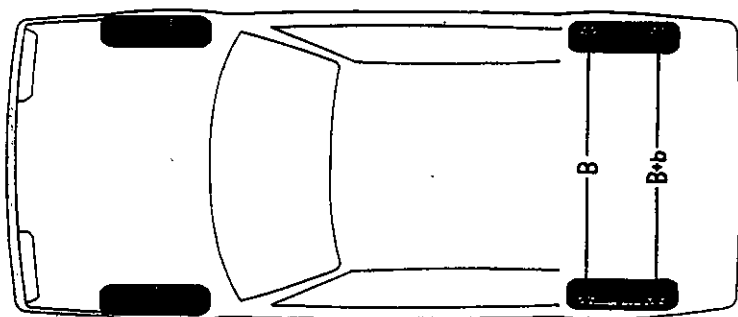
Souběžnost (rovnoběžnost) přední nápravy s nápravou zadní se dá upravovat posouváním držáků pružných lůžek vlečených ramen zadní nápravy v otvorech. Možnost posunu je $\pm 2,5$ mm. Souběžnost se měří od roviny (kolmé k podélné ose vozu) proložené osami technologických otvorů přední nápravnice určených pro měření k osám čepů (šroubů) upevňujících prostřednictvím pryžových lůžek přední konce vlečených ramen ke zmíněným držákům. Měřidlo nezjišťuje absolutní hodnotu, nýbrž rozdíl mezi pravou a levou stranou.

Po náběhu výroby vozů škoda Felicia bylo montováno dvojí provedení předních náprav s odlišným nastavením geometrie (viz údaje v tabulce).

Předepsané hodnoty pro:	Vozy vyrobené do října 1994		Vozy vyrobené od listopadu 1994	
	přední nápravu	zadní nápravu	přední nápravu	zadní nápravu
Rozvor (mm)	2 450		2 450	
Rozchod při prázdném vozidle (mm)	1 415,5	1 380	1 420	1 380
Celková sblíhavost ** (mm)	1 ± 1	1,2 ± 1,4	1 ± 1	1,2 ± 1,4
Odklon kola *	0°20' ± 30'	1°24' ± 30'	0°30' ± 30'	1°24' ± 30'
Záklon rejdového čepu *	1°30' ± 45'	-	1°20' ± 45'	-
Přiklon rejdového čepu *	12°20' ± 45'	-	11°45' ± 45'	-
Úhel rejdu kola kontr. vnitřní	20°	-	20°	-
vnější	18°45' ± 45'	-	18°50' ± 45'	-

* Hodnoty dané konstrukcí, nelze je seřídít.

** Měřeno na poloměru R = 170 mm od osy kola.



b = -0,2 až 2,6 mm

Obr. 253 Postavení kol zadní nápravy

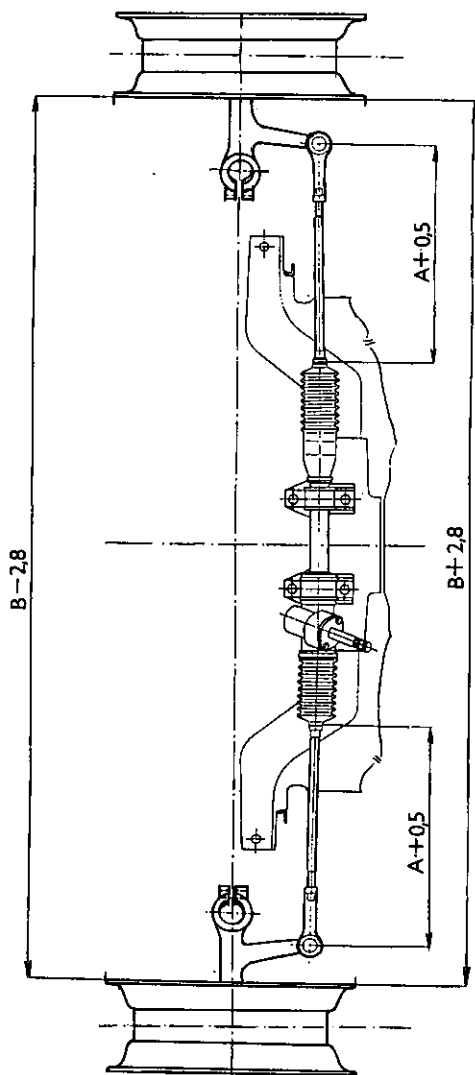
Sbíhavost kol přední nápravy je ovlivnitelná zkracováním nebo prodlužováním tyčí řízení. Zde je třeba zdůraznit, že korekce MUSÍ být upravována délkou obou tyčí, a to u každé o polovinu potřebné hodnoty. Řízení totiž musí být souměrné. Pro informaci udává výrobce základní hodnotu nastavení délky řídicích tyčí. Celková vzdálenost mezi osami kulových čepů (svislých) úplného řízení v přímé poloze má být $1\ 221 \pm 1$ mm. U postranních tyčí řízení posuzujeme jejich relativní délku odměřením délky závitové části mezi koncem závitu a přítužnou maticí kulového kloubu. Tato míra MUSÍ být u obou tyčí stejná.

Pro praktické využití je důležité vědět, že zkrácením nebo prodloužením tyčí řízení o 1 mm, což je jedna otáčka jedné tyče řízení (o 360°), se změní sbíhavost o 2,8 mm. Vyjádřeno v úhlech natočení kol, činí to $0^\circ 15'$ u každého z kol. Při seřizování sbíhavosti je tedy nutné rozdělit potřebné zkrácení nebo prodloužení délky celého řízení souměrně na obě tyče (*obr. 254*).

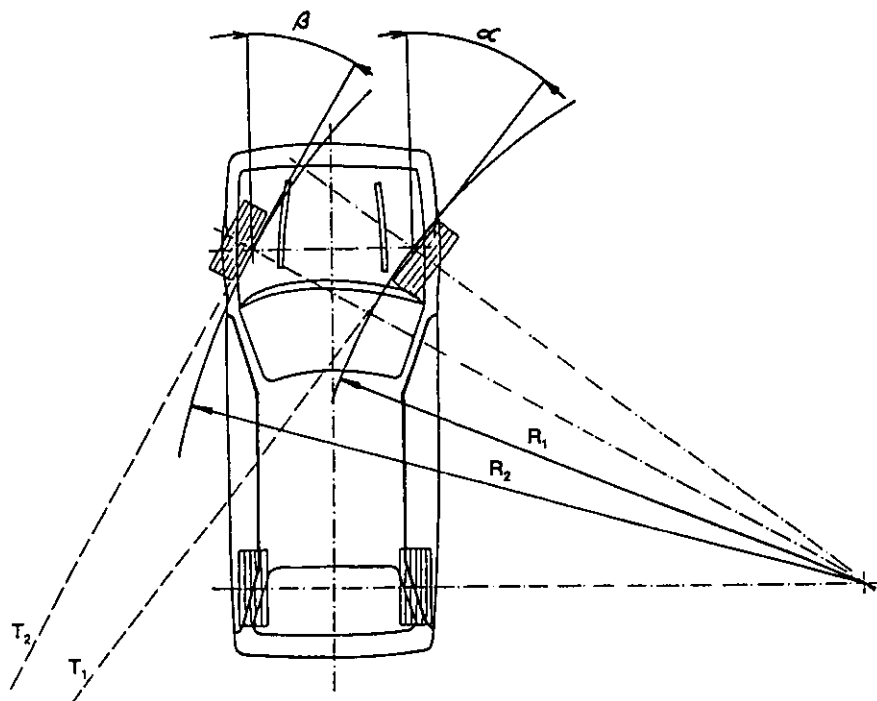
Souměrnost řízení je nutná proto, aby byly v průběhu natáčení kol z jedné krajní polohy do druhé zachovány úhly rejdu. To vyžaduje vysvětlení. V poloze jakéhokoli natočení předních kol volantem musí být postavení kol takové, aby radiální roviny byly kolmé k přímkám procházejícím osami kol a bodem otáčení vozu. Kola tedy musí být tečnami kružnic poloměrů zatáčení každého z nich. Protože vzdálenost pravého kola od bodu otáčení je jiná než kola levého, musí být i natočení každého z kol jiné. *Obrázek 255* tuto skutečnost zřetelně vysvětluje.

Jen v tom případě, je-li dodržena shora uvedená podmínka, se kola skutečně odvalují i v rejdu. K tomu, aby bylo možné správné natočení kol změřit, udává výrobce jednak hodnoty kontrolních úhlů rejdu a pak také hodnoty maximálních rejdů.

Při kontrolním měření úhlů rejdů je při natočení vnitřního kola na úhel 20° vnější kolo natočeno na úhel $18,84^\circ \pm 0,75^\circ$. Při zjištění hodnoty jiné je nutné uskutečnit opravu vycházející z úpravy řízení do souměrného stavu. Hodnoty se měří při natočení kol postupně na obě strany a jsou pro obě strany shodné. Totéž platí pro měření a hodnoty maximálních rejdů. Je-li vnitřní kolo v maximálním rejdu $34,8^\circ \pm 2^\circ$, musí být vnější kolo v maximálním rejdu $30,8^\circ \pm 2^\circ$.



Obr. 254 Sbíhavost předních kol v závislosti na změnách délky tyčí řízení



Obr. 255 Kontrolní úhly rejdů

Měření geometrie je velmi odpovědná práce vyžadující odborné znalosti, pečlivost, přesnost a dobrou měřicí techniku. Proto kontrolu, případně korekce postavení kol zadáváme do servisů ŠKODA.

16.1 Měřidlo sbíhavosti kol

Existuje mnoho druhů a typů měřidel ke kontrole sbíhavosti kol. Některá jsou mechanická, jiná optická. Jedno z nejjednodušších, ale co se týče přesnosti zcela dostačující, je měřidlo znázorněné na obrázku 256. Ke svépomocnému měření, z hlediska výroby, a konečně i skladování je to přípravek opravdu praktický.

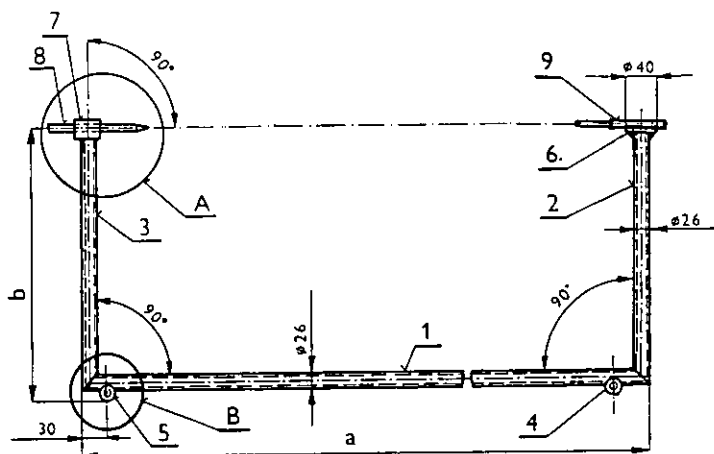
Měřidlo je svařeno z ocelových trubek o vnějším průměru cca 26 mm. Při svaření záleží na dodržení úhlu 90° . Obě boční trubky (2, 3) se nesmějí vzá-

jemně zkřížit. K tomu, aby měřidlo stálo kolmo k podlaze, slouží dvě podpěrky (4, 5) vyrobené buď z trubek, nebo z kruhové oceli o průměru 16 mm a přivařené příčně do vybrání ve spodní trubce (1). Tyto podstavné trubky (4, 5) nepřechňávají trubku (1) o více než 8 mm. Na boční trubce (2) je přivařena destička (6), ke které se buď dvěma šrouby, nebo jiným vhodným způsobem pevně přichytí hloubkoměr nebo posuvné měřítko (9).

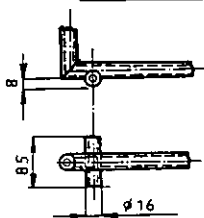
Trubka (3) je zakončena hlavicí (7), v níž je posuvně vložený doraz (8) a příčně k němu je vyvrtaný další otvor se závitem pro šroub, přidržující dorazový kolík v žádané poloze. Doraz (8) je z kruhové oceli o průměru 14 mm a ve funkční části je zešikmen a opatřen mělkým zářezem, který se při měření opírá o hranu ráfku kola.

Rozměry uvedené na obrázku jsou orientační a jsou zvoleny pro vozy Škoda Felicia. Při vlastním měření postavíme vůz na vodorovnou plochu, měřidlo přiložíme zezadu na kola tak, aby se doraz (8) dotýkal ráfku kola, a na opačné straně vozu přiložíme k hraně ráfku hrot hloubkoměru. Lehkost dotyku posoudíme vložením proužku tenkého papíru pod hrot hloubkoměru. Papír musí jít vytáhnout s mírným odporem. Údaj na měřítku hloubkoměru si zapamatujeme nebo poznamenejeme. Místo měření si označíme na pneumatice křídou. Potom měřidlo odstraníme, vůz zatlačením posuneme do takové polohy, aby se kolo pootočilo o 180°. Nyní je značka opět ve vodorovné ose kola, jenže vpředu ve směru jízdy. Měřidlo ustavíme z přední strany kol a měření opakujeme. Rozdíl naměřených údajů je hodnota sbíhavosti nebo rozbíhavosti.

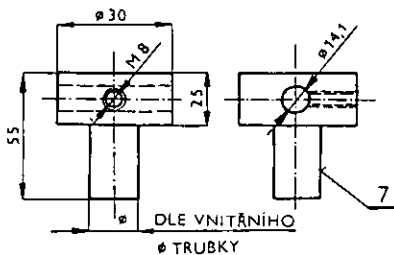
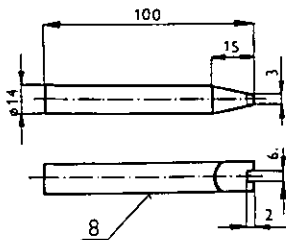
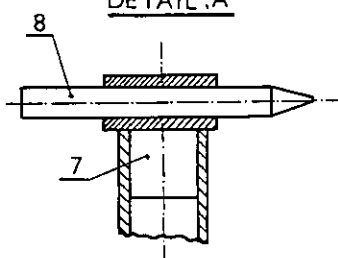
Výhodou měřidla je nízká hmotnost, dobrá skladovatelnost a snadná manipulace s ním. Sbíhavost korigujeme souměrnou úpravou délky obou tyčí řízení. (Hodnotu nutné korekce dělíme dvěma.) Po uvolnění přítužné matice krajního kulového čepu řízení otáčíme tyčí pomocí hasákových kleští (sika) v žádaném směru. Pak přítužnou matici dotáhneme, seřídíme druhou tyč a měření opakujeme.



DETAIL B'



DETAIL A'

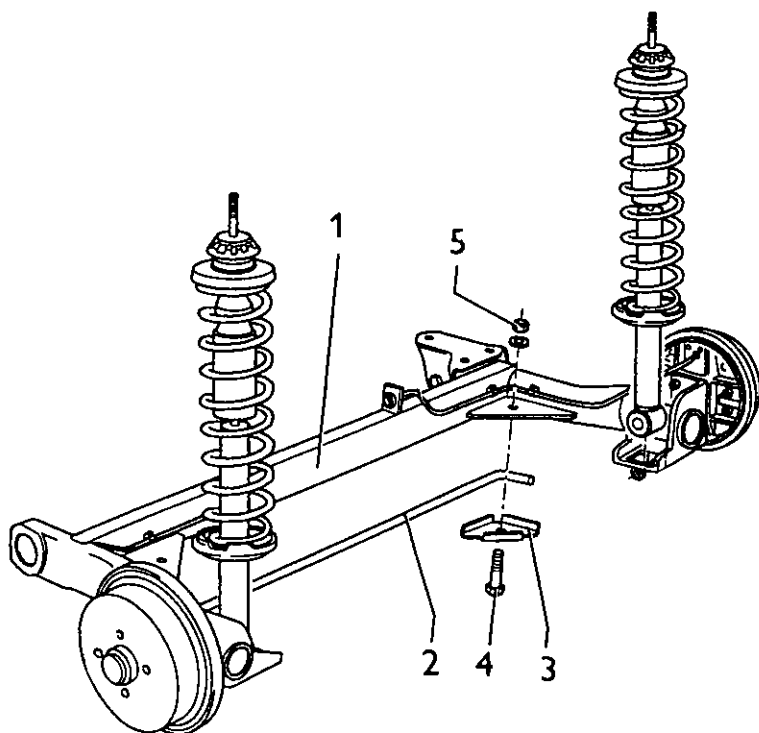


Obr. 256 Měřidlo sbíhavosti

$a = 1750 - 1800 \text{ mm}$, $b = \text{poloměr kola (mm)}$

17. Zadní náprava

Zadní náprava automobilů Škoda typové řady Felicia je samostatným montážním celkem. Náprava je kliková, tvoří ji vlečená ramena spojená příčným torzním článkem. Na přední straně (ve směru jízdy) jsou ramena ukotvena do pryžových pouzder mohutných držáků, kterými je náprava upevněna ke karoserii. Na opačném - zadním - konci ramen jsou z vnější strany přišroubovány k přírubám držáků tlumičů čepy zadních kol s hlavami kol a brzdovým ústrojím. Z vnitřní strany jsou konzoly nesoucí pružící jednotky.



Obr. 257 Zadní náprava se stabilizátorem

1 zadní náprava, 2 příčný stabilizátor, 3 držák stabilizátoru, 4 šroub, 5 matice

Na vozy řady Felicia je montována náprava, která je v podstatě shodná se zadní nápravou použitou u vozů typové řady Favorit montovanou od ledna 1993, tj. od doby, kdy byly realizovány změny, ke kterým došlo v důsledku převzetí konstrukčního provedení brzdového ústrojí zadních kol z vozů VW.

Některé vozy typové řady Felicia jsou vybaveny zkrutným stabilizátorem montovaným na zadní nápravu (*obr. 257*).

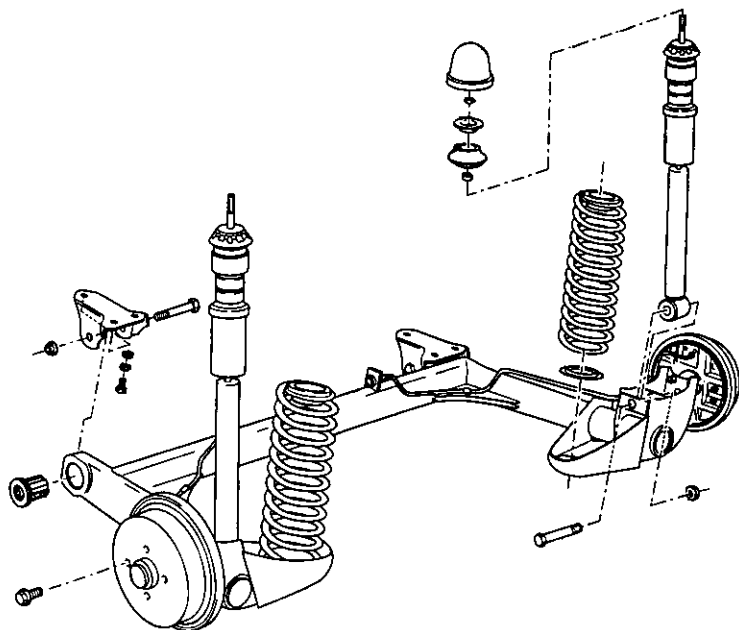
Stabilizátor je ocelová tyč kruhového průřezu o průměru 14 mm. Její konce jsou ohnuty o 90° a ukotveny zesponu k rohovým výztuhám navařeným mezi příčným článkem a rameny. Ukotvení je řešeno na obou stranách shodně tvarovými příložkami, upevněnými šrouby M 10 x 40 ($M_u = 25$ až 30 Nm). Použité matice jsou samojistící.

17.1 Zadní náprava automobilů Felicia, Felicia Combi a Felicia Vanplus

Zadní náprava montovaná na automobily Felicia, Felicia Combi a Felicia Vanplus je sice koncepčně shodná s nápravou použitou na vozy Pickup, ale v detailech se liší. Náprava vozů Felicia, Felicia Combi a Felicia Vanplus má pružící jednotky, které tvoří komplet - teleskopický tlumič soustředný s vinutou ocelovou pružinou (*viz kap. 19.*). Trubky tvarových podélných ramen jsou průměru 65 mm (tloušťka stěny 4 mm). Rohové výztuhy mezi příčnou nápravou a podélnými rameny mají jiný tvar než výztuhy zadní nápravy vozů Pickup. Liší se také tvrdost pryže pryžových lůžek (60 Sh). Náprava je uzpůsobena k montáži příčného stabilizátoru. Šířka zadní nápravy - měřeno mezi vnějšími plochami brzdových bubnů - (dosedací plocha pro vozová kola) je 1 300 mm.

17.2 Zadní náprava automobilů Škoda Pickup

Jak jsem již uvedl v předešlé kapitole, je zadní náprava (*obr. 258*) automobilů Pickup koncepčně podobná se zadní nápravou vozů Felicia a Felicia Combi. Jelikož automobily Pickup musejí mít ložnou plochu takové šířky, aby na ní mohla být přepravována tzv. EUROPALETA, musela být upravena konstrukce zadní nápravy tak, aby pružina pérování byla pod podlahou ložné plochy. Proto bylo pérování řešeno samostatnou pružinou a samostatným teleskopickým tlumičem kmitů.



Obr. 258 Zadní náprava vozu Škoda Pickup

Zadní náprava má s nápravou vozů Felicia a Felicia Combi shodný torzní příčník, ale podélná ramena jsou z trubky o průměru 70 mm (tloušťka stěny 4 mm). Na zadním konci ramen je souose s čepem kola umístěn držák teleskopického tlumiče. Tlumič je upevněn šroubem prostrčeným jeho spodním okem (šroub M 10x1,25, 25 x 70) a maticí. Toto upevnění je shodné pro všechny typy vozů. Tlumič je skloněn o 8° dopředu. Jeho horní montáž má oproti vozům Felicia a Felicia Combi zvětšené pryžové vložky lůžka. V krytu kola je prolis pro tlumič; prolis zasahuje do ložné plochy a limituje její minimální šířku. Zdvih tlumiče je o 20 mm menší než u pružicích jednotek vozů Felicia a Felicia Combi. Pro vinutou ocelovou pružinu je vedle držáku tlumiče, směrem k ose vozu a poněkud dopředu, přivařen mohutný držák. Ten zasahuje 40 mm pod spodní hranu podélného ramene a má kruhový prolis, do kterého je bez pryžové podložky vložen závěrný závit pružiny. Pružina má průměr - v ose drátu - 100 mm, její závěrné závity dole i nahoře mají průměr 67 mm. Nahoře je pružina opěna a ustředěna prostřednictvím pryžové a na závěrný závit nasunutě vložky na kuželový prolis příložky přivařené ke spodní ploše podélníku podlahy. Pružina je opět skloněna směrem dopředu, ale mění se v průběhu propérování.

Zadní náprava vozů Pickup je o 8 mm širší než náprava vozů Felicia a Felicia Combi (měřeno na vnějších plochách brzdových bubnů - 1308 mm). Rozšíření bylo dosaženo odsazením držáku čepu kola.

Příčný stabilizátor zadní náprava vozů Pickup nemá. Rohové výztuhy (tloušťka 3,5 mm) mezi příčným a podélnými rameny jsou tvarované odlišně od výztuh zadní nápravy vozů Felicia a Felicia Combi. Lůžka upevňovacích držáků nápravy mají tuhost pryže 70 Sh. Zátěžový regulátor je umístěn na levém držáku lůžka ramene. Přidány jsou i dva držáky bovdenů parkovací brzdy.

Zadní náprava vozů Pickup není záměnná jako celek do ostatních typů vozů řady Felicia.

17.3 Demontáž a zpětná montáž zadní nápravy

Zadní nápravu můžeme vyjmout z karoserie svépomocí. Začneme odpojením lan parkovací brzdy. Koncovky lan se závitem jsou přístupné po odstranění krytky u konce ruční páky mezi předními sedadly. Koncovky jsou k vahadlu brzdy upevněny maticemi M 6 pojištěnými přítužnými maticemi. K vyšroubování použijeme trubkový T-klíč 10 mm. Po zvednutí vozu - nebo alespoň jeho zadní partie - odmontujeme kola, uvolníme příchytky brzdových lan a lana vytáhneme pod vůz. Dále vyšroubujeme matice spodního uložení teleskopických tlumičů a šrouby vysuneme.

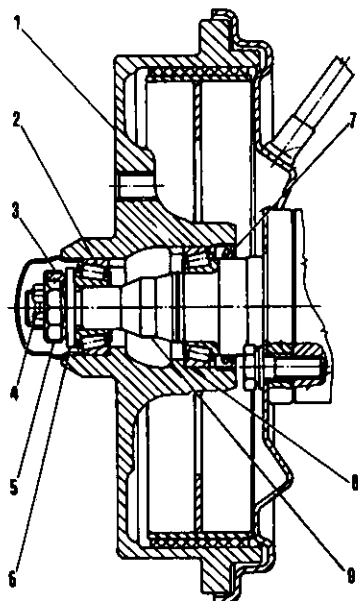
Trubky hydrauliky provozní brzdy odpojíme odšroubováním převlečných matic (klíč 11 mm) od brzdových hadic. Trubky ponecháme upevněné na nápravě. Hadice uvolníme vytažením podkovovitých tvarových pružných pojistek vsazených do drážek v koncovkách hadic. Jakmile jsou odpojeny tlumiče, poklesnou vlečená ramena dolů. Poslední operací je vyjmutí dvou speciálních šroubů, které přidržují vlečená ramena k držákům prostřednictvím pryžových lůžek.

Protože je náprava těžká, musíme ji před vytažením zmíněných šroubů dobře podepřít nebo přidržet (2 osoby). Tři a tři šrouby lůžek držáků neuvolňujeme ani nedemontujeme, pokud to není nezbytně nutné. Tato spojení zadní nápravy s karoserií jsou totiž v podélném směru posuvná o $\pm 2,5$ mm ze střední polohy. Tímto posunem je nastavitelné seřízení souběžnosti zadní nápravy s nápravou přední. Seřízení této souběžnosti je poměrně obtížně měřitelné, a musí je tedy dělat výhradně opravna ŠKODA, vybavená speciálním měřidlem.

Při zpětné montáži zadní nápravy do vozu postupujeme v opačném pořadí prací. Zvýšenou pozornost vyžaduje pouze zachycení jemného závitu převlečných matic brzdových trubek do koncovek hadic. Doporučuji nejprve našroubovat matice do závitu hadic a teprve potom narazit pružné pojistky do zápichu koncovek hadic a šroubení dotáhnout. Brzdová soustava se potom musí odzdušnit.

Matice šroubů spodního upevnění tlumičů M 10x1,25 se utahují momentem 50 až 55 Nm, matice šroubů pryžových lůžek M 12x1,25 mají předepsaný moment 70 až 90 Nm.

17.4 Hlava zadního kola



- 1 brzdový buben (hlava kola)
- 2 ložisko přední
- 3 matice
- 4 závlačka
- 5 pojistka speciální
- 6 podložka
- 7 těsnicí kroužek
- 8 ložisko zadní
- 9 čep kola

Hlava zadního kola je vcelku s brzdovým bubnem. Obrázek 259 znázorňuje řez brzdovým bubnem (hlavou kola) s čepem kola, brzdovými čelistmi a montážními prvky.

Brzdový buben má funkční válčovou plochu o průměru 200 mm a šířce 40 mm. Plocha smí být opotřebena nebo soustružením při opravě upravena na průměr maximálně 201 mm - povolená odchylka kruhovitosti je 0,022 mm.

Obr. 259 Hlava zadního kola
(řez - pohled shora)

Brzdový buben je na čep kola ustaven prostřednictvím kuželíkových ložisek těchto rozměrů: vnitřní ložisko 29/50, 292/14,224 a vnější ložisko 17,462/39, 878/13, 843. Obě ložiska mohou být výhradně od tří níže uvedených výrobců

a pro informaci uvedu firemní označení ložisek (v seznamu náhradních dílů není uvedeno):

Firma	Vnitřní ložisko	Vnější ložisko
ZVL Prešov	K-L 45449/K-L 45410	K-LM 11749/K-LM 11710
FAG	518 772 A	K-LM 11749/LM 11710
SKF	BT 1 B - 328 688 AC/Q	K-LM 11749/KLM 11720/QVC 027

Z uvedeného je zřejmé, že se jedná o ložiska v původně palcových rozměrech.

Ložiska jsou plněna některým z uvedených tuků:

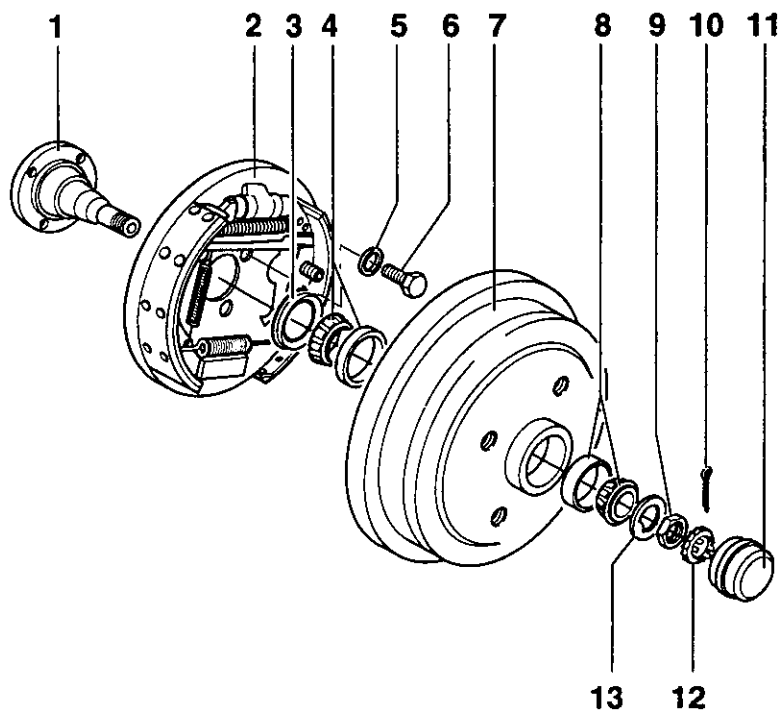
KLÜBER STABURAGS NCA Y 132, OPTIMOL-PD 2, ARAL FETT P 827, MOBIL OIL SCHMIERFETT LMG, SHELL FETT 6026, CALYPSOL UNIVERSAL FETT VW 735.

Hlava zadního kola - brzdový buben - je po nasazení na čep kola upevněna maticí M 16x1, pod kterou je vložena opěrná podložka. Na matici je nasazena speciální pojistka umožňující pojištění závlačkou v mnoha polohách. Matice je po seřízení správné vůle (0,01 až 0,02 mm) zajištěna závlačkou 4 x 28. Montážní rozložení je na *obrázku 260*.

Od června 1995 se montuje na čep kola ještě před montáží těsnicího kroužku (*viz obr. 260, poz. 3*) navíc i těsnicí O-kroužek, aby dotěsnění hlavy zadního kola bylo kvalitnější. Zmíněný O-kroužek je možné montovat dodatečně i na vozy vyrobené před tímto datem.

Roztečná kružnice závitů pro šrouby vozových kol má průměr 100 mm, použity jsou závity M 12x1,5.

Vzhledem k tomu, že u automobilů Škoda řady Felicia je hlava kola - náboj součástí brzdového systému, nebudu uvádět způsob její demontáže a montáže ani způsob vyjímání a montáže ložisek. Údaje jsou pouze informativní. Údržbu a případné opravy doporučuji zadávat servisu ŠKODA.

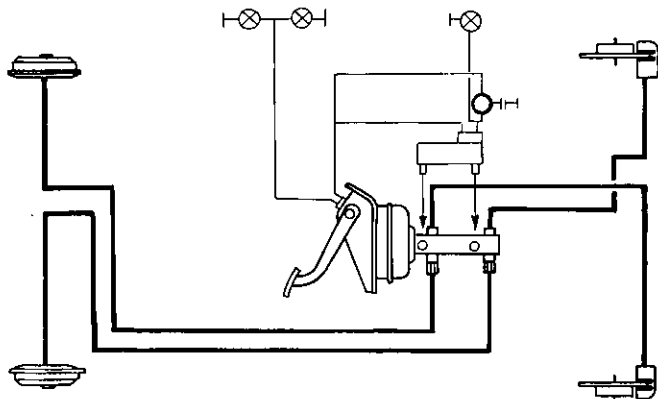


Obr. 260 Uložení zadního kola

- | | | | |
|---|---|----|-----------------------------|
| 1 | čep kola | 7 | brzdový buben |
| 2 | úplný držák brzdových čelistí
s brzdovým ústrojím zadního kola | 8 | vnější ložisko zadního kola |
| 3 | těsnicí kroužek | 9 | matice M 16x1 |
| 4 | vnitřní ložisko zadního kola | 10 | závlačka 4 x 28 |
| 5 | pružná podložka | 11 | víčko (krytka) |
| 6 | šroub | 12 | speciální pojistná podložka |
| | | 13 | podložka opěrná |

18. Brzdy

Provozní brzda (*obr. 261*) je kapalinová dvouokruhová s diagonálním propojením a podtlakovým posilovačem brzdného účinku. Účinky prvního a druhého okruhu jsou v poměru 1 : 1. Přední brzdy jsou kotoučové, zadní bubnové. První okruh má vývody na tandemovém hlavním brzdovém válci vzadu (blíže k posilovači), druhý okruh je má v přední části tandemového válce. První okruh působí na brzdu pravého předního kola a na brzdu levého zadního kola. II. okruh působí na brzdu levého předního a pravého zadního kola.



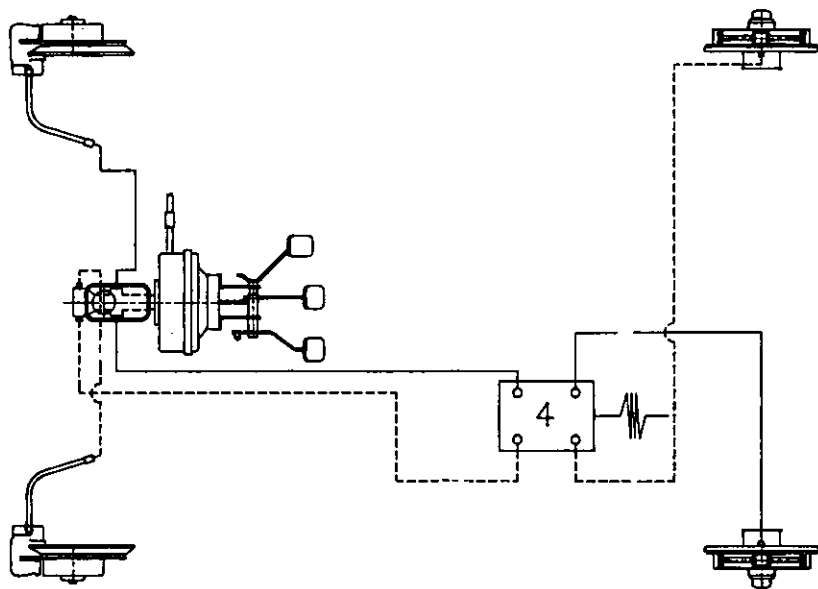
Obr. 261 Schéma brzdové soustavy

Při prvním plnění ve výrobním závodě mohou být použity různé značky brzdové kapaliny. Vždy však klasifikace DOT - 4; ISO 4925; SAE J 1703f. Interval výměny brzdové kapaliny uvádí výrobce v SERVISNÍ KNÍŽCE.

V brzdovém systému jsou použity pryžové díly kvalitativně shodné s obdobnými díly používanými na vozech VW.

V zátku nádržky brzdové kapaliny je spínač - signalizátor - který prostřednictvím kontrolní svítilny na přístrojové desce avizuje pokles brzdové kapaliny pod povolenou mez. Parkovací brzda působí pouze na brzdy zadních kol a je ovládána mechanicky. Provozní i parkovací brzdy mají (vpředu i vzadu) samočinné vymezování provozního seřizení. Brzdová světla se rozsvěčují při sešlápnutí pedálu brzdy o 10, nejvýše 15 mm.

Brzdný účinek brzd zadní nápravy je u všech automobilů typové řady Felicia regulován. U většiny vozů přešel výrobce k řešení regulace účinku zadních brzd v závislosti na zatížení, tedy s použitím zátěžového regulátoru. Jedná se o všechny varianty vozů Felicia Combi, Pickup a vozy Felicia (krátká karoserie) osazené motory VW 1,6 a VW 1,9 D, dále vozy vybavené klimatizací a bezpečnostními nafukovacími vaky (airbag). Automobily Felicia v základním provedení mají regulaci brzdného účinku brzd zadní nápravy řešenou rozdělovacími (regulačními) ventily. Schéma brzdové soustavy se zátěžovým regulátorem je na obrázku 262.



Obr. 262 Schéma brzdové soustavy se zátěžovým regulátorem

Jednotlivým montážním skupinám brzdové soustavy jsou věnovány samostatné dílčí kapitoly. Přestože zahrnují podrobné informace o konstrukci a seřízení, upozorňují, že **nejdou návodem k jakýmkoli svépomocným zásahům do tohoto pro bezpečnost jízdy velmi exponovaného systému**. Jak pravidelné kontroly, tak odstranění jakýchkoli závad musíme vždy svěřit výhradně servisu ŠKODA. Dobrá informovanost majitele vozu - řidiče - přítom není na závadu.

Kapitola *Brzdová soustava s ABS, str. 465* je věnována brzdové soustavě s použitím systému ABS (anti-block system). Tento systém se v mnohém liší od

brzdové soustavy, kterou popisují v dalších kapitolách. Těm, kteří mají automobil se systémem ABS, doporučuji prostudovat nejprve výše uvedenou kapitolu. V ní je systém ABS popsán a jsou specifikovány i ty součástky brzdové soustavy, které jsou shodné se součástkami soustavy nevybavené ABS.

18.1 Brzdová kapalina

Brzdová kapalina je součástí brzdové soustavy. Pro vozy Škoda je určena kapalina libovolného výrobce a libovolné značky, pokud odpovídá mezinárodním klasifikacím DOT - 4; ISO 4925; SAE J 1703 f. Brzdové kapaliny zmíněných klasifikací jsou směsí éterů, glykolů s polyglykoly a s přísadami speciálních inhibitorů. Takové kapaliny jsou určeny pro soustavy osazené těsnicími manžetami ze styrenbutadienové pryže a pracující při teplotách od $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+260\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Všeobecně je možné říci, že nároky na vlastnosti brzdové kapaliny 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 $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ do nejméně $+260\text{ }^{\circ}\text{C}$ i více. Při běžném brzdění se přenáší z brzdících elementů do kapaliny tolik tepla, že její teplota dosahuje hodnoty $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $130\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při prudkém nebo dlouhodobém brzdění je to i více. Neměnnost složení znamená, že všechny složky, z nichž je kapalina vyrobena, musejí být dokonale vzájemně mísitelné a nesmějí se ani při mezních teplotách oddělovat. Mimoto nesmí kapalina ani při náhlých změnách tlaku a teploty pěnit. Nesmí mít korozivní účinky na kovové díly ani agresivní účinky na díly pryžové v brzdové soustavě použité. Kapalina musí mít i přiměřené vlastnosti mazací a z bezpečnostních důvodů vysoký bod vzplanutí. Mezi požadované vlastnosti patří i částečná schopnost konzervační a schopnost vzájemné mísitelnosti s kapalinami stejné klasifikace, ale rozdílných výrobců. Tyto a mnohé další nároky na brzdovou kapalinu jsou obsaženy v mezinárodních normách (např. DOT, SAE, ISO apod.), které jsou respektovány prakticky všemi státy, jež kapaliny vyrábějí.

Brzdové kapaliny shora zmíněných specifikací jsou, žel, mísitelné i s vodou, a co horšího, vodu samy pohlcují. A voda absorbovaná brzdovou kapalinou snižuje její bod varu, tedy kapalinu znehodnocuje. Kapalinu však znehodnocuje nejen absorpce vody, ale i mechanické nečistoty z otěru součástí i prach z atmosféry.

Z praktického hlediska je dobré vědět, že vysoké teploty, které jsou důsledkem přeměny pohybové energie v teplo, se z brzdových kotoučů a brzdových bubnů přenášejí na brzdovou kapalinu a pryžové díly pracovních válců brzd. A tyto teploty zaviňují stárnutí brzdové kapaliny i pryžových elementů brzd. Při dlouhodobém intenzivním brzdění může nastat překročení bodu varu brzdové kapaliny, a tím tvoření bublin páry. A protože pára je stlačitelná a objem hlavního brzdového válce a válců pracovních poměrně malý, může dojít i k situaci, kdy zdvih brzdového pedálu nestačí k vytvoření potřebného tlaku v kapalině, a brzda selže.

Ke snižování bodu varu, který má nová brzdová kapalina, přispívá i absorpce vody do kapaliny (v některých případech může dosáhnout 1 až 1,5 % během 10 000 ujetých kilometrů nebo šesti měsíců provozu), a proto je nutné brzdovou kapalinu měnit v intervalech předepsaných výrobcem.

Pro informaci uvedu tabulku hodnot, tak jak je předepisují jednotlivé mezinárodně uznávané normy:

Norma	DOT 3	FMVSS 116 DOT 4	DOT 5	SAE J.1703	ISO 4925
bod varu (°C)	205	230	260	205	205
vlhký bod varu	140	155	180	140	140
viskozita při 40°C (mm ² .s ⁻¹)	1500	1800	1900	1800	1500
pH	7 - 11,5	7 - 11,5	7 - 11,5	7 - 11,5	7 - 11,5

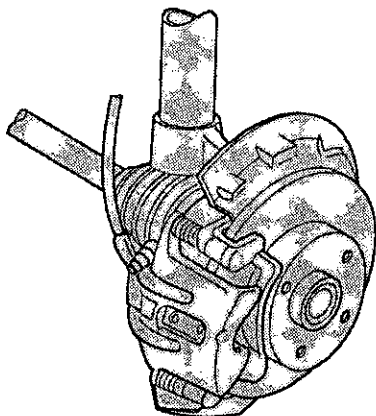
Výrobce vozu uvádí v přehledu údržby výměnu brzdové kapaliny každé dva roky vzhledem k samovolné absorpci vody. K tomu podotýkám, že je hostejné, zda automobil jezdí, či ne.

Výměnu provede servis ŠKODA. U starších vozů doporučuji při příležitosti výměny brzdové kapaliny zadat i kontrolu všech pryžových elementů brzdového systému a kontrolu válcových funkčních ploch brzdových válců - pracovních a hlavního tandemového.

Mechanik v servisu také vyzkouší těsnost soustavy tlakem na brzdový pedál v době několika desítek sekund. Pedál nesmí poklesnout a všechny spoje musí zůstat suché.

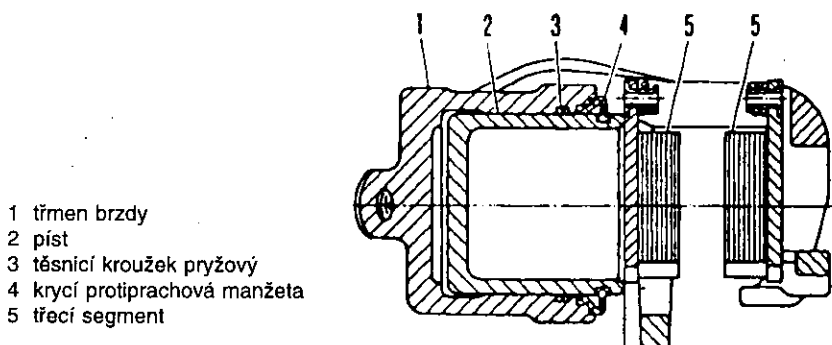
18.2 Kotoučové brzdy předních kol

Třmeny (brzdíče) předních brzd vyrábí firma AUTOBRZDY JABLONEC NAD NISOU v licenci firmy GIRLING (obr. 263).



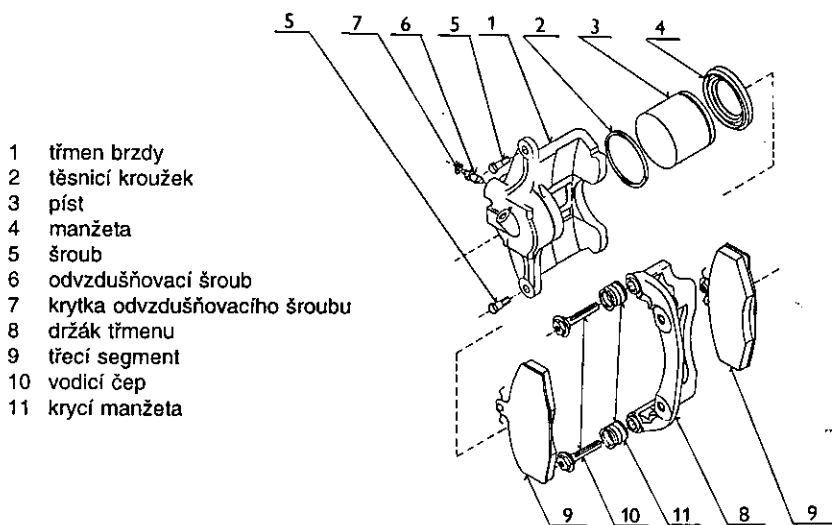
Obr. 263 Kotoučová brzda kol přední nápravy

Technický princip brzd GIRLING je založen na tom, že při brzdění působí tlak kapaliny na píst umístěný ve třmenu, kterým posouvá, a tím přitlačuje třecí segment na kotouč. Reakce této síly působí na dno pracovního válce, posouvá třmenem na opačnou stranu, čímž je přitlačován protilehlý třecí segment ke druhé straně kotouče. Vůle mezi kotoučem a třecím segmentem se po odbrzdění vymezuje samočinně pružením těsnicího kroužku a házením kotouče do stran (obr. 264, 265).



- 1 třmen brzdy
- 2 píst
- 3 těsnicí kroužek pryžový
- 4 krycí protiprachová manžeta
- 5 třecí segment

Obr. 264 Částečný řez třmenem přední kotoučové brzdy



- 1 třmen brzdy
- 2 těsnicí kroužek
- 3 píst
- 4 manžeta
- 5 šroub
- 6 odvědušňovací šroub
- 7 krytka odvědušňovacího šroubu
- 8 držák třmenu
- 9 třecí segment
- 10 vodící čep
- 11 krycí manžeta

Obr. 265 Třmen kotoučové brzdy předního kola (montážní rozložení)

Třmeny originál GIRLING se liší od třmenů vyrobených v tuzemsku dvěma detaily: mají odvědušňovací ventil se šestihranem pro klíč 11 mm (tuzemské mají šestihran 10 mm) a spodní vodící čep se nedá demontovat (u tuzemských se dají demontovat čepy oba - horní i dolní). Třmeny jsou jednopístové

čepové (nazývané "s plovoucími čelistmi"). Píst má průměr 54 mm. Třecí segmenty (nové) mají tloušťku 17,7 mm (s kovovou deskou a fólií*) a směřjí být opotřebený nejvýše na tloušťku 2 mm (měřeno bez kovové desky). Třecí segmenty je nutné měnit na brzdách obou předních kol vždy současně (čtyři kusy).

Třecí obložení segmentů je bezazbestové. V přední části třmenu je otvor, kterým můžeme (po sejmutí vozového kola) kontrolovat stav třecích segmentů. Výměna třecích segmentů je velmi jednoduchá i pro amatéra. Skrývá však jednu záležitost, o které musí vědět každý, kdo chce výměnu uskutečňovat. K třecím segmentům je snadný přístup po demontáži šroubu jednoho z vodičích čepů, po kterých se pohybuje třmen. U originálního provedení GIRLING je možné demontovat pouze šroub horního čepu a potom třmen sklopit. Přitom musíme dát dobrý pozor na brzdovou hadici, aby se při sklopení třmenu nepoškodila. U tuzemského výrobku jsou demontovatelné šrouby obou čepů, ale výrobce doporučuje vyjmout spodní šroub a třmen vyklopit nahoru. Přitom se brzdová hadice jen ohne.

Segmenty po vyklopení třmenu vytáhneme, prostor brzdy očistíme a zkontrolujeme neporušenost protiprachové manžety pístu. Píst zatlačíme do válce (pozor na zkřížení pístu v dutině a ohnutí vodičského čepu - doporučuje se přípravek), nasuneme nové třecí segmenty, třmen sklopíme a šroubem upevníme. A zde je ona záležitost. Poskytovatel licence, a tedy i výrobní závod AUTOBRZDY opatřuje šrouby speciálním pojistným tmelem, který pojišťuje šroub proti uvolnění. Tmel působí až tehdy, nastane-li tlak mezi závity šroubového spojení. Jelikož tmel není běžně v prodeji, výrobce dodává náhradní segmenty v jednom balení současně se dvěma novými šrouby s předem naneseným pojistným tmelem. Původní šrouby nesmíme použít, ledaže bychom je po důkladném očištění potřeli tmelem TREE BOND B 2401 (Japonsko) nebo tmelem WERBUS PLUS.

Přesto je možné segmenty vyměnit bez demontáže kteréhokoli ze zmíněných šroubů: uděláme to tak, že vyšroubováním dvou šroubů M 10 x 25 (klíč 17 mm) demontujeme celý brzdič z hlavy ložiska čepu kola. Brzdovou hadici neodpojujeme. Aby se hadice nepoškodila, zavěšíme brzdič háčkem na pružinu tlumiče. Třecí segmenty vytáhneme z brzdiče zadem. Zadem vložíme segmenty nové a celý brzdič namontujeme.

* V prvovýrobě se montují brzdové destičky s nalepenou protihlukovou fólií.

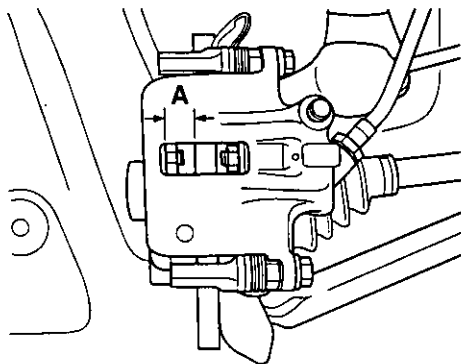
Pro dobrou funkci brzd MUSÍ být třmen bezvadně posuvný po vodičích čepch. Čepy mají na kruhovém průřezu plošky a před prachem je chrání dvě pryžové manžety. Vodičí čepy, prostory pod jejich manžetami a otvory v držáku třmenu mažeme pastou LUKOSAN M 14, nikdy ne minerálními tuky.

Kotouče brzdy předních kol jsou odlitky ze šedé litiny. Kotouč má největší průměr 236 mm; maximální tloušťka nového kotouče je 12,9 mm (tolerance -0,2 mm) a opotřebenění smí činit nejvýše 1,5 mm (tj. na tloušťku 11,4 mm). Házivost kotouče měřená 5 mm pod největším průměrem kotouče namontovaného na náboji předního kola je povolena do hodnoty $\pm 0,15$ mm. Jelikož je kotouč upevněn pouze jedním šroubem (M 6 x 14 se zapuštěnou hlavou) k unašeči kola, je nezbytně nutné před měřením házivosti na voze upravit podmínky tak, aby odpovídaly provozní skutečnosti, tj. stavu, když je upevněno kolo. To uskutečníme tím, že kotouč přitáhneme k náboji šrouby vozového kola podloženými podložkami tak, abychom jimi mohli kotouč přitlačit k unašeči silou, kterou vyvozují při upevnění kola. Utahovací moment šroubu vozového kola je 110 Nm. Vzhledem k tomu, že kotouče pod menším průměrem činné plochy korodují, zmenšil výrobce v těchto místech tloušťku kotoučů tak, aby rez nezadržávala o brzdící segmenty. Házení kotouče nad udanou mez se může projevit duněním - pulzací pedálu brzdy. Házení v provozu může zavinit i vůle v ložisku náboje (unašeče) předního kola, házivost vlastního náboje apod.

Brzdové kotouče mají průměr roztečné kružnice pro šrouby vozových kol 100 mm, jsou tedy unifikovány pro disková kola používaná na vozech koncernu VW.

Pískání brzd, které se projevuje u mnoha typů brzdových systémů a jehož odstranění řeší téměř všechny renomované firmy, vzniká vibrací mezi třecím segmentem (jeho kovovou deskou) a dosedací plochou na pístu. Výrobce automobilů Škoda řeší tento problém použitím brzdových destiček s nalepenou protivibrační fólií na vnější straně kovové plochy třecího segmentu.

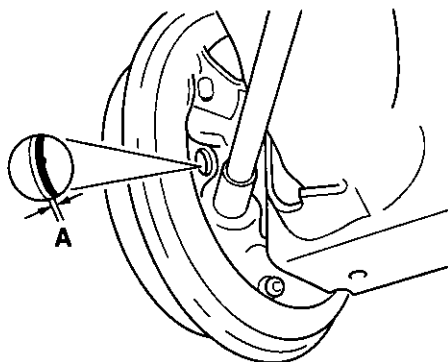
Běžná údržba brzd předních kol spočívá pouze ve zrakové kontrole těsnosti. V intervalech udaných v SERVISNÍ KNÍŽCE se uskutečňuje kontrola opotřebenění brzdového obložení (*obr. 266, 267*).



A = tloušťka obložení včetně opěrné desky

Při kontrole je nutné sejmut vozové kolo. A nesmí být menší než 7 mm (5 mm je tloušťka opěrné desky).

Obr. 266
Kontrola tloušťky třecího obložení brzdý předního kola



A = tloušťka obložení čelisti (min. 2,5 mm u nýtovaného obložení)

Ke kontrole je nutné použít svítilnu a zrcátko.

Obr. 267
Kontrola tloušťky (opotřebení) brzdového obložení na čelisti brzdý zadního kola

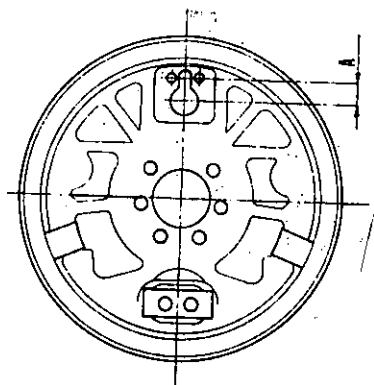
Za velmi důležité považuji uvést informaci o tom, které druhy a typy (značky) brzdového obložení - případně v jaké kombinaci - jsou schválené (mezinárodně homologované) pro automobily Škoda řady Felicia.

Automobily vyrobené od náběhu typové řady Felicia		
Typ vozu	Přední brzda	Zadní brzda
Felicia	TEXTAR T 4058	PAGID 461 FF
	FERODO 4031 F	FERODO 3629 F
		JURID 591

Povoleny jsou všechny vzájemné kombinace, při dodržení zásady, že na brzdy stejné nápravy musí být použity brzdové elementy stejné značky a stejného typu.

18.3 Brzdy zadních kol

Na zadní nápravě jsou čelistové bubnové brzdy s vestavěným ústrojím kapalinového ovládání brzd provozních i mechanickým ovládáním brzd parkovacích.



Obr. 268

*Odlišení štítu brzdových čelistí:
pro zadní brzdy s pracovním
válcem $\varnothing 19,05$ $A = 14,5$ mm;
pro zadní brzdy s pracovním
válcem $\varnothing 22,20$ $A = 16,5$ mm*

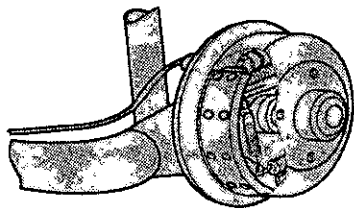
Brzdy mají zařízení k samočinnému seřizování provozní vůle mezi čelistmi a brzdovými bubny. Vlastní brzdové ústrojí je upevněno na držáku brzdových čelistí (štítu) brzdy. Brzdové bubny mají funkční průměr 200 mm a při renovaci smějí být zvětšeny maximálně na průměr 201 mm.

U současně vyráběných vozů je montováno brzdové ústrojí shodné se základním provedením automobilů VW GOLF III (montovalo se již od 1. ledna 1993 na vozy typové řady Favorit, Forman, Pick-up). Unifikace přinesla mimo jiné i značné zvýšení jakosti a spolehlivosti i snížení sortimentu náhradních dílů v rámci koncernu VW. Pro vozy Škoda vyrábí brzdová ústrojí zadních kol AUTOBRZDY JABLONEC NAD NISOU (*obr. 268*).

Brzdy zadních kol jsou dvojího provedení lišícího se pracovním válcem a štítem brzdy. Automobily Felicia (krátká karoserie) mají vždy zadní brzdy s pracovním válcem $\varnothing 19,05$ mm, a tedy štítem, který má rozměr $A = 14,5$ mm (*viz obr. 269*). To platí pro vozy Felicia vybavené jak brzdovým systémem s rozdělovacími ventily, tak i systémem se zátěžovým regulátorem. Automobily Felicia Combi, Felicia Vanplus a vozy Pickup všech provedení mají montován výhradně brzdový systém se zátěžovým regulátorem a pracovními válci v brzdách zadních kol $\varnothing 22,2$ mm, tedy i se štítem čelistí, který má rozměr $A = 16,5$ mm.

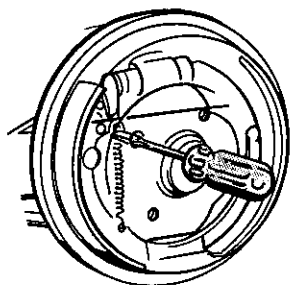
Úplné brzdové ústrojí zadních kol je pochopitelně odlišné pro pravou a levou stranu vozu (zrcadlový obraz).

Ostatní součásti jsou shodné. Každá brzdová čelist má deseti nýty nanýťované bezazbestové třecí obložení o tloušťce 5,1 mm a šířce 40 mm. Obložení smí být opotřebeno nejvýše na tloušťku 2,5 mm (bez kovové části čelisti).



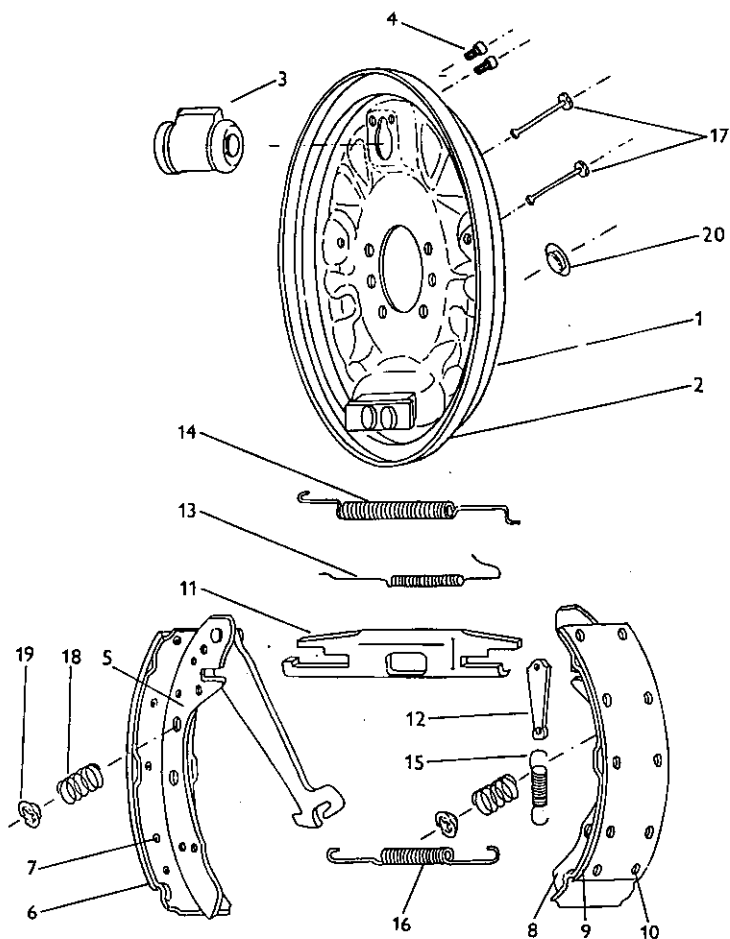
Obr. 269 Bubnová brzda kola zadní nápravy

Na obrázku 271 je rozkresleno brzdové ústrojí (1). Ke štítu brzd (2) jsou čelisti (5, 8) přichyceny tvarovými hřeby (17), pružinami (18) a miskami (19). Čelisti jsou vzájemně stahovány a k brzdovému válci (3) přitlačovány horní a spodní pružinou (14, 16). Na zadní čelisti ve směru jízdy (5) je páka pro ukotvení lana parkovací brzdy. Ta je rozepřena k přední čelisti rozpěrkou (11), do které je u přední čelisti vložen klín samostavu (12) tažený dolů pružinou (15) přichycenou v otvoru přední čelisti. Další pružina (13) je mezi rozpěrkou a přední čelistí. Pozice 4 znázorňuje šrouby k upevnění brzdového válečku, pozice 6 a 9 jsou obložení a pozice 7 a 10 nýty.



Před demontáží brzdového bubnu je nutné vrátit klín samostavu do základní výchozí polohy, a to zvednutím pomocí šroubováku vloženého do závitového otvoru v bubnu (obr. 270).

Obr. 270 Uvolnění samostavu - posunutí klínu do základní polohy



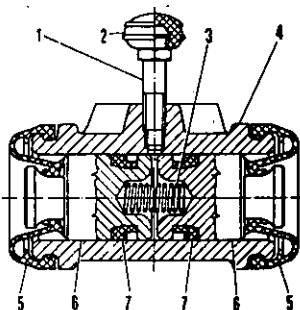
Obr. 271 Brzda zadního kola - montážní rozložení

18.3.1 Pracovní válec brzdy zadního kola

Pracovní válce brzd zadních kol jsou, jak již bylo řečeno, dvojího provedení. Koncepčně jsou shodné, liší se pouze rozměry (obr. 272). Funkční rozměr

pracovního válce použitého pro všechny verze a modifikace vozů Felicia (krátká karoserie) bez ohledu, zda je montován zátěžový regulátor, či rozdělovací ventily, je průměr 19,05 mm s označením na tělese válce 19.

- 1 odvzdušňovací šroub
- 2 krytka odvzdušňovacího šroubu
- 3 rozpěrná pružina
- 4 těleso pracovního válce
- 5 protiprachové manžety
- 6 tlačítka
- 7 těsnící manžety



Obr. 272

Pracovní válec brzdy zadního kola

Pracovní brzdové válce pro všechny verze vozů Felicia Combi v osobních či užitkových verzích a vozy Pickup mají průměr 22,2 mm. Tyto válce mají na tělese označení 22. Upevňovací rozměry jsou odlišné - viz *předchozí stat.*

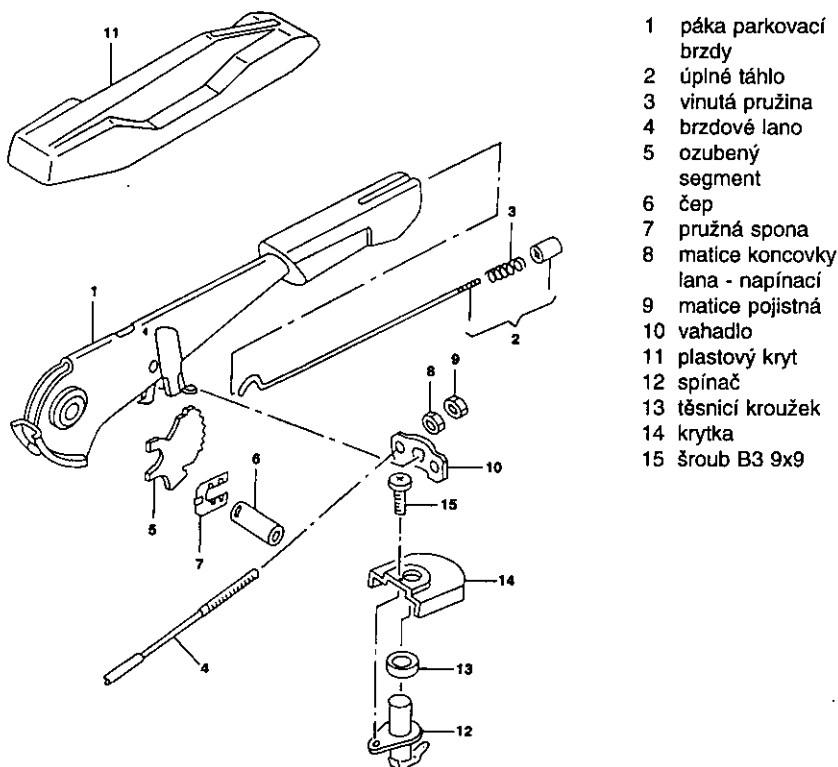
Válce mají odvzdušňovací šroub pro klíč 7 mm. Výrobce nepovoluje brzdové pracovní válce rozebírat svépomocí. Údržbu i případné opravy je nutné zadávat do servisu ŠKODA nebo servisu AUTOBRZDY JABLONEC NAD NISOU.

18.4 Parkovací brzda

Parkovací brzda má mechanismus, který je součástí brzd zadních kol, a dále ovládací páku, která patří montážně do celku karoserie. Mechanismus v brzdách zadních kol je poměrně jednoduchý a ve spojení se samostavem odpadá postupné dodatečné seřizování zdvihu ovládací páky, tak jak bylo známé ze starších vozů. Mechanismus byl popsán v kapitole *Brzdy zadních kol*, str. 448.

Spojení mezi pákou brzdy na zadních čelistech a ovládací pákou parkovací brzdy je řešeno ocelovými lany vedenými lanovody - bovdeny. Lana jsou potažena vrstvou polyetylenu, takže odpadá promazávání. Při příležitostné demontáži bovdenů však promazání doporučuji.

Lana jsou koncovkami se závitem (M 6) prostrčena do karoserie a upevněna do vahadla páky maticemi s půlkulatou dosedací plochou. Matice jsou zajištěny dalšími, pojistnými maticemi. Maticemi se upravuje délka lana pouze při montáži. Seřízení je trvalé.



- 1 páka parkovací brzdy
- 2 úplné táhlo
- 3 vinutá pružina
- 4 brzdové lano
- 5 ozubený segment
- 6 čep
- 7 pružná spona
- 8 matice koncovky lana - napínací
- 9 matice pojistná
- 10 vahadlo
- 11 plastový kryt
- 12 spínač
- 13 těsnicí kroužek
- 14 krytka
- 15 šroub B3 9x9

Obr. 273 Ruční - ovládací páka parkovací brzdy

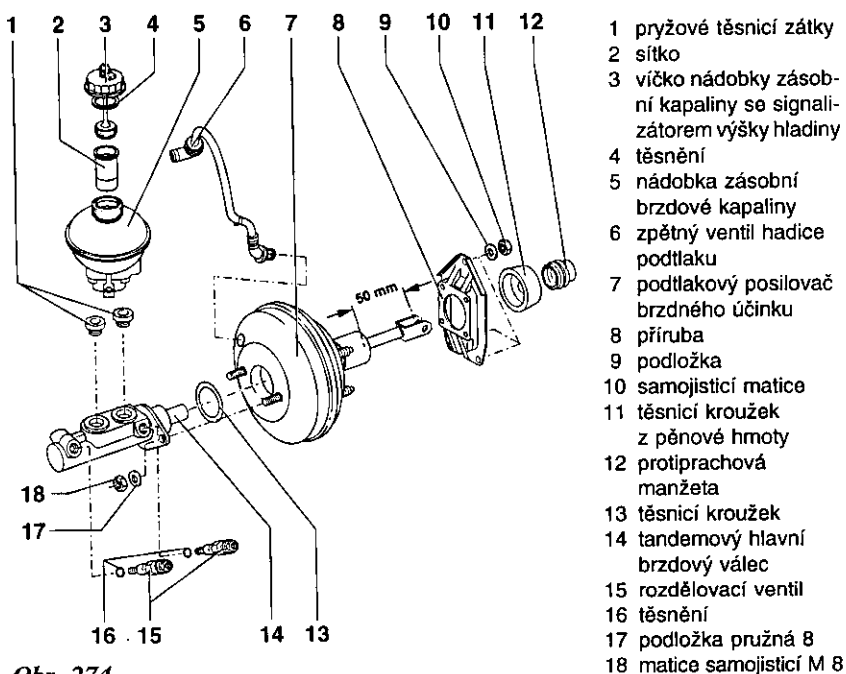
Ovládací páka parkovací brzdy (obr. 273) je řešena konstrukčně tak, aby nedocházelo k jejímu bočnímu kývání a aby zaskakování aretace do ozubeného segmentu bylo spolehlivé. Na segmentu je vynechán první až třetí zub, takže při zaskočení páky do prvního zubu na segmentu je již vyvozován brzdový účinek. Při seřizování je doporučeno takové napnutí lan, aby na druhém zubu byla síla na páce 100^{+40}_{-0} N. Ruční, respektive parkovací, brzda vyhovuje předpisu č. 13 EHK (udrží vůz o celkové povolené hmotnosti na svahu 20 %, přičemž síla na ovládací páce nepřesáhne 400 N. Podle praktických zkoušek je při zatažení páky na 8. zub (potřebná síla 404 N) vozidlo nehybné na svahu se sklonem 37,6 %. Základní nastavení je nutné jen při výměně lana, brzdových čelistí apod.

Ve spodní poloze je páka odkloněna od vodorovné roviny o 10° a její maximální zdvih je o 44° .

Tlačítkovým spínačem je ovládána světelná signalizace upozorňující řidiče, že je parkovací brzda v činnosti.

Kryt páky parkovací brzdy je u vozů Felicia v provedení LX samostatný, u provedení GLX a SLX je páka zakryta středovým panelem.

18.5 Podtlakový posilovač brzdného účinku s tandemovým hlavním brzdovým válcem



Obr. 274

Posilovač brzdného účinku s tandemovým hlavním válcem a nádobkou zásobní brzdové kapaliny

Souprava (obr. 274) obsahuje:

- podtlakový posilovač brzdného účinku
- tandemový hlavní brzdový válec (dále jen THV)
- rozdělovací ventily
- vyrovnávací nádržku brzdové kapaliny.

Pro Škoda Felicia má tento komplet číslo dílu 441.0.7486-201.6.

Podtlakový posilovač i THV jsou jednotlivě záměnné, ovšem pouze za stejný typ stejného čísla dílu, jaký byl montován z prvovýroby.

18.5.1 Podtlakový posilovač

Podtlakový posilovač má činný průměr 9" (palců). Jeho funkcí je zvětšit tlak na píst THV v závislosti na délce zdvihu při stlačení pedálu brzdy. Posilovač ze zmíněného kompletu je nezáměnný s posilovačem jiným. Posilovač je nerozebíratelný celek, který může opravovat po rozříznutí jeho pláště jen výrobce (AUTOBRZDY JABLONEC NAD NISOU). Je-li motor v klidu nebo při poruše podtlakové části posilovače, zůstává mechanické ovládání mezi pedálem brzdy a THV zachováno, ovšem bez posilovacího účinku. Tuto skutečnost je třeba vědět a při jízdě si ji uvědomovat. Proto znovu opakují: při vypnutém zapalování motoru posilovač nefunguje! Po vypnutí motoru je sice ještě v soustavě k dispozici podtlak pro jedno zabrzdění, ale při dalším použití brzdy musíme již počítat s tím, že k vyvození žádaného brzdného účinku je třeba vyvinout podstatně větší sílu na pedál brzdy.

Během provozu nevyžaduje posilovač žádnou údržbu. Sami si můžeme uskutěčnit kontrolu funkce posilovače takto: u automobilu s motorem v klidu sešlápneme několikrát pedál brzdy. Potom znovu sešlápneme pedál a držíme jej stálým tlakem. Přitom uvedeme motor do chodu. Pokud je činnost posilovače dobrá, pedál se nám propadne pod nohou asi o 10 mm. Je to důsledek posilovacího účinku posilovače. Nepropadne-li se pedál, posilovač nefunguje, a je nutné změřit vakuometrem velikost podtlaku na vývodu hadice u posilovače i na vývodu ze sacího potrubí motoru (hadice může být na své trase seškrcena). Předepsaný podtlak je 0,06 MPa.

Při sešlapování pedálu se může zvukově projevit přepouštění atmosférického vzduchu a podtlaku před ovládací ventil posilovače. Posilovač se však nesmí zvukově projevit při naplno sešlápnutém pedálu. Neúčinnost posilovače může být způsobena netěsností zpětného ventilu nebo dalšími netěsnostmi v posilovači samém.

Upevnění táhla posilovače k pedálu je řešeno rozvidlenou koncovkou. Délka tlačítka posilovače je nastavena již ve výrobním závodě, a to při podtlaku 0,07 MPa na jednotnou míru. Délka nesmí být měněna. Při montáži tandemového válce má tlačítko přesah. Délka tlačítka je větší u vozů, které mají karserii s přípravou pro zástavbu airbagu.

Součástí posilovače je i tvarová plastová hadice vedení podtlaku. V hadici je namontován zpětný ventil, který nedovoluje prolínání kondenzátu do posilovače. Průchodka u vstupu hadice do posilovače zamezuje úniku podtlaku. Hadice podtlaku má průměr 19,5 mm.

Pro úplnost uvádím popis posilovače. Posilovač má komoru složenou ze dvou pevně spojených ocelových výlisků - víka a dna. Uvnitř je vložena podsestava úplného pístu, který se skládá z plastového pístu, v němž je ovládací ventil se šesti ocelovými segmenty, opěrkou a podložkou, které zajišťují progresivitu funkce posilovače. Dalšími součástmi úplného pístu jsou tlačítko (působící na píst tandemového hlavního válce) a píst s membránou. Uvnitř komory posilovače je i pružina, která vrací podsestavu úplného pístu do výchozí polohy. Utěsnění komory posilovače je řešeno zalisováním hřídelového těsnění (gufero) do víka. Ve dně je pak vloženo těsnění aretované podložkou z plastické hmoty. Posilovač se ovládá stavitelnou objímkou, která je spojena mechanickým převodem s pedálem brzdy. K hlavnímu brzdovému válci je připojen dvěma šrouby M 10 přivařenými do úplného dna posilovače. Posilovač brzdného účinku funguje takto:

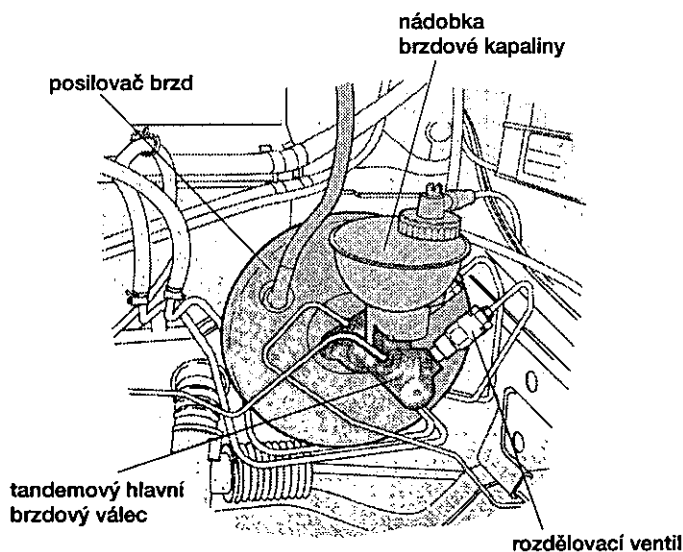
Při sešlápnutí brzdového pedálu je ovládací ventil zatlačován do plastového pístu a přes ocelové segmenty a podložku je uvedeno do pohybu tlačítko působící na píst tandemového hlavního válce. Při zvyšování odporu na tomto pístu dosedne pryžová část ovládacího ventilu na sedlo plastového pístu. Tím dojde 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 jeho další posunutí, které se tlačítkem přeneso do tandemového hlavního válce 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 šesti ocelových segmentů, přes které je síla přenášena.

Při povelu brzdového pedálu pružina vrátí 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 brzd zachováno, ovšem bez posílení.

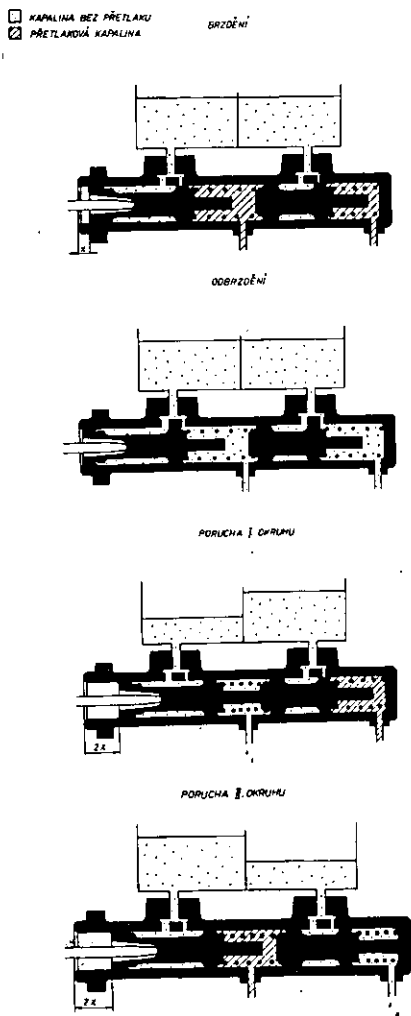
18.5.2 Tandemový hlavní brzdový válec (THV) - \varnothing 22,2 mm (pro brzdovou soustavu bez ABS)

THV (obr. 275) pro automobily Škoda typové řady Felicia nevybavené ABS má funkční průměr válce 22,2 mm. Od všech dříve používaných brzdových válců se liší i vzhledem. Je zásadně nezáměnný s jiným provedením THV a jeho opravy může uskutečňovat jen autorizovaný servis výrobce.



Obr. 275 Tandemový hlavní brzdový válec (THV), posilovač brzdného účinku, nádobka brzdové kapaliny (provedení s rozdělovacími ventily)

THV je zdrojem přetlaku. Je určen pro montáž ve vodorovné poloze na podtlakový posilovač brzdného účinku. Litinové těleso THV je kromě upevňovací příruby opatřeno šesti nálitky. Dva svisle orientované nálitky nemají v otvorech závity a jsou určeny k připojení vyrovnávací nádržky brzdové kapaliny. Dva a dva boční nálitky, které jsou skloněny od vodorovné roviny směrem



Obr. 276

Situace v tandemovém hlavním brzdovém válci při brzdění, odbrzdění a poruchách okruhů

vzhůru o 40°, mají otvory opatřené závity M 10x1. Do závitů na pravé straně (ve směru jízdy) se připojují trubky směřující k brzdám předních kol. Do závitů náliktů po levé straně jsou buď přišroubovány rozdělovací ventily, nebo, při použití zátěžového regulátoru na voze, přímo trubky od brzd zadních kol. Mezi vývody k připojení vyrovnávací nádržky je náliček s naliso- vaným čepem (kolmo k ose válce). Čep je určen k upevnění vyrovnávací nádržky.

Jelikož výrobce nedovoluje žádné neodborné zásahy do THV, nebudu popisovat demontáž ani opravu. Pouze podotýkám, že při montáži THV k posilovači není třeba žádného seřizování.

Pro ilustraci u vedu popis funkce THV při brzdění, odbrzdění a při poruše jednoho z okruhů.

Tandemový hlavní brzdový válec je dvouokruhového provedení.

Přetlak v obou okruzích je vyvoláván pístem s dorazem primárním a pístem s dorazem plovoucím. Při celkovém zdvihu je výtlačné množství brzdové kapaliny nejméně 9 cm³ a je rozděleno po 50 %. Válec je otvůrkového konstrukčního řešení, to znamená, že vyrovnávací nádržka kapaliny je

spojena s pracovním prostorem otvorem, přes který se při stlačení pístu přesune manžeta, čímž uzavře průtok kapaliny z pracovního prostoru do vyrovnávací nádržky. Při sešlápnutí brzdového pedálu se posune tlačítko podtlakového posilovače, které začne působit na primární píst s dorazem, a tím dojde k jeho posunutí. Současně se přes pružinu, která je mezi písty s dorazy, posune i plovoucí píst s dorazem. V okamžiku, kdy manžety překryjí otvory průměru 0,5+0,1 mm, se uzavře spojení mezi pracovními prostory a vyrovnávací nádržkou a při dalším posunu pístů dochází k narůstání přetlaku v obou okruzích. Přetlak v prvním okruhu může být nejvýše o 0,2 MPa vyšší než přetlak ve druhém okruhu. Při uvolnění brzdového pedálu se oba písty vrátí do výchozí polohy a přetlak v obou okruzích klesne na nulu.

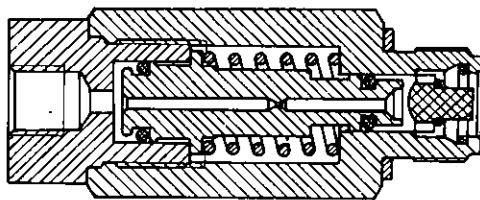
Okruhy se určují ve směru od příruby. Vývody bližší k přírubě = I. okruh a vývody vzdálenější od příruby = II. okruh. Dojde-li k poruše prvního okruhu, posouvá se primární píst s dorazem, aniž by vyvodil v porušeném okruhu přetlak. V okamžiku, kdy dosedne dorazový kolík na píst plovoucí s dorazem, dojde k zatlačování plovoucího pístu, a tím vzroste přetlak neporušeného okruhu.

Nastane-li porucha druhého okruhu, je píst s dorazem (plovoucí) vtlačován do dna tělesa. V okamžiku, kdy dorazový kolík dosedne do dna tělesa válce, nastane nárůst přetlaku v neporušeném prvním okruhu. Situace při brzdění, odbrzdění a poruchách jednotlivých okruhů znázorňuje *obr. 276*.

V případě poruchy jednoho z okruhů se prodlouží zdvih pedálu zhruba o 50 % zdvihu celkového. Zbývající neporušený okruh však zaručuje bezpečné zabrzdění vozidla, i když se brzdná dráha prodlouží. Vzniklou závadu je nutné neprodleně odstranit.

18.5.3 Rozdělovací ventily

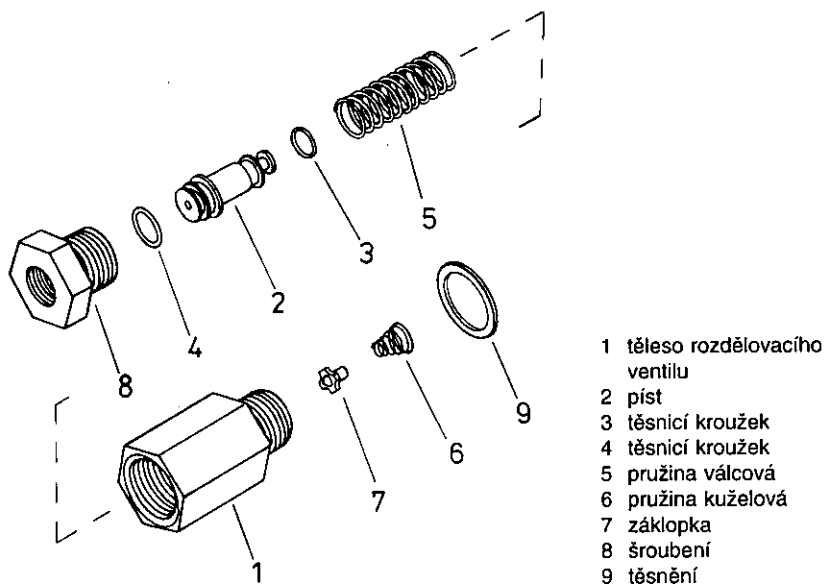
Rozdělovací (regulační, omezovací) ventily (*obr. 277, 278*) jsou pro vozy Felicia (krátká karoserie) označeny fialovou tečkou a číslem 101. Ventily pro vozy Felicia Combi označeny žlutou tečkou a číslem 102. Označení je ve



Obr. 277 Řez rozdělovacím ventilem - schéma

válcové partii nad závitem, kterým se montují ventily do THV. Zde zdůrazňuji,

že rozdělovací ventily vozů typové řady Felicia jsou tvarově odlišné od podobných ventilů použitých na vozech Favorit. Také označení bylo jiné. Pro vozy Favorit měly ventily označení žluté a pro vozy Forman modré.



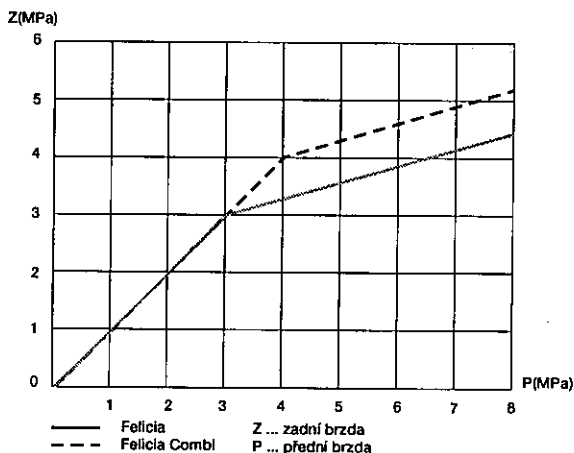
Obr. 278 Rozložený rozdělovací ventil - schéma

Rozdělovací ventily nejsou záměnné mezi automobily zmíněných typových řad. Pracovní diagram rozdělovacího ventilu je na obr. 279. Neodborné demontáže a opravy rozdělovacích ventilů výrobce nepovoluje.

Rozdělovací ventily slouží ke snížení účinnosti brzd zadní nápravy oproti nápravě přední, což je požadavek směrové stability vozidla při brzdění. Regulace přetlaku pro zadní nápravu je závislá na přetlaku pro brzdy nápravy přední. Jedná se o hydraulickou regulaci bez jakéhokoli mechanického ovládání. Rozdělovací ventily jsou napojeny přímo na THV do výstupů přetlaku pro brzdy zadní nápravy.

Rozdělovací ventil se skládá z tělesa se šroubením, diferenčního pístu s těsněním, ovládací pružiny a záklopy. Rozdělovací ventily jsou nerozebíratelné.

Po sešlápnutí brzdového pedálu proudí brzdová kapalina ze strany záklopy vývrtem v diferenčním pístu k zadním brzdám. Přetlak brzdové kapaliny tak



Obr. 279 Pracovní diagram rozdělovacího ventilu

působí na obě strany diferenčního pístu, který je v základní poloze aretován ovládací pružinou. Po dosažení přetlaku v brzdovém systému cca 3 MPa dojde k přesunutí diferenčního pístu směrem k záklopce, a tím se uzavře vývrt v pístu. Přesunutí nastane proto, že rozdíl sil na obou stranách diferenčního pístu je větší než síla ovládací pružiny. (Síla na větším průměru pístu je větší než síla ovládací pružiny včetně síly na menším průměru diferenčního pístu.)

Při dalším zvětšování přetlaku v brzdové soustavě se přesune diferenční píst zpět a celý proces se opakuje v závislosti na tlaku na brzdový pedál. Do brzd zadní nápravy je tak přiváděn regulovaný přetlak.

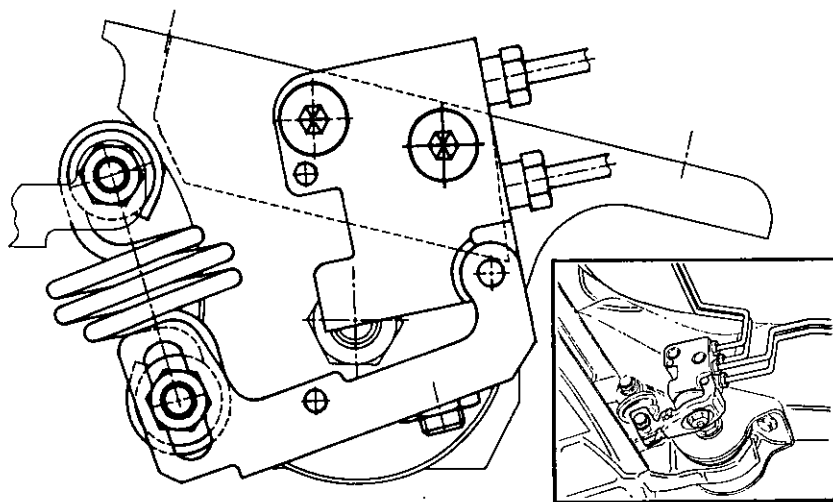
18.5.4 Vyrovnávací nádržka brzdové kapaliny se signalizátorem

Vyrovnávací nádržka je z plastické hmoty, která je průsvitná a umožňuje vidět hladinu brzdové kapaliny. Je na ní označení nejnižší a nejvyšší dovolené výše hladiny kapaliny (*MIN* a *MAX*). Celkový obsah nádoby je 250 cm³ a ten je rozdělen přepážkou na polovinu. Nádržka je svými spodními vývody natlačena prostřednictvím pryžových průchodek do otvorů v THV. Na THV je mimo toho upevněna ještě oky ve stojínách, které po násilném rozehtnutí zapadnou do čepu procházejícího středovým nálitkem u THV.

V horní části nádoby je signalizátor, který avizuje kontrolkou na palubní desce případný pokles hladiny brzdové kapaliny pod přípustnou mez. Signalizátor je upevněn našroubováním víčka nádrčky. Těleso signalizátoru je ve víčku uloženo otočně, což umožňuje vyšroubování víčka bez sejmutí konektorů elektrických vodičů. V hrdle nádrčky je pevně zabudováno sítko zachycující případné nečistoty nalévané brzdové kapaliny.

18.6 Zátěžový regulátor

Jak jsem již uvedl v předešlém textu, mají některé vozy řady Felicia montován zátěžový regulátor brzd zadních kol, který upravuje brzdný účinek podle momentálního zatížení vozu. Vozy vybavené zátěžovým regulátorem nemají THV s vyrovnávacími ventily. Automobily s brzdovým systémem s ABS také nemají zátěžový regulátor.



Obr. 280 Zátěžový regulátor

Umístění zátěžového regulátoru a jeho připojení k tlakovým potrubím.

Na vozy řady Felicia je montován zátěžový regulátor značky TEVES, který je v rámci unifikace převzat z vozu VW GOLF III (obr. 280). Je upevněn na

levé straně na držáku lůžka zadní nápravy. Tento zátěžový regulátor nesmí být zaměněn za jiný typ. Je neopravitelný a v případě poruchy musí být vyměněn jako celek za nový. Jeho funkci můžeme zkontrolovat takto: velkou silou sešlápneme brzdový pedál a při jeho rychlém uvolnění se musí páka zátěžového regulátoru pohybovat. Vůz při zkoušce musí stát na kolech.

18.7 Brzdová potrubí a hadice

Rozvod tlakové brzdové kapaliny od hlavního tandemového válce k válcům pracovním je řešen vysokotlakými pryžovými hadicemi a ocelovými trubkami. Výchozím materiálem pro pryžové hadice je CONTITECH-AGES (firma CONTINENTAL). Brzdové trubky jsou pozinkované s další ochrannou vrstvou z plastické hmoty. Odolnost trubek proti korozi i abrazi je na špičkové úrovni.

Spoje trubek s hadicemi a spoje s tlakovými válci jsou konstrukčně řešeny kuželovými dosedacími plochami a speciálními převlečnými maticemi. Matice mají jemný závit (M 10x1) a šestihran pro klíč 11 mm. Brzdové trubky mají vnitřní průměr 4,75 mm. Hadice jsou opatřeny u šroubení šestihranem pro klíč 14 mm a zápichem pro upevňovací sponu.

Brzdové trubky jsou po trase upevněny ve tvarových platových držácích, aby nedošlo k jejich poškození stykem s jinými součástkami.

Brzdová potrubí různých typů a verzí automobilů řady Felicia (karoserie krátká, prodloužená; použití rozdělovacích ventilů nebo zátěžového regulátoru ABS) se pochopitelně liší tvarem a délkou. Brzdové hadice jsou shodné u všech typů i verzí, a dokonce jsou záměnné i s hadicemi pro automobily typové řady Favorit.

Údržba brzdového potrubí spočívá pouze v pečlivé kontrole neporušenosti trubek a hadic včetně upevnění. U hadic sledujeme, zda nemají popraskaný povrch. Zjistíme-li při kontrole sebemenší poškození (prodírání, popraskání apod.), musí je vyměnit servis ŠKODA. Zdůrazňuji, brzdové trubky se nesmějí opravovat svářením nebo pájením. Ani brzdové hadice nesmějí být žádným způsobem opravovány. V případě poškození je nutné vyměnit je za nové, bezvadné, a to pouze za díl stejného objednacího čísla.

18.8 Závady brzdové soustavy, jejich možné příčiny a způsob odstranění

Pro dobrou činnost brzdové soustavy je důležitá pravidelná údržba - výměna brzdové kapaliny ve výrobcem určených termínech, kontrola a ošetřování mechanických částí soustavy, hlavně zajišťování stálé pohyblivosti segmentů samostavného zařízení zadního brzdového ústrojí, hybnosti lan parkovací brzdy a včasná výměna brzdových segmentů i čelistí. Při vyhledávání závady je nutné nejprve určit, zda je závada v hydraulické soustavě, nebo v mechanických částech ústrojí. K diagnostice je nutné použít zkušebního zařízení, hlavně na zkoušení hlavního tandemového brzdového válce.

K činnosti podtlakového posilovače je vhodné dodat, že tento podkomplet nemůže způsobovat "propad" brzdového pedálu. Porucha posilovače se vždy projeví zvětšením odporu brzdového pedálu - nutné použít větší ovládací síly k vyvození stejného brzdného efektu. Zvukové projevy posilovače při pohybu brzdového pedálu nejsou závadou, jedná se o normální jev vznikající přepouštěním atmosférického vzduchu a podtlaku přes ovládací ventil posilovače. Posilovač však musí být těsný při nesešlápnutém i plně sešlápnutém brzdovém pedálu. Větší netěsnost posilovače můžeme identifikovat, když se při sešlápnutí brzdového pedálu mění otáčky motoru (vlivem kolísání podtlaku). Zkoušku činnosti posilovače jsem popsal v *kap. Podtlakový posilovač, str. 454*.

Poznámka: Podkladem pro tuto stať byly materiály firmy AUTOBRZDY JABLONEC NAD NISOU a ATESO.

Závady posilovače brzdného účinku	
Netěsnost ve spojení posilovače s tandemovým hlavním válcem	Vadné těsnění tlačítka, těsnění je nutné vyměnit
Netěsnost v dělicí rovině posilovače	Nutno poslat k opravě výrobcí posilovače
Netěsnost u tělesa z plastické hmoty	Nutná výměna tělesa včetně těsnícího kroužku (oprava u výrobce posilovače)
Netěsnost v prostoru objímky posilovače (ve voze)	Nutná oprava u výrobce, jedná se buď o prasklý píst, netěsné gufero, nebo vadný ovládací ventil

Brzdový pedál má dlouhý neúčinný krok - brzda nemá dostatečný výkon	
Svítil kontrolka hladiny brzdové kapaliny	Únik brzdové kapaliny - vyhledat a odstranit netěsnost v soustavě
Kontrolka hladiny brzdové kapaliny nesvítil, při sešlápnutí brzdového pedálu hladina brzdové kapaliny stoupá	Netěsní těsnící manžety tandemového hlavního válce - opraví servis ŠKODA
Kontrolka nesvítil, brzdový pedál pruží	Zavzdušněný brzdový systém; zkontrolovat těsnost a odvzdušnit
Kontrolka nesvítil, neúčinný dlouhý zdvih pedálu, účinnost brzd vyhovující	Porucha samostavu; zkontrolovat samostavné zařízení a pružiny
Nedostatečný brzdový účinek	
Je nutná větší síla na pedál brzdy k úměrnému brzdnému účinku	Závada v posilovači nebo v přívodu podtlaku
Zdvih pedálu je dobrý, brzdový účinek snížený, posilovač funguje	Nepohyblivé písty kotoučových brzd nebo brzdových válečků (opraví servis ŠKODA)
Při brzdění dochází k pulzaci brzdového pedálu a dunění	
<p>U této závady je třeba nejprve určit, zda je zaviněna předními, či zadními brzdami. Projedeme proto stejnou trasu za stejných podmínek, přičemž se při první jízdě brzdí pouze brzdou provozní, podruhé jen brzdou parkovací. Neprojeví-li se závada při druhé zkoušce, jde o závadu brzd přední nápravy. V tomto případě zkontrolujeme házivost kotoučů předních brzd, obou nábojů a vůli ložisek předních kol. Jsou-li ložiska dobrá, vyměníme kotouče. Je-li závada způsobována brzdami zadní nápravy, jedná se o oválné brzdové bubny a je nutné je vyměnit.</p>	
Při brzdění se ozývá pískání nebo drnění	
Zcela opotřebené obložení	Obložení vyměnit
Špatná jakost plochy kotouče nebo brzdového bubnu	Vadnou součást vyměnit
Vozidlo přibrzdí i po uvolnění pedálu brzdy (při odstraňování této závady je třeba postupovat v popsaném pořadí)	
Špatně seřazený spínač brzdových světel	Seřadit podle popisu v <i>kap. 14 Demont. a montáž pedálového ústrojí</i>
Písty kotoučové brzdy se nevracejí	Písty rozhybat nebo brzdiče demontovat a opravit - viz <i>kap. 18.2 Kot. brzdy před. kol</i> ; Zkontrolovat pohyblivost držáků třmenu na vodicích čepch

Brzdový účinek není rovnoměrný, automobil má snahu "táhnout" při brzdění ke straně	
Brzdové obložení je buď zamaštěné, nebo nemá předepsanou jakost	Obložení vyměnit
Nepohyblivé písky brzd na straně opačné, než kam vůz "táhne"	Nutná oprava v servisu ŠKODA
Projevuje-li se závada jen při intenzivním brzdění, je to závada jednoho z rozdělovacích ventilů	Určíme, který rozdělovací ventil je bez funkce, a uskutečníme jeho opravu v servisu ŠKODA
Některá pneumatika má chybný tlak, je chybná geometrie náprav, je vada v řízení	Zkontrolujeme a upravíme tlak vzduchu všech kol, dáme zkontrolovat všechny hodnoty geometrie náprav a závadu odstraníme, odstraníme případnou závadu řízení

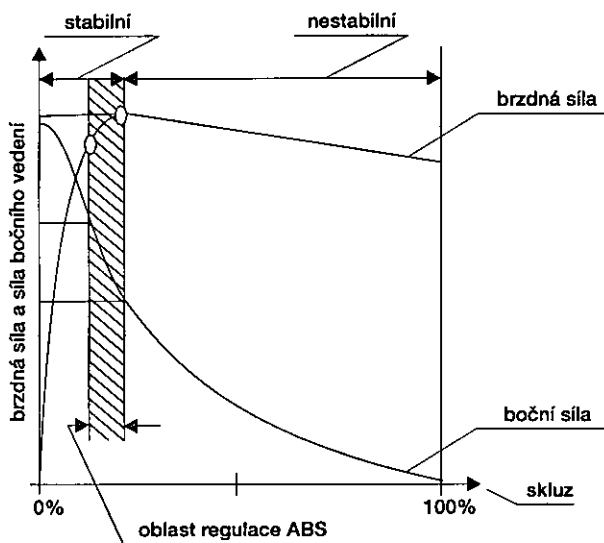
18.9 Brzdová soustava s ABS

ABS (anti-block system) je zařízení, které přispívá k bezpečnosti jízdy v případě, že jsou použity brzdy. ABS zvyšuje aktivní bezpečnost automobilu v těchto situacích: umožňuje říditelnost vozu i při plném brzdění, zvyšuje stabilitu vozu i při plném brzdění a při brzdění na vozovce s rozdílnou adhezí pod pravým a levým kolem, snižuje opotřebení pneumatik, zpravidla zkracuje brzdnou dráhu a v kritických situacích snižuje psychickou zátěž řidiče.

Systém ABS zabráňuje při plném brzdění zablokování kol. Vychází ze skutečnosti, že maximální brzdný účinek je u kola ještě se otáčejícího. (Proto se u vozů s brzdným systémem nevybaveným ABS doporučuje zvláště na kluzké vozovce brzdit přerušovaně.) ABS kontroluje soustavou elektroniky a hydrauliky otáčení kol a reguluje účinnost brzd v jednotlivých kolech tak, aby nedošlo k zablokování kola. Pro zajímavost uvedu, že princip ABS byl patentován již začátkem tohoto století.

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 vozu. (Ke smyku dochází, když jsou zadní kola zablokována, a nemohou přenášet žádné boční síly.)

Pracovní oblast ABS je zřejmá z diagramu závislosti (obr. 281) boční síla - skluz. Podrobnější teoretické popisy přesahují rámec publikace, a proto přejdeme na popis funkce a popis konstrukčního uspořádání ABS použitého na vozích Škoda typové řady Felicia.



Obr. 281 Diagram závislosti boční síla - skluz a pracovní oblast regulace ABS

Pro zmíněné vozy je použit ABS, který je výrobkem firmy ITT AUTOMOTIVE EUROPE, typ MK 20. 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 druhé kolo zadní nápravy může přenášet větší boční sílu a to zaručuje vyšší stabilitu vozu.

Činnost ABS probíhá takto: indukční snímače (senzory) sledují stále podle pohybu impulzních kol (v jednotlivých kolech vozu) rychlost otáčení a informace průběžně předávají řídicí jednotce ABS. Ta informace zpracovává a soustavně vypočítává hodnoty skluzu kola, zpoždění 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 příslušném brzdovém ústrojí kola. To znamená, že při regulaci pomocí ABS je brzdový tlak na daném kole držen konstantní, ale zvyšuje-li se skluz i dále, je tlak v tomto kole (jeho brzděném ústrojí) pomocí čerpadla ABS snížen. Tím se sníží brzdný účinek a otáčení kola se znovu obnoví. Když kolo brzdí příliš málo, systém zvýší tlak, tím se zvýší brzdný účinek. Proces se v různém pořadí opakuje podle toho, v jakém režimu se to které kolo nachází.

Vznikne-li v ABS závada, je systém automaticky odpojen a na přístrojové desce se rozsvítí kontrolka ABS společně s kontrolní svítilnou brzd. Vůz však nadále může být brzděn stejným způsobem, jako když není ABS zabudován.

Omezování brzděného účinku na kolech zadní nápravy (obdobně jako u brzdového systému bez ABS jsou to buď omezovací ventily, nebo zátěžový regulátor) je zajišťováno elektronickým omezovačem brzděné síly EBV (Elektronischer Bremskraftverteiler), který využívá elektromagnetických ventilů ABS. V případě poruchy omezovače (EBV) jsou kola zadní nápravy soustavně přebrzdována.

V zájmu bezpečnosti jízdy a i využití ABS je nutné v případě jakékoli poruchy signalizované kontrolkami vyhledat pomoc v servisech ŠKODA.

Brzdová soustava s použitím ABS má některé součástky beze změny a úpravy převzaté ze soustavy brzd bez zabudovaného ABS; některé díly jsou upravené a některé zcela nové. V zásadě se opět jedná o brzdovou soustavu hydraulickou dvouokruhovou s diagonálním zapojením. Přední kola jsou brzděna kotoučovými brzdami, jejich vlastní brzdíče jsou shodné s brzdíči vozů bez ABS. Brzdy zadních kol jsou bubnové. U nich je upraven pouze brzdový buben (hlava zadního kola) pro nalisování impulzního kola na obrobenou válcovou plochu ($\varnothing 69,5$ mm) ve vnitřní části. V držáku brzdových čelistí je navíc otvor pro senzor. Senzor je upevněn v otvoru nálitku čepu kola jedním šroubem M 6 x 16 (hlava s vnitřním šestihranem). U přední nápravy je impulzní kolo upevněno třemi samořeznými šrouby M 6 x 16 (zapuštěná hlava) k vnitřní ploše unašeče kola. Senzor je upevněn na obrobeném nákovku hlavy čepu předního kola a v plechovém krytu brzdového kotouče je pro senzor otvor.

Senzory jsou odlišné pro přední a zadní kola. U předních kol snímá senzor impulzy axiálně, u zadních kol radiálně.

Na tlumičích pružicích jednotek přední nápravy jsou držáky pro kabely od senzorů.

Komplet posilovače brzdného účinku s tandemovým hlavním brzdovým válcem je pro ABS zcela odlišný. Je montovaný s úplnou pedálovou konzolou, jaká je použita na vozech bez ABS. Posilovač je s ostatními díly dodáván jako celek formou ITT AUTOMOTIVE EUROPE. Ke kompletu patří: Posilovač 9" podtlakový, tandemový hlavní válec \varnothing 23,81 mm, ABS hydraulická a elektronická jednotka, její plechový držák a nádobka na zásobní brzdovou kapalinu. (Nádobka je výrobkem AB JABLONEC, je shodná s nádobkou použitou na brzdové soustavě bez ABS, ale je firmě ITT dodávána a vrací se v montážním kompletu.) Elektronická řídicí jednotka je typu ER 20. Na hydraulické jednotce jsou čtyři vývody k připojení potrubí jednotlivých větví okruhů. Kvůli rozlišení jsou vývody pro brzdy na pravé straně opatřeny závitem M 10x1, pro brzdy na levé straně vozu závity M 12x1. Pořadí šroubení odpředu (ve směru jízdy):

brzda pravá přední	(M 10x1)
brzda levá zadní	(M 12x1)
brzda pravá zadní	(M 10x1)
brzda levá přední	(M 12x1)

Šestihrany všech šroubení na brzdových trubkách jsou pro klíč 11 mm.

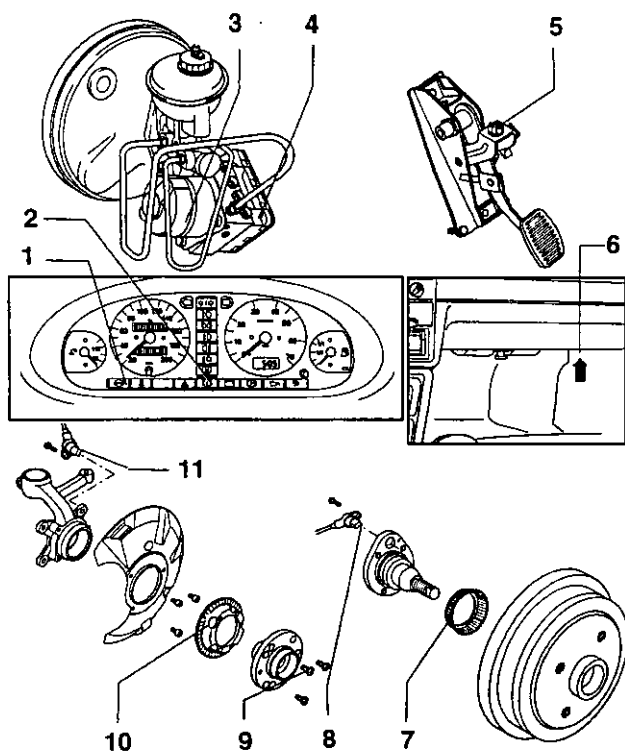
K hydraulické jednotce je čtyřmi šrouby upevněna elektronická řídicí jednotka, která s ní tvoří komplet. Připojení k elektronickému svazku je 25pólovou svorkovnicí. Součástí celého montážního kompletu je i elektrický motor čerpadla hydraulické jednotky. Ten je připojen k řídicí jednotce ABS dvoupólovou svorkovnicí.

Pro úplnost uvedu přehled součástí, které jsou při montáži ABS buď nové, nebo upravené:

- přední náprava - hlava čepu kola (příruba pro senzor)
 - unašeč kola (úprava pro upevnění impulzního kola)
 - impulzní kola (nové díly)
 - senzory s kabeláží (nové díly)
 - kryt brzdového kotouče (otvor pro senzor)
 - pružící jednotka (úchyty pro kabel senzoru)
- zadní náprava - nápravnice (úchyty pro kabely senzorů)
 - čep zadního kola (upraven pro montáž senzoru)
 - držák brzdových čelistí (štít brzdy) (otvor pro senzor)
 - hlava zadního kola (obrobený \varnothing 69,5 a nalisované impulzní kolo)
 - senzor (nový díl)

- karoserie
- otvory v krytech předních kol (pro kabeláž senzorů)
- otvory v zadní podlaze (pro kabeláž senzorů)
- plastový kryt konektorů a kabelů v partii zadní podlahy (nový díl)
- brzdové potrubí
- odlišné délky a tvary, někde i šroubení
- elektrická instalace
- odlišná specifikace kabelového svazku
- samostatná skříňka se třemi pojistkami (1x10 A, 2x30 A)
- zapojená kontrolní svítlna ABS ve štítu přístrojů

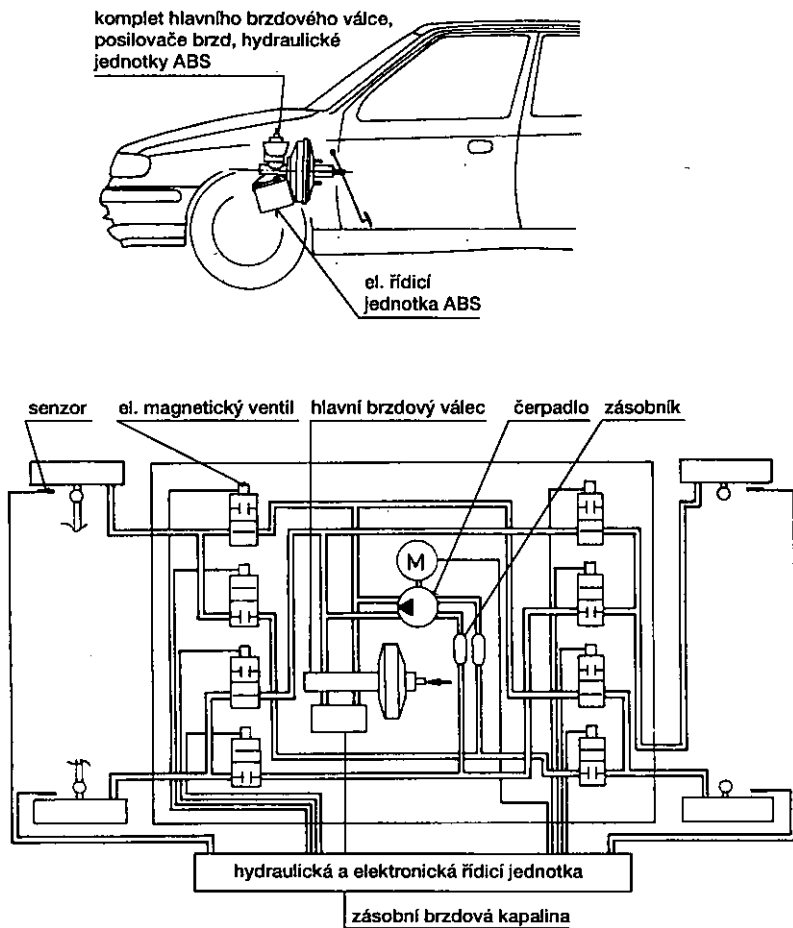
Připojené obrázky 282 - 287 pomohou k lepšímu pochopení popisů.



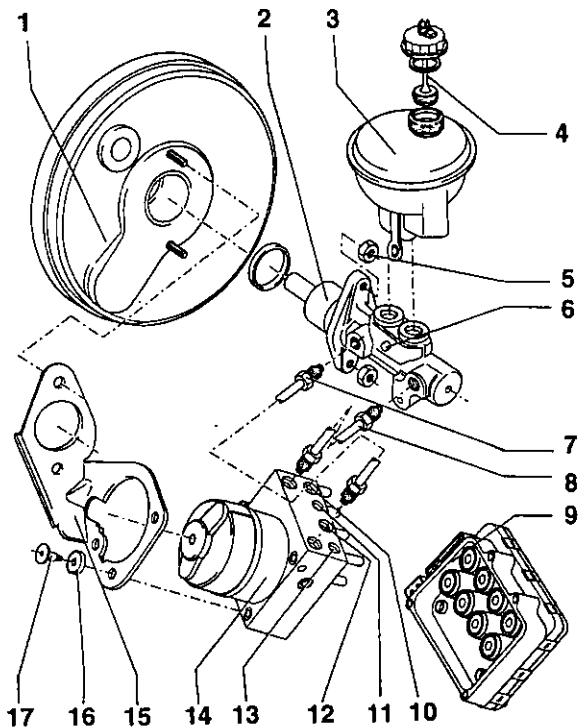
- 1 kontrolní svítlna systému ABS na přístrojovém štítu
- 2 kontrolní svítlna hladiny brzdové kapaliny
- 3 hydraulická jednotka ABS
- 4 řídicí jednotka ABS
- 5 spínač brzdového světla
- 6 umístění svorkovnice pro připojení diagnostiky
- 7 impulzní kolo pro snímání otáček zadního kola
- 8 snímač otáček zadního kola
- 9 šrouby
- 10 impulzní kolo ke snímání otáček předního kola
- 11 snímač otáček předního kola

Obr. 282 Soubor prvků brzdové soustavy s ABS

Komplet posilovače brzdného účinku, hlavného tandemového brzdového váľce, hydraulické jednotky ABS a řídící jednotky ABS (pohľad) je zřetelný na obrázku 282, pozice 3, 4 a navazující skupiny.

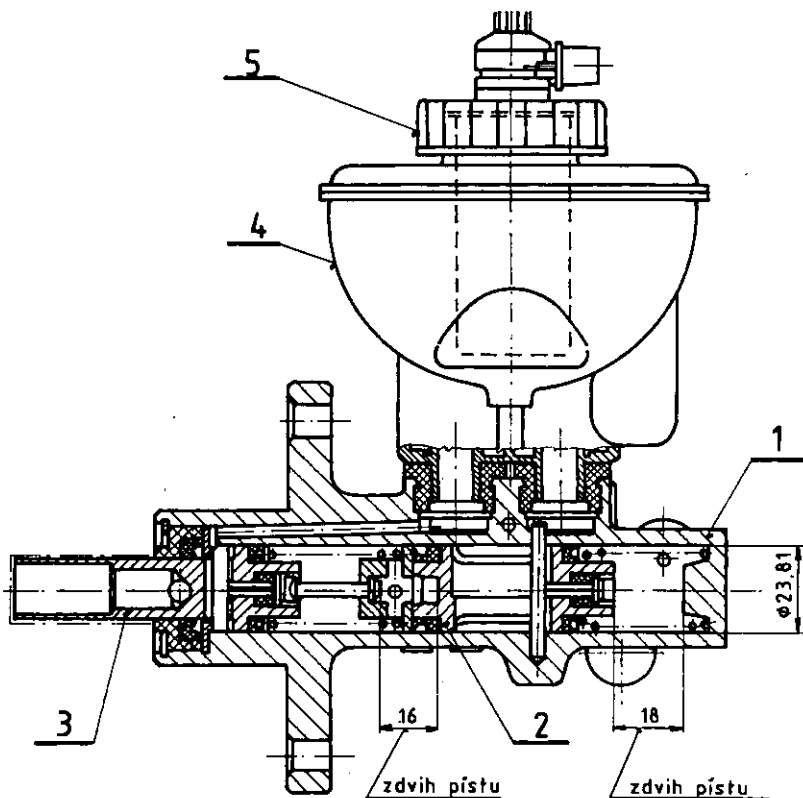


Obr. 283 Schéma propojení hydraulických a elektrických prvků ABS



Obr. 284 Montážní rozklad posilovače brzdného účinku, hlavního tandemového brzdového válece, nádobky brzdové kapaliny se signalizátorem, hydraulické jednotky ABS a řídicí jednotky ABS

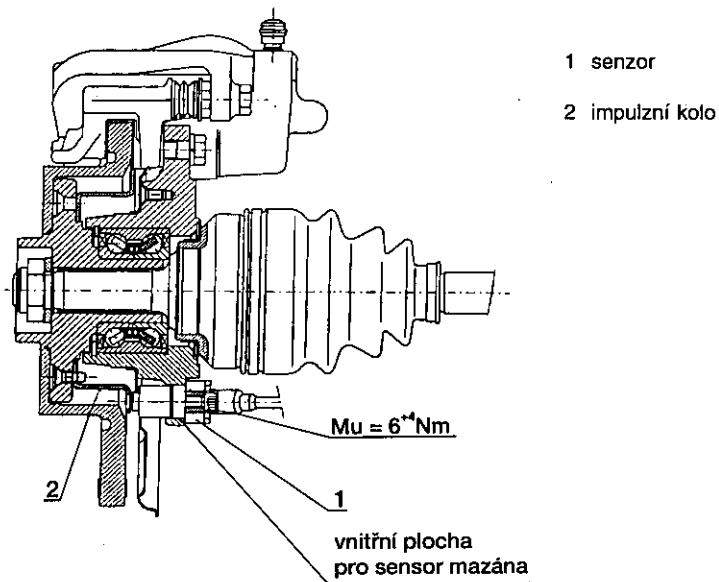
1 posilovač brzdného účinku, 2 hlavní tandemový brzdový válec, 3 nádobka zásobní brzdové kapaliny, 4 signalizátor výšky hladiny kapaliny v nádobce, 5 matice k upevnění brzdového válece k posilovači, 6 kolík k upevnění nádobky s brzdovou kapalinou, 7 brzdová trubka pro brzdový okruh I., 8 brzdová trubka pro brzdový okruh II., 9 řídicí jednotka ABS, 10 přípoj pro brzdové potrubí (levé přední kolo), 11 přípoj pro brzdové potrubí (pravé zadní kolo), 12 přípoj pro brzdové potrubí (levé zadní kolo), 13 přípoj pro brzdové potrubí (pravé přední kolo), 14 hydraulická jednotka ABS, 15 držák, 16 pryžové lůžko, 17 šroub TORX T 25



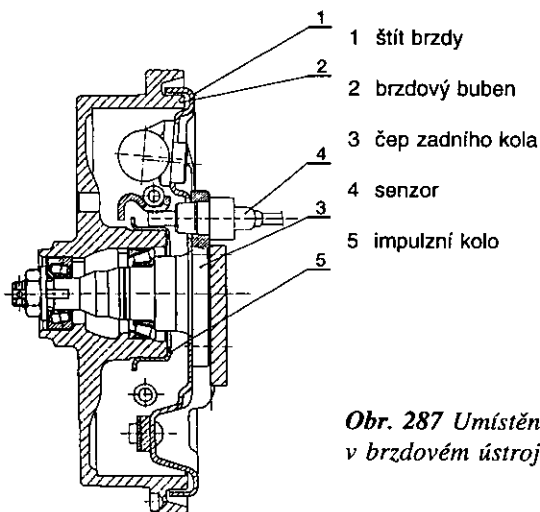
Obr. 285

Tandemový hlavní brzdový válec (ABS) s nádobkou brzdové kapaliny

- 1 těleso válce
- 2 plovoucí píst
- 3 primární píst
- 4 nádoba brzdové kapaliny
- 5 signalizátor výšky hladiny kapaliny



Obr. 286 Umístění senzoru a impulzního kola v brzdovém ústrojí předního kola



Obr. 287 Umístění senzoru a impulzního kola v brzdovém ústrojí zadního kola (ABS)

19. Odpružení

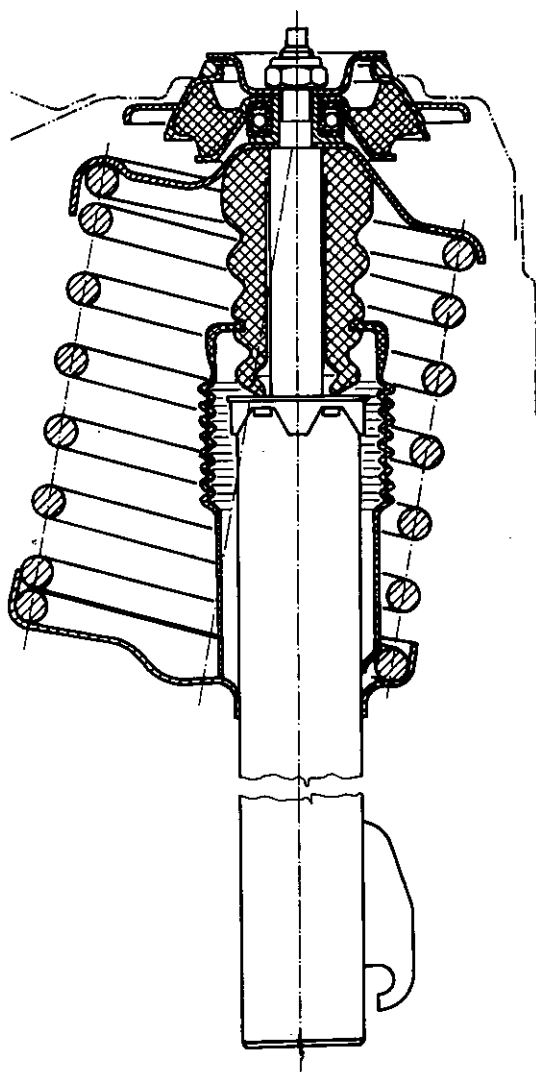
Odpružení kol je u vozů Felicia, Felicia Combi a Felicia Vanplus koncepčně i konstrukčně převzato z předcházející typové řady Škoda Favorit (Š 781, 785). Odlišné jsou pouze rozměry a silové hodnoty pružin a útlumové hodnoty teleskopických tlumičů. Zmíněné hodnoty jsou ovšem odlišné i pro jednotlivé typy a jejich verze a také se mohou během výroby měnit, protože výrobce stále zdokonaluje vůz i jeho podvozkové části a vždy je třeba sladit účinky odpružení tak, aby bezpečnost jízdy a jízdní komfort byly optimální. Hodnoty proto považujte pouze za orientační.

Odpružení je tedy řešeno vinutými válcovými pružinami, přídatnými progresivními pružinami a teleskopickými kapalinovými tlumiči. K odpružení patří i příčné zkrutné stabilizátory a u zadní nápravy i účinek zkrutně poddajné příčky zadní nápravy, která také působí jako stabilizátor proti příčnému naklání.

Vinuté ocelové pružiny se spodní částí opírají o miskovité držáky přivařené k vnějším trubkám tlumičů. Přední pružicí jednotky tvoří montážní celky a jsou součástí přední nápravy typu McPherson. Montážní celky tvoří i pružicí jednotky zadní, i když jejich montáž se od předních naprosto liší.

Rozhodně je naprosto nutné dodržet zásadu, že na vůz určitého typu, modelového ročníku či data výroby a provedení je nutné při výměně pružicích jednotek použít v každém případě jen díly stejného objednávacího čísla (a tedy i technických hodnot), jaké jsou pro daný vůz určeny.

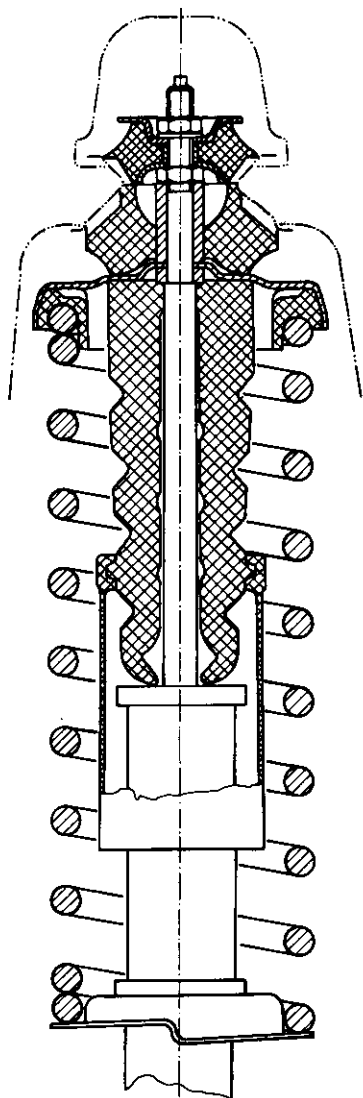
Také je nutné vyměňovat obě pružicí jednotky na jednotlivou nápravu současně a dodržet (podle označení) toleranční třídu. Tolerance (+) u pružin je značena barvou bílou, tolerance (-) barvou modrou. Je samozřejmé, že je také nutné použít na stejnou nápravu pružicí jednotky stejného výrobce. Například jsou to výrobky ABJ (AUTOBRZDY JABLONEC NA NISOU - ATESO) nebo F & S (Fichtel & Sachs). Barevně jsou rozlišeny nejen toleranční třídy pružin, ale i celé pružicí jednotky podle určení pro ten který typ a verzi. To je rozlišení užívané nejen pro montáž v prvovýrobě, ale i pro náhradní díly.



Kontrolu funkce pružicích jednotek je, právě tak jako jejich případnou výměnu, vhodné zadávat do servisů ŠKODA. Ty jsou vybaveny potřebnou měřicí technikou a také znalostmi o přiřazení jednotlivých provedení pružicích jednotek k typům vozů.

Obr. 288 Přední pružicí jednotka

19.1 Úplné pružicí jednotky vozů Felicia, Felicia Combi a Felicia Vanplus



Obr. 289 Zadní pružicí jednotka

Pružiny pérování a teleskopické tlumiče kmitů byly sloučeny v montážní celky. To platí pro pružicí jednotky přední i zadní nápravy. Komplet přední jednotky je uveden na *obrázku 288*, komplet zadní jednotky na *obrázku 289*.

Celek **přední pružicí jednotky** je upevněn svou horní částí do karoserie dvěma samojistíci maticemi M 8 podloženými lisovanými podložkami. Samojistíci matice jsou určeny k jednorázovému použití a v případě jejich demontáže je servis musí nahradit maticemi novými. Ve spodní části je válcový plášť teleskopického tlumiče zasunutý do hlavy kola. Zobcovitý držák po straně pláště tlumiče je zaháknutý za šroub M 10x1,25 x 65 svěrací objímky hlavy ložiska. Stažením tohoto šroubového spoje je tlumič upevněn.

Teleskopický tlumič přední pružicí jednotky, montovaný na vozy vybavené brzdovým systémem ABS, má v zobcovitém držáku otvor k přichycení vodičů od senzorů předních kol. V horní části jsou držáky pro vodiče navařeny. Zmíněné tlumiče mají odlišné číslo dílu, ale musejí mít hodnoty určené pro ten který typ a jeho variantu.

Přední pružicí jednotka tvoří prakticky rejdový čep. Aby se mohla otáčet, má v horní části axiální ložisko. Jak jsem již uvedl, je pružicí jednotka součástí zavěšení předního kola systému McPherson.

Zadní pružicí (tlumičová) jednotka je upevněna mezi karoserií a vlečené rameno zadní nápravy. Horní upevnění je maticí M 10x1 přístupnou po odstranění krytky na držáku pružicí jednotky, který je součástí karoserie v místech za opěrami zadních sedadel. Spodní upevnění je konstrukčně řešeno příčným šroubem M 10x1,25 x 70, procházejícím držákem tlumiče na kyvném rameni zadní nápravy a pryžovým lůžkem ve spodním oku tlumiče. Matice tohoto šroubového spoje je utažena momentem 50 až 55 Nm, je samojisticí, a to znamená její výměnu při každé demontáži pružicí jednotky.

U automobilů Pickup je řešeno odpružení zadní nápravy samostatnou vinutou ocelovou pružinou a samostatně montovaným teleskopickým tlumičem. Oba díly nejsou uloženy soustředně, nýbrž vedle sebe. Podrobnější údaje viz kap. *Zadní náprava automobilů Škoda Pickup, str. 432.*

INFORMACE K NÁSLEDUJÍCÍM TABULKÁM

V připojených tabulkách jsou uvedeny pružicí jednotky s různými hodnotami tlumičů, pružin a přídatných progresivních pružin (výrobek firmy ELASTOGRAN). Přídatné progresivní pružiny jsou značeny hvězdičkou *. Úplné přední pružicí jednotky jsou pod označením **P** a je jich 16. Úplné zadní pružicí jednotky jsou pod označením **Z** a je jich 6.

Další tabulka (*Kombinace...*, str. 482) uvádí kombinace pružicích jednotek pro jednotlivé typy a modifikace vozů se současným označením, zda vůz je na přední a zadní nápravě vybaven zkrutným stabilizátorem (*x = ano, o = ne*). V tabulce je ve sloupcích uveden typ vozu, typ motoru, informace, má-li vůz karoserií upravenou pro zástavbu airbagu (pro stručnost označeno **A**), zda je vůz osazen ABS a jaké je povolené zatížení přední nápravy. Pokud některý ze zmíněných údajů chybí, není příslušným vybavením vůz osazen.

- MV = mimořádná výbava
- Š 791 = Felicia (krátká karoserie)
- Š 795 = Felicia Combi (prodloužená)
- Š 797 = Pickup
- Viz tabulka *Kombinace...*, str. 482, pořadové číslo 20: 795* je vůz Felicia Combi v modifikaci Felicia Vanplus.
- Viz tabulka *Kombinace...*, str. 482, pořadové číslo 7, 19 je provedení pro Čínu a Rusko jako specifikovaná mimořádná výbava.

RŮZNÉ TYPY PRUŽICÍCH JEDNOTEK

	Úplná pružicí jednotka	Číslo dílu ŠKODA	Barevné označení pruhem	Rozměry
	Komponenty pružicí jednotky			Ø/volná délka volná délka (mm)
P1	úplná přední p. j.	441.0.7326-020.6	-	-
	pružina	441.0.5055-543.6	1x fialový	13,5/343
	tlumič přídavná pružina*	441.0.7623-046.6 441.0.5443-152.6	1x fialový -	- 80
P2	úplná přední p. j.	441.0.7326-053.6	-	-
	pružina	441.0.5055-551.6	2x žlutý	13,5/350
	tlumič přídavná pružina*	441.0.7326-051.6 441.0.5443-152.6	1x žlutý -	- 80
P3	úplná přední p. j.	441.0.7326-070-6	-	-
	pružina	441.0.5055-552.6	3x žlutý	13,5/336
	tlumič přídavná pružina*	441.0.7326-069.6 441.0.5443-152.6	1x zelený -	- 80
P4	úplná přední p. j.	441.0.7326-071.6	-	-
	pružina	441.0.5055-548.6	1x zelený	13,5/340
	tlumič přídavná pružina*	441.0.7326-069.6 441.0.5443-152.6	1x zelený -	- 80
P5	úplná přední p. j.	441.0.7326-072.6	-	-
	pružina	441.0.5055-543.6	1x fialový	13,5/343
	tlumič přídavná pružina*	441.0.7326-051.6 441.0.5443-147.6	1x žlutý -	- 100
P6	úplná přední p. j.	441.0.7326-073.6	-	-
	pružina	441.0.5055-551.6	2x žlutý	13,5/350
	tlumič přídavná pružina*	441.0.7326-072.6 441.0.5443-147.6	1x žlutý -	- 100
P7	úplná přední p. j.	441.0.7326-074.6	-	-
	pružina	441.0.5055-552.6	3x žlutý	13,5/336
	tlumič přídavná pružina*	441.0.7326-069.6 441.0.5443-147.6	1x zelený -	- 100

P8	úplná přední p. j.	441.0.7326-075.6	-	-
	pružina	441.0.5055-548.6	1x zelený	13,5/340
	tlumič	441.0.7326-069.6	1x zelený	-
	přídavná pružina*	441.0.5443-147.6	-	100
P9	úplná přední p. j.	441.0.7326-039.6	-	-
	pružina	441.0.5055-543.6	1x fialový	13,5/343
	tlumič	441.0.7326-038.6	1x fialový a bílý	-
	přídavná pružina*	441.0.5443-152.6	-	80
P10	úplná přední p. j.	441.0.7326-042.6	-	-
	pružina	441.0.5055-551.6	2x žlutý	13,5/350
	tlumič	441.0.7326-040.6	1x žlutý a bílý	-
	přídavná pružina*	441.0.5443-152.6	-	80
P11	úplná přední p. j.	441.0.7326-047.6	-	-
	pružina	441.0.5055-552.6	3x žlutý	13,5/336
	tlumič	441.0.7326-043.6	1x zelený a bílý	-
	přídavná pružina*	441.0.5443-152.6	-	80
P12	úplná přední p. j.	441.0.7326-054.6	-	-
	pružina	441.0.5055-548.6	1x zelený	13,5/340
	tlumič	441.0.7326-043.6	1x zelený a bílý	-
	přídavná pružina*	441.0.5443-152.6	-	80
P13	úplná přední p. j.	441.0.7326-076.6	-	-
	pružina	441.0.5055-543.6	1x fialový	13,5/343
	tlumič	441.0.7326-040.6	1x žlutý a bílý	-
	přídavná pružina*	441.0.5443-147.6	-	100
P14	úplná přední p. j.	441.0.7326-077.6	-	-
	pružina	441.0.5055-551.6	2x žlutý	13,5/350
	tlumič	441.0.7326-040.6	1x žlutý a bílý	-
	přídavná pružina*	441.0.5443-147.6	-	100
P15	úplná přední p. j.	441.0.7326-078.6	-	-
	pružina	441.0.5055-552.6	3x žlutý	13,5/336
	tlumič	441.0.7326-043.6	1x zelený a bílý	-
	přídavná pružina*	441.0.5443-147.6	-	100
P16	úplná přední p. j.	441.0.7326-079	-	-
	pružina	441.0.5055-548.6	1x zelený	13,5/340
	tlumič	441.0.7326-043.6	1x zelený a bílý	-
	přídavná pružina*	441.0.5443-147.6	-	100

Z1	úplná zadní p. j.	441.0.7326-044.6	-	-
	pružina	441.0.5055-497.6	bez označení	10,7/410
	tlumič	441.0.7580-319.6	1x fialový	-
	přídavná pružina*	441.0.5443-151.6	-	120
Z2	úplná zadní p. j.	441.0.7326-063.6	-	-
	pružina	441.0.5055-555.6	bez označení	10,7/410
	tlumič	441.0.7580-325.6	1x fialový a bílý	-
	přídavná pružina*	441.0.5443-148.6	-	155
Z3	úplná zadní p. j.	441.0.7326-045.6	-	-
	pružina	441.0.5055-544.6	2x žlutý	11,4/411
	tlumič	441.0.7580-324.6	1x žlutý	-
	přídavná pružina*	441.0.5443-148.6	-	155
Z4	úplná zadní p. j.	441.0.7326-065.6	-	-
	pružina	441.0.5055-556.6	2x žlutý	11,4/411
	tlumič	441.0.7580-328.6	1x žlutý a bílý	-
	přídavná pružina*	441.0.5443-148.6	-	155
Z5	úplná zadní p. j.	441.0.7326-066.6	-	-
	pružina	441.0.5055-540.6	1x hnědý	12,8/415
	tlumič	441.0.7580-326.6	1x oranžový	-
	přídavná pružina*	441.0.5443-148.6	-	155
Z6	úplná zadní p. j.	441.0.7326-080.6	-	-
	pružina	441.0.5055-531.6	firma AHLE	MINI-BLOCK
	tlumič	441.0.7580-329.6	1x zelený	-
	přídavná pružina*	441.0.5443-153.6	-	83

KOMBINACE DRUHŮ PRUŽICÍCH JEDNOTEK V JEDNOTLIVÝCH TYPECH VOZŮ

C.	Typ, modifikace, verze, osazení					Pružicí jednotka		Stabilizátor	
	Typ vozu	Typ motoru	Air-bag	ABS	Zatížení př. nápravy (kg)	Pn	Zn	Pn	Zn
1	Š 791					P1	Z1	o	x
2	Š 791		A		do 575	P1	Z1	o	x
3	Š 791		A		přes 575	P2	Z1	o	x
4	Š 791	VW 1,6	A			P2	Z1	x	x
5	Š 791	VW 1,9 D	A		605 - 635	P3	Z1	x	x
6	Š 791	VW 1,9 D	A		635 - 665	P4	Z1	x	x
7	Š 791					P2	Z2	o	x
8	Š 791		A	ABS	do 575	P9	Z1	o	x
9	Š 791		A	ABS	přes 575	P10	Z1		x
10	Š 791	VW 1,6	A	ABS		P10	Z1	x	x
11	Š 791	VW 1,9 D	A	ABS	605 - 635	P11	Z1	x	x
12	Š 791	VW 1,9 D	A	ABS	635 - 665	P12	Z1	x	x
13	Š 795					P5	Z3	o	o
14	Š 795		A		do 575	P5	Z3	MV	o
15	Š 795		A		přes 575	P6	Z3	MV	o
16	Š 795	VW 1,6	A			P6	Z3	x	o
17	Š 795	VW 1,9 D	A		605 - 635	P7	Z3	x	o
18	Š 795	VW 1,9 D	A		635 - 665	P8	Z3	x	o
19	Š 795					P6	Z4	MV	
20	Š 795*					P5	Z5	MV	o
21	Š 795		A	ABS	do 575	P13	Z3		o
22	Š 795		A	ABS	přes 575	P14	Z3	x	o
23	Š 795	VW 1,6	A	ABS		P14	Z3	x	
24	Š 795	VW 1,9 D	A	ABS	605 - 635	P15	Z3	x	
25	Š 795	VW 1,9 D	A	ABS	635 - 665	P16	Z3	x	
26	Š 797					P5	Z6	o	o
27	Š 797	VW 1,9 D				P7	Z6	x	o

19.1.1 Demontáž zadní pružicí jednotky automobilů Felicia a Felicia Combi

Zadní pružicí jednotka je montážní celek. Chceme-li jej vymontovat z vozu, zvedneme automobil bočním zvedákem tak, abychom mohli demontovat zadní kolo. Potom podložíme vlečené rameno zadní nápravy a bočním zvedákem spustíme vůz o cca 50 mm. Tím se zvedne vlečené rameno a tlumič se poněkud stlačí. Dále uvolníme a vyšroubujeme matici (M 10x1) horního upevnění. Při uvolňování matice musíme přidržet proti otáčení pístnici tlumiče. Plošky na horním konci pístnice umožňují přidržení stranovým klíčem 6 mm. Při opětovné montáži doporučuji závit M 10x1 potřít přípravkem MOLYKA proti korozi spoje a kvůli snazšímu uvolnění při další montáži. Pod maticí je vějířová podložka, dále horní miska, pryžová vložka s rozpěrnou trubkou a spodní miska. Po demontáži horního úchytu zvedneme opět bok vozu bočním zvedákem, odstraníme podložení ramene zadní nápravy a můžeme demontovat spodní upevnění, řešené příčným šroubem M 10x1,25 x 70.

Po demontáži zmíněných dvou spojů můžeme pružicí jednotku vyjmout z vozu. Pružina zůstane sevřená a částečně stlačená mezi spodní miskou (přivařenou k tlumiči) a horní miskou opřenu o matici M 10x1 našroubovanou na pístnici. Nad maticí je pryžová tvarová vložka. Při demontáži pružiny uvolňujeme matici M 10x1 nad horní miskou. Než ji odšroubujeme na konec závitu, je pružina bez předpětí. Při opětovné montáži musíme maticí stlačit pružinu do původní polohy. V miskách se pružina opírá o pryžové podložky.

Demontáž samostatného teleskopického tlumiče zadní nápravy vozů Pickup je obdobná jako demontáž popsána v prvním odstavci. Jelikož však na tlumiči není namontována pružina, netýkají se vozů Pickup informace ve druhém odstavci.

19.1.2 Demontáž přední pružicí jednotky

Přední teleskopický kapalinový tlumič tvoří montážní celek s namontovanou pružinou pérování. Komplet můžeme demontovat z vozu poměrně jednoduše. V horní části komplet upevňují do karoserie dvě samojisticí matice M 8 s lisovanými podložkami 8,4. Matice uvolňujeme klíčem 13 mm a při opětovné montáži musíme použít matice nové. Spodní částí je válcový plášť zasunut do hlavy ložiska předního kola. Zobcovitý držák po straně pláště tlumiče se zahákne za šroub M 10x1,25 x 65 svěřací objímky hlavy ložiska.

Stažením tohoto šroubového spoje je tlumič upevněn. Po uvolnění matice šroubu (M 10x1,25 samojisticí) a sklopení spodního ramene vysuneme tlumič ze spodního úchyty a po demontáži horního upevnění se celá pružicí jednotka uvolní. Demontáž z vozu je tedy jednoduchá. Při rozebírání tlumiče a pružiny se však neobejdeme bez přípravku MP 6-505. Pružina je mezi misky tlumiče stlačena značnou silou. Přípravek je výrobně náročný, a tedy mimo možnost svépomocné výroby. Vyjmutí pružiny z kompletu přední pružicí jednotky vždy přenecháme servisu ŠKODA.

Automobily vybavené brzdami s ABS mají na tlumičích předních pružicích jednotek upevněny kabely senzorů od předních kol. Při demontáži tlumičů je třeba tuto kabeláž odpojit.

19.2 Pružiny

Pružiny jsou vinuté z ocelového drátu kruhového průřezu a jsou válcové. Jsou odlišné jednak pro přední a zadní pružicí jednotky, dále rozdílné pro jednotlivé typy vozů i verze typů. Pružiny s určením místa (přední, zadní) typu (Felicia, Felicia Combi, Pickup) a verze (například Felicia Vanplus) se ještě dělí do dvou tříd podle toleranční hodnoty síly při stlačení. Jak již bylo uvedeno, pružiny s tolerancí minusovou, tj. pod jmenovitou hodnotu síly, mají označení barvou modrou, pružiny s tolerancí plusovou jsou označeny bíle.

Znovu zdůrazňuji, že pružiny různých typů vozů či verzí a někdy i modelových ročníků mohou mít rozdílné charakteristiky, a není tedy možné je zaměňovat nebo kombinovat na jednom voze.

Pružiny zadní pro typ Pickup nejsou součástí pružicích jednotek, jsou montovány samostatně. Tyto pružiny mají horní a spodní závěrný závit o menším průměru. Podrobnosti viz kapitola *Zadní náprava automobilů Škoda Pickup*, str. 432.

19.2.1 Tlumiče pérování

Vozy Škoda řady Felicia mají tlumiče pérování dvojčinné, kapalinové, teleskopické. Protože šroubové pružiny nemají samotlumicí účinek, velmi záleží na bezvadné funkci tlumičů. Není-li jejich útlum v předepsaných rozmezích, a hlavně shodný na levé i pravé straně, je jízda nepohodlná. Kola odskakují, pneumatiky mají špatnou přilnavost k vozovce, a to zhoršuje stabilitu vozu

a zvyšuje opotřebení pneumatik. Tlumicí síla závisí na rychlosti vzájemných pohybů karoserie a nápravy.

Zadní teleskopický tlumič vozů Felicia a Felicia Combi je dvouplášťový, jeho vnější plášť nese miskou nebo pružinu zadního pérování. Zadní tlumič vozů Pickup je obdobné konstrukce, má však o 20 mm menší zdvih a jeho plášť nemá miskou pro pružinu. Ta je u těchto vozů montována vedle tlumiče (viz str. 432). V dolní části je opatřen okem se silentblokem a na horní části je nasazen plastový kryt, sloužící jako dosedací plocha přidavné pružiny, dorazu. Kalená, tvrdochromovaná pístnice má na horním konci osazení se závitem pro montáž horní misky šroubové pružiny a vnějšího dorazu s krytem. Závit zároveň slouží k uchycení do karoserie přes pryžové lůžko. Uvnitř tlumiče je zabudován doraz k roztažení - vyvěšení nápravy i maximálního stlačení.

Sací ventil s tělesem z hliníkové slitiny se seřiditelným útlumem při stlačení je na spodním konci pracovního válce. Píst ze spěkaného kovu, opatřený pístním kroužkem, má pružinový ventil, který se seřizuje při výrobě na předepsané hodnoty útlumu při roztažení. Vodítko se vyrábí také ze spěkaného kovu, těsnění je jednobřité a vše se dotahuje zátkou ze zinkové slitiny se zabudovaným stíracím kroužkem nečistot. V provozu nepotřebuje tlumič žádnou údržbu. Výrobce předpokládá životnost až do generální opravy vozu.

Útlumové hodnoty se měří při rychlostech otáček zkoušeného stavu 100 min^{-1} a zdvihu 100 mm a při 25 min^{-1} a zdvihu rovněž 100 mm.

Přední teleskopický tlumič má podobnou konstrukci jako shora popsany zadní tlumič.

Stejně jako v případě vinutých pružin je i při výměně teleskopických tlumičů třeba dbát na dodržení zásady, že na vůz musí být použit tlumič odpovídající (přířazený) příslušnému typu a modelu či provedení.

Podobně je tomu (pokud se nemění pružicí jednotka jako celek) i s přidavnými progresivními pružinami. I ty jsou různé a funkčně odlišné.

Přední tlumiče, ať již jsou jakýchkoli hodnot, které jsou určeny pro montáž do automobilů osazených brzdovým systémem ABS, jsou odlišné a mají i jiná výrobní i objednávací čísla. Odlišnost je v tom, že tlumiče montované při osazení vozu systémem ABS mají přichytky pro kabely od snímačů otáček předních kol.

Závěrem stati o tlumičích pérování bych chtěl říci, že úkolem tlumičů je nejen zabránit rozkmitání pružin pérování, a tedy udržovat kola stále v doteku s vozovkou, ale i odlehčit další elementy vozu od namáhání, a tudíž i nadměrného opotřebení. Posádce vozu zajišťují tlumiče pohodlnou a bezpečnou jízdu stabilizační karoserie.

Vyjmenuji některé nejdůležitější konstrukční skupiny a prvky, na které má činnost tlumičů vliv: pružiny a upevnění pružicích jednotek, uložení ramen přední i zadní nápravy, hlavy kol, jejich zavěšení a ložiska, řízení, a to jak převodka řízení, tak hlavně kulové klouby řídicích tyčí, pneumatiky, kloubové hřídele - zejména jejich klouby. Svým způsobem mají tlumiče vliv i na převodku a brzdy.

Stav tlumičů je možné posoudit podle diagramu měřicího zařízení. Vadné tlumiče je třeba neprodleně vyměnit, protože následné škody způsobené jejich chybou funkcí na součástech shora vyjmenovaných jsou jednak nebezpečné pro stabilitu vozu, a tím i bezpečnost provozu, ale jsou také nákladné při opravách zmíněných součástí.

Odborné expertizy udávají, že během 10 tisíc ujetých kilometrů vykoná tlumič cca 7,5 milionů zdvihů. Opotřebením tlumiče dochází ke ztrátě jeho funkce a za ujetí stejného počtu kilometrů dochází pak i k dvojnásobku kmitů. Každý kmit znamená ráz pro díly a skupiny související.

Je tedy velmi vhodné nechat tlumiče kmitů zkontrolovat vždy po ujetí 20 000 kilometrů.

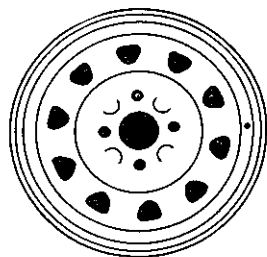
20. Vozová kola

20.1 Disková kola

Z prvovýroby jsou na všechny vozy typové řady Felicia montována disková kola, která mají únosnost 435 kg, centrální otvor o průměru 57 mm a průměr roztečné kružnice pro šrouby vozových kol 100 mm. Šrouby vozových kol jsou se závitem M 12x1,5 a půlkulovou dosedací plochou.

Na automobily Škoda typové řady Felicia jsou homologovány tři druhy diskových kol. Předně diskové kolo ocelové 4 1/2 J x 13 H1, které má zális (vzdálenost od dosedací plochy disku k rovině proložené osou profilu ráfku) 38 mm, za druhé lité diskové kolo z hliníkové slitiny 5 1/2 J x 13 H2 se zálisem 36 mm, a konečně lité diskové kolo z hliníkové slitiny 5 1/2 J x 14 H2 se 40mm zálisem. Všechny jmenované disky jsou použitelné pro bezdušové pneumatiky i pneumatiky s duší.

Disková kola určená pro vozy Škoda řady Felicia mají odlehčovací otvory srdcovitého tvaru (obr. 290). (Mohou být namontována na automobily řady Favorit, Forman, Pick-up vyrobené po 1. 1. 1993, tedy na vozy s roztečí šroubů vozového kola o průměru 100 mm. Opačně není záměna povolena (vzhledem k nedostatečné únosnosti).



Obr. 290
Diskové kolo Felicia

Pro úplnost ještě informaci o označení diskových kol:

- 4 1/2 = šířka ráfku v palcích
- J = tvar okraje raménka ráfku
- 13 = průměr ráfku v palcích
- H = bezpečnostní výstupek ráfku
- 1 = jednostranný bezpečnostní výstupek
- 2 = oboustranný bezpečnostní výstupek

A nyní několik všeobecně platných praktických rad:

Disková kola ocelová velmi trpí abrazy, povětrnostními vlivy a agresivními posypovými chemikáliemi. Doporučuji proto alespoň jednou ročně důkladně

očištění kol, kontrolu jejich antikoročních nátěrů a v případě porušení následnou opravu. Velmi důležitá je neporušenost hran ráfků. Zdeformované okraje ráfků diskových kol mohou poškozovat pneumatiku. Zkorodovaná disková kola mají nižší pevnost, a tedy i únosnost, a tím snižují bezpečnost jízdy. Silné usazeniny bláta na diskových kolech z vnitřní strany způsobují nevyváženost kol.

20.2 Pneumatiky

Na vozy typové řady Felicia jsou montovány pneumatiky s ocelovým nárazníkem v kostře, tedy pneu označené RADIAL STEEL a samozřejmě radiální konstrukce. Každá pneumatika musí vyhovovat předpisovým hodnotám testu uniformity, který uskutečňuje výrobce pneumatik a kterým se hodnotí při rotaci kola přitlačovaného na válec radiální síly, boční síly, radiální i boční házení a kuželový efekt.

Na disková kola vyjmenovaná v kapitole *Disková kola*, str. 487 je povoleno montovat tyto pneumatiky:

- Pro diskové kolo ocelové (4 1/2 J x 13) pneu 165/70 R 13 (při náběhu typové řady Felicia jsou montovány ve výrobě pneumatiky buď BARUM OR 52, nebo MATADOR MP 11).
- Pro diskové kolo z hliníkové slitiny 5 1/2 J x 13 H2 jsou to buď pneu 165/70 R 13, nebo 175/65 R 13, či 175/60 R 13.
- Pro diskové kolo z hliníkové slitiny 5 1/2 J x 14 H2 je to pneu 175/60 R 14.

Abychom pneumatikám prodloužili životnost, musíme je chránit před agresivními chemikáliemi (benzin, oleje, tuky, brzdová kapalina, chladicí kapalina, ředidla apod.). Pneumatikám nesvědčí ani ultrafialová složka slunečního záření. Chráníme je ovšem i před mechanickým poškozením, které může nastat najížděním na obrubníky chodníků, jízdou po ostrých kamenech, ale i přetěžováním vozu, prudkými rozjezdy, intenzivním brzděním, velmi rychlým projížděním zatáček apod. Pneumatiky poškozují i nesprávně seřízená geometrie, chybné vyvážení kol, mechanické závady řízení a nápravy nebo nesprávné huštění. To platí o pneumatikách všeobecně, a o pneumatikách s ocelovým nárazníkem (RADIAL STEEL) obzvláště. Tyto pláště mají sice výborné jízdní vlastnosti a delší životnost, vyžadují ovšem větší péči a ohledy. Výrobci pneumatik upozorňují, že pneumatiky RADIAL STEEL jsou obzvláště citlivé na správné huštění a na správné seřízení geometrie. Při jízdě na podhuštěných pneumatikách dochází k separaci (oddělování) kostry a okraje nárazníkového pásu. To může být příčinou předčasného vyřazení pneumatiky a vždy nemožnosti protektorování.

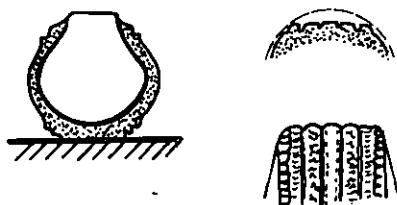
Seřízení geometrie ovlivňuje více než u jiných typů pneumatik opotřebení dezénu - hlavně v okrajových částech. Zvláště velkou pozornost musíme věnovat pneumatikám STEEL z hlediska neporušenosti. Při drobných průřezích a trhlinkách po ostrých předmětech proniká voda do oblasti ocelové nárazníkové vrstvy, a ta jejím vlivem koroduje. Toto nebezpečí je nejvyšší v zimním provozu na solených úsecích.

U pneumatik se zkorodovanou nárazníkovou vrstvou se výrazně projevuje místní opotřebení.

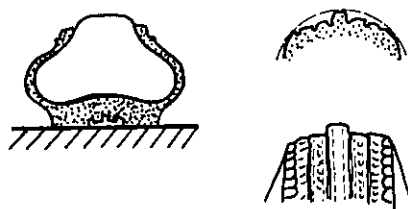
Správně udržovaná a provozovaná pneumatika se opotřebovává stejnoměrně. Zjistíme-li na pneumatice opotřebení nestejnoměrné nebo nadměrné, můžeme podle jeho charakteru určit orientačně diagnózu závady, která takové opotřebení způsobuje. Jen pro ilustraci uvedu příklad: pneumatika, která je trvale přehušťovaná, má více opotřebovaný střední pás běhounu (obr. 291).

Naopak u trvale podhušťované nebo přetěžované pneumatiky se více opotřebují postranní pásy běhounu (obr. 292). Při nesprávné sblhavosti se odírá běhounu příčně pilovitě (obr. 293), při nesprávném (velkém) odklonu kola se opotřebovává jen vnější pás dezénu (obr. 294). Chybná funkce tlumičů se projeví opotřebovanými ploškami.

Diagonální dynamická nevyváženost opotřebovává nepravidelně vnější a vnitřní pásy běhounu vždy po části obvodu. To jsou jen některé případy. Zkušený odborník určí podle ojetí dezénu diagnózu, i když je možnou příčinou závad několik. Při výrazném opotřebení pneumatik přední nápravy doporučuje výrobce



Obr. 291
Nadměrné opotřebení pneumatiky při přehušťování

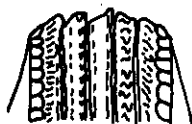


Obr. 292
Nadměrné opotřebení pneumatiky při podhušťování

zaměnit přední kola za zadní a opačně (*nikoli křížem!*). Tím je zajištěna přibližně stejná životnost všech pneumatik. Dovolená nevyváženost kola je nejvýše 8 g na poloměru ráfku.

Pokyny pro huštění pneumatik jsou obsaženy v NÁVODU K OBSLUZE VOZU. K měření používáme cejchovaný tlakoměr.

Zdůrazňuji také dodržování nařízení o nejvyšším dovoleném opotřebení běhounu pneumatiky. Péče o pneumatiky se vyplatí jak z důvodů bezpečnosti jízdy, tak i z hlediska úspor finančních nákladů. V případě nouze je možné opravit bezdušovou pneumatiku, ze které uniká vzduch, vložením duše (165-13).



Obr. 293

Nepravidelné a nadměrné opotřebení pneumatik předních kol při příliš velké sbíhavosti

Obr. 294

Nepravidelné a nadměrné opotřebení pneumatik při velkém odklonu kola

Každá pneumatika má na svých bocích různé údaje v písmenných a číselných znacích a kódech. Pro informaci uvedu jejich vysvětlení:

Největšími písmeny bývá označena firma výrobce - například *BARUM*. Dalším označením je rozměr. Šíře pneumatiky v milimetrech a za lomítkem číslo udávající poměr výšky pneumatiky k její šířce, např. *165/70*. Následuje označení konstrukce pláště, např. *R* (radiální). Hned za tímto písmenem je vnitřní průměr v palcích (odpovídá rozměru ráfku), např. *13*. Označení dezénu si volí každý výrobce svými značkami (např. *BARUM* značí dezén pneumatik osobních vozů značkou *OR* a číslem, např. *37*, firma *MATADOR* má například jedno z označení dezénů *MP 31*).

Drobnějšími znaky je udán index nosnosti, např. 82 = 475 kg. Index rychlosti (nejvyšší rychlost, pro kterou smí být plášť použit) je označen písmeny:

Q	... do 160 km.h ⁻¹
R	... do 170 km.h ⁻¹
S	... do 180 km.h ⁻¹
T	... do 190 km.h ⁻¹
H	... do 210 km.h ⁻¹
V	... do 240 km.h ⁻¹
W	... do 270 km.h ⁻¹
ZR	... 240 a více km.h ⁻¹

Bezdušové pneumatiky mají označení *TUBELESS*.

Většina pneumatik má i označení *TWI*, což je indikace opotřeбенí dezénu (*TWI* = Treadwear indicator).

Závěrem stati o pneumatikách bych chtěl ještě dodat, že pneumatiky již nemají výrobní čísla. Jsou označeny jen datem výroby (pro případné reklamační řízení), které je v souladu s normou DOT v oválném symbolu a je třiciferné. První dvě číslice označují týden, ve kterém byla pneumatika vyrobena, a třetí cifra je poslední číslicí letopočtu. Tedy například 265 = 26. týden roku 1995.

20.3 Kryty kol

Kryty kol jsou plastové o průměru 183 mm, vybavené ve vnitřní části tvarovými pružinami, za které jsou kryty upevněny naražením na vyčnívající část šroubů vozových kol. K sejmutí krytu je třeba šroubovák. Pro vozy v provedení LX jsou plastové kryty v barvě černé, pro vozy v provedení GLX stříbřité.

Od náběhu výroby vozů řady Felicia do konce roku 1994 měly kryty kol na spodní straně plastový dutý válec integrovaný s povrchovým tvarem krytu. Válec měl křížem čtyři výseky a pod hranou válce pružinu. Po naražení krytu se pružina zaklesla za šrouby vozového kola. Od ledna 1995 bylo upevnění změněno. Kryt kola má na spodní straně čtyři duté hranolovité nálitky a v nich vsazené tvarové pružiny. Po naražení na vyčnívající hlavy šroubů vozového kola upevní pružiny kryt za jednotlivé hlavy šroubů. Postup demontáže je stejný.

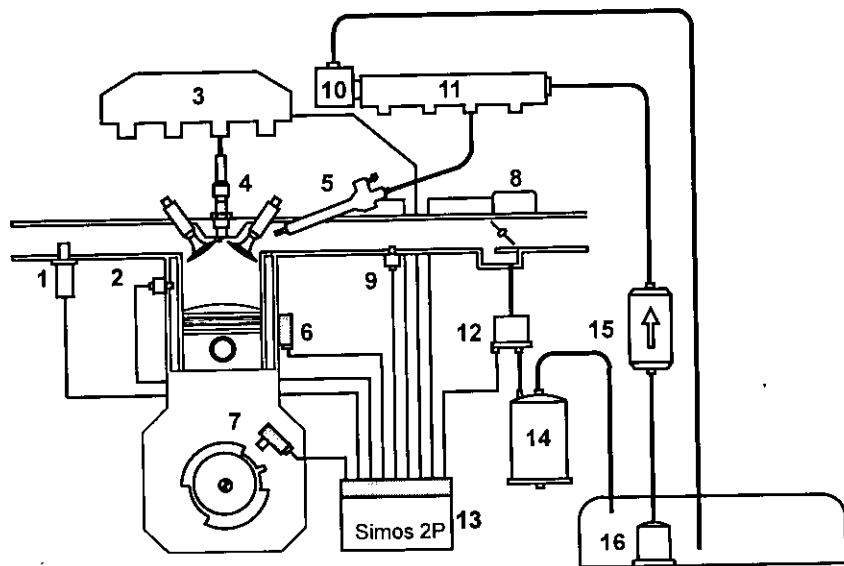
Kromě popsaných krytů je v nabídce mimořádných výbav i sada krytů velkoplošných.

21. Motorý Škoda 1,3 MPI

Odlišnosti oproti motorům s jednobodovým vstřikováním BMM

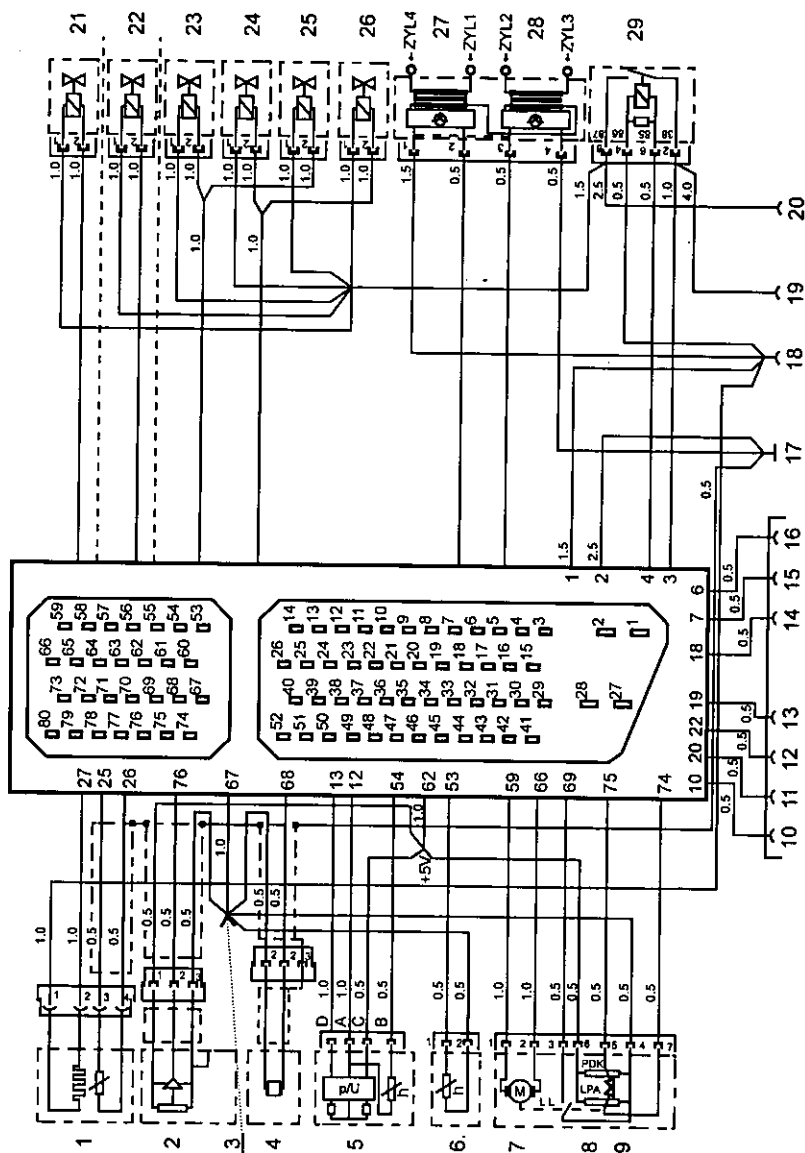
Od 1. července roku 1996 jsou do automobilů Škoda typové řady Felicia - model '97 alternativně (s motory 1,6 MPI a 1,9 D) montovány motory Škoda 1,3 MPI s vícebodovým vstřikováním systému SIMOS 2P od firmy SIEMENS, které nahradily motory Škoda 1,3 s jednobodovým vstřikováním BOSCH MONO-MOTRONIC. Jelikož základ vlastních motorů je téměř shodný, popíšeme pouze odlišnosti od původních motorů s jednobodovým vstřikováním BMM.

Motorý s výkonem 40 kW jsou označeny 135 MPI, motory s výkonem 50 kW jsou značeny 136 MPI.



Obr. 295 Schéma vícebodového vstřikování paliva a zapalování
SIEMENS - SIMOS 2P motorů Škoda 1,3

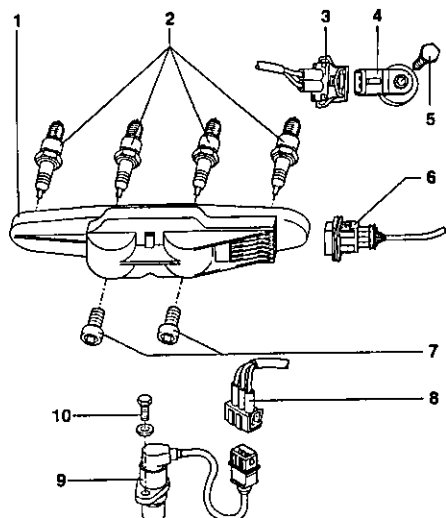
1 kyslíková sonda (lambda), 2 snímač teploty chladicí kapaliny, 3 zapalovací lišta s dvojitou zapalovací cívkou, 4 zapalovací svíčka, 5 vstřikovací ventil, 6 snímač klepání, 7 snímač polohy klikového hřídele, 8 těleso škrťací klapky, 9 snímač tlaku, 10 regulátor tlaku paliva, 11 rozdělovač paliva, 12 AKF-ventil (ventil odvětrání), 13 řídicí jednotka motoru, 14 zásobník AKF (nádobka s aktivním uhlím), 15 čistič paliva, 16 čerpadlo paliva



Obr. 296 Elektrické zapojení systému SIMOS 2P k řídicí jednotce (motory Škoda 1.3 MPI - model 1997)

Legenda k obrázku viz protilehlá strana dole.

Systém SIMOS 2P, jehož schéma je na obrázku 295, je řízen řídicí jednotkou (elektrické zapojení ŘJ viz obr. 296). U systému SIMOS 2P odpadl rozdělovač zapalování včetně vysokonapěťových kabelů.



Zapalování (obr. 297) je tedy spolu se vstřikováním nedílnou součástí systému. Montovány a výhradně schváleny jsou zapalovací svíčky CHAMPION RC 89 PYC. Na ně je nasazena zapalovací lišta, která je připojena kabeláží se čtyřpólovou svorkovnicí k řídicí jednotce.

- 1 zapalovací lišta
- 2 zapalovací svíčka
- 3 dvoupólová svorkovnice
- 4 snímač klepání
- 5 šroub ($M_u = 20 \text{ Nm}$)
- 6 čtyřpólová svorkovnice
- 7 šrouby upevňovací ($M_u = 9 \text{ Nm}$)
- 8 třípólová svorkovnice
- 9 Hallův snímač otáček
- 10 šroub ($M_u = 10 \text{ Nm}$)

Obr. 297 Zapalovací soustava

Blok motoru: Hliníkový odlitek motorového bloku má oproti bloku původnímu navíc jeden nálitok se závitem k upevnění čidla klepání, který je umístěn na stěně pod sběrným výfukovým potrubím, a další dva nálitky k upevnění ochranného plechu, který čidlo tepelně cloní.

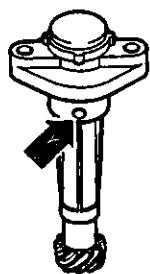
Klikový mechanismus doznal změny jen na pístech a setrvačnicku. Písty se liší pouze výškou (od osy pístního čepu na rovinu dna pístu). Výška byla zvětšena o 0,3 mm (u motorů 135 MPI je tento rozměr $34,35 \pm 0,05 \text{ mm}$, u motorů 136 MPI je to $34,65 \pm 0,05$).

Legenda k obrázku 296:

- 1 kyslík. sonda, 2 snímač polohy klik. hřídele, 3 ukostření, 4 snímač klepání, 5 snímač tlaku a tepl. nasáv. vzduchu, 6 snímač tepl. chlad. kapaliny, 7 nastavovač škrťací klapky, 8 potenciometr škrťací klapky, 9 potenciometr nastavovače škrťací klapky, 10 připravenost klimatizace k provozu, 11 NEOBSAZ., 12 NEOBSAZ., 13 konektor diagnostiky, 14 kompresor klimatizace, 15 NEOBSAZ., 16 NEOBSAZ., 17 ukostření karoserie, 18 svorka 15, 19 svorka 30 (+), 20 paliv. čerpadlo, 21 odzduš. ventil nádrže, 22 NEOBSAZ., 23 vstřikovací ventil 2. válce, 24 vstřik. ventil 4. válce, 25 vstřik. ventil 3. válce, 26 vstřik. ventil 1. válce, 27 dvojitá zapal. cívka (4. a 1. válec), 28 dvojitá zapal. cívka (2. a 3. válec), 29 relé palivového čerpadla

Motory s výkonem 50 kW mají opět dna pístů rovná, motory s výkonem 40 kW mají upravenou komůrku ve dně pístu. To umožňuje kompresní poměr 1 : 10 u motorů 50 kW (136 M) a kompresní poměr 1 : 9,5 u motorů 40 kW (135 M). Ostatní parametry pístů a pístních kroužků zůstávají shodné s předchozím typem motoru Škoda 1,3. Setrvačnická má odlišné výřezy pro snímání otáček a navíc je i výřez pro snímání horní úvratí. Tato úprava byla nutná, jelikož vícebodové vstřikování typu SIEMENS SIMOS 2P je skupinové, tzn. vstřík je vždy současný pro 1. a 4. válec a pak pro válec 2. a 3.

Držák původně určený pro rozdělovač zapalování byl zkrácen a shora zaslepen víčkem. Slouží nyní pouze jako ložisko pro hřídelku s ozubeným kolem pohánějším olejové čerpadlo (obr. 298). Při demontáži víka rozvodových kol tedy není nutné žádné nastavení.



Uzavírací zátku (zbytek původního držáku) je nutné montovat tak, aby mazací otvor (označený šipkou na obr. 298) spolu se žebrem směřoval k řemenici klikového hřídele.

Obr. 298

Upravený původní držák rozdělovače se zaslepovacím víčkem

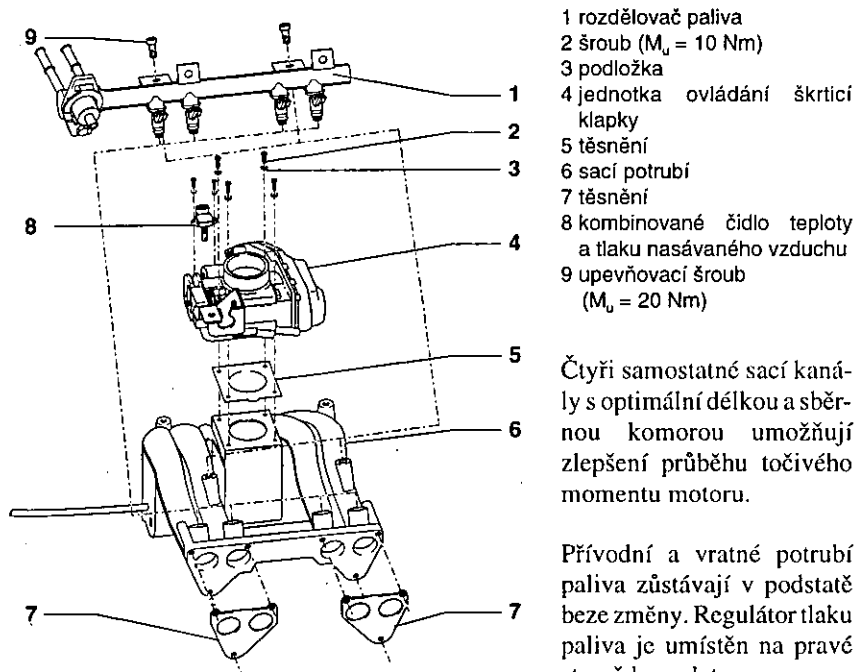
Rozvodový mechanismus: U motorů Škoda 1,3 MPI došlo k rozlišení vačkových hřídelů pro verzi 135 MPI a 136 MPI. Vačkový hřídel pro motor 135 MPI je bez označení, pro motor 136 MPI je označen mezi vačkami žlutou barvou. Připojují tabulku časování rozvodu (měřeno při vůli ventilů 0,43 mm):

	135 MPI	136 MPI
Sání otevírá před HÚ	18°	22°
Sání zavírá po DÚ	50°	52°
Výfuk otevírá před DÚ	54°	57°
Výfuk zavírá po HÚ	14°	17°

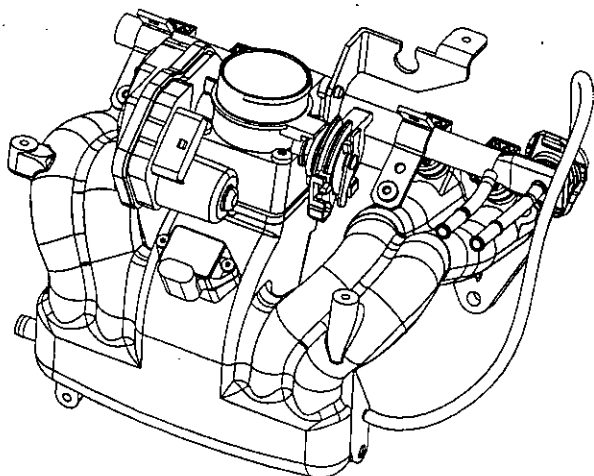
Motor 135 MPI má na všech ventilech pouze jednu ventilovou pružinu (volná délka 45,85 mm), motor 136 MPI má zachovány na každém ventilu pružiny dvě (volná délka vnější pružiny je 46,50 mm).

Hlava válců: Obrobený odlitek hlavy válců je u motorů 50 kW zcela shodný s provedením pro motory s jednobodovým vstřikováním BMM. U motorů 40 kW je navíc pouze sražení hran sacích kanálů. Hlavy obojího druhu mají k upevnění sběrného výfukového potrubí všechny šrouby závrtné, ale celek sacího potrubí je upevněn dvěma šrouby se šestihrannou hlavou a čtyřmi šrouby závrtnými. Kanály sacího potrubí jsou těsněny dvěma samostatnými plastovými těsněními. Odlišné je i těsnění sběrného potrubí. To je třídílné. Jeden díl těsní dva výfukové kanály střední a dvě další samostatná těsnění jsou pod výfukovými kanály vnějšími. Těsnění výfukového sběrného potrubí jsou složena z několika nerezových tenkých plechů, které mají těsnicí prolisy po obvodě otvorů.

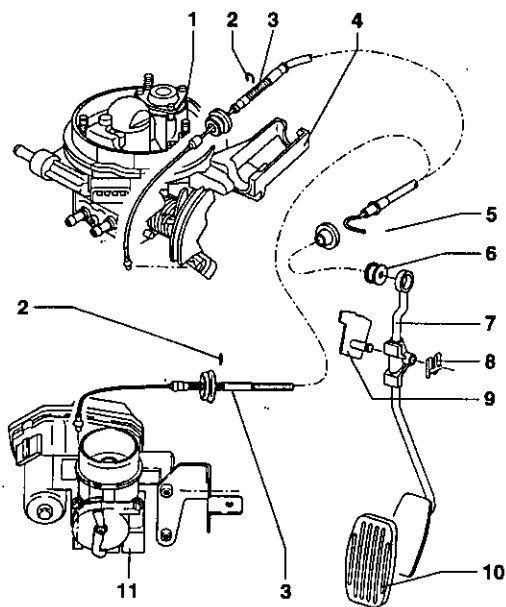
Úplné sací potrubí: Dodavatelem celku (obr. 299, 300) je firma SIEMENS. Vlastní potrubí je odlitek z hliníkové slitiny. K montážnímu celku patří další díly a podkomplety (viz obrázky).



Obr. 299 Sací potrubí úplné



Obr. 300 Úplné sací potrubí - pohled

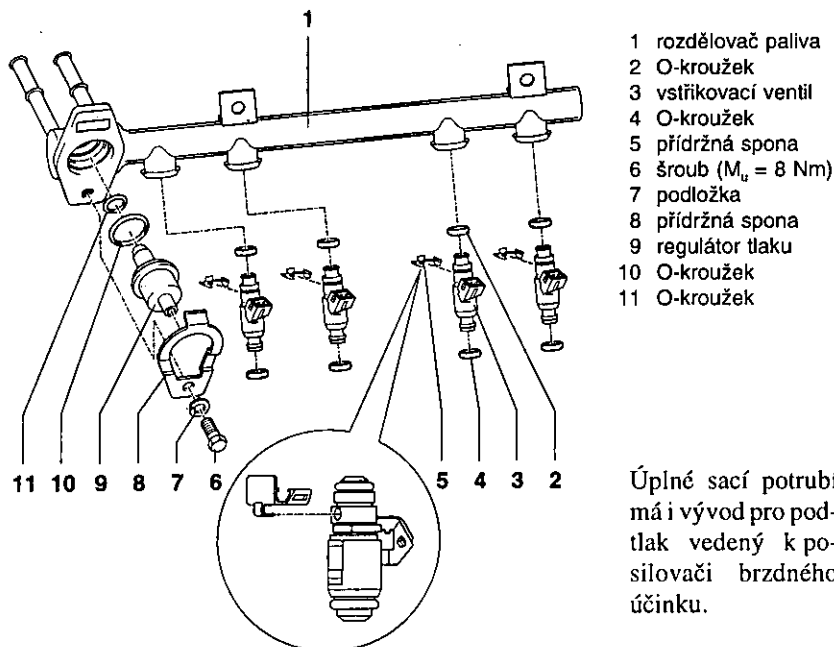


- 1 vstřikovací jednotka BMM
- 2 pojistná podložka
- 3 táhlo akcelerace
- 4 držák
- 5 průchodka
- 6 pryžové pouzdro
- 7 pedál akcelerace
- 8 pojistka
- 9 čep pedálu
- 10 pryžová šlapka pedálu
- 11 vstřikovací jednotka SIMOS 2P

Ovládací ústrojí akcelerace, které současně upravuje (podle charakteru provozního režimu) rychlost zavírání škrticí klapky, otáčky běhu naprázdno a režim při deceleraci, je soustředěno do tělesa škrticí klapky (viz obr. 301 - pozice 11).

Obr. 301 Porovnání původního a nového uspořádání ovládacího ústrojí akcelerace

K sacímu hrdlu je namontován duální snímač teploty a tlaku nasávaného vzduchu. Na palivové liště jsou upevněny vstřikovací ventily s tryskami, které vstříkují palivo do prostorů před sací ventily (obr. 302).

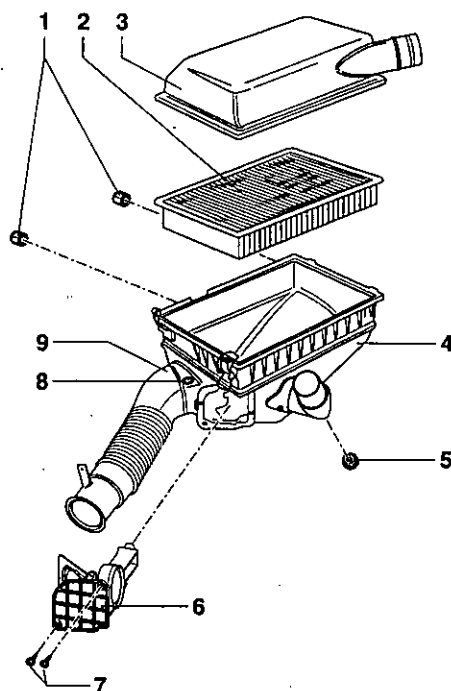


Obr. 302 Rozdělovač paliva (palivová lišta)

Systém sání a filtrace vzduchu je zcela odlišný od systému sání použitého u motoru Škoda 1,3 se vstřikováním BMM. Na motor Škoda 1,3 MPI byly sání a filtrace vzduchu převzaty v principu z motoru 1,6 MPI. Systém je na obrázku 303.

Těleso čističe obdélníkového půdorysu tvoří dva plastové výlisky. Vrchní a spodní část čističe spojují čtyři pružné překlápěcí spony. Filtrační vložka je vyrobena ze speciálního skládaného impregnovaného papíru.

Úplný čistič je zasunut dvěma plastovými čepy opatřenými pryžovými vložkami do otvorů v krytu pravého kola. Třetím bodem upevnění je držák navléknutý (opět prostřednictvím pryžové vložky) na šroub přivařený ke karoserii.



- 1 pryžová vložka
- 2 filtrační vložka
- 3 horní část tělesa čističe vzduchu
- 4 dolní část tělesa čističe vzduchu
- 5 pružné lůžko
- 6 regulátor teploty nasávaného vzduchu
- 7 kombinovaný šroub s křížovým zářezem
- 8 šroub s křížovou hlavou
- 9 sací hrdlo

Speciální plastová matice je při montáži na šroub pouze naražena, ale při demontáži je možné ji vyšroubovat. Při každé třetí demontáži musí být nahrazena maticí novou. Při výměně filtrační vložky není třeba čistič demontovat z vozu, stačí sejmout víko. Filtrační vložka má účinnost 99,9 % a při běžném provozu ji stačí vyměnit po 30 000 ujetých kilometrech. Je-li vůz používán v prostředí prašném, je třeba lhůtu výměny přiměřeně zkrátit.

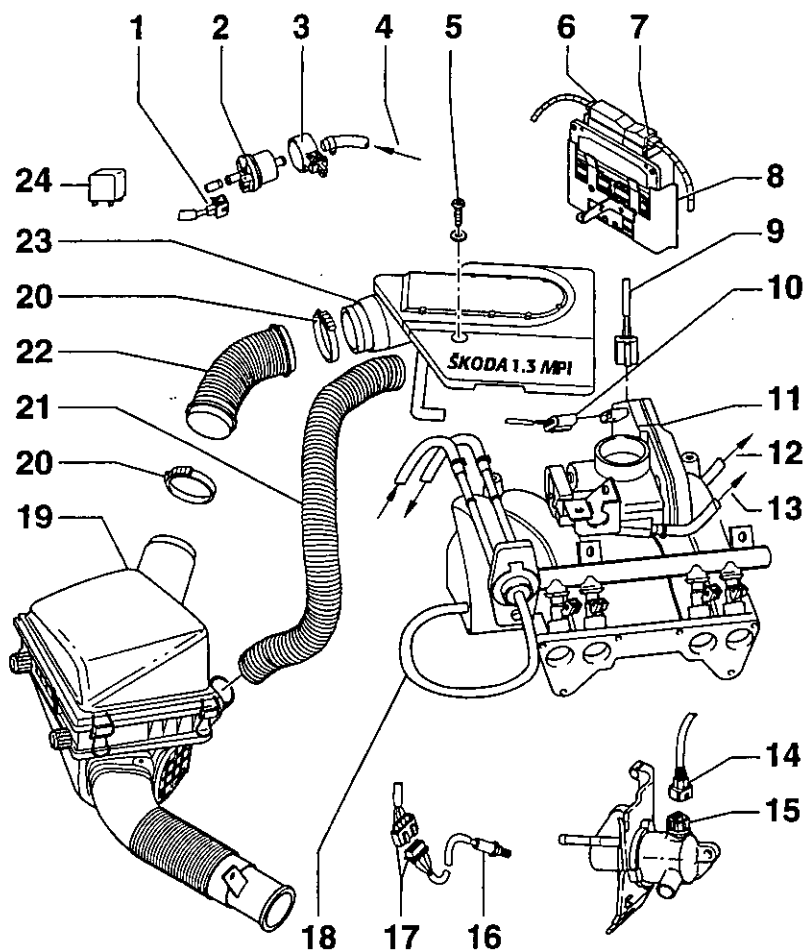
Obr. 303 Systém sání a filtrace vzduchu

Se vstupním hrdlem sání motoru je čistič spojen vrapovanou hadicí, která je vyrobena ze směsi pryže a plastu. Hadice je k čističi i k hrdlu upevněnému na těleso škrticí klapky připevněna pružnými sponami. Hrdlo je po nasazení na těleso škrticí klapky přišroubováno dvěma šrouby k sací trubce a jedním šroubem k držáku.

Další hadicí je čistič propojen s předehříváčem vzduchu, který je součástí tzv. teplého sání.

Nasávání vzduchu do čističe z atmosféry je řešeno plastovou trubicí, jejíž nátrubek je nasměrován do prostoru před motor.

Všechny součásti vstříkovací a zapalovací soustavy SIEMENS SIMOS 2P jsou na *obrázku 304*.



Obr. 304 Vstříkací a zapalovací soustava SIMOS 2P

1 dvupólová svorkovnice, 2 elektromagnetický ventil nádobky s aktivním uhlím, 3 pryžový držák, 4 potrubí od nádobky s aktivním uhlím, 5 šroub (Torx), 6 dvaapadesátipólová svorkovnice, 7 osmadvacetipólová svorkovnice, 8 řídicí jednotka, 9 čtyřpólová svorkovnice, 10 sedmipólová svorkovnice, 11 jednotka ovládní škrticí klapky, 12 potrubí k podtlakovému posilovači brzd, 13 potrubí k nádobce s aktivním uhlím, 14 čtyřpólová svorkovnice, 15 snímač teploty chladicí kapaliny, 16 kyslíková sonda (lambda), 17 čtyřpólová svorkovnice, 18 spojovací hadice, 19 čistič vzduchu, 20 hadicová spona, 21 spojovací hadice sání, 22 spojovací hadice předehřívání vzduchu, 23 sací hrdlo, 24 relé palivového čerpadla

21.1 Základní technická data automobilů ŠKODA typové řady Felicia s motory ŠKODA 1,3 MPI

Ve stati 1.1. *Popis a základní technická data automobilů Škoda typové řady Felicia (str. 23 - 33)* jsou v tabulkách uvedeny nejdůležitější a nejzajímavější hodnoty technických dat automobilů Škoda typové řady Felicia. Zde uvádím pouze ty hodnoty a údaje, které se u zmíněných vozů liší tehdy, jestliže je v nich namontován motor Š 1,3 MPI - model 97.

Technická data automobilů Škoda typové řady Felicia s motory Škoda 1,3 MPI		
Typ motoru		
Varianta		
	jednotky	tolerance
Kompresní poměr		
Max. výkon motoru (ISO) / při ot.	kW/min ⁻¹	± 5 %
Max. točivý moment (ISO) / při ot.	Nm/min ⁻¹	± 5 %
Stálý převod		
Hmotnost jízdní soupravy	kg	
Hmotnost přípoj. vozidla (brzděné/nebrzděné)	kg	
Maximální rychlost	km.h ⁻¹	± 5 %
Zrychlení 0 - 100 km.h ⁻¹	s	+ 4 s
Zrychlení 0 - 1000 m	s	+ 4 s
Spotřeba paliva při 90 km.h ⁻¹	l.100 km ⁻¹	+ 10 %
při 120 km.h ⁻¹	l.100 km ⁻¹	+ 10 %
město	l.100 km ⁻¹	+ 10 %
1/8 mix	l.100 km ⁻¹	+ 10 %
CO ₂	g.km ⁻¹	+ 4 %

FELICIA		FELICIA COMBI	
S 135 MPI	S 136 MPI	S 135 MPI	S 136 MPI
LX / GLX	LXi / GLXi	LX / GLX	LXi / GLXi
-	-	-	-
9,5 : 1	10,0 : 1	9,5 : 1	10,0 : 1
40/4500	50/5000	40/4500	50/5000
99/2500	106/2600	99/2500	106/2600
3,833	4,118	3,833	4,118
2120	2320	2160	2360
700/400	900/400	700/400	900/400
151	162	151	162
15,5	13,5	16,5	14
37	35	37,5	35,5
4,9	5,0	4,9	5,0
7,3	7,2	7,3	7,2
8,0	8,1	8,0	8,1
6,7	6,8	6,7	6,8
165,8	173,4	165,8	173,4

Technická data automobilů Škoda typové řady Felicia s motory Škoda 1,3 MPI		
Typ motoru		
Varianta		
	jednotky	tolerance
Kompresní poměr		
Max. výkon motoru (ISO) / při ot.	kW/min ⁻¹	± 5 %
Max. točivý moment (ISO) / při ot.	Nm/min ⁻¹	± 5 %
Stálý převod		
Pohotovostní hmotnost	kg	± 5 %
Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti	kg	
Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti	kg	
Užitečný náklad	kg	
Užitečný náklad při použití tažného zařízení	kg	
Celková hmotnost	kg	
Zatížení přední nápravy při celkové hmotnosti	kg	
Zatížení zadní nápravy při celkové hmotnosti	kg	
Max. zatížení vlivem tažného zařízení PN/ZN	kg	
Hmotnost jízdní soupravy	kg	
Hmotnost přípoj. vozidla (brzděné/nebrzděné)	kg	
Maximální rychlost	km.h ⁻¹	± 5 %
Zrychlení 0 - 100 km.h ⁻¹	s	+ 4 s
Zrychlení 0 - 1000 m	s	+ 4 s
Spotřeba paliva při 90 km.h ⁻¹	l.100 km ⁻¹	+ 10 %
při 120 km.h ⁻¹	l.100 km ⁻¹	+ 10 %
město	l.100 km ⁻¹	+ 10 %
1/5 mix	l.100 km ⁻¹	+ 10 %
CO ₂	g.km ⁻¹	+ 4 %

FELICIA VANPLUS		PICKUP	
Š 135 MPI	Š 136 MPI	Š 135 MPI	Š 136 MPI
LX / GLX	LXi / GLXi	LX / GLX	LXi / GLXi
-	-	-	-
9,5 : 1	10,0 : 1	9,5 : 1	10,0 : 1
40/4500	50/5000	40/4500	50/5000
99/2500	106/2600	99/2500	106/2600
3,833	4,118	3,833	4,118
950/1000	950/1000	905/955	905/955
550/590	550/590	555/585	555/585
400/410	400/410	350/370	350/370
450/400	450/400	605/555	605/555
375	375	520/490	520/490
1400	1400	1510	1510
625/645	625/645	645/675	645/675
775/755	775/755	865/835	865/835
620/790	620/790	650/875	650/875
2075	2275	2145	2345
700/400	900/400	700/400	900/400
138	149	146/136	155/147
17	15	16/17	14/15
38,5	36,5	37/38,5	35,5/36,5
5,6	5,7	5,3/5,7	5,4/6,1
8,4	8,3	7,9/8,8	7,8/8,7
8,2	8,3	7,8/8,2	8,1/8,8
7,4	7,4	7,0/7,6	7,1/7,9
		165,8	173,4

22. Automobily Škoda Felicia model 1998

Změny a inovace, které byly uskutečněny na automobilech Škoda Felicia a Felicia Combi model '98 rozložil výrobce do dvou etap. Od srpna roku 1997 naběhly do výroby změny na motoru a převodovce a na přelomu prvního a druhého čtvrtletí 1998 se dostávají na trh automobily s modelovými inovacemi karoserie.

Motor ŠKODA 1,3 – Změny na motoru Škoda 1,3 nijak neovlivní vzhled či manipulaci. Týkají se spíše unifikace některých součástí s konstrukčními zvyklostmi koncernu VW.

Pánve hlavních a ojničních ložisek mají upravené partie zámků. U ventilů byl zmenšen průměr dříků na 7,00 mm a upustilo se od výroby ventilů s abnormálním rozměrem dříků. Tím pochopitelně došlo i ke změně ventilových vodítek, respektive jejich vnitřního průměru. Také ventilové klínky mají nyní, v souladu s konstrukčním řešením VW, dvě drážky. Vačkový hřídel má změněné průměry ložisek: přední ložisko bylo z původního průměru 39 mm změněno na 40,5 mm a střední ložisko má nyní průměr 40 mm (dříve 38,5 mm). U zadního ložiska zůstal průměr 30 mm. Rozložení vaček se nezměnilo, a zůstalo tedy původní i časování rozvodu. V souladu s uvedenými změnami byly samozřejmě upraveny i součástky související (tedy i blok motoru), a proto se mění i možnost záměny dílů mezi starším a současným provedením.

Převodovka – Od srpna 1997 je do automobilů Škoda Felicia montována zcela inovovaná převodovka typu 14SK. Tato převodovka je koncepčně stejná jako převodovka předchozí. Je tedy opět umístěna ve společné skříni s rozvodovkou, je dvouhřídelová, pětistupňová a plně synchronizovaná. K mazání se používá čerpací účinek hnaného kola rozvodovky a olej je rozváděn pomocí nálitků a speciálních vodičích prvků. Skříň převodovky je ze tří obroběných tlakových odlitků. Mechanismus řazení je opět dvoutyčový s úhlovým převodem a blokováním zabraňujícím samovolnému zařazení dvou rychlostních stupňů.

Převodovka 14SK se liší od převodovky původní několika konstrukčními změnami, které zvyšují její jakost a užitnou hodnotu.

- Hřídele převodovky jsou uloženy v kuličkových ložiskách, která jsou utěsněna a mají vlastní trvalou tukovou náplň. Současně používaná kuličková i válečková ložiska umožňují přenos vyšších sil, což je nutné při použití motorů VW s vyšším výkonem. Díly inovovanému uložení hřídelů odpadá nutnost

vymezování osových vůlí, které se u staršího typu převodovek uskutečňovalo kuželkovými ložisky.

- Kvůli zlepšení řazení zpětného chodu došlo ke změně tvaru ozubení kol zpětného chodu.
- Snížení pasivních odporů mechanismu řazení, a tím zvýšení komfortu řazení bylo dosaženo použitím kluzných pouzder.
- Koncepční změnou je přesunutí synchronizace 5. rychlostního stupně z hnacího hřídele na pastorek. To vyvolalo nutnost změny tvaru víka převodovky.
- Změnou geometrie ozubení (tzv. vysoké ozubení) bylo dosaženo podstatného snížení hluku převodovky.
- Pro všechny hnací agregáty bez ohledu na typ motoru je sjednoceno odstupňování převodových stupňů (viz tab. A). Optimalizace převodu (tzv. převodové číslo) je kvůli využití výkonů různých motorů řešena pouze různými stálými převody (viz tab. B).
- Skříň převodovky doznala doplnění a zesílení žebrovaní.

Tabulka A:

Rychlostní stupeň	počet zubů kolo hnané : kolo hnací	převodové číslo
I.	45 : 13	3,462
II.	45 : 23	1,957
III.	38 : 29	1,310
IV.	39 : 40	0,975
V.	34 : 45	0,756
zpětný chod	38 : 13	2,923

Tabulka B:

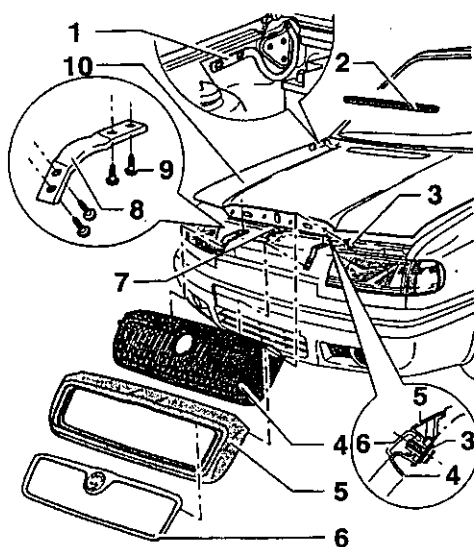
Motor	počty zubů hnaný : hnací	převodové číslo
AEE - 1,6/55 kW	69 : 18	3,833
135M - 1,3/40 kW	69 : 18	3,833
AEF - 1,9D/47 kW	68 : 19	3,579
136M - 1,3/50 kW	70 : 17	4,118

- Pokud je v mimořádné výbavě vozu elektronická uzávěra diferenciálu (EDS), užívá se diferenciál s odlišnou konstrukcí, přizpůsobený k přenosu vyšších zatížení. Je to přínosem hlavně při přenosu sil na vozovku rozjezdu za snížených adhezních podmínek.

Změny na karoserii

Model '98 doznal proti vozům předcházejícího modelového ročníku několika dosti podstatných změn, úprav a inovací. Nejvýraznější je změna patrná na přední části automobilu: nové víko motorového prostoru - kapota, nové světlomety a nově tvarovaný přední nárazník. Obdobně je změněn i nárazník zadní.

Víko motorového prostoru - Kapota je koncepčně i konstrukčně podobná jako u automobilů Škoda Octavia. Tím dostaly obě typové řady společný "typický znak" jako image firmy. Víko tvoří celek skládající se z vrchního a spodního (výztužného) ocelového výlisku. Podélné prolisy povrchového plechu zpevňují víko a navíc mají i funkci estetickou. Výlisek povrchového plechu je se spodním výliskem (výztuhou) spojen v přední části svárem a po obvodě zalemováním. V lemovaných plochách je nanesen lepicí tmel. Vzadu je víko zavěšeno ve stejných závěsech jako víko předcházejícího modelu. Obdobná je rovněž podpěra.

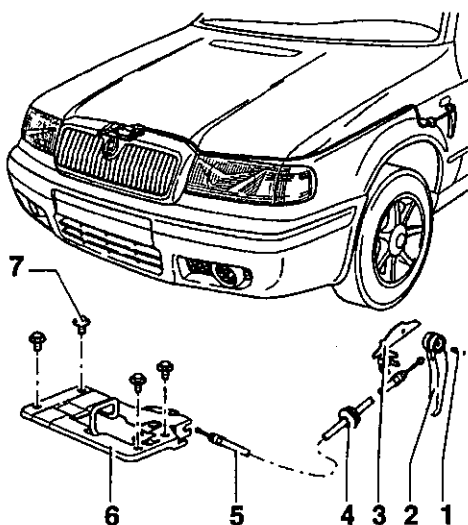


- 1 závěs kapoty
- 2 větrací mřížka
- 3 šroub
- 4 mřížka masky chladiče
- 5 lakovaný rám masky
- 6 rám přední masky s chromovým efektem - přilepeno logo
- 7 uzávěr - zámek - víka motorového prostoru
- 8 držák masky chladiče
- 9 šroub
- 10 víko motor. prostoru - kapota

V přední partii je ke kapotě upevněna dvěma konzolami (čtyři šrouby) úplná maska (obr. 305). Vlastní maska je složena ze tří plastových dílů. Základ tvoří nosný rám s mřížkou, která má vertikální žebra.

Obr. 305 Montáž víka motorového prostoru - kapoty

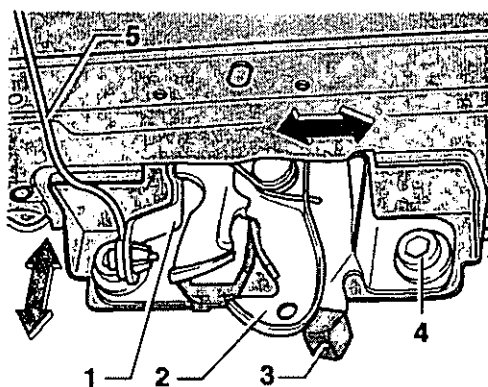
Mřížka je lemována rámečkem lakovaným v barvě vozu a dalším, ozdobným rámečkem, s chromovým efektem. Na masce je firemní emblém. Masky je součástí víka motorového prostoru a společně s ním se také zvedá.



Zcela nové je řešení uzávěru a pojistky kapoty (obr. 306 až 308). Na předním platu karoserie je čtyřmi šrouby upevněna nosná deska se třmenem uzávěru a otočným odpruženým mechanismem ovládajícím otevírání vlastního uzávěru.

- 1 čep otočného uložení páky
- 2 ovládací páka uzávěru víka
- 3 držák
- 4 průchodka
- 5 bovden s lankem
- 6 deska uzávěru se třmenem a mechanismem
- 7 šroub upevnění desky

Obr. 306 Ovládací prvky uzávěru víka motorového prostoru

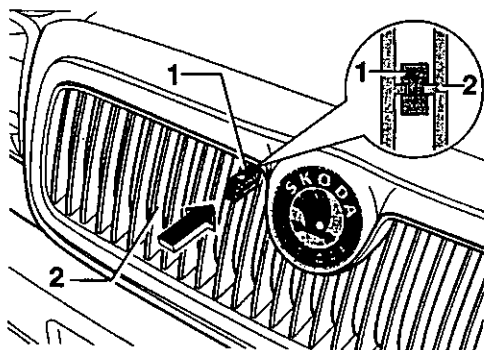


Mechanismus je spojen s obvyklou pákou umístěnou v kabině vozu prostřednictvím lanka a bovdenů. Koncovka bovdenů je s ohledem na snadnou montáž pouze zaklesnuta svým žlábkem do tvarového výseku v nosné desce. Lanko je navléknuto svou koncovkou do otočného prvku.

- 1 páka pojistky
- 2 pojistka zámku
- 3 tlačítko mechanismu zámku
- 4 šrouby upevnění zámku*
- 5 táhlo tlačítka k odjištění pojistky

Obr. 307 Uzávěr a pojistka zámku kapoty

* V příčném směru lze polohu zámku seřizovat.



- 1 tlačítko
2 žebrování masky chladiče
s nálitky pro vedení tlačítka

Vlastní uzávěr obsahuje současně i pojistku. Je přišroubován dvěma šrouby k výztuze víka motorového prostoru. Západka uzávěru, s poměrně silnou pružinou, zapadá po stlačení zavíraného víka do třmenu a současně se přes třmen přesune i hákovitě tvarovaná pojistka. Při otevírání kapoty,

Obr. 308 Umístění tlačítka pojistky zámku

po zatažení za páku v kabině vozu, dosedne nejprve tlačítko mechanismu ovládaného přímo lankem na páku uzávěru namontovaného na víku. Tlakem soustavy pák se západka dostane do polohy, která umožňuje její vyvléknutí ze třmenu. Kapota se nadzvedne cca o 20 mm. Současně mechanismus vysune mezi žebry masky koncovku táhla pojistky. Po jejím zatlačení se odsune hák pojistky a kapotu je možné zvednout.

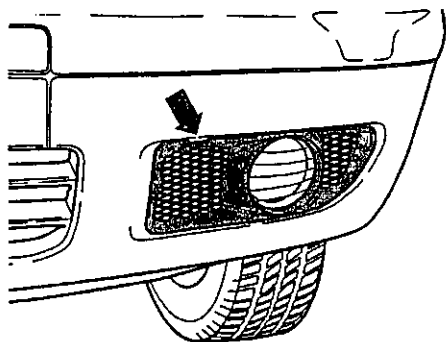
Světlomety jsou dalšími inovovanými díly. Vzhledem k úpravě kapoty, a tedy i masky chladiče bylo nutné světlomety prodloužit. Jejich výškový rozměr je shodný se světlomety původními. Shodné je i upevnění světlometů, způsob výměny žárovek, seřizování a také montáž směrových světil. Směrové svítilny se nezměnily. Pro oba díly platí popisy uvedené v příslušných statcích.

Rovněž **přední blatníky** zůstaly bez vnější tvarové změny a jsou záměnné na automobily vyrobené dříve. Použít naopak starší provedení blatníku na automobil Škoda Felicia model '98 je možné jen tehdy, když nebude montována plastová vložka krytu kola. Montáž plastové vložky umožňuje doplnění blatníků modelu '98 dvěma držáky přivařenými pod lem výkroje blatníku.

Svítilny mlhových světel

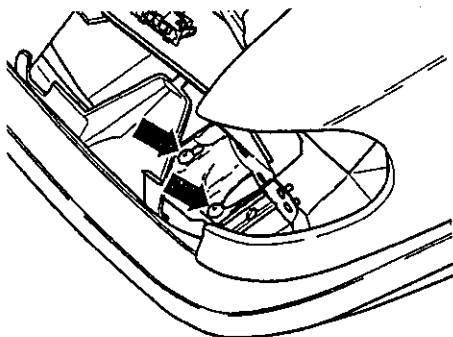
Zcela změněny byly svítilny předních světel do mlhy. Je použita svítilna unifikovaná pro většinu automobilů VW. Jedná se o mlhovou svítilnu kruhového tvaru. Její těleso je plastové s odnímatelným zadním víkem. Po odklopení víka je zpřístupněna žárovka typu H3 s clonkou rozdělující světlo. Průhledný kryt mlhovky nemá dezén. Konstrukce optické vložky mlhové svítilny zajišťuje směřování a rozptyl světelných paprsků tak, aby bylo vyhověno dopravním předpisům. Celá svítilna je přišroubována dvěma šrouby do předního nárazníku. Z vnější strany zakrývá světlo do mlhy tvarová plastová mřížka,

zaklesnutá do okrajů dutiny nárazníku. Při demontáži krytku opatrně vypáčíme (obr. 309). Pokud svítilny do mlhy nejsou montovány, je otvor zaslepen krytkou montovanou namísto mřížky. Umístění upevňovacích šroubů svítilny mlhového světla je patrné z obrázku 310. Po jejich vyšroubování stačí stlačit aretační pojistku (obr. 311) a svítilnu je možné vyjmout.



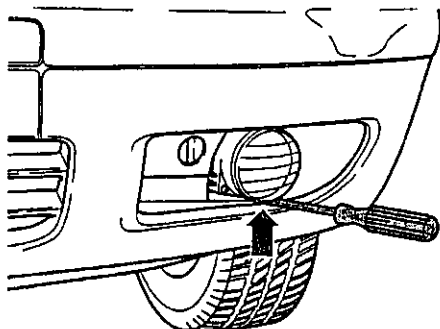
Obr. 309

Mřížka svítilny předního mlhového světla (vypáčením ve směru šipky lze mřížku demontovat)



Obr. 310

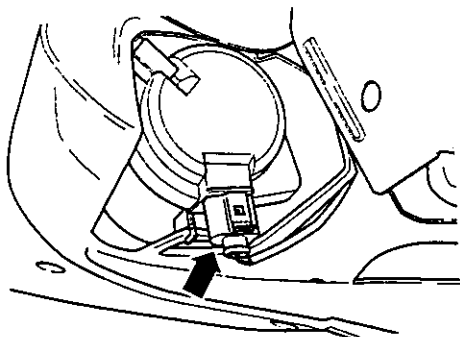
Umístění šroubů upevňujících svítilnu mlhového světla



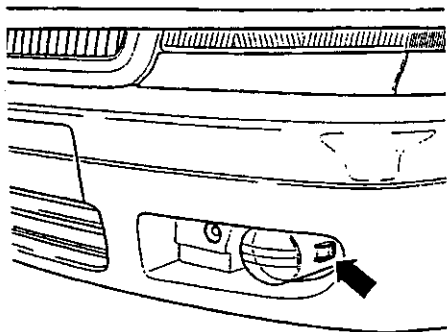
Obr. 311

Stlačení aretační pojistky mlhové svítilny (po uvolnění se svítilna vysouvá dozadu)

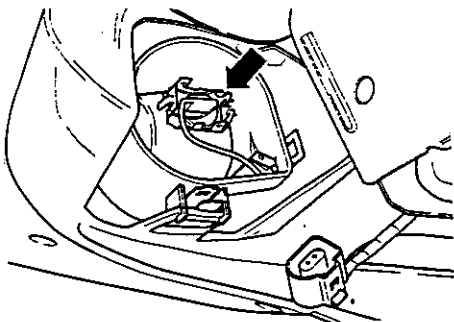
Výměna žárovky se uskutečňuje po odstranění přivaděče vzduchu, pokud je montován. Vypáčíme opatrně krytku svítilny a odpojíme dvoupólovou svorkovnici (obr. 312). Potom musíme stlačit aretační pojistku a sejmut krycí víčko na zadní straně tělesa svítilny (obr. 313). Žárovku vyjmeme včetně objímky (obr. 314) a poté ji z objímky vytáhneme.



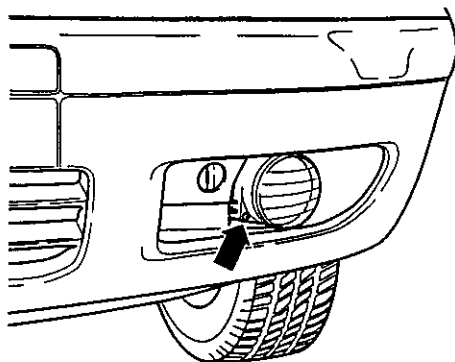
Obr. 312
Dvoupólová svorkovnice svítilny
mlhového světla



Obr. 313
Umístění aretační pojistky přidržující zadní víčko tělesa svítilny



Obr. 314
Pohled na patici a objímku
žárovky mlhové svítilny



Obr. 315 Umístění seřizovacího šroubu svítilny mlhového světla

Dbáme, abychom objímku neotočili. Zasadíme novou žárovku a objímku zatlačíme až na doraz do tělesa svítilny. Po kontrole nasazení vodičů uvnitř svítilny ustavíme zadní víčko a zajistíme je. Zadní díl (víčko) je zaklesnut do tělesa pružným plastovým prvkem. Žárovka je ukostřena hnědým vodičem, který se odpojuje ze žárovky. Proud je k žárovce přiváděn bílým vodičem a jeho nožový konektor se vytahuje z protikusů ve víku tělesa. Žárovka je po zasunutí do objímky přidržována drátěnou pružinou zaklesnutou do držáku. Sklon světla mlhové svítilny seřizujeme šroubem (viz obr. 315).

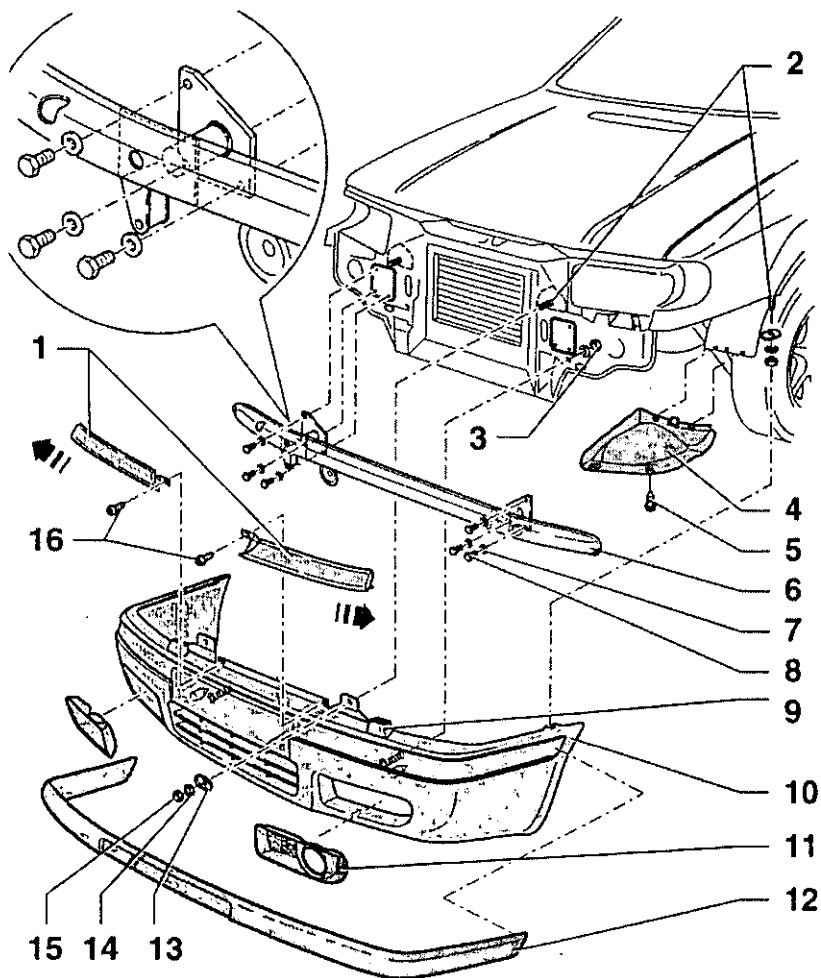
Nárazníky vozu jsou vyrobeny z plastické hmoty (polypropylen EPDM a 10 % talku). Tato hmota umožňuje barvení nárazníků do barvy vozu. Do nárazníků je vsazena ochranná a začišťovací lišta, která je vždy v černé barvě. Pod nárazníky jsou obvyklé ocelové výztuhy. Upevnění nárazníků ke karoserii je s malými odchylkami obdobné jako u modelu předcházejícího (obr. 316).

Přední nárazník je vyráběn a montován ve čtyřech variantách:

- standardní (bez ostřikovačů světlometů a bez vedení vzduchu);
- nárazník s ostřikovači světlometů, ale bez vedení vzduchu;
- nárazník s vedením vzduchu, ale bez ostřikovačů světlometů;
- nárazník s vedením vzduchu i s ostřikovači světlometů.

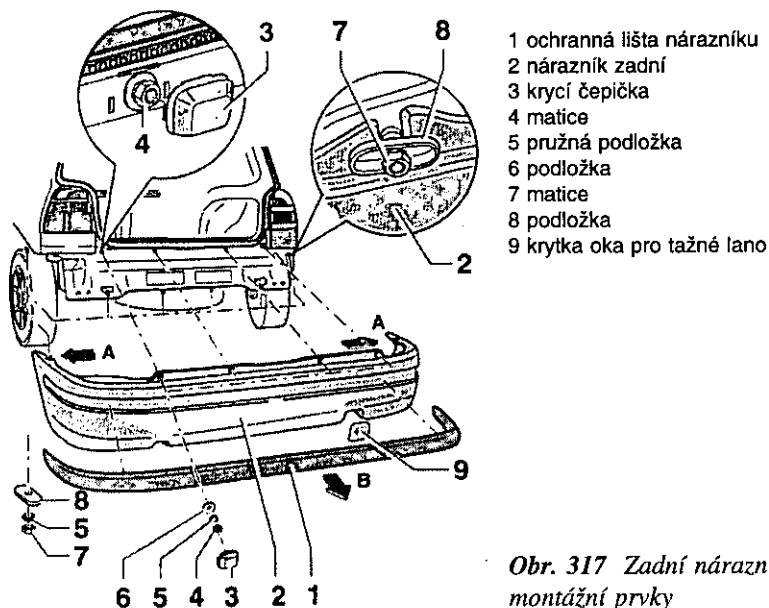
Všechny přední nárazníky mají otvory a upevňovací prvky k montáži mlhových svítlen. Mlhové svítlny jsou buď součástí výbavy vozu (podle specifikace), nebo je možná jejich dodatečná montáž ze sady doplňkové výbavy.

Zadní nárazník a jeho upevnění je znázorněno na obrázku 317.



1 kryt nárazníku, 2 čep se závitem, 3 matice, 4 přivaděč vzduchu, 5 šroub, 6 výztuha nárazníku, 7 podložka, 8 šroub, 9 držák trysky ostříkovače, 10 nárazník přední, 11 kryt světlometu, 12 ochranná lišta nárazníku, 13 podložka, 14 pružná podložka, 15 matice, 16 šroub

Obr. 316 Přední nárazník a jeho montáž

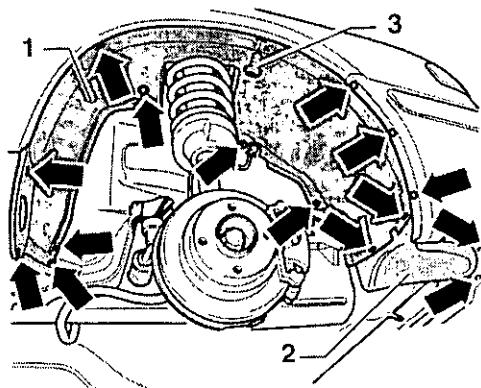


Obr. 317 Zadní nárazník -
montážní prvky

Přídavné plastové kryty kol s vedením vzduchu

Přídavné plastové kryty kol montované pod přední blatníky mají dvojitý účel. Předně chrání spodní plochy blatníků, krytů kol a čelních ploch prahů karoserie proti abrazi a za druhé slouží jejich přední oddělené části jako vedení vzduchu (vzduchové kanály) od náběrových otvorů v předním nárazníku do prostoru brzd předních kol. Kotoučové brzdě musejí být intenzivně chlazeny směrovaným nápořem vzduchu, zvláště při použití ABS a EDS.

Plastové kryty jsou standardně montovány na všechny automobily Škoda Felicia model '98, které jsou vybaveny brzdovým systémem s ABS a EDS. Je možné je montovat i na ostatní vozy, a to buď jako mimořádnou výbavu, nebo dodatečně jako výbavu doplňkovou. Vzhledem k tomu, že montáž plastových krytů vyžaduje držáky navařené do spodní části lemů výkrojů blatníků a také plastové matice vsazené do obdélníkových výseků v krytech kol, není možná jejich montáž na automobily Škoda Felicia, které byly vyrobeny před náběhem modelu '98. Držáky na blatnících i plastové matice jsou na všech karoseriích automobilů Škoda Felicia model '98 bez ohledu na to, zda plastové kryty jsou v prvovýrobě montovány, či nikoliv.



- 1 přídavný kryt - plastová vložka krytu kola
- 2 vedení vzduchu
- 3 šrouby (ve všech místech označených šípkami)

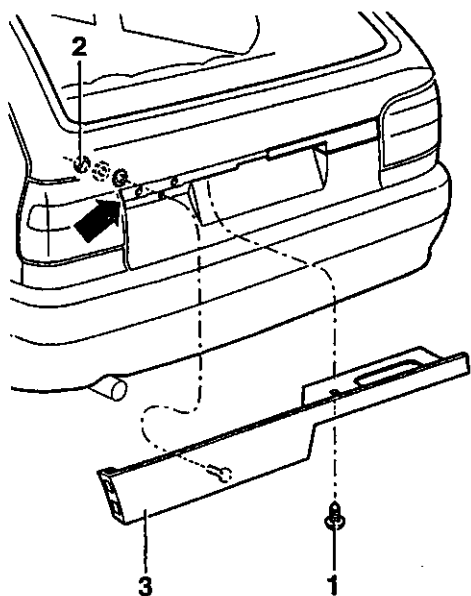
Obr. 318 Přídavný plastový kryt kola - rozmístění šroubů

Upevnění plastového krytu (viz obr. 318; šípky udávají místa šroubových spojů) po jeho vložení pod hranu lemu (stojiny) výkroje blatníku je řešeno:

- dvěma šrouby montovanými do držáků v lemu blatníku;
- pěti samořeznými šrouby šroubovanými do plastových matic v krytu kola a čele prahu;
- třemi šrouby do kovových spon na vertikální stojině předního nárazníku.

Do přední spodní části plastového krytu je upevněno na dvou místech vedení vzduchu. To je dále přišroubováno dvěma šrouby ke krytu kola a třemi šrouby do spodní partie nárazníku.

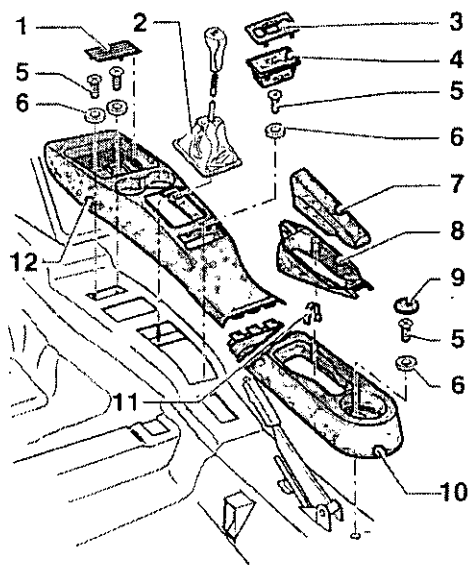
Příčná dvoudílná ozdobná lišta, kryjící svítlny SPZ na zadním výklopném víku je u modelu '98 rovněž inovovaná (obr. 319). Lišta je nyní hladká, nemá plošky pro nápisy označující typ a jeho modifikaci. Montáž lišty je usnadněna a zjednodušena. Na rubové straně lišty (přímo z plastu lišty) jsou vytvořeny držáky, do jejichž výřezů jsou zaklesnuty zasunutím šrouby. Lišta je pak upevněna plastovými maticemi ze spodní plochy výklopného víka.



- 1 šroub
- 2 matice
- 3 příčná ozdobná lišta

Obr. 319

Příčná lišta kryjící svítilny SPZ



- 1 krytka
- 2 manžeta řadicí páky
- 3 panel vypínačů vyhřívání sedadel a stahování oken
- 4 kapsa na mince
- 5 šroub
- 6 podložka
- 7 kryt páky parkovací brzdy horní
- 8 kryt páky parkovací brzdy spodní
- 9 krytka
- 10 střední panel - zadní díl
- 11 třmen
- 12 střední panel - přední díl

Obr. 320

Střední panel

Střední panel - Pro automobily Škoda Felicia a Felicia Combi model '98 byl vyvinut nově tvarovaný střední panel. Jeho uspořádání, tvarování a montáž znázorňuje *obrázek 320*.

Oboustranný klíč - Klíč, který je společný pro všechny zámky automobilu (spínací skříňka a zámek volantového hřídele, dveřní zámky, zámek zadního výklopného víka a zámek palivové nádrže) je od modelu '98 změněn tak, aby jej bylo možné používat oboustranně - klíč lze zasunovat do štěrbin zámků i otočený o 180°.

Výškově stavitelná přední sedadla jsou zajisté velkým přínosem pro pohodlí řidiče (případně spolujezdce na předním sedadle). Automobily GLX mají výškově seřiditelné sedadlo u řidiče montováno standardně. Pro vozy LX se tato sedadla montují jako mimořádná výbava. Rozněž je možné si jako mimořádnou výbavu přiohjednat výškově stavitelné sedadlo pro spolujezdce do verzí automobilů LX i GLX. Oproti základní poloze standardního sedadla (které nelze výškově seřizovat) je možné sedadlo spustit o 6 mm níže nebo je o 24 mm zvednout nahoru. Manipulace je jednoduchá. Jelikož pružiny nevyvažují zcela hmotnost osoby sedící na sedadle, je nutné, po odjištění aretace umístěné v předním oblouku sedadla na straně dveří, sedadlo odlehčit nadzvednutím. Sedadlo se vzápětí zvedne také. V požadované poloze je opět zajistíme a můžeme dosednout. Při spouštění klesá pomalu sedadlo po odjištění aretace vlivem hmotnosti sedící osoby.

Je také možné (podle specifikace vozu nebo jako mimořádnou výbavu) montovat výškově stavitelná sedadla i elektricky vyhřívaná nebo (výhledově od srpna 1998) také s bočními airbagy.

Vyhřívání je řešeno topnou vložkou z měděné sítě vložené do bavlněné tkaniny pod potah sedadla.

Sedadla s bočními airbagy se mohou montovat pouze tehdy, je-li automobil vybaven airbagy čelními. Řídicí jednotka je společná.

Automobily Škoda Felicia model '98 jsou dodávány v inovované škále barevných odstínů. Vzorníky barev jsou zájemcům o automobily k dispozici u prodejců vozů Škoda.

Inovacemi, které doznaly automobily Škoda Felicia a Felicia Combi model '98, se dále zvýšila nejen estetická úroveň těchto velmi oblíbených automobilů, ale zvýšila se i jejich úroveň technická, a tedy i užitná hodnota.

Závislost rychlosti automobilu na zařazeném rychlostním stupni a otáčkách motoru (DOPLNĚK KE KAPITOLE 11. PŘEVODOVKA)

Automobily Škoda typové řady Felicia v provedení LX nemají ve výbavě otáčkoměr a jelikož hospodárná jízda je závislá na optimálním chodu motoru, tzn. takovém pracovním režimu, který zajistí přiměřený točivý moment při co nejmenší spotřebě paliva, je třeba vědět, které otáčky jsou pro motor optimální, a při jaké rychlosti (v závislosti na zařazeném rychlostním stupni) je jich dosaženo. Teoreticky je samozřejmě nejvýhodnější, aby motor pracoval v optimálním režimu trvale. Prakticky je to u automobilu nemožné, ale volbou nejvýhodnějšího rychlostního stupně pro momentální zatížení motoru (trasa cesty, hmotnost vozu, jízdní odpory atp.) je možné se teoretickému optimu přiblížit.

Optimální otáčky motoru Škoda 1,3 i 1,3 MPI jsou přibližně v oblasti kolem $3\,000\text{ min}^{-1}$ a známe-li vztah mezi rychlostí jízdy a převodem jednotlivých rychlostních stupňů, můžeme si otáčky vypočítat podle jednoduchého vzorce:

$$v = 0,06 \cdot \frac{n \cdot o}{i_p \cdot i_s}$$

v = rychlost vozu ($\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$)

n = otáčky motoru (min^{-1})

o = dynamický obvod kola (m)

i_p = převodový poměr

i_s = stálá redukce

n zvolíme 3000

o je průměrně 1,73 (podle typu pneumatiky, desěnu a opotřebení)

i_s stálou redukci zvolíme 4,118 (nebo dle typu převodovky)

Rozdíly mezi přesnými a zvolenými zaokrouhlenými hodnotami jsou zanedbatelné, zvláště uvážíme-li, že přesnost otáčkoměru kolísá v rozmezí $\pm 10\%$.

Rychlostní stupeň	i_p	$\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ *
I.	3,308	23,0
II.	1,913	39,5
III.	1,267	59,5
IV.	0,927	81,5
V.	0,717	105,5

* Hodnoty rychlostí jsou zaokrouhleny

Závěrem

Na závěr děkuji čtenářům za zájem, díky kterému vychází třetí, aktualizované a rozšířené vydání knihy. Zejména děkuji všem, kteří na knihu reagovali svými připomínkami, a my jsme tak mohli text poopravit, upravit či doplnit. Přeji vám spokojenost nad knihou i na cestě, spokojenost s automobilem Škoda. Také děkuji těm, kteří vznik knihy umožnili a podíleli se na její přípravě, případně konečné podobě i vydání.

duben 1998

M. R. Cedrych

Literatura

- [1] CEDRYCH, M. R.: Škoda Felicia (model '95), Favorit, Forman, Pick-up (1988 - 1995). Praha, Grada 1994. 441 s.
- [2] Firemní literatura ŠKODA, automobilová a.s., a ŠKODA AUTO a.s.
- [3] Firemní literatura VW.
- [4] Firemní literatura ZF Friedrichshafen, A. G.

**ŠIROKÉ SPEKTRUM ČISTIČŮ OLEJE, VZDUCHU
A PALIVA PRO 10 000 TYPŮ
MOTOROVÝCH VOZIDEL**

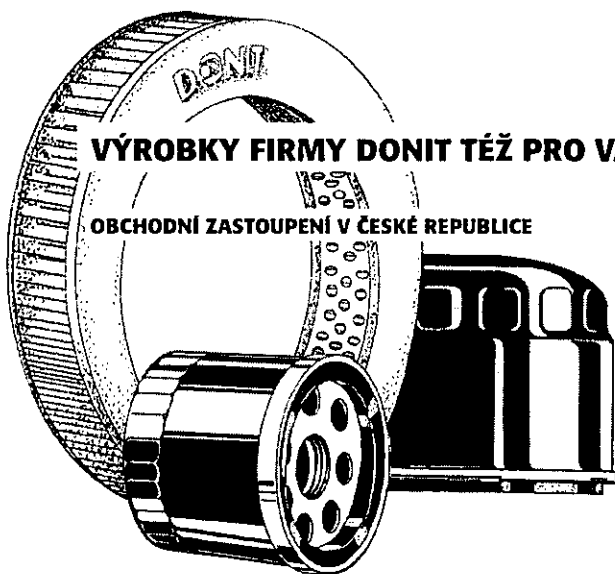
ZNAČKA EVROPSKÉ JAKOSTI

DONIT[®]
FILTER
61 215 Medvode – SLOVENIA

VLASTNÍ VÝZKUM A LABORATOŘE

MODERNÍ KONSTRUKCE = ŠPIČKOVÁ KVALITA

KONKURENČNÍ CENY



VÝROBKY FIRMY DONIT TĚŽ PRO VÁŠ VŮZ !

OBCHODNÍ ZASTOUPENÍ V ČESKÉ REPUBLICE

DONIT
SKOŘEPKA 4
655 22 BRNO

tel.: 05 43217840
fax / tel.: 05 43217679

AKUMA®

B A T E R I E

- startovací olověné akumulátory
- motocyklové baterie, trakční baterie
- dodavatel koncernu VW (ŠKODA a.a.s.), ŠKODA Liaz, TATRA a.s.
- výhradní dodavatel Česká pošta a.s., Telecom a.s.
- baterie v kapacitách 5–210 Ah do všech vozů (osobních, nákladních a užitkových) včetně asijských vozů a speciální baterie Ford
- otřesuvzdorné HEAVY DUTY pro nejnáročnější provoz užitkových vozidel
- nová typová řada COMFORT pro vozy vyšší užitné hodnoty
- novinky pro dieselmotory – vysoký měrný výkon k poměru a velikosti
- bezplatný sběr starých baterií

Podnikové prodejny:

PRAHA 10

Průběžná 90

tel.: 02/732 683, 736 732

fax: 02/781 04 07

OSTRAVA Přívoz

Nádražní 198

tel.: 069/212 561

fax: 069/222 767

MLADÁ BOLESLAV

Nádražní 84,

tel.: 0326/714 221

fax: 0326/248 51

AKUMA a.s., Nádražní 84, Mladá Boleslav
tel. 0326/714 373, 714 414, fax: 0326/714 204

Automobily Škoda Felicia a Octavia Kit Car

Mario René Cedrych

Publikace detailně přibližuje zájemcům o automobilový sport populární automobily Škoda Felicia Kit Car a Škoda Octavia Kit Car. Čtenáři v ní nahlédnou do zákulisí přípravy soutěžních vozů, seznámí se s technickým řešením a parametry jednotlivých montážních skupin, se sportovními úspěchy automobilů a dozvědí se i zajímavosti ze života jezdců. Kniha vznikla v těsné spolupráci s oddělením Motosport Škoda, s techniky, konstruktéry, servismany i jezdci.



196 Kč
200 stran
ISBN 80-7169-634-X

Publikace nakladatelství GRADA Publishing si můžete zakoupit u svého nejbližšího knihkupce, v prodejnách GRADA, Rybná 11, Praha 1 a nám. Svatopluka Čecha 1, Ostrava-Přívoz, v prodejně LITERA, Divadelní ul. 6, Brno, objednat v knižním velkoobchodu GRADA Bohemia, Nádražní 271, 253 80 Hostivice, tel.: 02/2098 2362, 02/2098 2363, fax: 02/2098 2364, e-mail: gradaboh@gradabohemia.cz, či přímo v zásilkové službě nakladatelství GRADA Publishing, U Průhonu 22, Praha 7, tel.: 02/20 386 511, 02/20 386 512, fax: 02/20 386 400, e-mail: obchod@gradapublishing.cz, www.gradapublishing.cz

GRADA PRO VÁS PŘIPRAVILA vedici AUTOMOBILY

... a jedeme dál! aneb opravy na cestě Jaroslav Gabryš

Publikace není servisní knížkou ani popisem konstrukce či údržby vozidel, ale účelným a srozumitelným návodem k zjištění příčiny poruchy automobilu a k jejímu odstranění. V tabulkách a blokových schématech najdou majitelé všech typů osobních automobilů jezdících na našich silnicích odpověď na otázku „Proč moje auto nejede?“ Vozům Škoda je věnována zvláštní pozornost, ale výjimečná je tato kniha právě svou univerzálností. Kniha se hodí do každého vozidla a na všechny cesty.

ISBN 80-7169-226-3 120 stran 49 Kč



Lexikon začínajícího řidiče Ivo Antušek

Publikace srozumitelným způsobem shrnuje dlouholeté řidičské zkušenosti, která umožní začínajícím řidičům jezdit bez nehod a pokut. Podává jen nejnütnější informace o vozidle, jeho údržbě a provozování, o osobnosti řidiče, ale zejména přehledně a detailně popisuje znalosti a dovednosti potřebné k bezpečné jízdě. Uplatnění poznatků může odstranit chybné návyky a zlepšit způsob jízdy i zkušenějšímu řidiči.

ISBN 80-7169-561-0 96 stran 96 Kč



Vyšší škola jízdy Stanislav Minářik

Další z řady knížek do automobilu a na cesty, která předává řidičům, zkušeným i začátečníkům, neocenitelné zkušenosti sportovního jezdce a pomáhá tak každému čtenáři zvládnout taje rychlé, ale bezpečné jízdy. Publikace naučí závodní jízdě, která představuje maximum dosažitelné v ovládnutí vozu, ale seznamuje přístupnou formou nejen s tím, jak řídit bezpečně v běžném silničním provozu, ale hlavně jak perfektně zvládnout automobil v extrémních podmínkách a situacích. Tam, kde je to nutné k pochopení problematiky, se publikace okrajově dotýká i techniky a konstrukce vozu (elektronika, automatické převodovky, ABS apod.).

ISBN 80-7169-495-9 96 stran 49 Kč



Publikace nakladatelství GRADA Publishing si můžete zakoupit u svého nejbližšího knihkupce, v prodejních GRADA, Rybná 11, Praha 1 a nám. Svatopluka Čecha 1, Ostrava-Přivoz, v prodejně LITERA, Divadelní ul. 6, Brno, objednat v knižním velkoobchodu GRADA Bohemia, Nádražní 271, 253 80 Hostivice, tel.: 02/2098 2362, 02/2098 2363, fax: 02/2098 2364, e-mail: gradaboh@gradabohemia.cz, či přímo v zášilkové službě nakladatelství GRADA Publishing, U Průhonu 22, Praha 7, tel.: 02/20 386 511, 02/20 386 512, fax: 02/20 386 400, e-mail: obchod@gradapublishing.cz, www.gradapublishing.cz



velvana®

VELVANA, a.s.

273 24 Velvary, tel.: 0205/761245-7, fax: 0205/761044

Originální chladicí a brzdové kapaliny pro vozy ŠKODA

- **Octavia** - Fridex D Extra
Syntol HD 265
Glacidet
- **Felicia** - Fridex G 48
Syntol HD 265
Glacidet

Držitel certifikátu jakosti ISO 9001



ISBN 80-7169-718-4



9 788071 697183

