

Dr. Hans-Rüdiger Etzold

automobilový inženýr

# Jak na to?

## Údržba a opravy automobilů

### AUDI 80/Quattro 9/86 - 8/91

1,6 l/ 51 kW (70 PS) 1/87 - 8/91 kat.  
1,6 l/ 55 kW (75 PS) 9/86 - 8/87  
1,6 l/ 75 kW (102 PS) 11/90 - 8/91 kat.  
1,8 l/ 55 kW (75 PS) 9/86 - 8/91 kat.  
1,8 l/ 65 kW (88 PS) 9/86 - 7/90 kat.  
1,8 l/ 66 kW (90 PS) 9/86 - 8/87 kat.  
1,8 l/ 66 kW (90 PS) 9/86 - 2/88 kat.  
1,8 l/ 66 kW (90 PS) 3/88 - 8/91 kat.  
1,8 l/ 82 kW (112 PS) 9/86 - 8/88  
1,9 l/ 83 kW (113 PS) 9/86 - 7/88 kat.  
2,0 l/ 83 kW (113 PS) 5/88 - 7/90 kat.  
2,0 l/ 85 kW (115 PS) 8/90 - 8/91 kat.  
2,0 l/ 101 kW (137 PS) 4/90 - 8/91 kat.

### AUDI 80/90 diesel 9/86 - 8/91

1,6 l/ 40 kW (54 PS) 9/87 - 3/89 diesel  
1,9 l/ 50 kW (68 PS) 4/89 - 8/91 diesel  
1,6 l/ 59 kW (80 PS) 9/86 - 8/91 turbodiesel

### AUDI 90/Quattro 1/87 - 8/91

2,0 l/ 85 kW (115 PS) 1/87 - 8/91 kat.  
2,2 l/ 162 kW (220 PS) 9/90 - 8/91 kat.  
2,3 l/ 100 kW (136 PS) 5/87 - 8/87  
2,3 l/ 100 kW (136 PS) 5/87 - 8/91 kat.  
2,3 l/ 125 kW (170 PS) 5/88 - 8/91 kat.

### AUDI Coupé 12/88 - 8/91

2,0 l/ 85 kW (115 PS) 12/88 - 8/91 kat.  
2,3 l/ 100 kW (136 PS) 12/88 - 8/91 kat.  
2,3 l/ 125 kW (170 PS) 12/88 - 8/91 kat.

KOPP nakladatelství  
České Budějovice, 1998

# Obsah

<b>Motor</b> . . . . .	<b>11</b>	Spínač tlaku oleje / tlak oleje - přezkoušení . . . . .	55
Nejdůležitější údaje motorů . . . . .	12	Přezkoušení spínače tlaku oleje . . . . .	55
Motor - demontáž a montáž . . . . .	13	Přezkoušení tlaku oleje . . . . .	55
Spodní kryt motoru - demontáž a montáž . . . . .	15	Olejevá vana - demontáž a montáž	
Pohon klínovým řemenem a ozubeným řemenem . . . . .	16	Výměna těsnění olejové vany . . . . .	55
Ozubený řemen - povolování a napínání . . . . .	17	Olejové čerpadlo - demontáž a montáž / přezkoušení . . . . .	56
Ozubený řemen - demontáž a montáž . . . . .	18	<b>Údržba mazání motoru</b> . . . . .	<b>59</b>
Vačkový hřídel / ventilový rozvod . . . . .	20	Výměna motorového oleje . . . . .	59
Vačkový hřídel - demontáž a montáž . . . . .	21	Dynamická kontrola tlaku oleje . . . . .	60
Hlava válců . . . . .	23	<b>Přehled možných závad oběhu oleje</b> . . . . .	<b>61</b>
Hlava válců - demontáž a montáž . . . . .	24	<b>Chlazení motoru</b> . . . . .	<b>62</b>
Hydraulická zdvihátka ventilů - zkouška . . . . .	27	Okruh chlazení motoru . . . . .	62
Ventil - demontáž a montáž . . . . .	28	Čerpadlo chladicí kapaliny / termostat . . . . .	63
Těsnění dřívku ventilu - výměna . . . . .	29	Těleso termostatu - demontáž a montáž . . . . .	64
Kontrola vodítek ventilů . . . . .	30	Čerpadlo chladicí kapaliny - demontáž a montáž . . . . .	65
Úprava sedla ventilu v hlavě válců . . . . .	31	Termospínač ventilátoru - kontrola . . . . .	65
Sedlo ventilu - zabroušení . . . . .	32	Chladič - demontáž a montáž . . . . .	66
<b>Motor - údržba</b> . . . . .	<b>33</b>	Chladicí systém - přezkoušení . . . . .	66
Optická kontrola těsnosti . . . . .	33	Doběh ventilátoru - přezkoušení . . . . .	66
Kompresní tlak - měření . . . . .	33	Výměna chladicí kapaliny . . . . .	67
Pomocné spouštění motoru . . . . .	34	<b>Údržba chlazení motoru</b> . . . . .	<b>68</b>
Odtažení vozidla . . . . .	35	Optická kontrola těsnosti . . . . .	68
<b>Přehled poruch motoru</b> . . . . .	<b>36</b>	Stav chladicí kapaliny - kontrola . . . . .	68
<b>Zapalování</b> . . . . .	<b>37</b>	Kontrola nemrznoucí kapaliny . . . . .	68
Funkce TSZ-H zařízení . . . . .	37	<b>Nemrznoucí směs</b> . . . . .	<b>69</b>
Funkce zařízení VEZ . . . . .	37	<b>Palivová soustava</b> . . . . .	<b>71</b>
Bezpečnostní opatření při práci na elektronickém zapalování . . . . .	38	Karbureátor - vstřikovací zařízení . . . . .	71
Zapalovací zařízení TSZ-H . . . . .	39	Seřízení karburátoru . . . . .	71
Zapalování VEZ . . . . .	40	Poruchy v přívodu paliva u karburátoru . . . . .	71
Kontrola zapalovací cívky . . . . .	41	Pravidla čistoty při práci na palivovém systému . . . . .	72
Kontrola kabelu zapalování . . . . .	41	<b>Karbureátor Keihin</b> . . . . .	<b>72</b>
Palec rozdělovače - demontáž a montáž . . . . .	41	Karbureátor - demontáž a montáž . . . . .	74
Rozdělovač - demontáž a montáž . . . . .	42	Volnoběžné otáčky a obsah CO - kontrola, seřízení . . . . .	74
Kontrola TSZ-H spínače . . . . .	44	Táhlo akcelérátoru (plynu) - seřízení . . . . .	75
Kontrola Hallova čidla . . . . .	44	Táhlo sytiče - seřízení . . . . .	75
Kontrola a seřízení předstihu . . . . .	45	Zkoušení a seřízení vstřikovaného množství paliva . . . . .	76
Tabulka hodnot předstihu . . . . .	47	Kontrola a seřízení volnoběžných otáček studeného motoru . . . . .	76
<b>Zapalovací svíčky</b> . . . . .	<b>48</b>	Mezera vzduchové přívěry - kontrola a seřízení . . . . .	77
<b>Údržba zapalovací soustavy</b> . . . . .	<b>49</b>	Podtlakový ovladač "Pulldown" - kontrola . . . . .	77
Kontrola víka rozdělovače . . . . .	49	Zkouška odpojovacího ventilu volnoběhu . . . . .	78
Kontrola elektrického připojení . . . . .	49	Předehříváč sacího potrubí . . . . .	78
Zapalovací svíčky - demontáž a montáž . . . . .	49	<b>Karbureátor 2 EE</b> . . . . .	<b>78</b>
<b>Tabulka poruch zapalovací soustavy</b> . . . . .	<b>51</b>	Volnoběžné otáčky - kontrola, seřízení obsahu CO . . . . .	79
<b>Mazání motoru</b> . . . . .	<b>52</b>		
Oběh oleje . . . . .	53		
Olejevá vana / olejové čerpadlo . . . . .	54		

montáž a m	Vzduchový filtr - demontáž . . . . .	81	Táhlo akcelérátoru - seřízení . . . . .	114
ného vzduc	Přehříváč nasávání - kontrola . . . . .	81	Spouštění studeného motoru - seřízení táhla . . . . .	115
demontáž a	Palivové čerpadlo - montáž . . . . .	82	Volnoběžné otáčky - nejvyšší otáčky - kontrola a seřízení . . . . .	115
áž a montáž	Palivoměr - demontáž . . . . .	82	Vstřikovací trysky - demontáž a montáž . . . . .	116
ové sousta	<b>Údržba karburátoru</b> . . . . .	<b>83</b>	Počátek vstřiku paliva - kontrola . . . . .	117
uchového fill	Výměna vložky vzduchu . . . . .	83	Rozvodový systém - přezkoušení . . . . .	118
u . . . . .	Kontrola karburátoru . . . . .	83	<b>Údržba palivové soustavy vznětového motoru</b> . . . . .	<b>119</b>
filtru . . . . .	Výměna palivového . . . . .	83	Zimní provoz vozidla . . . . .	119
urátoru:	<del>Přehled závad karburátoru</del> . . . . .	<del>84</del>	Vložka vzduchového filtru - výměna . . . . .	119
	Seřizovací hodnoty karburátorů . . . . .	86	Palivový filtr - odvodnění / výměna vložky filtru . . . . .	120
	<b>Vstřikovací zařízení</b> . . . . .	<b>87</b>	<b>Tabulka možných závad vstřikovacího zařízení u vznětového motoru</b> . . . . .	<b>121</b>
	Schéma vstřikování KE-Jetronic . . . . .	87	<b>Soustava výfukového potrubí</b> . . . . .	<b>122</b>
	Pravidla dodržování čistoty při práci na vstřikovacím zařízení . . . . .	88	Výfuková soustava - demontáž a montáž . . . . .	123
	Sestavení a připojení dálkového ovládání . . . . .	88	Hlavní tlumič výfuku - demontáž a montáž . . . . .	123
	Kontrola a seřízení volnoběžných otáček a hodnot CO . . . . .	89	Kontrola těsnosti výfukové soustavy . . . . .	123
	Kontrola lambda řízení . . . . .	92	Vozidla s katalyzátorem . . . . .	124
	Kontrola zvyšování počtu volnoběžných otáček . . . . .	92	Jak zacházet s vozidlem vybaveným katalyzátorem . . . . .	124
	Kontrola stabilizace volnoběžných otáček . . . . .	93	<b>Údržba výfukové soustavy</b> . . . . .	<b>124</b>
	Kontrola a seřízení polohy rovnotlakého kotouče . . . . .	94	Optická kontrola . . . . .	124
	Kontrola a seřízení volného chodu rovnotlakého kotouče . . . . .	94	<b>Spojka</b> . . . . .	<b>125</b>
	Kontrola seřizovací páčky a řídicího pístu . . . . .	95	Ovládání spojky . . . . .	126
	Lambda sonda - demontáž a montáž . . . . .	95	Spojka - demontáž, montáž a přezkoušení . . . . .	127
	Ventil studeného startu - demontáž a montáž / kontrola . . . . .	96	Ovládání spojky - odvzdušnění . . . . .	128
	Teplotní časový spínač - kontrola / demontáž a montáž . . . . .	97	<b>Přehled závad spojky</b> . . . . .	<b>129</b>
	Kontrola šoupátka přídavného vzduchu . . . . .	97	<b>Převodovka</b> . . . . .	<b>130</b>
	Kontrola teplotního čidla . . . . .	98	Převodovka - demontáž a montáž . . . . .	130
	Mono-Jetronic . . . . .	99	Náhon všech kol . . . . .	132
	Vyvolání chybového registru . . . . .	101	Množství převodového oleje - kontrola . . . . .	132
	Kontrola volnoběžných otáček a hodnoty CO . . . . .	101	<b>Údržba převodovky</b> . . . . .	<b>133</b>
	K-Jetronic . . . . .	102	Optická kontrola těsnosti . . . . .	133
	Kontrola a seřízení volnoběžných otáček a hodnoty CO . . . . .	103	<b>Řazení</b> . . . . .	<b>134</b>
	Kontrola palivového čerpadla . . . . .	104	Seřízení řadicí soustavy . . . . .	135
	Kontrola relé palivového čerpadla . . . . .	105	<b>Automatická převodovka</b> . . . . .	<b>136</b>
	Palivové čerpadlo - demontáž a montáž . . . . .	106	Kontrola stavu oleje v automatické převodovce . . . . .	136
	<b>Údržba vstřikovacího zařízení</b> . . . . .	<b>107</b>	Výměna převodového oleje (ATF) . . . . .	137
	Výměna filtrační vložky . . . . .	107	Odtahování vozidel s automatikou . . . . .	137
	<b>Zjišťování poruchy u benzinového vstřikovacího zařízení</b> . . . . .	<b>108</b>	<b>Přední náprava</b> . . . . .	<b>138</b>
	<b>Vznětový motor</b> . . . . .	<b>110</b>	Tlumič pérování - demontáž a montáž . . . . .	139
	Princip vznětového motoru . . . . .	110	Tlumič pérování . . . . .	142
	Turbodmychadlo . . . . .	110	Teleskopický tlumič - demontáž a montáž . . . . .	143
	Ozubený řemen - přezkoušení napnutí, seřízení . . . . .	110	Kloubový hřídel . . . . .	144
	Ozubený řemen - pohon . . . . .	111	Rozebrání kloubového hřídele . . . . .	147
	Ozubený řemen - demontáž a montáž . . . . .	112	<b>Údržba přední nápravy</b> . . . . .	<b>150</b>
	Žhavicí svíčky - přezkoušení . . . . .	113	Optická kontrola závěsu kol . . . . .	150
	Dodávka paliva . . . . .	114		

<b>Zadní náprava</b> . . . . .	<b>151</b>
Zadní tlumič pérování - demontáž a montáž / rozebrání . . . . .	152
Kontrola teleskopického tlumiče . . . . .	153
Ložiska kol - demontáž a montáž . . . . .	154
Seřízení vůle ložisek kol . . . . .	154
<b>Řízení</b> . . . . .	<b>155</b>
Volant - demontáž a montáž . . . . .	156
Mechanické řízení / vodící tyče . . . . .	157
Řídící tyč - demontáž a montáž . . . . .	157
Tlumič řízení - demontáž a montáž . . . . .	158
Seřízení vůle řízení . . . . .	158
Odvzdušnění řídicí soustavy . . . . .	158
Kontrola těsnosti systému posilovače řízení . . . . .	159
Křídlové čerpadlo servořízení - demontáž a montáž . . . . .	159
<b>Údržba řízení</b> . . . . .	<b>161</b>
Kontrola manžet řídicích tyčí . . . . .	161
Kontrola vůle řízení . . . . .	161
Kontrola stavu oleje pro servořízení . . . . .	161
Vypnutí klínového řemene servo čerpadla . . . . .	161
<b>Proměrování geometrie vozidla</b> . . . . .	<b>162</b>
Hodnoty seřízení sbíhavosti a odklonu . . . . .	163
<b>Brzdy</b> . . . . .	<b>164</b>
Přední kotoučové brzdové destičky - demontáž a montáž . . . . .	165
Brzdové destičky předních kol - demontáž a montáž . . . . .	166
Brzdové destičky zadních kotoučových brzd - demontáž a montáž . . . . .	167
Zadní brzdové destičky kotoučové brzdy - demontáž a montáž . . . . .	169
Brzda zadních kol - základní seřízení . . . . .	170
Odstranění pískání kotoučové brzdy . . . . .	171
Brzdový kotouč - měření tloušťky . . . . .	171
Brzdový kotouč - brzdový třmen - demontáž a montáž . . . . .	172
Brzdový buben - demontáž a montáž . . . . .	173
Zadní kolo - bubnová brzda . . . . .	174
Brzdové čelisti - demontáž a montáž . . . . .	175
Brzdový váleček - demontáž a montáž . . . . .	176
Brzdová kapalina . . . . .	176
Odvzdušnění . . . . .	177
Brzdové vedení / brzdové hadičky - výměna . . . . .	177
Kontrola posilovače brzd . . . . .	177
Zátěžový regulátor - přezkoušení, seřízení . . . . .	178
Ruční brzda . . . . .	179
Ruční brzda - seřízení . . . . .	180
Spínač brzdových světel - demontáž a montáž . . . . .	180
Výměna - seřízení . . . . .	180
Antiblokovací systém (ABS) . . . . .	181
<b>Údržba brzd</b> . . . . .	<b>182</b>
Kontrola stavu brzdové kapaliny . . . . .	182

Kontrola tloušťky obložení brzdových destiček . . . . .	182
Brzdové vedení - kontrola . . . . .	183
Brzdová kapalina - výměna . . . . .	183
<b>Tabulka poruch brzd</b> . . . . .	<b>184</b>
Technické údaje o brzdovém obložení . . . . .	186

<b>Kola a pneumatiky</b> . . . . .	<b>187</b>
Rozměry kol a pneumatik . . . . .	187
Ráfky kol - označení . . . . .	188
Označení pneumatik . . . . .	188
Výměna kol . . . . .	188
Zajíždění pneumatik . . . . .	189
Ukládání pneumatik . . . . .	189
Vyvážení kol . . . . .	189
Sněhové řetězy . . . . .	189
Nouzové kolo . . . . .	190
Chybné opotřebení pneumatik . . . . .	190
<b>Údržba pneumatik</b> . . . . .	<b>191</b>
Kontrola huštění pneumatik . . . . .	191
Kontrola profilu pneumatik . . . . .	191
Kontrola ventilu . . . . .	191
<b>Tabulka závad pneumatik</b> . . . . .	<b>192</b>

<b>Karosérie</b> . . . . .	<b>193</b>
Přední nárazník - demontáž a montáž . . . . .	194
Mřížka chladiče - demontáž a montáž . . . . .	195
Zadní nárazník - demontáž a montáž . . . . .	196
Plech uzávěru kapoty - demontáž a montáž . . . . .	197
Přední blatník - demontáž a montáž . . . . .	198
Vnitřní podběh (vločka) - demontáž a montáž . . . . .	200
Kapota motoru - demontáž a montáž . . . . .	201
Víko zavazadlového prostoru - seřízení . . . . .	202
Zámek víka zavazadlového prostoru . . . . .	203
Dveře - demontáž a montáž / seřízení . . . . .	205
Výplň dveří - demontáž a montáž . . . . .	206
Zámek dveří - demontáž a montáž . . . . .	208
Vnitřní klika dveří - demontáž a montáž . . . . .	209
Rám dveří - demontáž a montáž . . . . .	210
Okno dveří a okenní zvedák - demontáž a montáž . . . . .	212
Okno dveří - seřízení . . . . .	213
Vnější zrcátko - výměna . . . . .	213
Vnější zrcátko - demontáž a montáž . . . . .	214
Ovládání zrcátka - seřízení . . . . .	214
Ochranná okrasná lišta - výměna . . . . .	215
Vnitřní zrcátko - demontáž a montáž . . . . .	215
Levý dolní kryt - demontáž a montáž . . . . .	216
Příruční schránka - demontáž a montáž . . . . .	216
Střední konzola - demontáž a montáž . . . . .	217
Odkládací polička za zadním sedadlem - demontáž a montáž . . . . .	219
Zadní sedadlo a opěradlo - demontáž a montáž . . . . .	219
Centrální zamykání . . . . .	220
Spínače / rozvaděče - demontáž a montáž . . . . .	221
Bi-tlakové čerpadlo - demontáž a montáž . . . . .	221

Odtokové hadice vody - čištění . . . . .	222	<b>Kontrolní přístroje . . . . .</b>	<b>258</b>
<b>Údržbářské práce na karosérii . . . . .</b>	<b>223</b>	Přístrojová deska - demontáž a montáž . . .	259
Vizuální kontrola bezpečnostních pásů . . . . .	223	Kombinovaný volantový spínač - demontáž a montáž . . . . .	259
Mazání částí karosérie . . . . .	223	Ukazatele kontrolních přístrojů / kontrolní svítilny - demontáž a montáž . . . . .	260
<b>Lakování . . . . .</b>	<b>224</b>	Kontrola regulátoru napětí . . . . .	261
Oprava poškozených míst . . . . .	224	Seřízení ukazatele stavu paliva . . . . .	262
Vyklepávání a oprava karosérie . . . . .	225	Kontrola čidla tachometru . . . . .	262
Příprava k lakování . . . . .	225	Rádio - demontáž a montáž . . . . .	263
Lakování . . . . .	226	Anténa umístěná na zadním skle . . . . .	264
<b>Topení . . . . .</b>	<b>228</b>	<b>Stírač a příslušenství . . . . .</b>	<b>265</b>
Plánek připojených lanovodů . . . . .	229	Výměna stíracích gum . . . . .	265
Ovládací panel topení / lanovody - demontáž a montáž . . . . .	230	Ostřikovač - demontáž a montáž / seřízení .	266
Ventilátor topení - demontáž a montáž . . . . .	231	Pohon raménka stírače . . . . .	267
Napnutí klínového řemene kompresoru chlazení . . . . .	232	Motorek stírače - demontáž a montáž . . . . .	268
Protiprašný a protipylový filtr - demontáž a montáž . . . . .	232	<b>Tabulka poruch stíracích gum . . . . .</b>	<b>269</b>
<b>Tabulka poruch topení . . . . .</b>	<b>233</b>	<b>Péče o vozidlo . . . . .</b>	<b>270</b>
<b>Elektrické zařízení . . . . .</b>	<b>234</b>	Mytí vozidla . . . . .	270
Měňící přístroje . . . . .	234	Péče o lak . . . . .	270
Měňící technika . . . . .	235	Asfaltové skvrny . . . . .	270
Dodatečně zabudované elektrické příslušenství . . . . .	237	Nečistoty od hmyzu . . . . .	271
Baterie - demontáž a montáž . . . . .	237	Skvrny od cementu, vápna a jiného stavebního materiálu . . . . .	271
Nabíjení baterie . . . . .	237	Péče o plastové díly . . . . .	271
Baterie se sama vybíjí . . . . .	238	Čistění skel . . . . .	271
Údržba baterie . . . . .	239	Péče o namontované díly . . . . .	271
Kontrola baterie . . . . .	239	Péče o pryžová těsnění . . . . .	271
<b>Diagnostika poruch baterie . . . . .</b>	<b>240</b>	Ochrana spodku vozidla / konzervace dutin .	271
Výměna pojistek . . . . .	241	Konzervace motorového prostoru . . . . .	272
Rozmístění pojistek a relé . . . . .	242	Péče o polstrování . . . . .	272
Alternátor . . . . .	245	<b>Nadzvednutí vozidla . . . . .</b>	<b>273</b>
Alternátor - demontáž a montáž . . . . .	246	<b>Nářadí . . . . .</b>	<b>274</b>
Výměna / vypnutí klínového řemene . . . . .	246	<b>Plán údržby AUDI 80/90 . . . . .</b>	<b>276</b>
Výměna / kontrola brusných uhlíků alternátoru / regulátoru napětí . . . . .	247	Péče o vozidlo . . . . .	276
<b>Tabulka poruch alternátoru . . . . .</b>	<b>248</b>	Údržba . . . . .	276
Spouštěč . . . . .	249	<b>Elektrická schémata . . . . .</b>	<b>278</b>
Spouštěč - demontáž a montáž . . . . .	250	Zacházení se schématy . . . . .	278
Magnetický spínač - demontáž a montáž . . . . .	250	Elektrická schémata . . . . .	279
<b>Tabulka poruch spouštěče . . . . .</b>	<b>251</b>	Schématické značky . . . . .	280
<b>Světelná zařízení . . . . .</b>	<b>252</b>	Návod k použití elektrických schémat . . . . .	281
Světlomet . . . . .	252		
Výměna žárovek . . . . .	253		
Světlomet - demontáž a montáž . . . . .	254		
Motor regulace dálkového záběru světla - demontáž a montáž . . . . .	254		
Seřízení světlometu . . . . .	255		
Zadní světlo . . . . .	256		
Výměna žárovek zadního světla . . . . .	257		

# Motor

Automobil Audi 80/90 má řadový kapalinou chlazený motor. Audi 80 má čtyřválcový motor a Audi 90 má pětiválcový motor.

Hnací ústrojí je uloženo v motorovém prostoru podélně ve směru jízdy. Z motorového prostoru ho můžeme vyzvednout směrem nahoru vhodným jeřábem.

Do bloku motoru, zhotoveného z šedé litiny, jsou vloženy válce. Při vysokém opotřebení nebo poškození stěn válců můžeme nechat provést v odborném servisu výbrus válců. Po výbrusu musíme použít abnormální písty většího průměru. Ve spodní části bloku motoru je v ložiskách uložen klikový hřídel. Ojnice, které zajišťují spojení mezi klikovým hřídelem a písty válců, jsou s klikovým hřídelem a písty válců spojeny přes kluzná ložiska. Spodní část motoru tvoří olejová vana, v níž je zásoba motorového oleje, určeného pro mazání a chlazení motoru. Nahoře na bloku motoru je přišroubována hlava válců vyrobená z lehké slitiny. Slitina je na bázi hliníku, jehož tepelná vodivost a nízká váha jsou předností před šedou litinou.

Výfukové i sací koleno je z důvodu úspory místa přišroubováno na jedné straně hlavy válců. V horní části hlavy válců je umístěn vačkový hřídel, který je poháněn klikovým hřídelem prostřednictvím ozubeného řemene. Vačkový hřídel působí pomocí svislých zdvihátek ventilů na sací i výfukové ventily. Hydraulická zdvihátka automaticky vyrovnávají vzniklou vůli ventilů, takže seřizování vůle ventilů v rámci údržby vozidla odpadá.

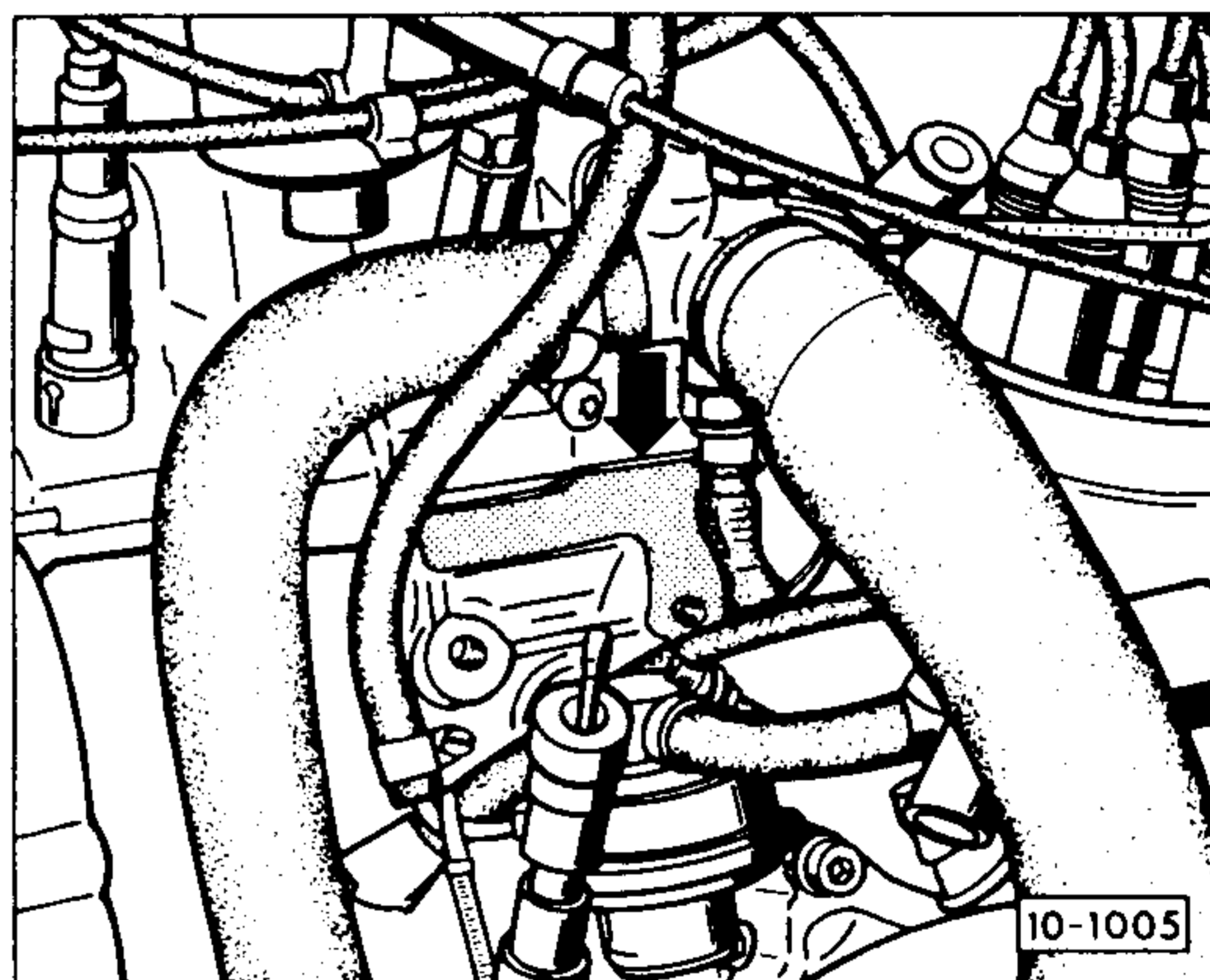
Mazání motoru zajišťuje olejové čerpadlo, které je u pětiválcového motoru umístěno vpředu na skříni klikového hřídele a válců. U čtyřválcového motoru je olejové čerpadlo umístěno v olejové vaně a jeho činnost zajišťuje spojovací hřídel. Nasátý olej z olejové jímky prochází otvory a kanálky k ložiskům klikového i vačkového hřídele a rovněž ke kluzným plochám do hlavy válců.

U pětiválcového motoru je čerpadlo chladicí kapaliny umístěno vpředu ve skříni klikového hřídele a je poháněno ozubeným řemenem. U čtyřválcového motoru je čerpadlo chladicí kapaliny umístěno stranou na bloku motoru. Pohon čerpadla zajišťuje klínový řemen, který pohání rovněž i alternátor. Přídavný klínový řemen obstarává pohon čerpadla posilovače řízení. Okruh chladicího systému je celoročně naplněn chladicí kapalinou, kterou tvoří směs nemrznoucího a protikorozního prostředku společně s čistou vodou bez obsahu vápna (destilovanou vodou). Správnou tvorbu zápalné směsi, tj. palivo smíšené se vzduchem, zajišťuje elektronicky řízený karburátor, případně vstřikovací zařízení, které je bezúdržbové.

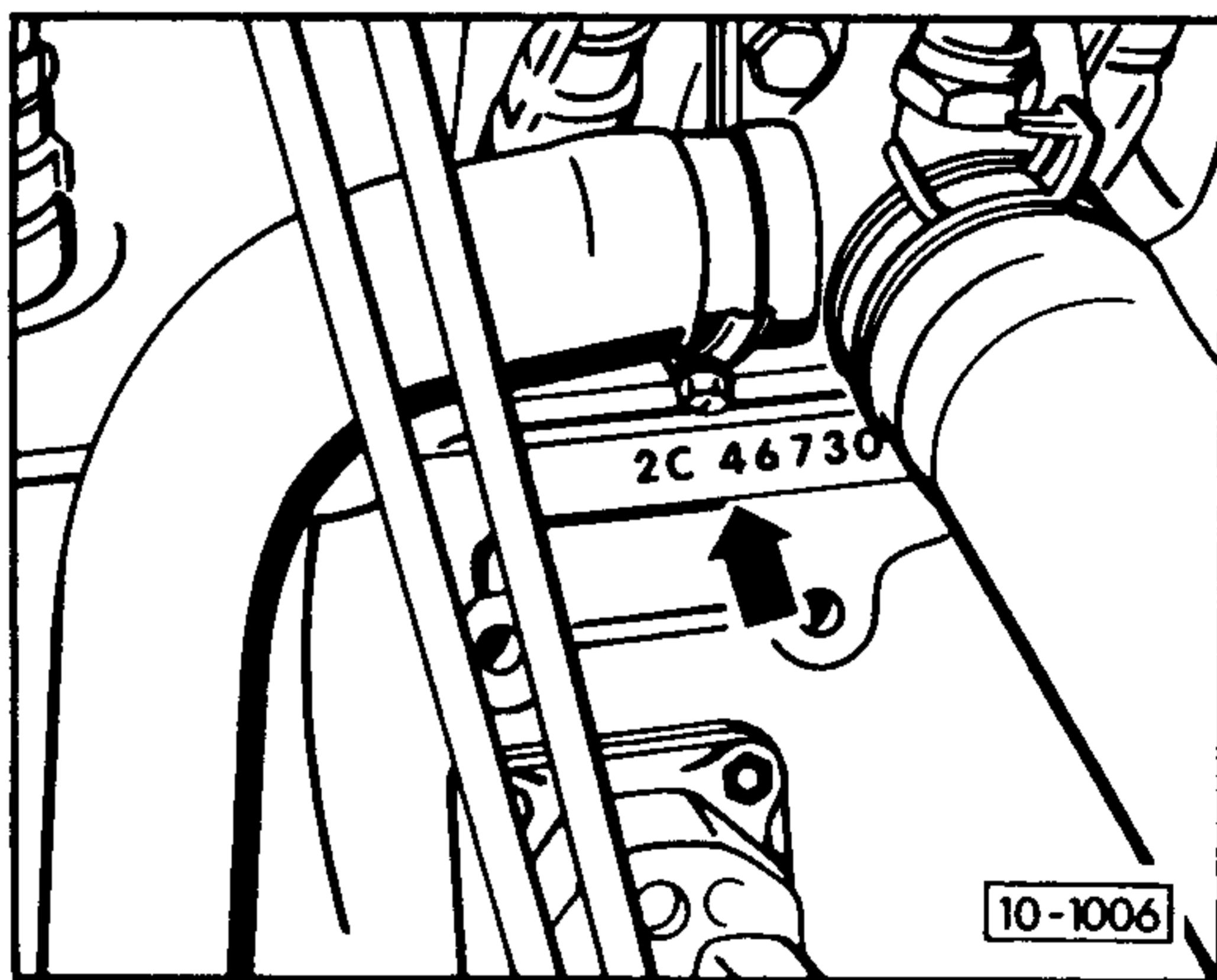
K zážehu dochází prostřednictvím tranzistorového zapalování, které zabezpečuje prakticky konstantní okamžik zážehu. Rozdělovač je u některých druhů motorů umístěn na levé straně bloku motoru, případně vzadu na hlavě válců. U čtyřválcového motoru je poháněn ozubením pomocí spojovacího hřídele, na který působí ozube-

ný řemen poháněný klikovým hřídelem. U pětiválcového motoru je pohon rozdělovače zajišťován přímo vačkovým hřídelem.

**Upozornění:** K samovolnému zapnutí ventilátoru chladiče může dojít i při vypnutém motoru a vypnutém zapalování. K této situaci může dojít také vlivem akumulace tepla v motorovém prostoru, s čímž bychom měli počítat při práci v motorovém prostoru při teplém motoru.



- Číslo motoru a ostatní označení je vyraženo vlevo na bloku motoru - viz šipka -. Na obrázku 10-1005 je vyobrazen čtyřválcový motor s rozdělovačem.



- U novějších modelů může být označení motoru sestaveno z jedné číslice a jednoho písmene. Dosud byla používána dvě písmena.

## Nejdůležitější údaje motorů

Model	AUDI 80							
	PP	RN <sup>1)</sup>	ABB <sup>5)</sup>	RU	SF	NE	JN	PM
Označení motoru								
Rozmezí data výroby	1.87 - 8.91	9.86 - 8.87	11.90 - 8.91	9.86 - 8.91	9.86 - 7.90	9.86 - 8.87	9.86 - 2.88	3.88 - 8.91
Počet válců	4	4	4	4	4	4	4	4
Obsah válců cm <sup>3</sup>	1595	1595	1595	1781	1781	1781	1781	1781
Výkon kW při 1/min	51 / 5200	55 / 5200	75 / 6300	55 / 4500	65 / 5200	66 / 5200	66 / 5500	66 / 5500
PS při 1/min	70 / 5200	75 / 5200	102 / 6300	75 / 4500	88 / 5200	90 / 5200	90 / 5500	90 / 5500
Točivý moment Nm při 1/min	118 / 2700	125 / 2700	135 / 3500	140 / 2500	142 / 3300	150 / 3300	140 / 3350 <sup>2)</sup>	142 / 3250
Vrtání Ø v mm	81	81	81	81	81	81	81	81
Zdvih mm	77,4	77,4	77,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4
Komprese	9	9	10	9	9	10	9	9
Karburátor / vstřikovací zařízení	2 EE	Keihin I	K-Jetronic	Keihin II	Keihin I/II <sup>8)</sup>	Keihin I	KE-Jetronic	Mono-Jetronic
Bezolovnatý benzin OČ	N 91	N 91	S 98 <sup>6)</sup>	N 91	N 91	S 98	N 91	N 91
Zapalování	TSZ-H	TSZ-H	TSZ-H	TSZ-H	TSZ-H	TSZ-H	TSZ-H	TSZ-H
Katalyzátor	X	-	X	X	X	X	X	-

Model	AUDI 80					AUDI 80/90 Diesel		
	DZ	SD	3A	AAD	6A	JK <sup>1)</sup>	1Y	RA/SB
Označení motoru								
Rozmezí data výroby	9.86 - 8.88	9.86 - 7.88	5.88 - 7.90	8.90 - 8.91	4.90 - 8.91	9.87 - 3.89	4.89 - 8.91	9.86 - 8.91
Počet válců	4	4	4	4	4	4	4	4
Obsah válců cm <sup>3</sup>	1781	1847	1984	1984	1984	1588	1896	1588
Výkon kW při 1/min	82 / 5800	83 / 5600	83 / 5300	85 / 5400	101 / 5800	40 / 4800	50 / 4400	59 / 4500
PS při 1/min	112 / 5800	113 / 5600	113 / 5600	115 / 5400	137 / 5800	54 / 4800	68 / 4400	80 / 4500
Točivý moment Nm při 1/min	160 / 3400	160 / 3400	170 / 3250	168 / 3700	181 / 4500	100 / 2500	127 / 2200	155 / 2600
Vrtání Ø v mm	81	82,5	82,5	82,5	82,5	76,5	79,5	76,5
Zdvih mm	86,4	84,4	92,8	92,8	92,8	86,4	95,5	86,4
Komprese	10	10,5	10,4	10,4	10,5	23	23	23
Karburátor / vstřikovací zařízení	K-Jetronic	KE-Jetronic	KE-Motronic	KE-Motronic	KE-Motronic	Diesel	Diesel	Turbo-Diesel
Bezolovnatý benzin OČ	S 98	S 95	S 95	S 95	S 95	Diesel	Diesel	Diesel
Zapalování	TSZ-H	VEZ	Motronic	Motronic	Motronic	-	-	-
Katalyzátor	-	X	X	X	X	-	-	-

Model	AUDI 90 / AUDI kupé					
	PS	NM <sup>3)</sup>	KV	NG	7A	3B
Označení motoru						
Rozmezí data výroby	1.87 - 8.91	2.88 - 8.91	5.87 - 8.87	5.87 - 8.91	5.88 - 8.91	9.90 - 8.91
Počet válců	5	5	5	5	5	5
Obsah válců cm <sup>3</sup>	1994	1994	2309	2309	2309	2226
Výkon kW při 1/min	85 / 5400	118 / 6200	100 / 5700	100 / 5700	125 / 6000	162 / 5900
PS při 1/min	115 / 5400	160 / 6200	136 / 5700	136 / 5700	170 / 6000	220 / 5900
Točivý moment Nm při 1/min	172 / 4000	200 / 4500	186 / 3500	190 / 4500	220 / 4500	309 / 1950
Vrtání Ø v mm	81	81	82,5	82,5	82,5	81
Zdvih mm	77,4	77,4	86,4	86,4	86,4	86,4
Komprese	10	10	10	10	10	9,3
Karburátor / vstřikovací zařízení	K / KE-Jetronic <sup>7)</sup>	MPI <sup>4)</sup>	K-Jetronic	KE-Jetronic	MPI <sup>4)</sup>	Motronic
Bezolovnatý benzin OČ	S 98 / 95	S 98	S 98	S 95	S 95	S 95
Zapalování	TSZ-H / VEZ	MPI <sup>4)</sup>	TSZ-H	VEZ	MPI <sup>4)</sup>	Motronic
Řízený katalyzátor s lambda sondou	- / X	-	-	X	X	X

<sup>1)</sup> V Rakousku jsou prodávána vozidla s označením "JKA" a "RNA", která mají redukováný výkon. Motor JKA má výkon 50 PS / 37 kW při otáčkách 4 800 1/min, motor RNA má výkon 70 PS / 51 kW při otáčkách 5 200 1/min a jeho točivý moment je asi od 123 Nm při otáčkách 2 700 1/min. <sup>2)</sup> Provedení Quattro: 145 Nm při otáčkách 3 350 1/min. <sup>3)</sup> Pouze v zahraničí. <sup>4)</sup> MPI = Multi-Point-Injection = vícebodové vstřikovací zařízení = plně elektronické zapalovací a vstřikovací zařízení. <sup>5)</sup> Technicky zdokonalené, je shodné s motorem "DZ". <sup>6)</sup> Při použití benzínu S 95: okamžik zážehu = 3 ± 1° před HÚ. <sup>7)</sup> Rozlišovací znak K-Jetronic: s regulátorem pro zahřátý motor; KE-Jetronic: bez regulátoru pro zahřátý motor. <sup>8)</sup> Keihin I: 9.86 - 7.88; Keihin II: 8.88 - 7.90.

## Motor - demontáž a montáž

Motor bez převodovky demontujeme z vozidla směrem nahoru. Výfukové koleno, sací koleno i alternátor zůstávají upevněny na motoru. K vyzvednutí motoru potřebujeme jeřáb. V **žádném případě** nepoužíváme dílenský zvedák. Motor nespouštíme dolů. Mohli bychom jej vážně poškodit.

Vzhledem k tomu, že budeme muset na spodku vozidla uvolnit některé přípoje, musíme mít k dispozici čtyři vhodné podpěry a zvedák pro nadzvednutí vozidla. Před montáží v motorovém prostoru zakryjeme blatníky vhodnými příkrývkami, abychom je ochránili před poškozením.

Uložení elektrických kabelů, podtlakových hadic nebo hadic chladicí kapaliny může být rozdílné v závislosti na modelu automobilu a na datu výroby. Protože není možné přesně popsat správné uložení uvedených přípojů u jednotlivých provedení, je vhodné označit si je před demontáží izolepou.

### Demontáž

- Od baterie odpojíme kabel ukostření (-).
- Vypustíme chladicí kapalinu a od čerpadla chladicí kapaliny odpojíme hadice, viz str. 67.
- Vymontujeme chladič, viz str. 66.

**Pozor:** V případě, že jsou hadice chladicí kapaliny upevněny pásovými sponami, pak je přestříháme stranovými nůžkami a při zpětné montáži použijeme k upevnění hadic šroubové spony.

- Vymontujeme vzduchový filtr a karburátor přikryjeme hadrem, viz str. 81.
- Od hlavy válců a od sacího kolena sejmeme hadice chladicí kapaliny.
- Sejmeme podtlakové hadice od sacího kolena a od karburátoru. Pro usnadnění zpětné montáže si hadice označíme před demontáží izolepou.
- Odpojíme táhlo akcelérátoru (plynu), zasouvací zářku ponecháme.
- Odpojíme táhlo sytiče.
- Na odlučovači parních bublin z paliva si označíme izolepou palivové potrubí, které pak odpojíme a sejmeme. Ihned ho uzavřeme vhodnou ucpávkou. K tomuto účelu můžeme použít čistý šroub vhodného průměru.
- Na konektoru odpojíme kabel pro vyhřívání sacího kolena a pro spínač volnoběžných otáček. Na krytu hlavy válců uvolníme zmíněný kabel z jeho uchycení.
- Od regulačního ventilu na karburátoru odpojíme elektrické vedení a hnědé podtlakové vedení.
- Označíme, a teprve pak sejmeme elektrické vedení od teplotního čidla, od spínače tlaku oleje a od alternátoru.
- Vozidlo zvedneme, viz str. 273.
- Odmontujeme spodní kryt motorového prostoru, viz str. 15.

- Od výfukového kolena a od držáku převodovky odšroubujeme výfukové potrubí. Výfukové potrubí spustíme mírně dolů a zavěsíme ho na drát, viz str. 122.
- Na převodovce odšroubujeme válec spojky a s připojeným vedením ho odložíme. **Pozor:** Vedení neodpojovat!
- **Vozidla s posilovačem řízení:** Odmontujeme klínový řemen, odšroubujeme hydraulické čerpadlo a s připojeným vedením je odložíme, případně je pověsíme za drát ke karosérii vozidla. Držáky zůstanou přišroubovány k bloku motoru. **Pozor:** V případě, že bychom otevřeli hydraulický okruh, museli bychom hydraulický systém při montáži odvzdušnit, viz str. 160.

### Vozidla s klimatizací

- Povolíme klínový řemen kompresoru a řemen sejmeme, viz str. 232.
- Odšroubujeme chladicí kompresor a zavěsíme ho i s držákem stranou ke karosérii vozidla.

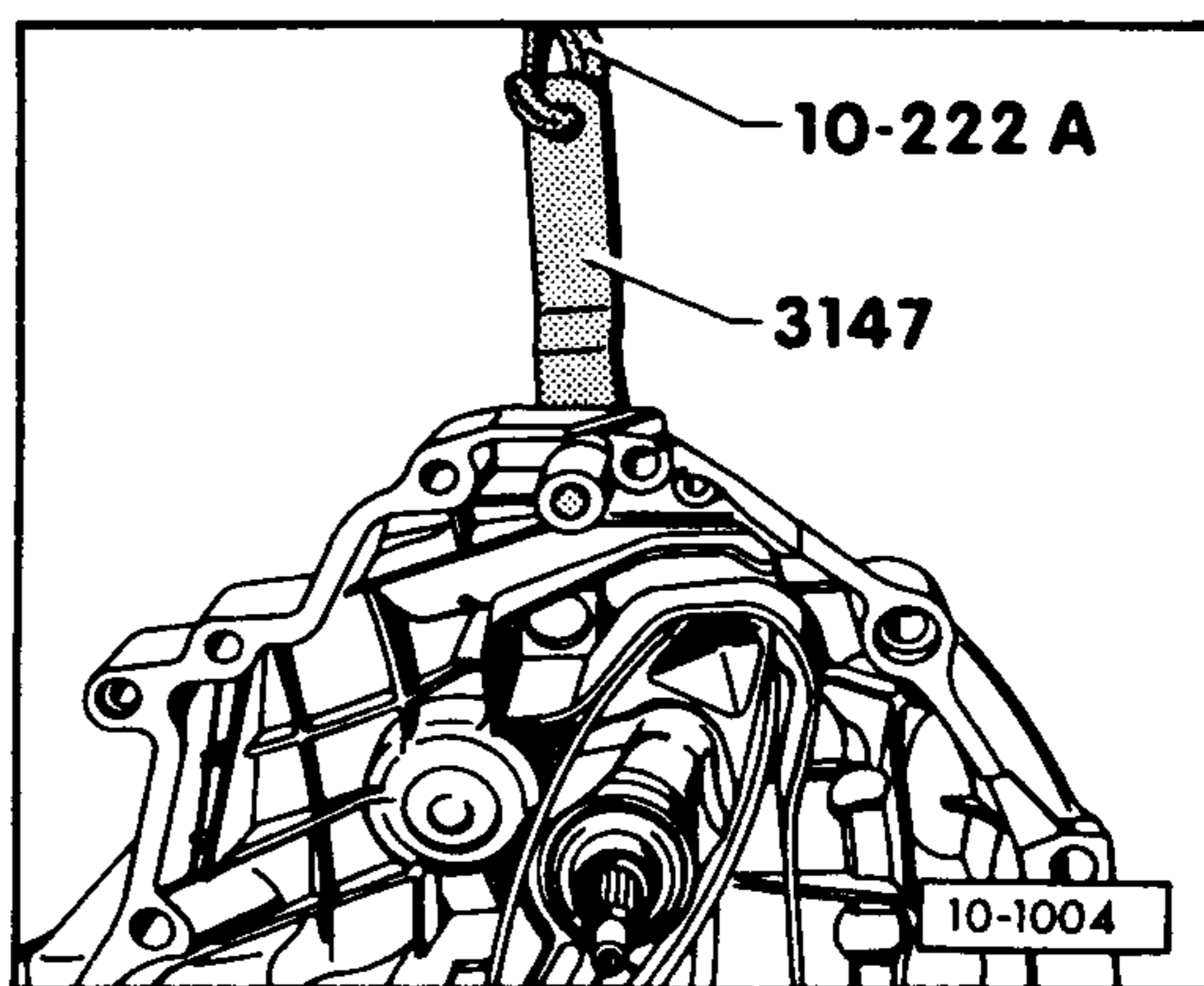
**Pozor:** Nesmíme narušit uzavřený okruh s chladivem

### Pětiválcový motor

- Odmontujeme přední nárazník, viz str. 194.
- Odšroubujeme střední část nosníku se zámkem.
- Odšroubujeme příčný nosník.

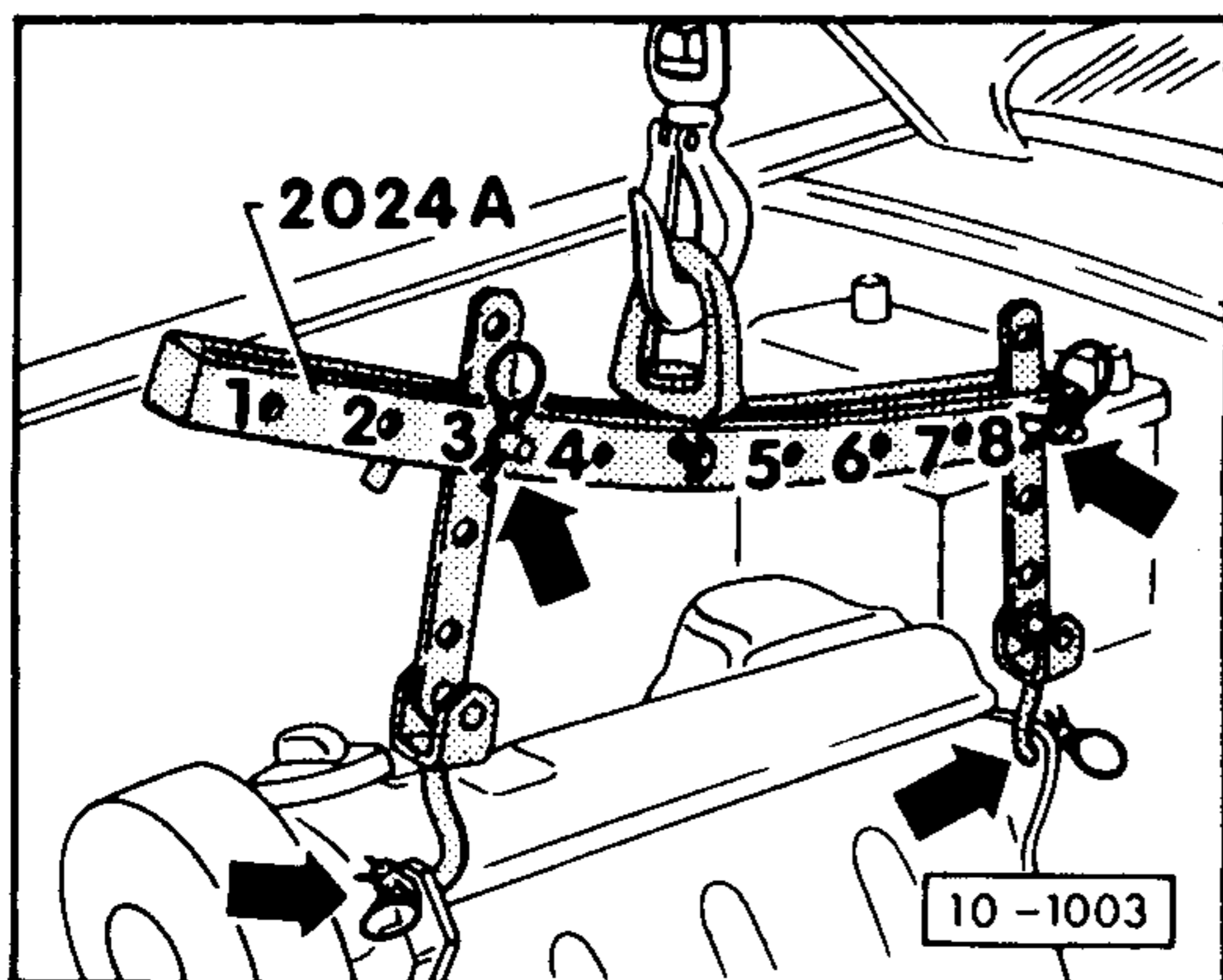
### Vznětový motor

- Odšroubujeme přítokové a vratné palivové potrubí od vstřikovacího čerpadla.
- Odpojíme elektrická vedení od přerušovače chodu motoru a žhavicích svíček, viz str. 250.
- Od výfukového kolena odšroubujeme výfukové potrubí.
- Vymontujeme spouštěč, viz str. 250.



- Na zvedací zařízení V.A.G-10-222A a 3147 zavěsíme převodovku. Uchycení převodovky 3147 nasuneme do horního otvoru určeného pro upevňovací šroub motoru s převodovkou. **Pozor:** Nemáme-li k dispozici zvedací zařízení V.A.G, zajedeme dílenským zvedákem pod převodovku a mezi zvedák a převodovku vložíme dřevěnou podložkou, kterou mírně přizvedneme.





- Způsobem znázorněným na obr. 10-1003 zavěsíme do určených ok - viz šipka - zvedací zařízení. Strana motoru s řemenicemi: Třetí otvor svislého nosníku propojíme s otvorem 3 na vodorovném nosníku s očíslovanými otvory. Strana motoru se setrvačnickem: Třetí otvor svislého nosníku propojíme s otvorem 8 na vodorovném nosníku s očíslovanými otvory. Otvory provlečený čep zajistíme pojistným třmenem. Na obr. 10-1003 je znázorněn čtyřválcový motor. **Pětiválcový motor:** Na straně motoru s řemenicemi použijeme první otvor svislého nosníku, který propojíme se třetím otvorem na vodorovném nosníku s očíslovanými otvory. Na straně motoru se setrvačnickem použijeme čtvrtý otvor svislého nosníku, který propojíme s osmým otvorem na vodorovném nosníku s očíslovanými otvory.

**Pozor:** Z důvodu vyvážení těžiště u agregátu musíme přesně dodržovat uvedené pozice pro jednotlivé motory. Udaný směr pozic na očíslovaném překladu je myšlen ke straně motoru, kde jsou řemenice. Otvory na svislých nosnících počítáme ve směru od závěsných háků.

- Nemáme-li k dispozici zvedací zařízení, navlečeme do určených závěsných ok na motoru vhodný řetěz.
- Pomocí dílenského jeřábu zvedneme motor do takové výše, až dojde k uvolnění motoru z jeho uložení.
- Zároveň dotáhneme zvedací zařízení převodovky nebo přizvedneme pod převodovkou podložený dílenský zvedák.
- Na levé i pravé straně odšroubujeme matice držáku motoru.
- Vpředu odšroubujeme od bloku motoru podpěru motoru.
- Vyšroubujeme upevňovací šrouby mezi motorem a převodovkou.
- Odšroubujeme kryt setrvačnicku.
- Pomocí montážní páky odpáčíme motor od převodovky.

**Pozor:** U motoru s automatickou převodovkou musíme nejdříve povolit tři šrouby na unašeči, a tím uvolnit měnič točivého momentu, který vhodně zajistíme proti vypadnutí.

- Znovu se přesvědčíme, zda jsou odpojeny všechny hadice i kabely, a teprve pak vyzvedneme motor.

**Pozor:** Při zvedání motoru musíme motor řádně vést a zabránit případným škodám na motoru nebo na karosérii.

## Montáž

- Prohlédneme, zda nejsou porézní nebo popraskaná uložení motoru, hadice chladicí kapaliny, hadice olejového vedení nebo palivové hadice. Podle potřeby poškozený díl vyměníme.
- Zjistíme, zda má obložení spojového kotouče dostatečnou tloušťku a ověříme jeho celkový stav. Při zjištění nadměrného opotřebení obložení, nebo je-li spojka již dlouhodobě používána, je vhodné celou spojku vyměnit. Jsou-li při sešlápnutí spojového pedálu slyšet rušivé zvuky vycházející z prostoru spojky, pak vyměníme ložisko spojky.
- Vhodným mazivem s MoS<sub>2</sub> mírně natřeme vysouvací ložisko spojky a ozubení hnacího hřídele, přičemž předem tyto části řádně očistíme. **Pozor: Nesmíme** namazat vodící pouzdro vysouvacího ložiska.
- Zjistíme, zda jsou k dispozici vystředovací pouzdra pro motor a převodovku, popřípadě je nasadíme.
- Na vystředovací pouzdra nasadíme mezipodložku, kterou na několika místech natřeme vhodným mazivem a přilepíme ji na blok motoru.
- Opatrně navedeme motor zpět do motorového prostoru. Při spouštění motoru dáваме pozor, aby nedošlo k jakýmkoliv škodám na motoru nebo na karosérii vozidla.
- Pro uchycení motoru použijeme jen **nové** šrouby, které našroubujeme, ale zatím neutahujeme.
- Spojovací šrouby motoru s převodovkou pevně utáhneme, viz str. 130.
- Kryt setrvačnicku přišroubujeme momentem 10 Nm.
- Přední podpěru motoru přišroubujeme momentem 25 Nm.
- Dříve, než utáhneme upevňovací šrouby motoru momentem 35 Nm, zakýváme motorem do všech stran. Tím dojde k jeho správnému usazení.
- **Pětiválcový motor:** Na spodní části přišroubujeme příčný nosník. Přišroubujeme zpět střední část nosníku se zámkem a přišroubujeme i přední nárazník, viz str. 194.
- K přednímu výfukovému kolenu přišroubujeme výfukové potrubí momentem 30 Nm a k držáku na převodovce ho přišroubujeme momentem 25 Nm.
- Našroubujeme zpět spouštěč, viz str. 250.
- Jestliže jsme demontovali kompresor chlazení a posilovač řízení, pak je přišroubujeme. Momenty utažení: Držák kompresoru na bloku motoru šrouby M 8: 25 Nm, šrouby M 10: 30 Nm, šrouby posilovače řízení: 20 Nm. Nasadíme a napneme klínový řemen, viz str. 232.
- Připevníme spodní kryt motoru, viz str. 15.
- Vozidlo spustíme na kola, viz str. 273.
- Připojíme elektrické vedení pro vyhřívání sacího potrubí a pro spínač volnoběžného chodu motoru. Kabel upevníme do úchytky na krytu hlavy válců.
- K řídicímu ventilu připojíme elektrické vedení a podtlakové vedení (hnědé barvy).

- Na sací koleno a na karburátor nasuneme podle předem provedeného označení hadice podtlakového vedení. Dle potřeby upevníme hadice šroubovými sponami.
- Připevníme táhlo karburátoru.
- Připevníme a seřídíme táhlo sytiče, viz str. 75.
- Na odlučovač parních bublin nasuneme podle předem provedeném označení palivové vedení, které upevníme sponami.
- Elektrické vedení připojíme k teplotnímu čidlu, ke spínači tlaku oleje a k alternátoru.
- Připojíme a sponami zajistíme veškeré hadice chladicí kapaliny.
- Zjistíme, zda jsou všechny elektrické přípoje, podtlakové hadice, hadice chladicí kapaliny a palivové hadice správně a podle předem provedeného označení připojeny a spolehlivě zajištěny vhodnými sponami.
- Namontujeme chladič, viz str. 66.

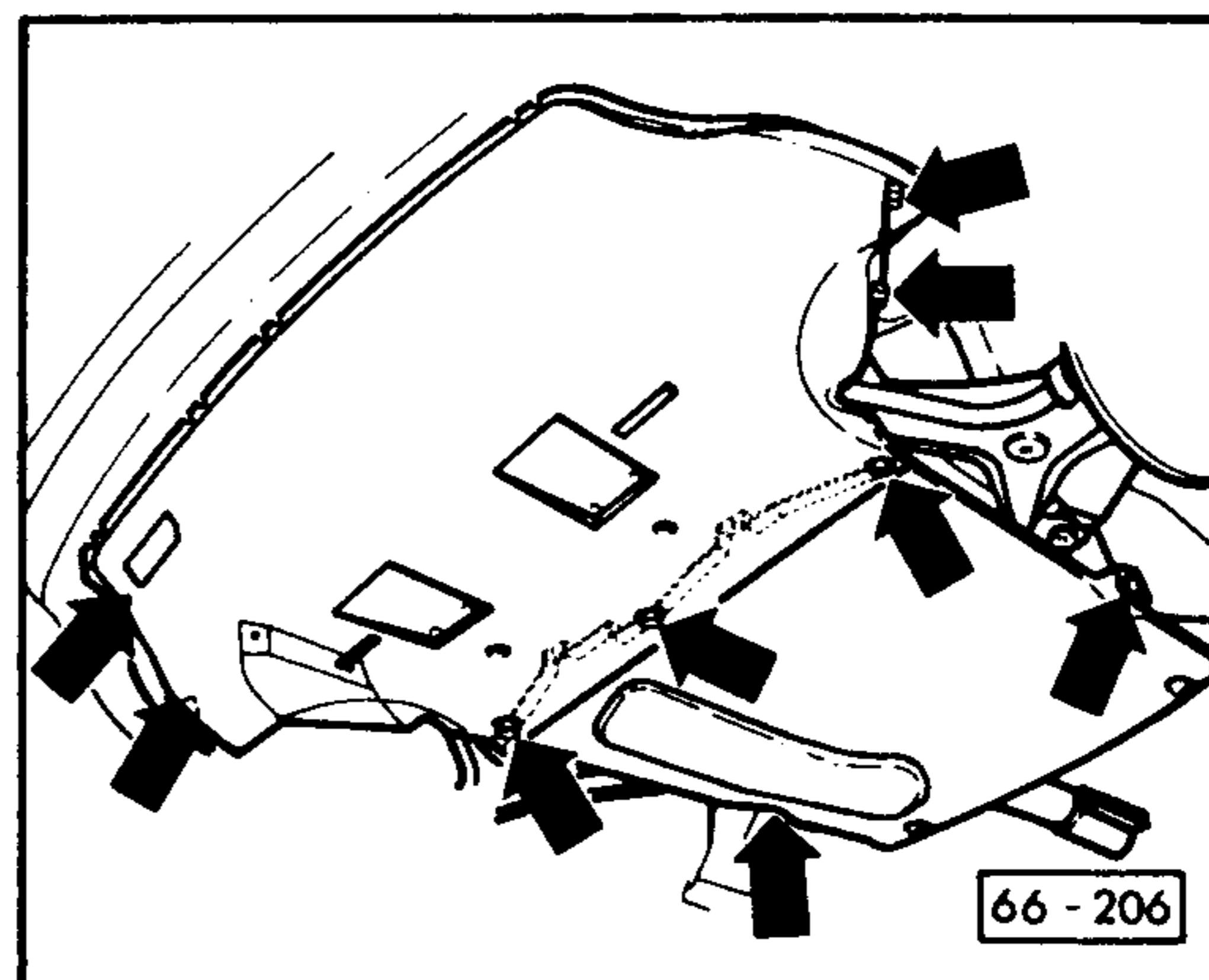
#### Vznětový motor:

- Ke vstřikovacímu čerpadlu připojíme hadice přívodu a odvodu paliva. Dáme pozor, abychom **nezaměnili duté šrouby**, které mají rozdílné průměry otvorů. Šroub pro odvod paliva je na šestihranné hlavě označen písmeny "OUT". Případná záměna zmíněných šroubů způsobí: Nevyhovující výkonnost motoru, při zatíženém vozidle vystupuje z výfuku hustý mlhavý plyn, nelze dosáhnout plného výkonu vozu a při volnoběžných otáčkách motoru vydává motor řezavý zvuk.
  - Seřídíme ovládací táhlo ovladače studeného startu, viz str. 114.
  - Elektrické vedení připojíme k přerušovači chodu motoru a k žhavicím svíčkám.
  - Necháme vyzkoušet počátek dodávky paliva vstřikovacím čerpadlem, viz str. 116.
- 
- Zkontrolujeme a dle potřeby doplníme množství motorového i převodového oleje.
  - Vyměníme chladicí kapalinu, viz str. 67.
  - Vyčistíme vložku i těleso vzduchového filtru, případně vyměníme vložku filtru za novou, viz str. 83.
  - Namontujeme vzduchový filtr, viz str. 81.
  - Kabel ukostření (-) připojíme k baterii.
  - Zkontrolujeme okamžik zážehu a dle potřeby ho seřídíme, viz str. 45.
  - Vyzkoušíme volnoběžný chod motoru, případně ho seřídíme.
  - Motor zahřejeme na provozní teplotu, zkontrolujeme stav chladicí kapaliny a těsnost hadicových přípojek.

## Spodní kryt motoru - demontáž a montáž

### Demontáž

- Vozidlo zvedneme, viz str. 273.



- Odšroubujeme dvě matice vlevo i vpravo ve směru otáčení kola a vyjmeme rozpěrnou svorku. Předtím vyšroubujeme šroub.
- Odšroubujeme tři šrouby od dělicí plochy mezi přední a zadní stranou krytu.
- Odmáčkne ze svislého čepu ve směru otáček kola přední kryt, který posuneme dozadu a vyjmeme.
- Na zadním krytu vyšroubujeme čtyři matice a kryt vyjmeme spodem.

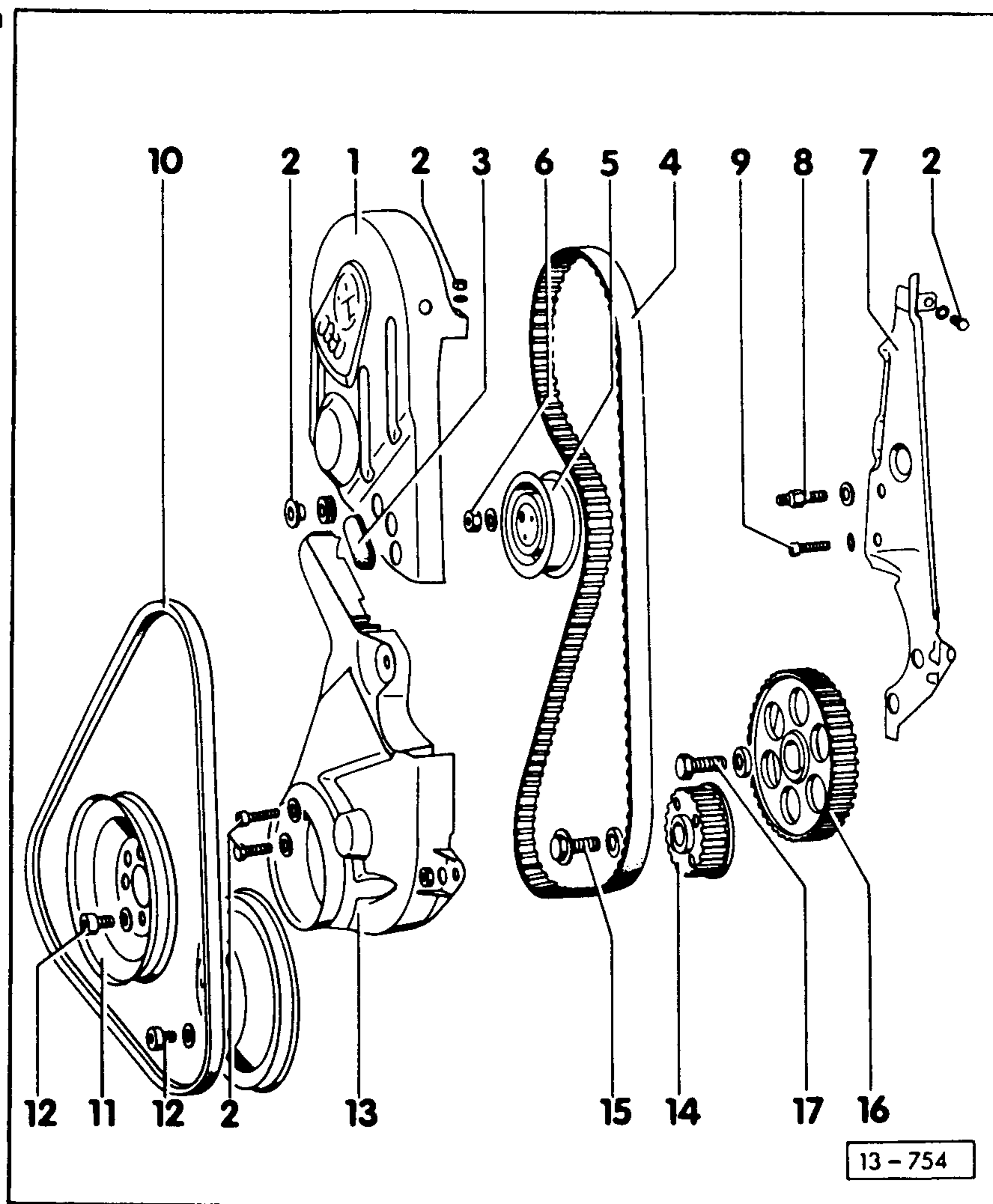
### Montáž

- Na svislý čep nasadíme zadní kryt a přišroubujeme ho samojisticími maticemi. Matice nebudeme zatím utahovat, abychom mohli vyrovnat kryt.
- Přední část krytu nasuneme do umělohmotného držáku na nárazníku.
- Vlevo i vpravo nasadíme kryt do podběhu kola, navlečeme ho přes svislé čepy a upevníme maticemi.
- Vsadíme rozpínací svorku a upevníme ji šrouby.
- K držáku přišroubujeme třemi šrouby přední i zadní kryt.
- Následně utáhneme matice v zadní části krytu a na podběhu kola. Matice utáhneme jen silou ruky nástrčkovým klíčem bez použití páky.
- Vozidlo spustíme na kola.

## Pohon klínovým řemenem a ozubeným řemenem

### Čtyřválcový motor s karburátorem

- 1 - Horní kryt ozubeného řemene
- 2 - Šroub, 10 Nm
- 3 - Zátka
- 4 - Ozubený řemen
- 5 - Napínací kotouč
- 6 - Upevňovací matice, 45 Nm
- 7 - Zadní kryt ozubeného řemene
- 8 - Šroub, 30 Nm  
Natřeme zajišťovacím prostředkem proti povolování, např. V.A.G prostředek D 6.
- 9 - Šroub, 30 Nm
- 10 - Klínový řemen  
Napnutí přezkoušíme tlakem palce. Klínový řemen alternátoru: Nový lze prohnout asi o 2 mm, starý asi o 5 mm. Klínový řemen pro ostatní zařízení asi 10 mm.
- 11 - Řemenice klikového řemene  
Při její montáži zajistit dobré upevnění. Montáž tlumiče chvění u motoru se vstříkovacím zařízením lze provést pouze v jedné poloze, přesazované otvory.
- 12 - Šroub, 20 Nm
- 13 - Spodní kryt ozubeného řemene
- 14 - Ozubená řemenice klikového hřídele
- 15 - Šroub  
Musíme dodržet moment utažení: Šestihranný šroub (M 12 x 1,5): 80 Nm, šroub natřeme zajišťovacím prostředkem D6, šestihranný šroub (M 14 x 1,5): 180 Nm. Závit natřeme olejem. Dvanáctihranný šroub: 90 Nm + 1/4 otáčky (90°). Šroub lze utahovat ve více etapách. Důležité je dodržet dotažení o 90°. Dvanáctihranné šrouby vyměníme vždy za nové. Při povolování i utahování použijeme nářadí VW-3099.
- 16 - Řemenice spojovacího hřídele
- 17 - Šroub, 80 Nm

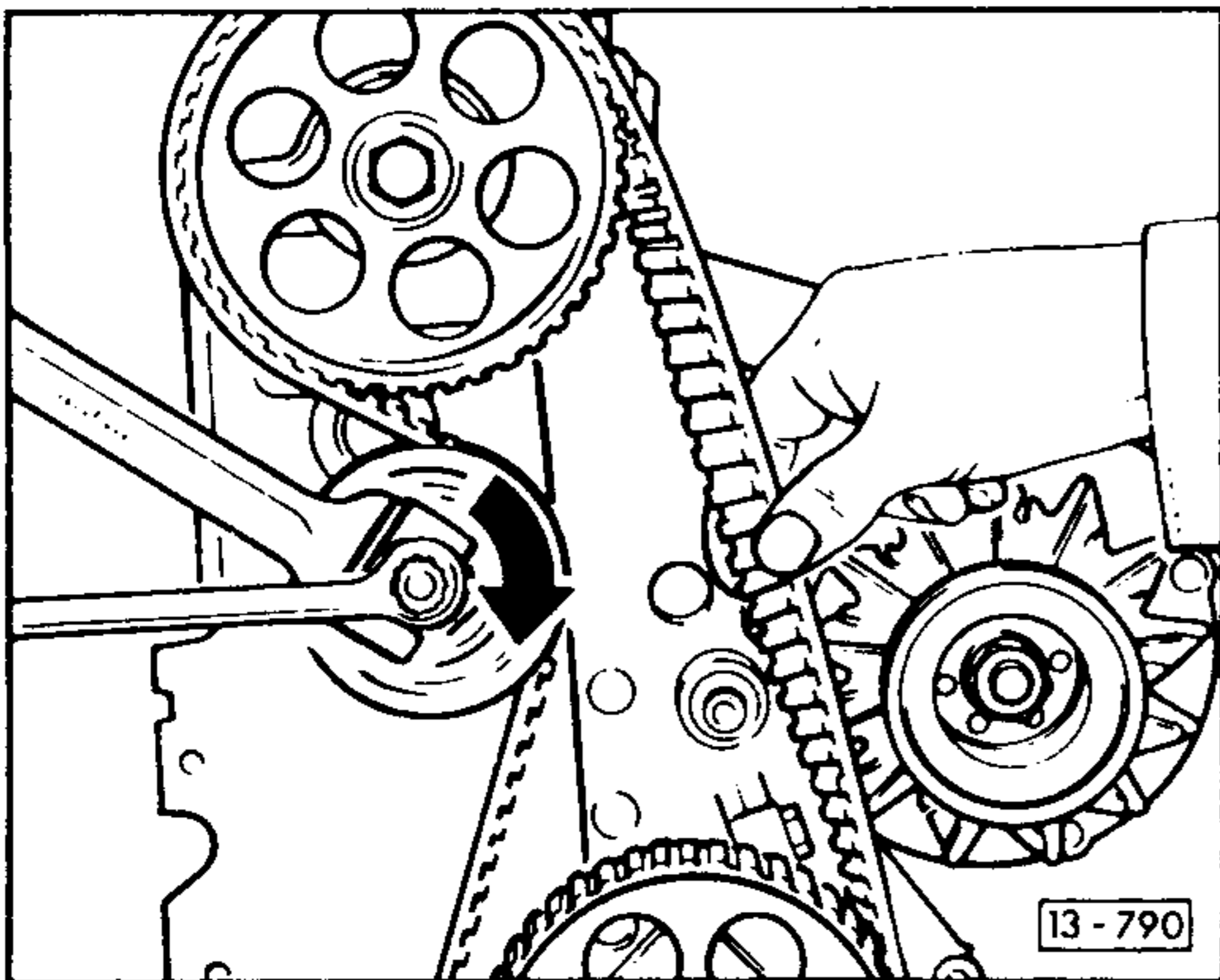


## Ozubený řemen - povolování a napínání

**Pozor:** Popisujeme je zde pouze pracovní postup u zážehového motoru, pracovní postup u vznětového motoru viz str. 111.

**Povolení ozubeného řemene u čtyřválcového motoru.**

- Odmontujeme horní kryt ozubeného řemene.



- Na napínací kotouč nasadíme klíč na matice, např. Hazet 2587.
- Povolíme upevňovací matici očkovým klíčem.
- Napínacím kotoučem pootočíme doleva a ozubený řemen povolíme.

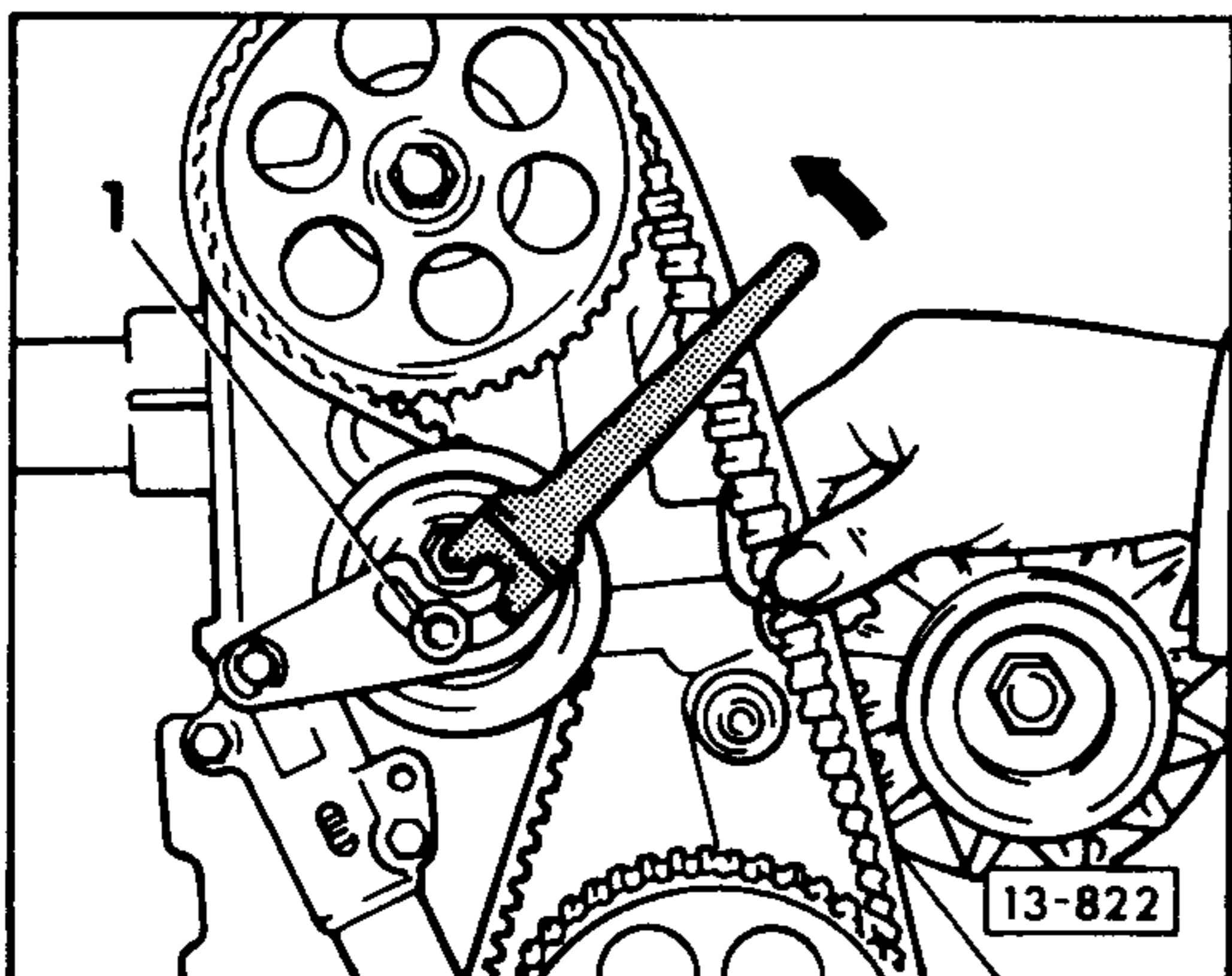
**Pozor:** V případě, že ozubený řemen sejmeme nebo ho posuneme, musíme znovu seřídít časování ventilů. Viz odst. "Ozubený řemen - demontáž a montáž", viz str. 18.

### Napínání

- Napínací kotouč vychýlíme doprava - viz směr šipky - . Tím napínáme ozubený řemen.
- Po napnutí můžeme překroutit ozubený řemen palcem a ukazováčkem uprostřed mezi řemenicemi vačkového hřídele a spojovacího hřídele o 90°.
- Upevňovací šroub napínacího kotouče utáhneme momentem 45 Nm.

### Motor 115 PS, označení motoru AAD

Tento motor je vybaven termonapínacím kotoučem. Jedná se o napínací kotouč, který dokáže automaticky měnit napnutí ozubeného řemene v závislosti na jeho okamžitém zahřátí. Přesto je nutné v rámci údržby vozidla napnutí ozubeného řemene zkontrolovat.



### Povolení ozubeného řemene

- Ozubený řemen povolíme stejně jako u čtyřválcového motoru bez termonapínacího kotouče. Pro uvolnění ozubeného řemene povolíme šroub - 1 - .

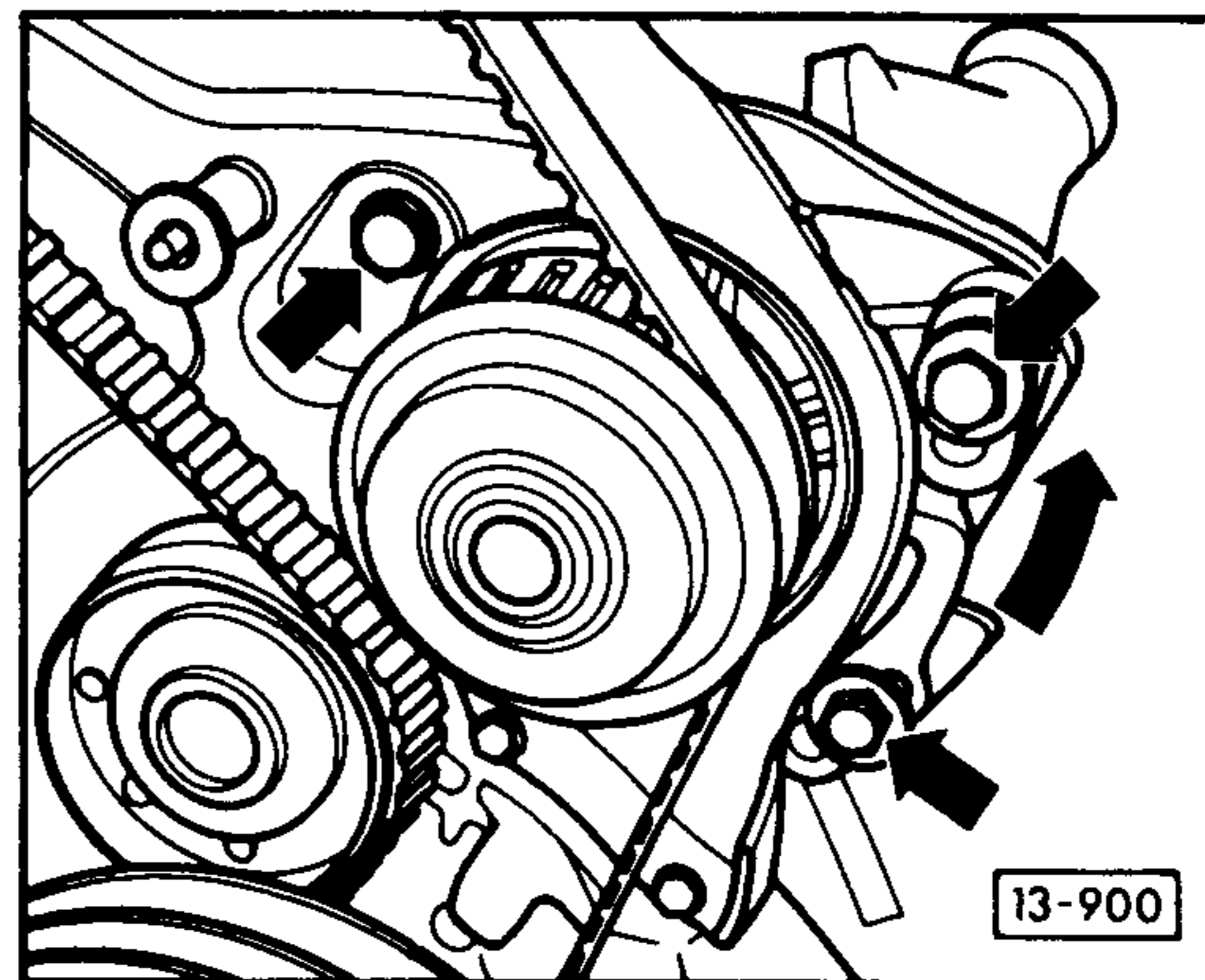
### Napínání ozubeného řemene

- Motor musí mít okolní teplotu.
- Náradím Hazet 2587 pootočíme ve směru šipky, a tím ozubený řemen napínáme, obr. 13-822.
- Po napnutí je možné překroutit ozubený řemen palcem a ukazováčkem uprostřed mezi řemenicemi vačkového hřídele a spojovacího hřídele o 90°.
- Šroub - 1 - utáhneme momentem 20 Nm.

- Namontujeme horní kryt ozubeného řemene.
- Spustíme motor a necháme ho běžet. Hvízdající zvuk při otáčení ozubeného řemene je známkou jeho přílišného napnutí.

### Povolení ozubeného řemene u pětiválcového motoru

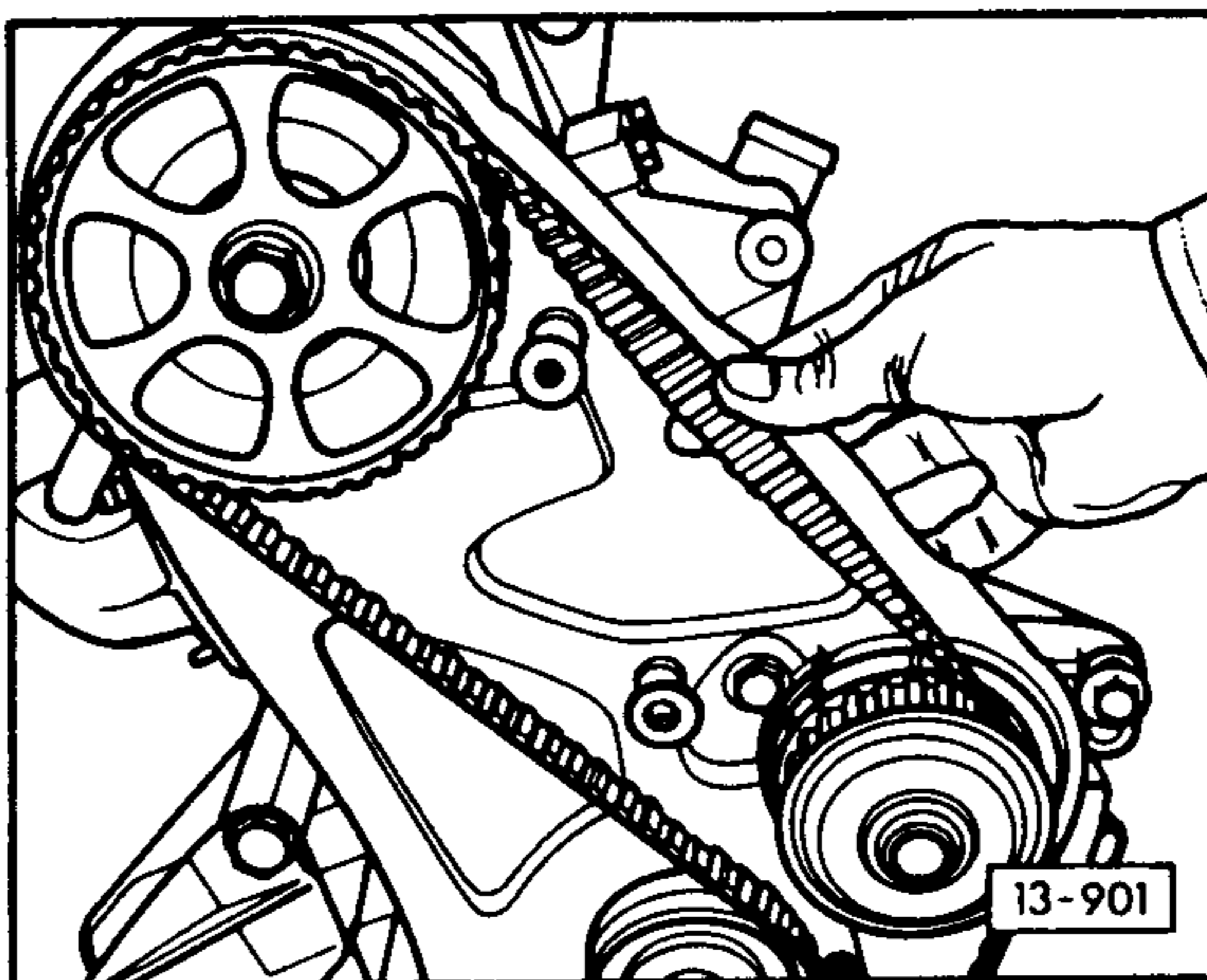
- Odmontujeme kryt ozubeného řemene.



- Povolíme tři upevňovací šrouby čerpadla chladicí kapaliny. Čerpadlo vychýlíme vpravo, a tím dojde k uvolnění ozubeného řemene.

### Napínání

- Pomocí montážní páky vychýlíme čerpadlo chladicí kapaliny doleva (obr. 13-900).



- Po napnutí můžeme překroutit ozubený řemen palcem a ukazováčkem uprostřed mezi řemenicemi vačkového a spojovacího hřídele o 90° (1/4 otáčky).
- Utáhneme upevňovací šrouby čerpadla chladicí kapaliny.

- Následně vyzkoušíme ještě jednou správné napnutí ozubeného řemene.
- Namontujeme kryt ozubeného řemene.
- Motor spustíme a necháme ho běžet. Hvízdající zvuk při otáčení ozubeného řemene je známkou jeho přílišného napnutí.

## Ozubený řemen - demontáž a montáž

**Pozor:** Popisujeme je zde pouze pracovní postup u zážehového motoru. Pracovní postup u vznětového motoru viz str. 111.

### Demontáž

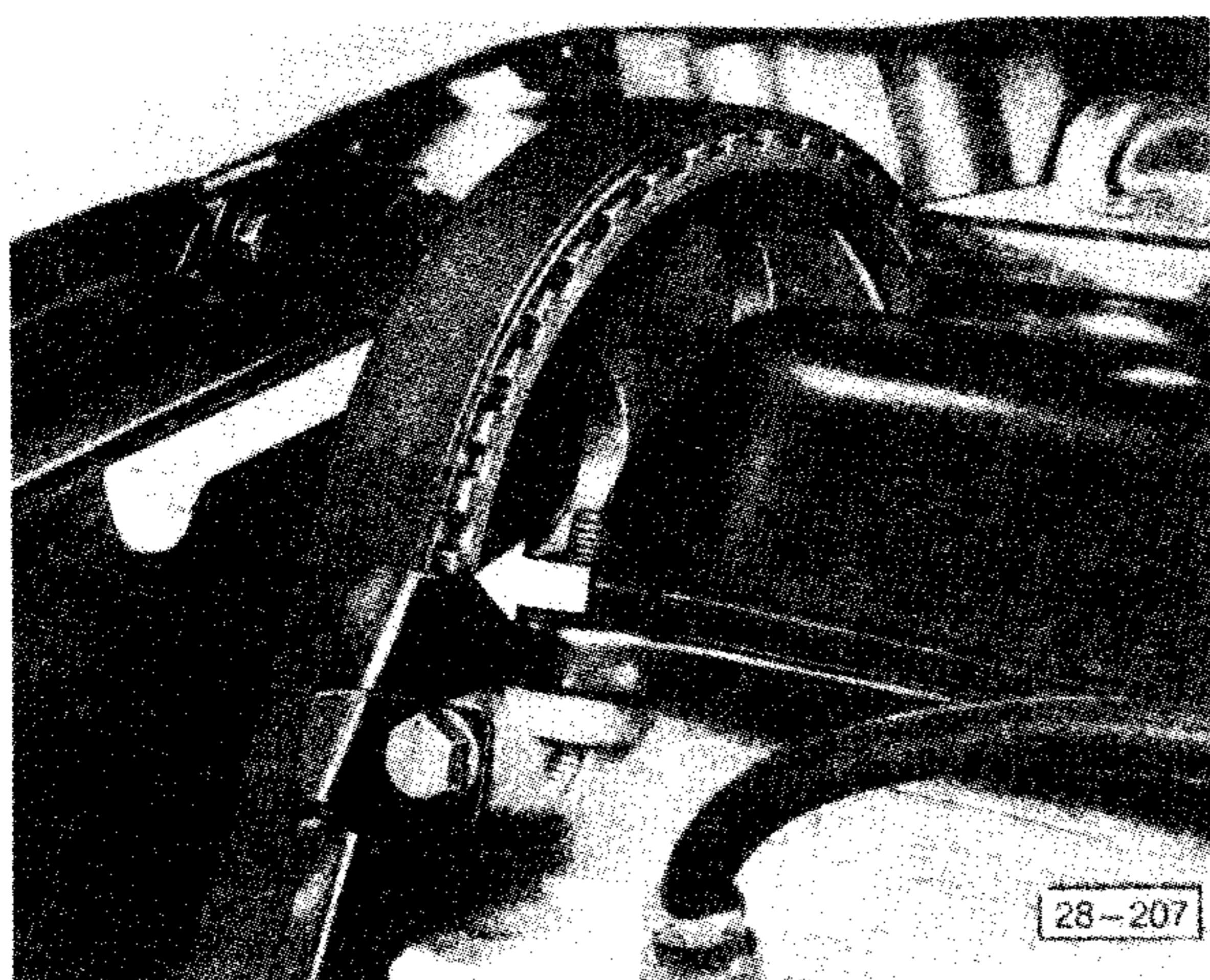
#### Čtyřválcový zážehový motor

- Vymontujeme klínový řemen, viz str. 246.
- Klikový hřídel nastavíme do polohy píst 1. válce je v HÚ, viz str. 42.
- U klikového hřídele vyšroubujeme obě řemenice klínového řemene, případně tlumiče chvění.
- Odmontujeme horní i dolní kryt ozubeného řemene.
- Na ozubeném řemeni vyznačíme fixem směr otáčení řemene (šipkou).
- Ozubený řemen povolíme a vymontujeme.

**Pozor:** Ozubený řemen nesmíme přelomit. Přelomený ozubený řemen vyměníme, neboť by mohlo během provozu dojít v místě lomu řemene k jeho přetržení, což by přivedlo škody na motoru.

### Montáž

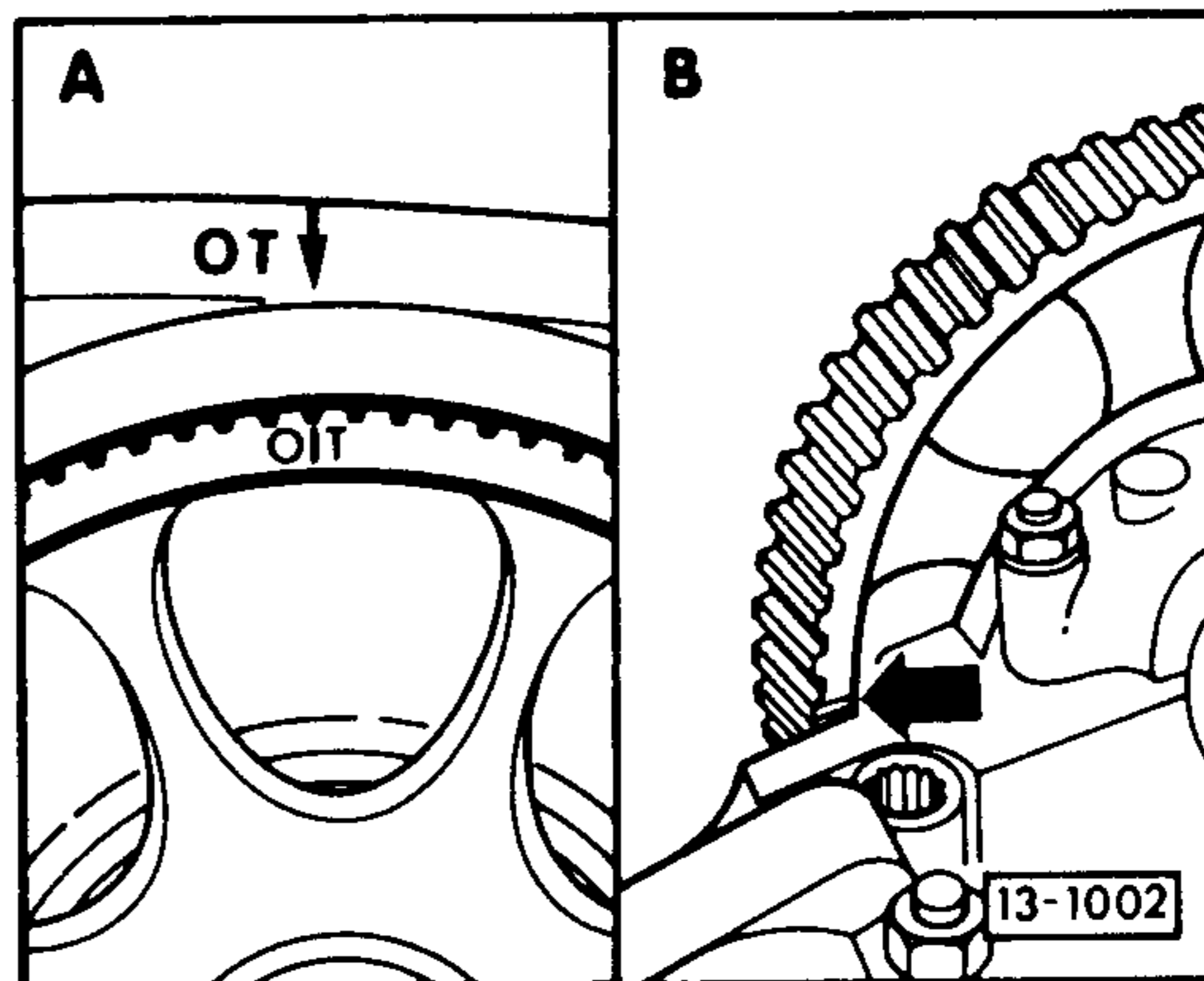
- Ozubený řemen nasadíme na řemenici klikového hřídele a spojovacího hřídele. **Pozor:** Použijeme-li starý ozubený řemen, dbáme na to, abychom zachovali označený směr otáčení. Namontování ozubeného řemene v opačném směru jeho otáčení může způsobit přetržení řemene a škody na motoru.
- Řemenici klikového hřídele připevníme jedním šroubem. Tlumič chvění motoru se vstřikovacím zařízením upevníme všemi čtyřmi šrouby.



- Zkontrolujeme, zda je vačkový hřídel v pozici HÚ pro první válec. V opačném případě otočíme vačkovým hřídelem tak, že bude značka na řemenici vačkového hřídele stát proti značce na krytu hlavy válců. **Pozor:**

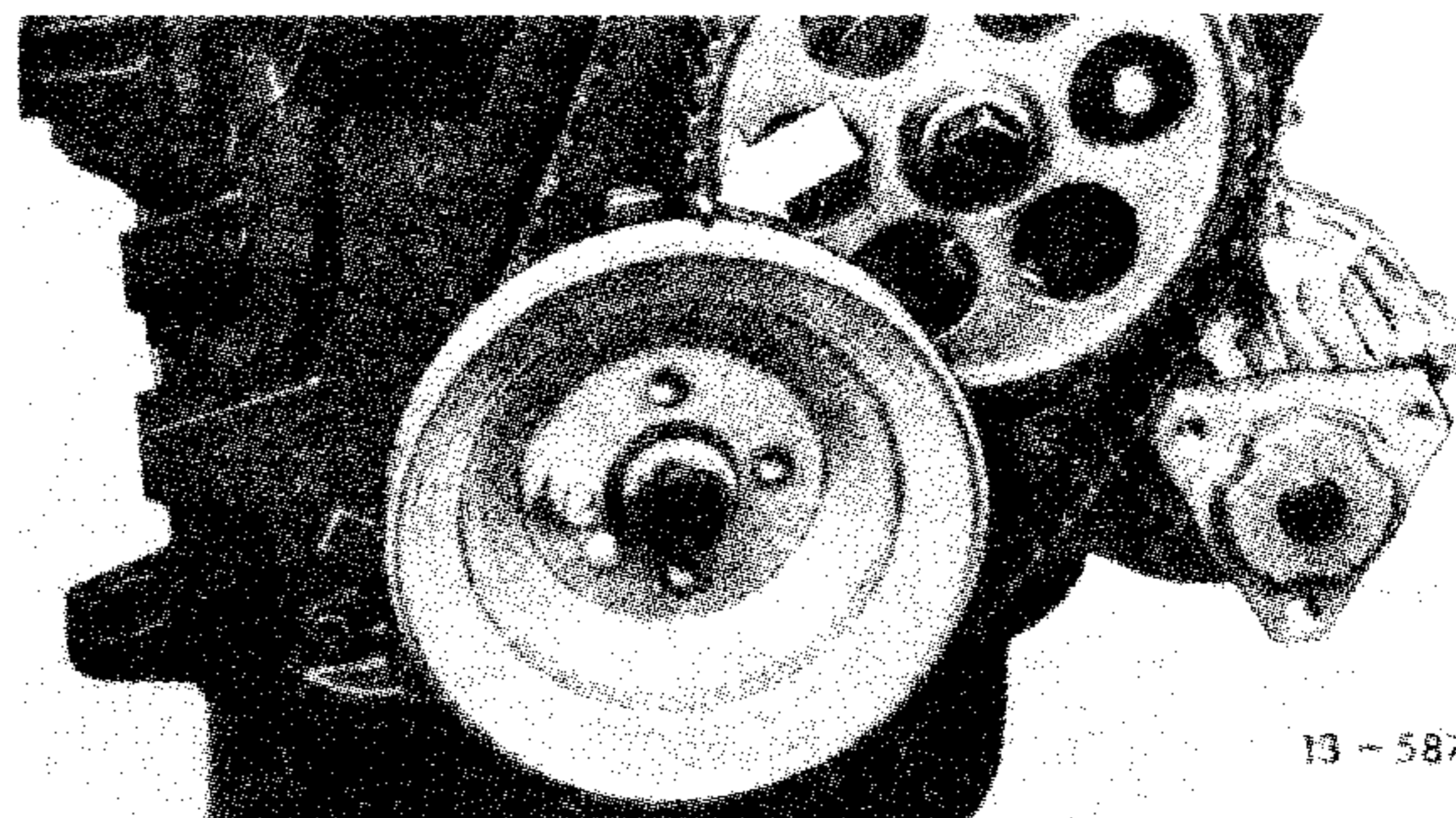
Pokud budeme muset pootočit vačkovým hřídelem více, dbáme na to, aby žádný píst nestál v HÚ. V takovém případě by mohlo dojít k vážnému poškození ventilů. Případně otočíme klikový hřídel asi o 90° (o 1/4 otáčky) tak, aby písty byly v pozici před nebo za HÚ. Řemenici klikového hřídele neotáčíme více než o 90°.

### Motor 115 PS s abecedním označením AAD



- Zkontrolujeme, zda je vačkový hřídel v pozici HÚ pro první válec. Znovu otočíme vačkovým hřídelem tak, že značka bude stát proti šipkou označenému místu na pevné části, obr. A při zabudovaném krytu hlavy válců, obr. B při sejmutém krytu.

**Pozor:** V případě, že budeme muset otočit vačkovým hřídelem ve větším úhlu, dbáme na to, aby žádný píst nestál v HÚ. V takovém případě by mohlo dojít k vážnému poškození ventilů. Popřípadě otočíme klikovým hřídelem asi o 90° (1/4 otáčky) tak, aby písty byly v pozici před nebo za HÚ. Řemenici klikového hřídele neotáčíme více než o 90°.



- Zkontrolujeme, zda stojí proti sobě značky na řemenici klikového hřídele a na řemenici spojovacího hřídele. V takovém případě je motor nastaven do pozice píst prvního válce je v HÚ.
- Na řemenici vačkového hřídele nasadíme ozubený řemen.

**Pozor:** Při nasazování dbáme na to, aby nedošlo k pootočení řemenic vačkového, klikového nebo spojovacího hřídele. Jestliže by řemenice nebyly ve správné vzájemné poloze, mohlo by dojít k vážným škodám na motoru a ke snížení jeho výkonu. **Po napnutí ozubeného řemene znovu překontrolujeme polohu vačkového hřídele a spojovacího hřídele.** To znamená: Stojí-li

značka na řemenici vačkového hřídele proti značce na pevné části, musí současně stát značka na řemenici klikového hřídele proti značce na řemenici spojovacího hřídele. Jinak je zapotřebí znovu provést při sejmutém ozubeném řemeni nastavení řemenice vačkového hřídele s řemenicí klikového hřídele.

- Napneme ozubený řemen.
- Dvakrát otočíme klikovým hřídelem ve směru otáček motoru a opět se přesvědčíme o správném nastavení.
- Řemenici klikového hřídele sejmem.
- Namontujeme spodní kryt ozubeného řemene.
- Namontujeme horní kryt ozubeného řemene.
- Řemenici klikového hřídele nasadíme a přišroubujeme ji momentem 20 Nm.
- Namontujeme klínový řemen a napneme ho, viz str. 246.
- Přezkoušíme zapalování, popř. ho seřídíme.

**Pozor:** Při práci, která vyžaduje sejmutí ozubeného řemene pouze z řemenice vačkového hřídele, musíme nastavení ozubeného řemene provést podle následujících bodů:

- Nastavíme klikový hřídel do pozice HÚ prvního válce, viz str. 42.
- Značka na řemenici vačkového hřídele musí stát proti značce na krytu hlavy válců, viz obr. 28-207.
- Ozubený řemen povolíme a sejmem ho z řemenice vačkového hřídele. **Pozor:** Od této chvíle nesmíme polohu vačkového a spojovacího hřídele měnit.
- Nasadíme a napneme ozubený řemen.
- Přezkoušíme, zda raménko rozdělovače stojí proti značce, která je pro první válec na víku rozdělovače. Jestliže tomu tak není, povolíme uchycení rozdělovače a otočíme jím tak, že obě uvedené značky budou stát proti sobě. Popřípadě znovu nasadíme a seřídíme rozdělovač, viz str. 42.
- Dvakrát otočíme klikovým hřídelem. Značky na řemenicích vačkového a klikového hřídele musí stát proti sobě, jinak je nutné provést celé nastavení znovu.
- Překontrolujeme zapalování, popř. ho seřídíme, viz str. 45.
- Spustíme motor a necháme ho běžet. Hvízdavý zvuk při otáčení ozubeného řemene je známkou jeho přílišného napnutí.

#### Demontáž u pětiválcového motoru (dvouventilový)

Pracovní postup je shodný s pracovním postupem u čtyřválcového motoru. V následujícím odstavci proto upozorníme pouze na výjimky.

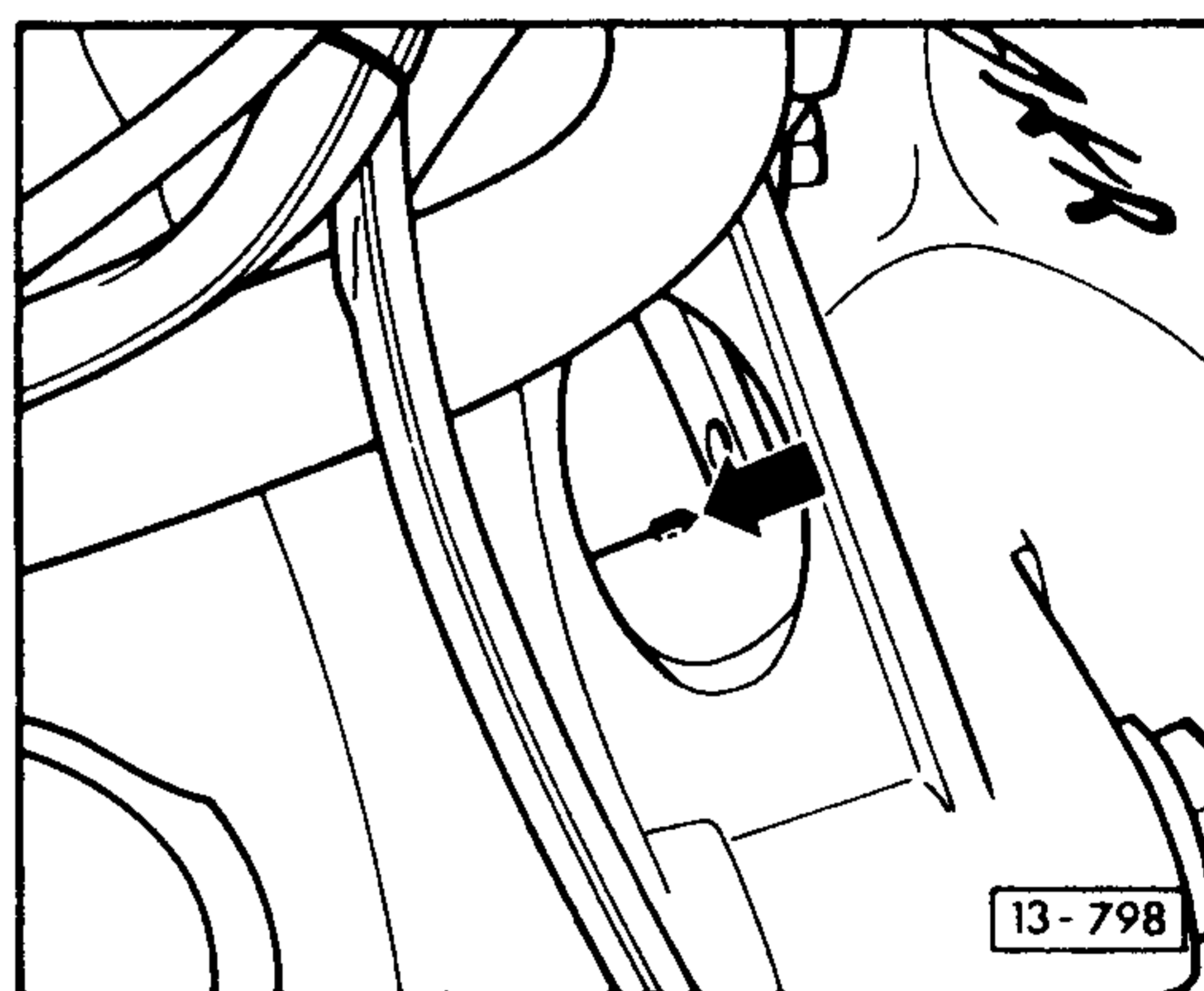
- Vymontujeme čerpadlo posilovače řízení, viz str. 160.
- Vymontujeme tlumič chvění, viz str. 56.

#### Montáž

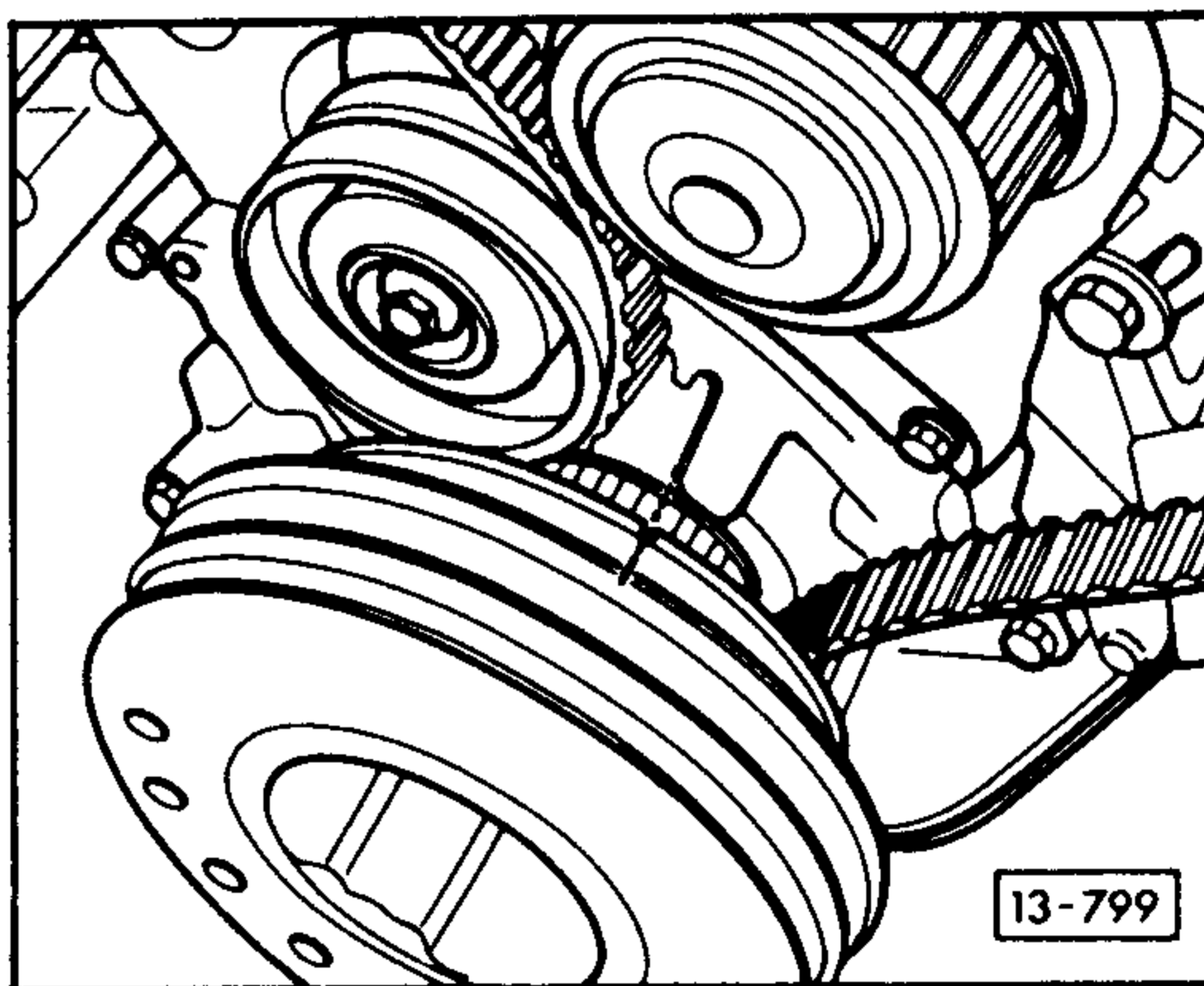
- Zjistíme, zda stojí proti sobě značka na řemenici vačkového hřídele a horní hrana krytu hlavy válců, viz obr. 28-207.
- Na řemenici ozubeného řemene nasadíme ozubený řemen a společně s tlumičem chvění ho nasadíme na klikový hřídel. **Pozor:** Přitom dbáme na to, abychom ozubený řemen nezaklínili mezi olejové čerpadlo a řemenici ozubeného řemene.

**Pozor:** Použijeme-li opět stávající ozubený řemen, dbáme na dodržení směru jeho oběhu. Zabudujeme-li ozubený řemen tak, aby se pohyboval ve směru opačném, než byl původní směr oběhu, stejně tak jako přelomení ozubeného řemene může způsobit jeho přetržení, a tím přivodit škody na motoru.

- Pevně přišroubujeme tlumič chvění, viz str. 56.



- Zkontrolujeme, zda je klikový hřídel v postavení píst prvního válce v HÚ. V průhledu na spojkové skříni musí být vidět značka HÚ - O -, která je na setrvačnicku přesně pod hranou určující správné nastavení.



- V případě, že budeme nasazovat ozubený řemen na vymontovaném motoru, musí stát proti sobě ryska na řemenici a ryska na skříni olejového čerpadla. V takovém případě je klikový hřídel v pozici píst 1. válce v HÚ.
- Nasadíme ozubený řemen a napneme ho.
- Namontujeme čerpadlo posilovače řízení, viz str. 160.

## Vačkový hřídel / ventilový rozvod

**1 - Víko ložisek vačkového hřídele**  
Musíme dbát na přesné vystředění otvorů. U vznětových motorů je vačkový hřídel pětkrát uložen.

**2 - Matice, 20 Nm**

**3 - Vačkový hřídel**  
Radiální vůli přeměříme plastickým měřítkem (práce pro odborný servis). Hranice opotřebení: 0,1 mm. maximálně možná házivost: 0,01 mm.

**4 - Kotoučové pero**  
Vyzkoušíme jeho pevné usazení

**5 - Upevňovací šroub, 80 Nm**

**6 - Uzávěr**

**7 - Zdvihátko ventilu (hydraulické zdvihátko)**

Odkládáme je kluznou plochou dolů. Před zabudováním zkontrolujeme axiální vůli vačkového hřídele. Kluznou plochu zdvihátka ventilu natřeme olejem. Při montáži nesmíme zaměnit zdvihátka.

**8 - Klínky ventilů**

**9 - Horní miska ventilu**  
Rozlišovací znak: Užší zkosená hrana směřuje dovnitř, široká zkosená hrana směřuje ven

**10 - Vnější pružina ventilu**  
Vnitřní pružina ventilu

**11 - Těsnění dřívku ventilu**

**12 - Spodní miska ventilu**

**13 - Vodítko ventilu**  
Kontrolujeme jeho opotřebení

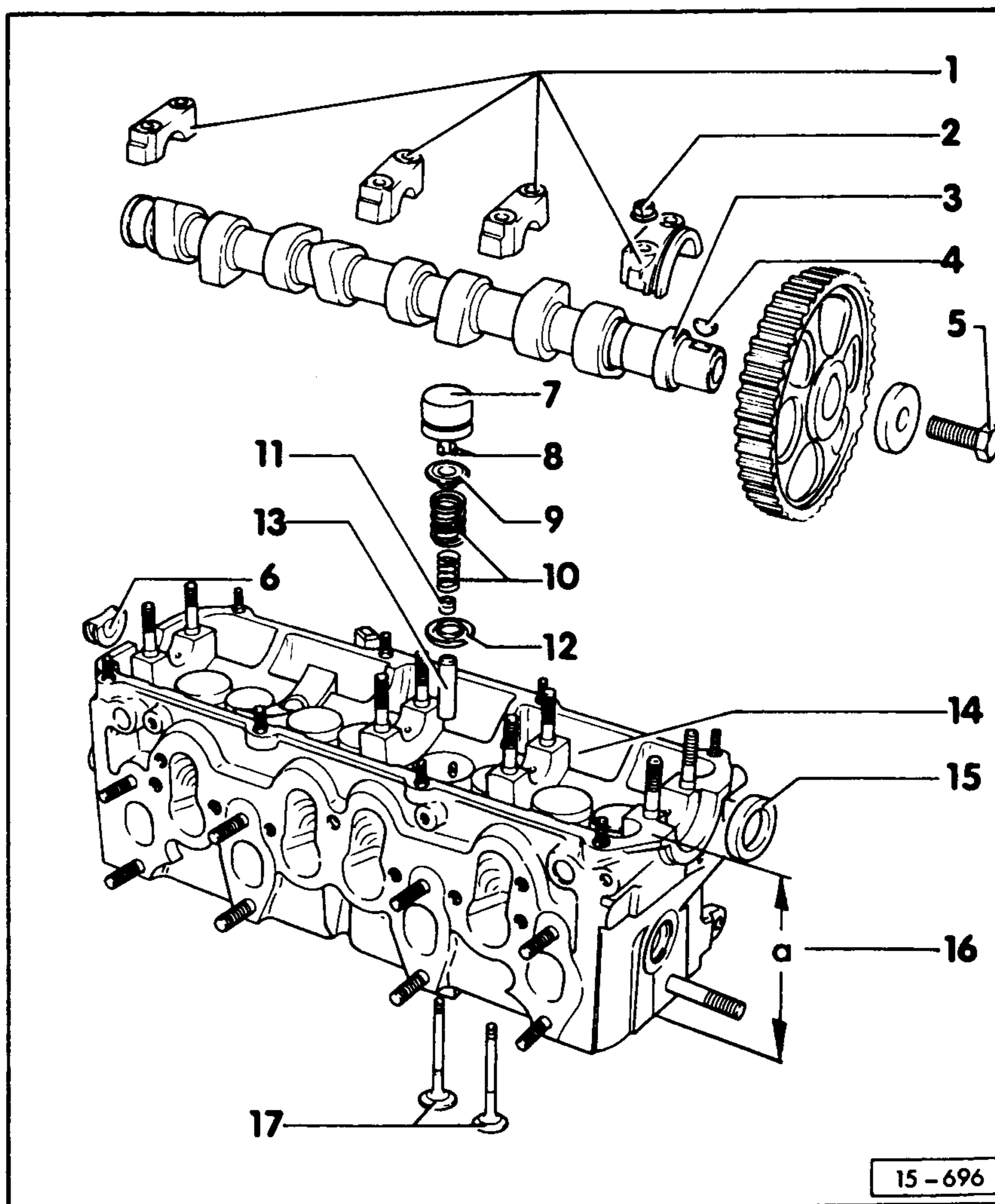
**14 - Hlava válců**

**15 - Těsnící kroužek**

**16 - a = výška hlavy válců**  
Míra po opravě = minimální výška hlavy válců u zážehového - čtyřválcového motoru:  $a = 132,6$  mm. U pětiválcového motoru:  $a = 132,75$  mm.

**17 - Ventily**

Je možné je nechat pouze přebrousit. Nesmí být opracovávány. Mimo sacích ventilů u vznětových motorů.



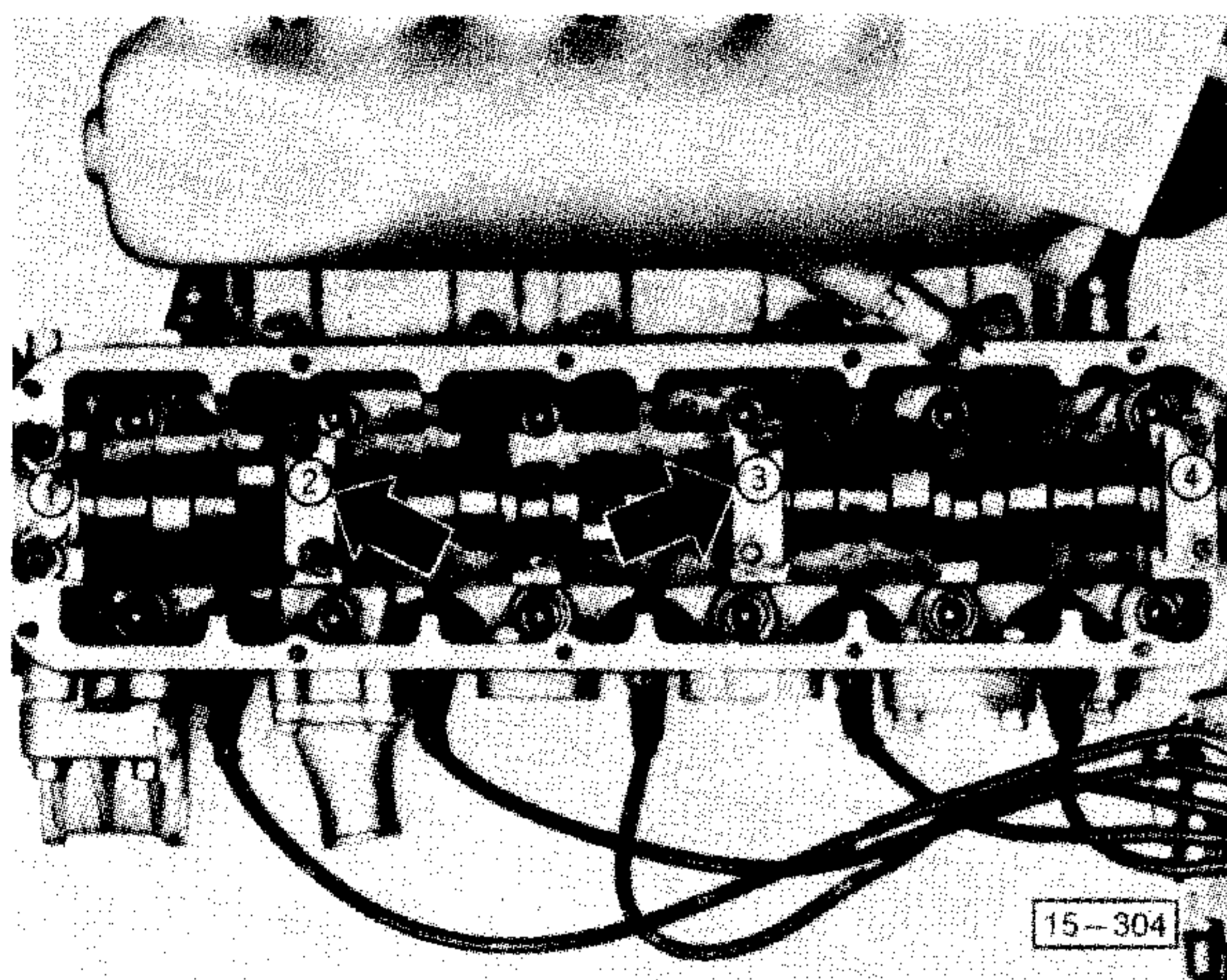
## Vačkový hřídel - demontáž a montáž

### Demontáž

- Vymontujeme vzduchový filtr, viz str. 81.
- Odmontujeme horní kryt ozubeného řemene, viz str. 18.
- **Pětiválcový motor:** Odmontujeme přední díl sběrného sacího potrubí.
- Odmontujeme kryt hlavy válců.
- Nastavíme klikový hřídel do pozice píst 1. válce v HÚ, viz str. 42.

**Pozor:** Nesmíme již změnit nastavení motoru.

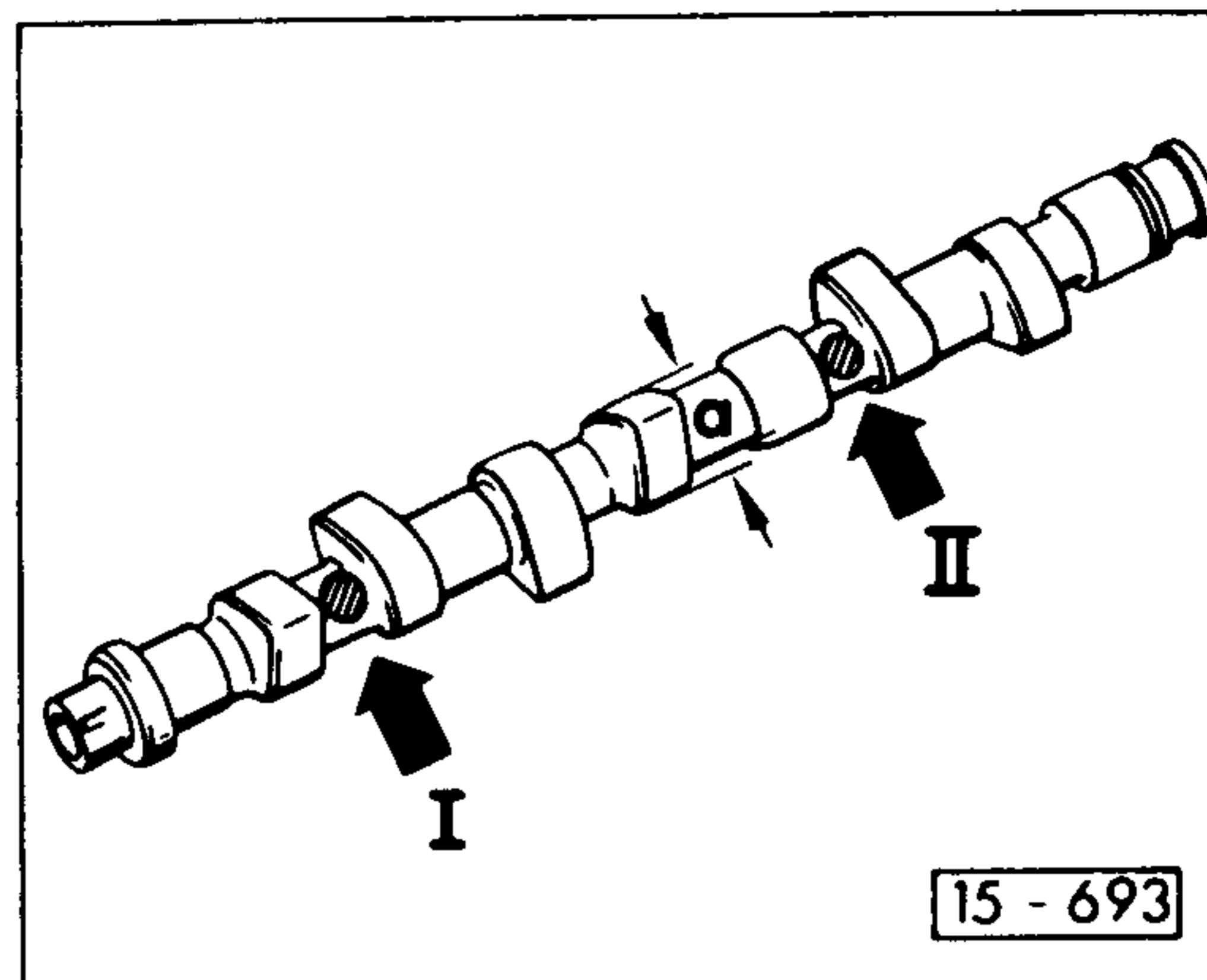
- Povolíme ozubený řemen a sejmeme ho pouze nahore z řemenice vačkového hřídele, viz str. 18.
- **Pětiválcový motor:** Vymontujeme rozdělovač, viz str. 42.
- Z přední strany zaaretujeme vhodným trnem řemenici vačkového hřídele. Řemenici vačkového hřídele odšroubujeme a sejmeme ji. Popřípadě vyrazíme řemenici přiměřenými údery pryžovou paličkou. Vyjeme rovněž kotoučové pero na vačkovém hřídeli.



- Označíme si všechna víka ložisek, viz obr. 15-304.
- Víka ložisek 1 a 3 odmontujeme. Následně pak odmontujeme víko 2 a 4. Odšroubování těchto vík provádíme střídavě přes kříž.
- **Vznětový motor:** Nejdříve odmontujeme víka ložisek 5, 1 a 3, potom uvolníme víka 2 a 4. Odšroubování těchto vík provádíme střídavě přes kříž.
- Vyjeme vačkový hřídel.

**Pozor:** V případě, že budeme vymontovávat zdvihátka ventilů, předem si je přehledně označíme, neboť při zpětné montáži musí být instalována přesně na původní místa. Zdvihátka ventilů odkládáme **kluznou plochou** (strana k vačkovému hřídeli) **směrem dolů**.

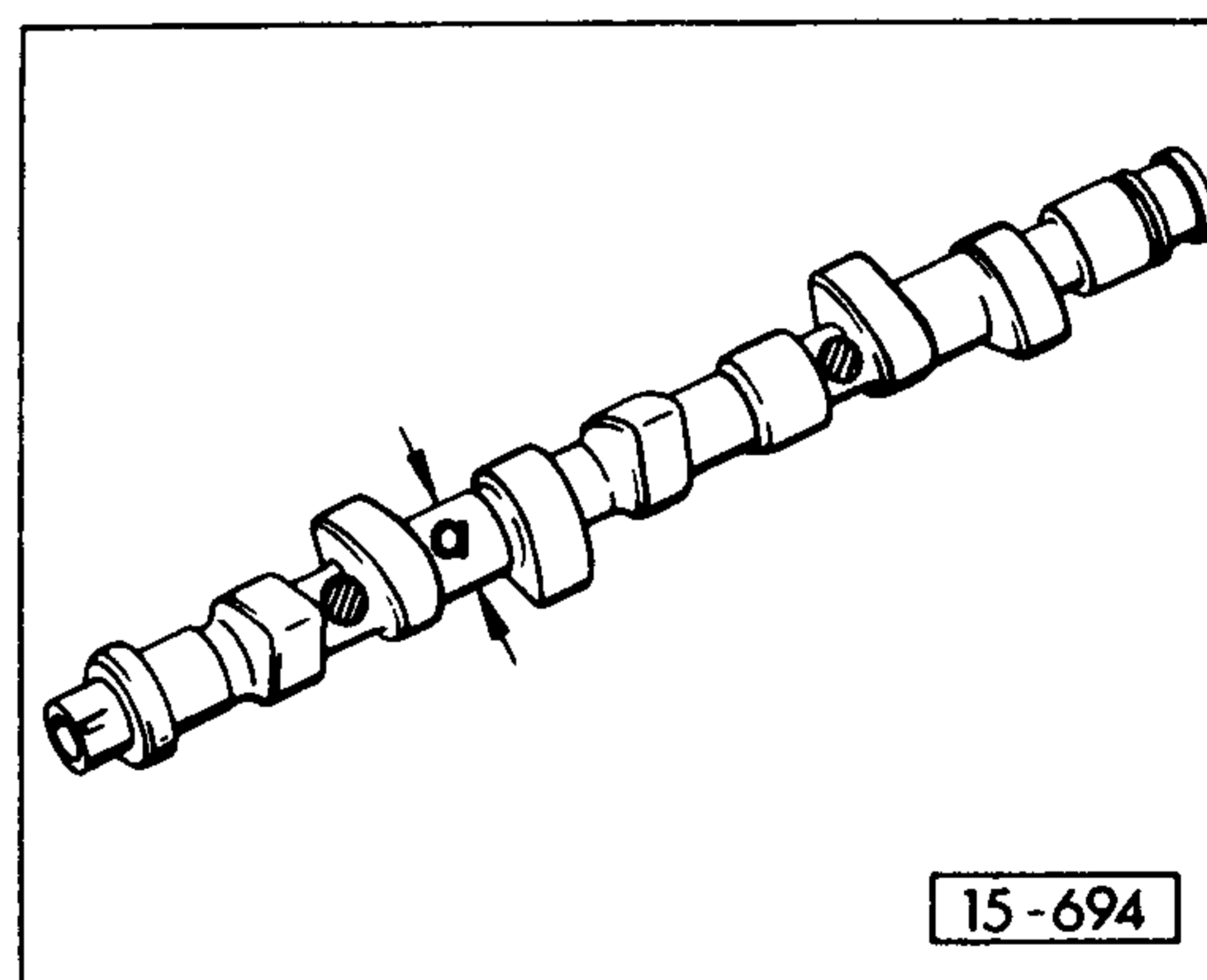
### Montáž



- Vačkový hřídel je v místě mezi vačkami pro sací a výfukové ventily označen vyraženými číslicemi a písmeny.

Motor	Označení	
	1. válec (I)	3. válec (II)
55 kW	M	026
65 / 66 kW (NE*)	L	026
66 kW kat. (JN*)	N	026
82 / 83 kW	G	026
85 kW (AAD*)	048 D	-
85 kW	034 R	-
100 kW	034 L	-
Diesel	nemá označení	

\*) Značení motoru

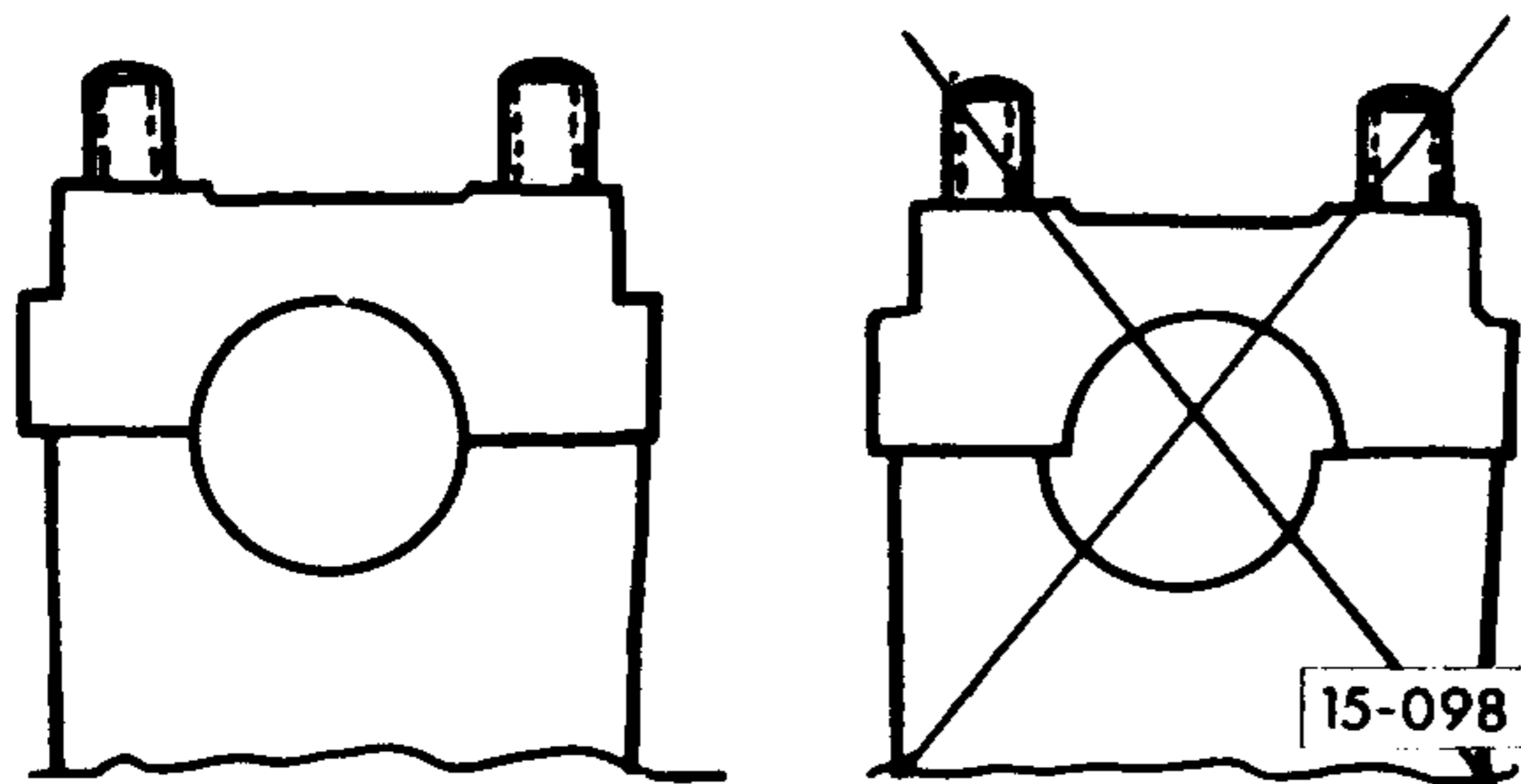


**Pozor:** U zážehových čtyřválcových motorů bývají občas dodávány výměnné hlavy válců i s pánvemi ložisek pro vačkový hřídel. Jedná se o dva různé druhy provedení: Hlava válců s opracovaným uložením vačkového hřídele pro vačkový hřídel normálních rozměrů ( $\varnothing a = 26,00$  mm), hlava válců s opracovaným uložením vačkového hřídele pro vačkový hřídel s úložnými čepy abnormálních rozměrů (abnormální rozměr vačkového hřídele  $\varnothing a = 25,75$  mm, je označen žlutou tečkou, na značce VW-AUDI). Vačkový hřídel abnormálních rozměrů není dodáván jako ná-



hradní díl, popřípadě namontujeme vačkový hřídel normálních rozměrů včetně odpovídajících pánví.

- Před zamontováním vačkového hřídele je možné nechat v odborném servisu přezkoušet házivost vačkového hřídele. Hranice opotřebení házení: 0,01 mm.
- Dojde-li u motorů s vysokým počtem najetých km nebo s rušivým zvukem vycházejícím z ventilového rozvodu k opětné montáži použitého vačkového hřídele, je vhodné nechat zkontrolovat jeho axiální vůli. Povolená hranice axiální vůle je 0,15 mm. Měření se provádí při vymontovaných zdvihátkách ventilů a namontovaných víkách ložisek 1 a 4, u vznětových motorů 1 a 5.
- Nasadíme nové těsnicí kroužky vačkového hřídele. Před nasazením naolejeme jazýček a vnější stranu těsnicího kroužku.
- Jestliže je poškozený uzávěr, pak ho vyměníme.



- Pouze zkušebně nasadíme víka ložisek, přičemž dbáme na přesné vystředění otvorů. Víka ložisek nasadíme tak, aby se otvory vík ložisek přesně kryly s otvory v hlavě válců. Dbáme na předem provedené označení vík ložisek.
- V případě, že jsme vymontovali zdvihátka ventilů, namontujeme je na původní místa. Zdvihátka ventilů mírně naolejujeme a dbáme na to, aby se při zpětné montáži nevzpříčila.

**Pozor:** Zdvihátka ventilů nesmíme zaměnit.

- Natřeme olejem vačkový hřídel a usadíme ho. **Pozor:** Přitom musí vačky prvního válce směřovat nahoru. Podle předem provedeného označení nasadíme zpět víko ložisek. Stále dbáme na přesné vystředění otvorů: Střídavě a přes kříž utáhneme víka ložisek 2 a 4, moment utažení je **20 Nm**.
- Namontujeme víka ložisek 1 a 3, která rovněž utáhneme střídavě a přes kříž momentem **20 Nm**.
- **Vznětový motor:** Namontujeme víka ložisek 5, 1 a 3, která utáhneme momentem **20 Nm**. Přitom pomocí paličky z umělé hmoty usadíme lehkými údery na čelní stěnu páté víko ložiska na vačkový hřídel.
- Do vačkového hřídele usadíme kotoučové pero. Nasadíme řemenici vačkového hřídele a utáhneme ji momentem **80 Nm**. Přitom přidržujeme řemenici vačkového hřídele pomocí trnu.
- Ozubený řemen nasadíme na řemenici vačkového hřídele. Dbáme na správnou polohu spojovacího hřídele a řemenice klínového řemene, viz str. 18.
- Napneme ozubený řemen, viz str. 17.

- U krytu hlavy válců použijeme nové těsnění, šrouby krytu hlavy válců utáhneme momentem 10 Nm.

---

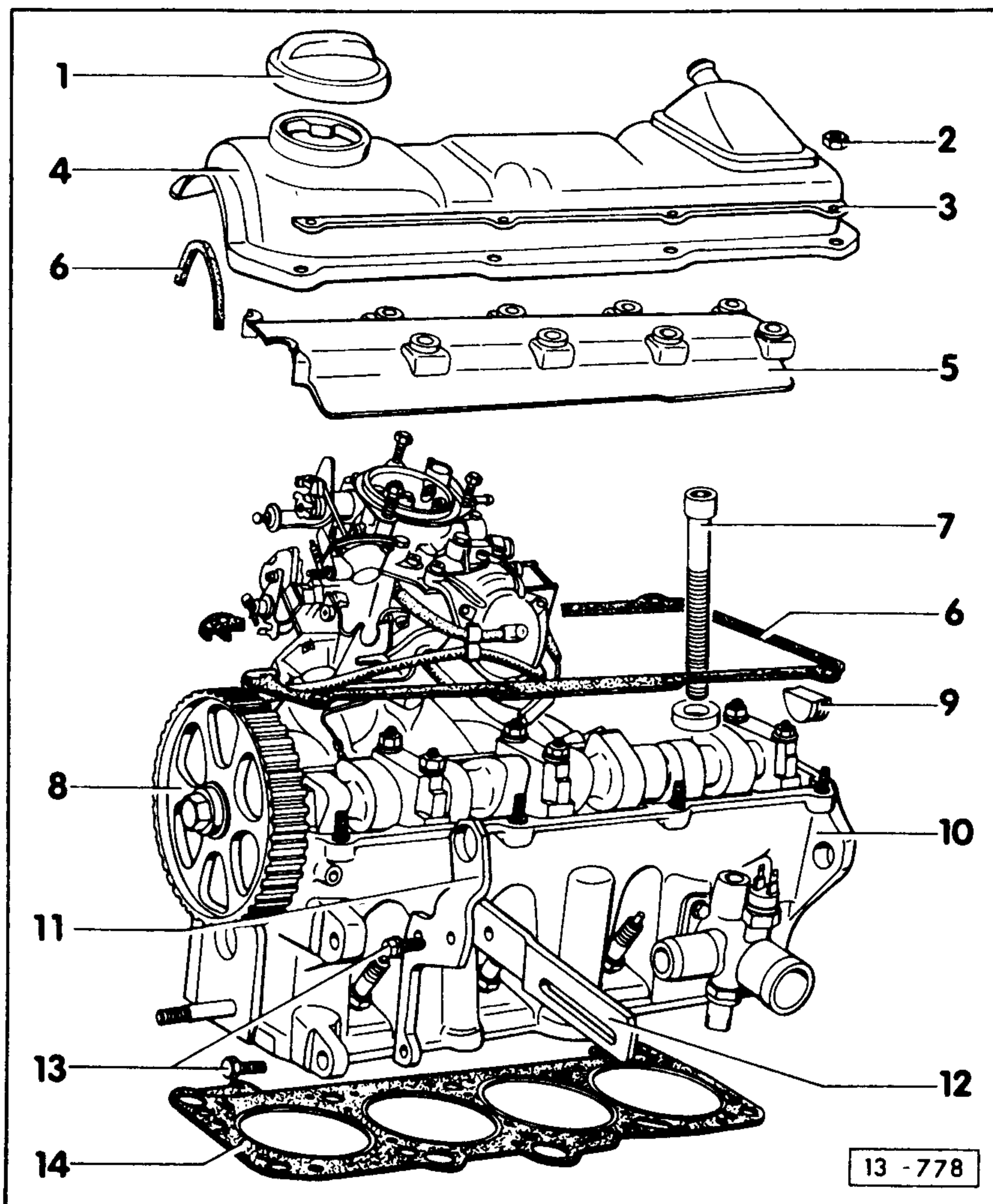
### Pětiválcový motor

- Namontujeme rozdělovač, viz str. 42.
  - Namontujeme horní díl sběrného sacího potrubí.
- 
- Namontujeme kryt ozubeného řemene.
  - Namontujeme vzduchový filtr, viz str. 81.

**Pozor:** V případě, že jsme namontovali nová zdvihátka ventilů, nesmíme po dobu asi 30 minut spustit motor. V daném případě by dosedly ventily na píst.

## Hlava válců

- 1 - Uzávěr
- 2 - Upevňovací matice, 10 Nm
- 3 - Výztužná lišta
- 4 - Kryt hlavy válců
- 5 - Odvaděč oleje
- 6 - Těsnění krytu hlavy válců
- 7 - Šroub hlavy válců  
Dbáme na pořadí utahování šroubů  
a na momenty utahování šroubů
- 8 - Řemenice vačkového hřídele
- 9 - Ucpávka
- 10 - Hlava válců
- 11 - Závěsné oko
- 12 - Upevňovací třmen alternátoru  
Na ozubené tyči seřídíme napnutí  
klínového řemene
- 13 - Šroub, 25 Nm
- 14 - Těsnění hlavy válců  
Uložíme je bez použití těsnícího  
prostředku. Označení musí být na-  
hoře a směřovat ke krytu hlavy  
válců.

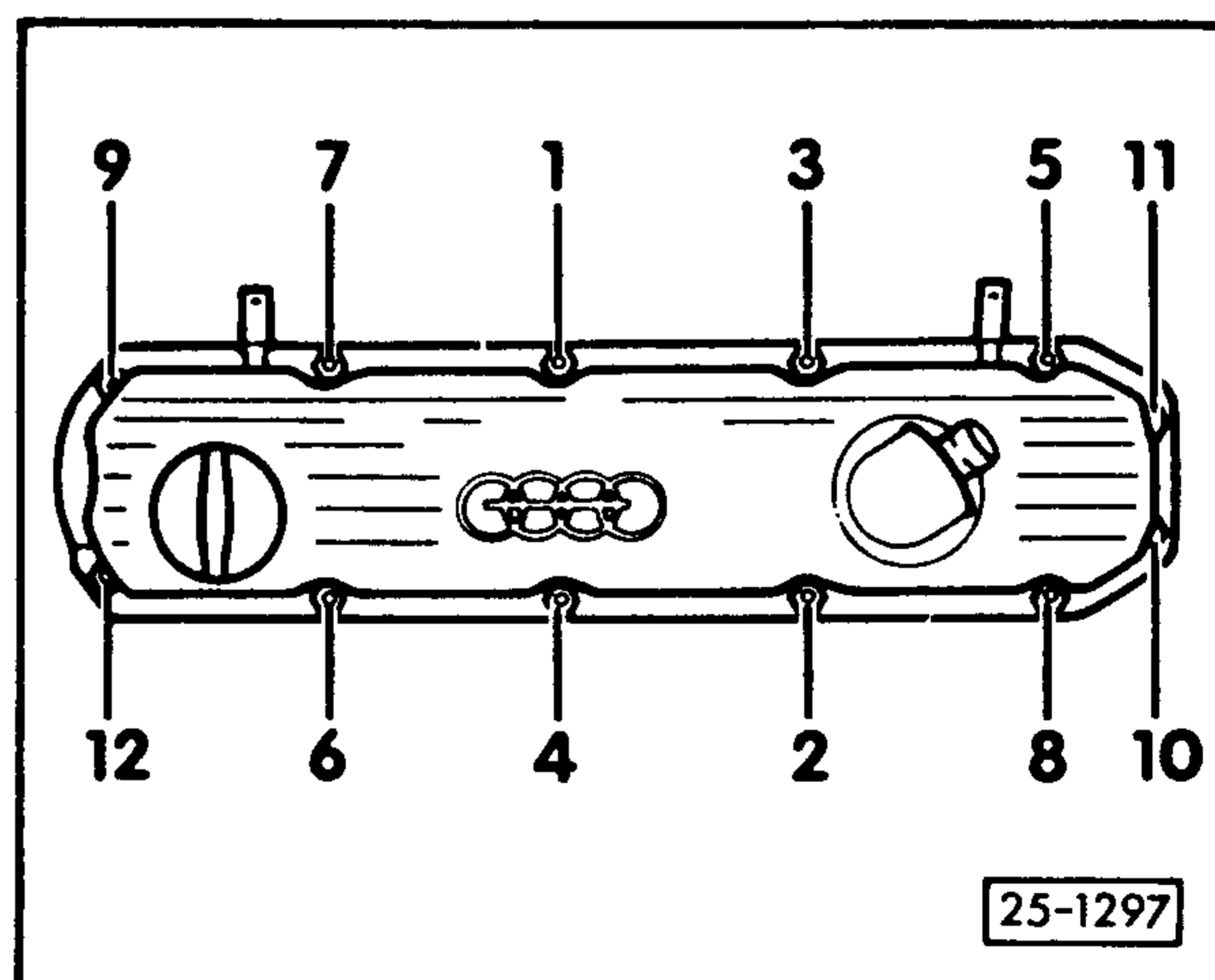


13 - 778

### Kryt hlavy válců pětiválcového motoru

Počínaje výrobním datem 12.88 začalo být montováno změněné těsnění krytu hlavy válců. Při prosakování oleje je nutné u motorů od data výroby 11.88 použít pryžové těsnění č. 034 103 483 J, přičemž při první výměně těsnění musíme vyměnit i kryt hlavy válců.

- Šrouby krytu hlavy válců utahujeme v pořadí od 1 do 12, uvedenými momenty utažení.
  - 1. stupeň - 5 Nm
  - 2. stupeň - 10 Nm
  - 3. stupeň - 12 Nm



25-1297

## Hlava válců - demontáž a montáž

**Pozor:** Uvádíme pracovní postup pro zážehový motor. Vzhledem k tomu, že není možné uvádět postup práce pro jednotlivé modely vozidel, je nutné se vždy přesvědčit, zda jsme před demontáží odpojili všechny přípoje a spoje směřující k a od hlavy válců. Zvláštnosti, které se týkají vznětových motorů, jsou uvedeny na konci kapitoly.

Hlavu válců můžeme demontovat pouze u vychladlého motoru. Výfukové a sací koleno zůstanou připevněny u hlavy válců.

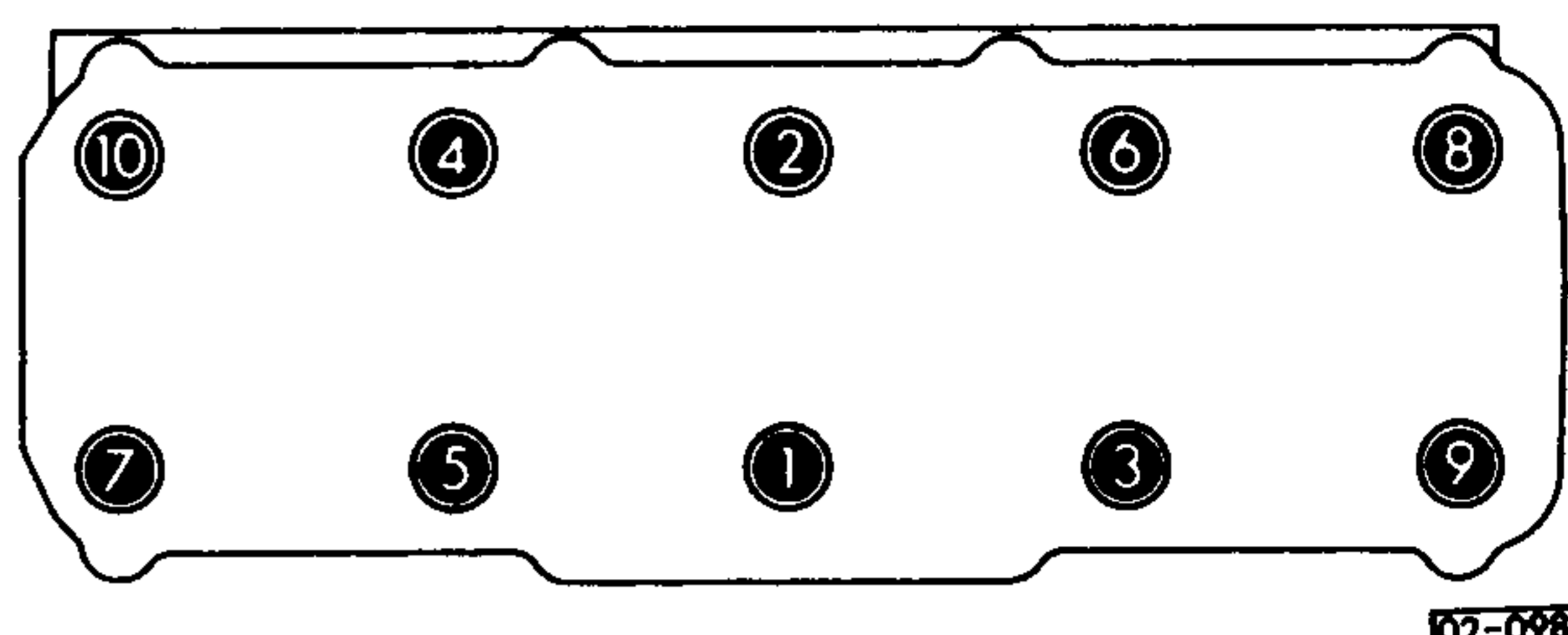
Poškozené těsnění hlavy válců poznáme podle následujících příznaků:

- Ztráta výkonu motoru.
- Úbytek chladicí kapaliny. Při zahřátém motoru vychází z výfuku nápadně bílý kouř.
- Úbytek oleje.
- Přítomnost chladicí kapaliny v motorovém oleji, množství oleje neubývá, naopak přibývá, motorový olej má šedé zabarvení, na měrné tyči stavu motorového oleje jsou vzduchové bubliny a olej je řídký.
- V chladicí kapalině je motorový olej.
- Chladicí kapalina silně víří.
- U dvou sousedících válců není komprese.

### Demontáž

- Od baterie odpojíme kabel ukostření.
- Vypustíme chladicí kapalinu, viz str. 68.
- Vymontujeme vzduchový filtr, viz str. 81.
- **Pětiválcový motor:** Odmontujeme přední část sběrného sacího potrubí.
- Na hlavě válců odšroubujeme podpěru alternátoru.
- Od hlavy válců a od sacího kolena odpojíme hadice chladicí kapaliny.
- Od sacího kolena a od karburátoru odpojíme podtlakové hadice. Pro snazší zpětnou montáž si předem označíme všechny hadice izolepou.
- Odpojíme táhlo od karburátoru, zarážku neodnímáme.
- Odpojíme táhlo sytiče.
- Přívod paliva odpojíme u karburátoru a ucpeme vhodnou zátkou.
- U konektoru přerušíme přívodní kabel pro vyhřívání sacího kolena a odpojovacího ventilu volnoběžného chodu. Na krytu hlavy válců uvolníme kabely z uchycení.
- Odpojíme elektrické vedení a hnědé podtlakové vedení od regulačního ventilu na karburátoru.
- Od výfukového kolena odpojíme výfukové potrubí, viz str. 122.
- Odmontujeme horní kryt ozubeného řemene, viz str. 16.
- Povolíme ozubený řemen a sejmem ho nahoře z řemenice vačkového hřídele, viz str. 18.
- Nejprve označíme, a teprve potom odpojíme elektrické vedení od teplotního čidla.

- Ze zapalovacích svíček sejmeme koncovky kabelů.
- Na karburátoru odpojíme podtlakovou hadici rozdělovače.
- Na krytu hlavy válců odšroubujeme odlučovač parních bublin a odložíme ho i s připevněnými přípojkami.
- Z důvodu snazší zpětné montáže si označíme držák na krytu hlavy válců a odšroubujeme ho společně s krytem hlavy válců. Vyjmeme odvaděč oleje, viz str. 23.

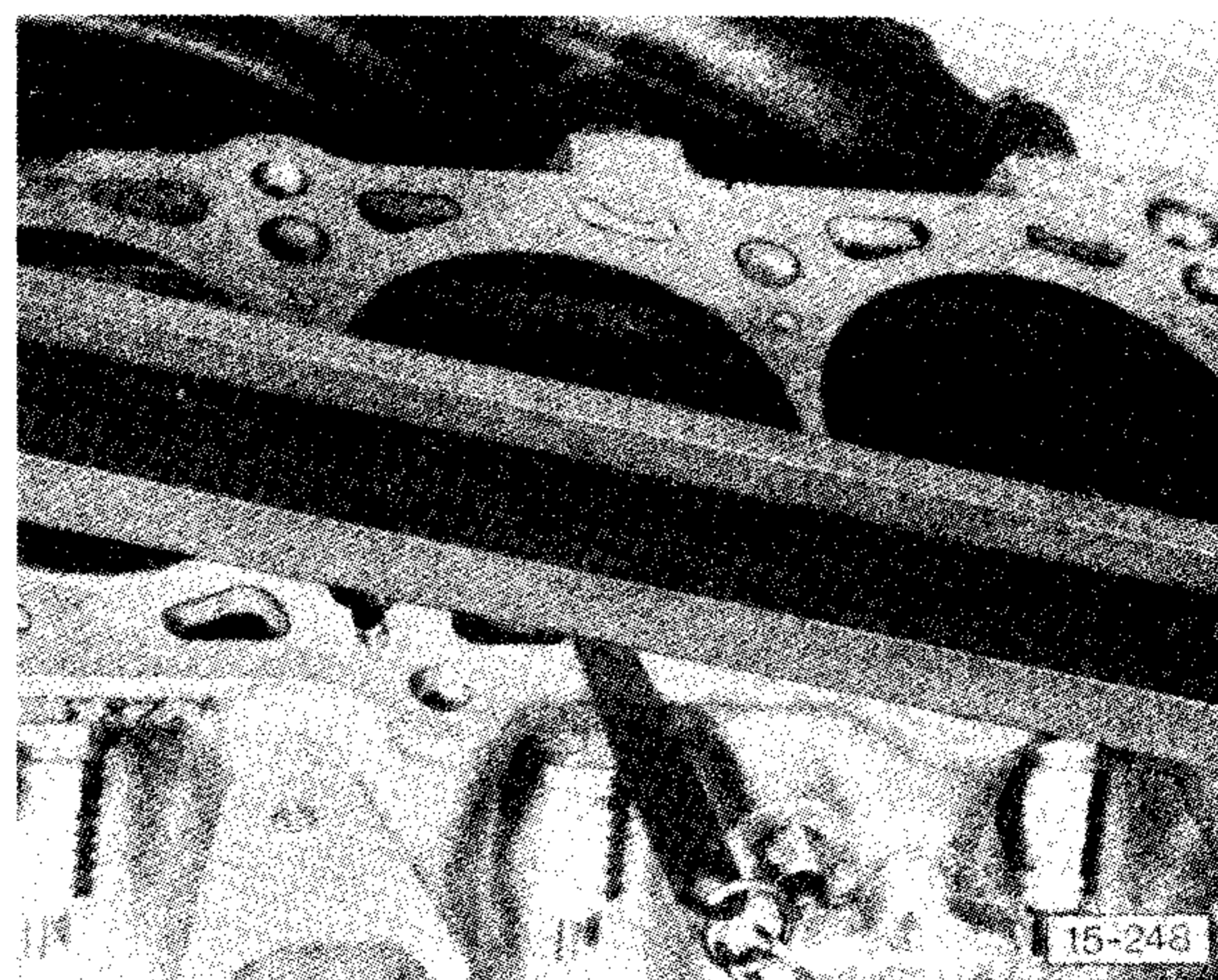


- Pomocí nástrčkového klíče pro šrouby s vnitřním ozubením (např. klíčem Hazet 990 Slg - 12) vyšroubujeme šrouby hlavy válců.
- Pozor:** Šrouby povolujeme v sestupném pořadí (od 10 do 1, případně od 12 do 1).
- Sejmeme hlavu válců a odložíme ji na dvě dřevěné latě. Sejmeme těsnění hlavy válců.

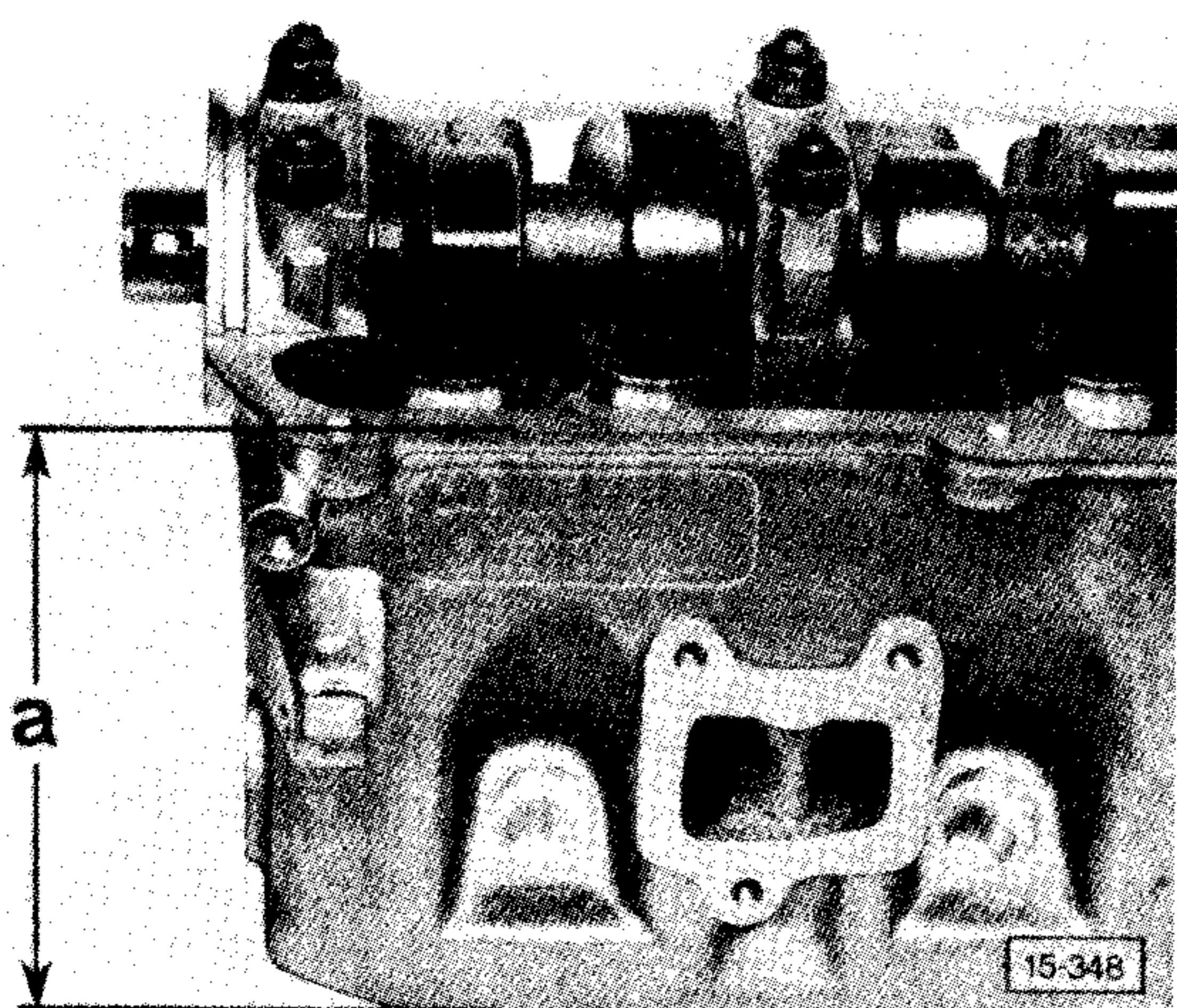
### Montáž

Před montáží očistíme vhodnou škrabkou z těsnících ploch zbytky starého těsnění. Přitom dbáme na to, aby žádná nečistota nepadla do otvorů v bloku motoru. Abychom tomu zabránili přikryjeme otvory hadrem.

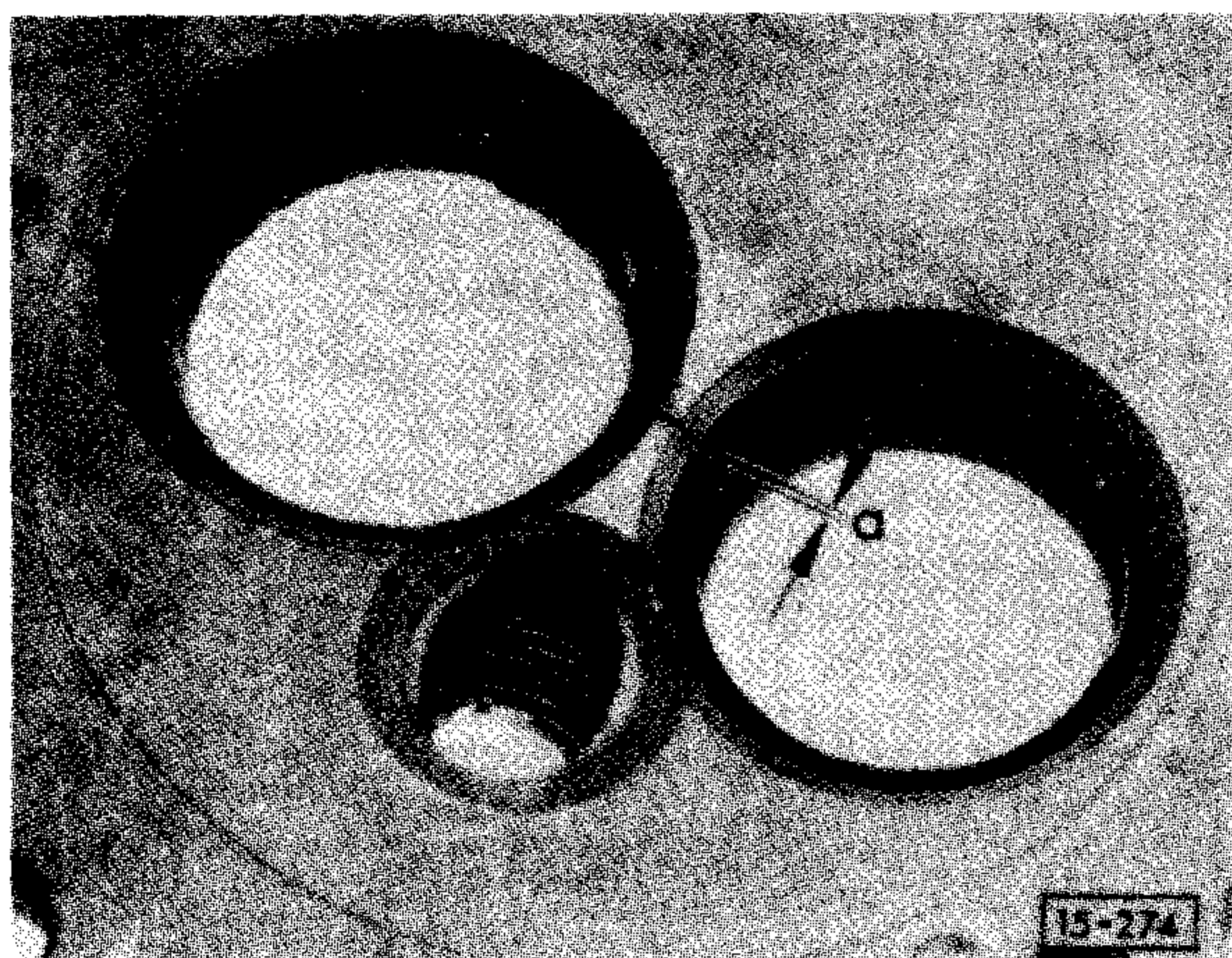
- Zkontrolujeme rovinnost hlavy válců ocelovým pravítkem.



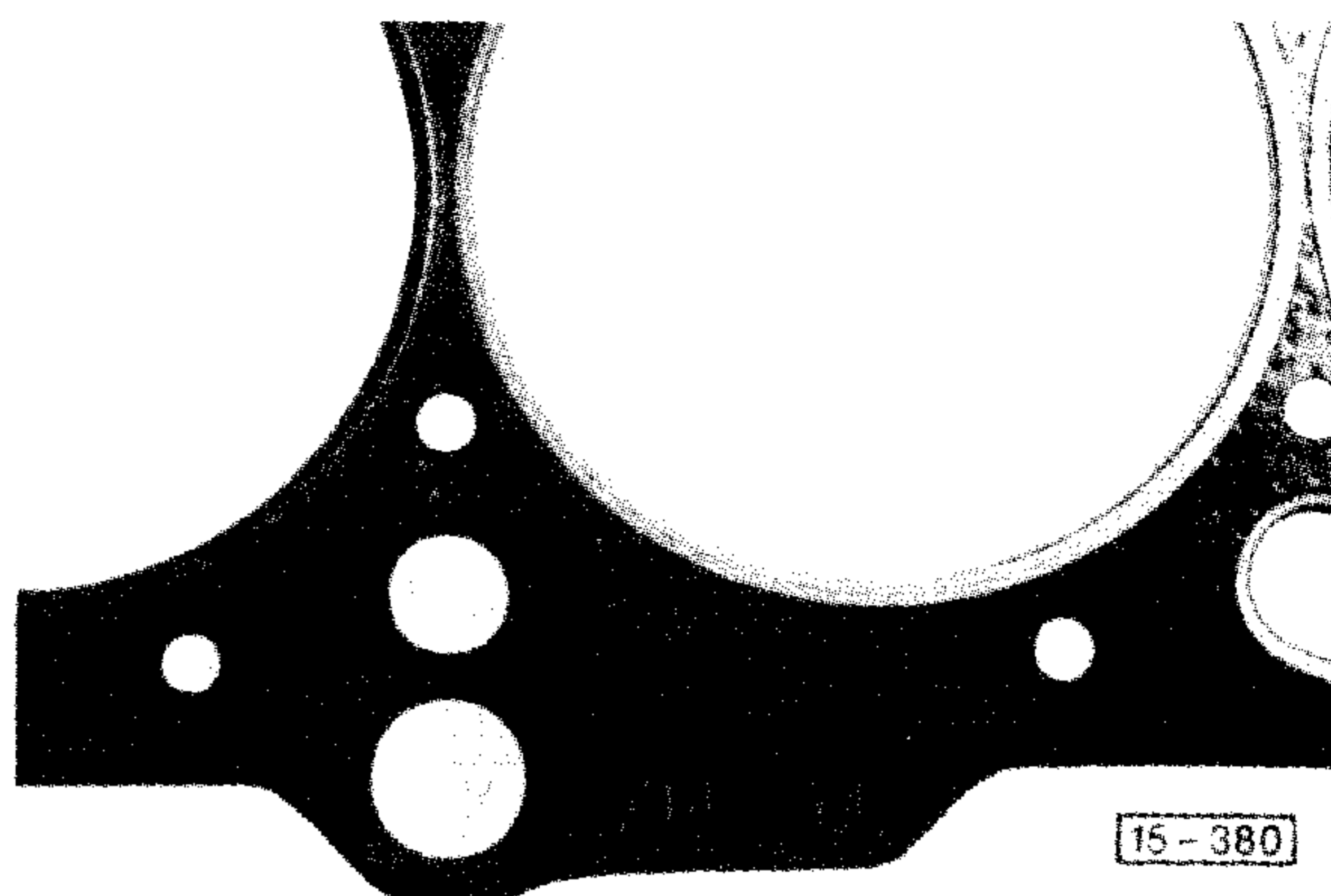
- Pomocí lístkové měrky a ocelového pravítka přeměříme na různých místech rovinnost hlavy válců. Nerovnosti nesmí překročit 0,1 mm.



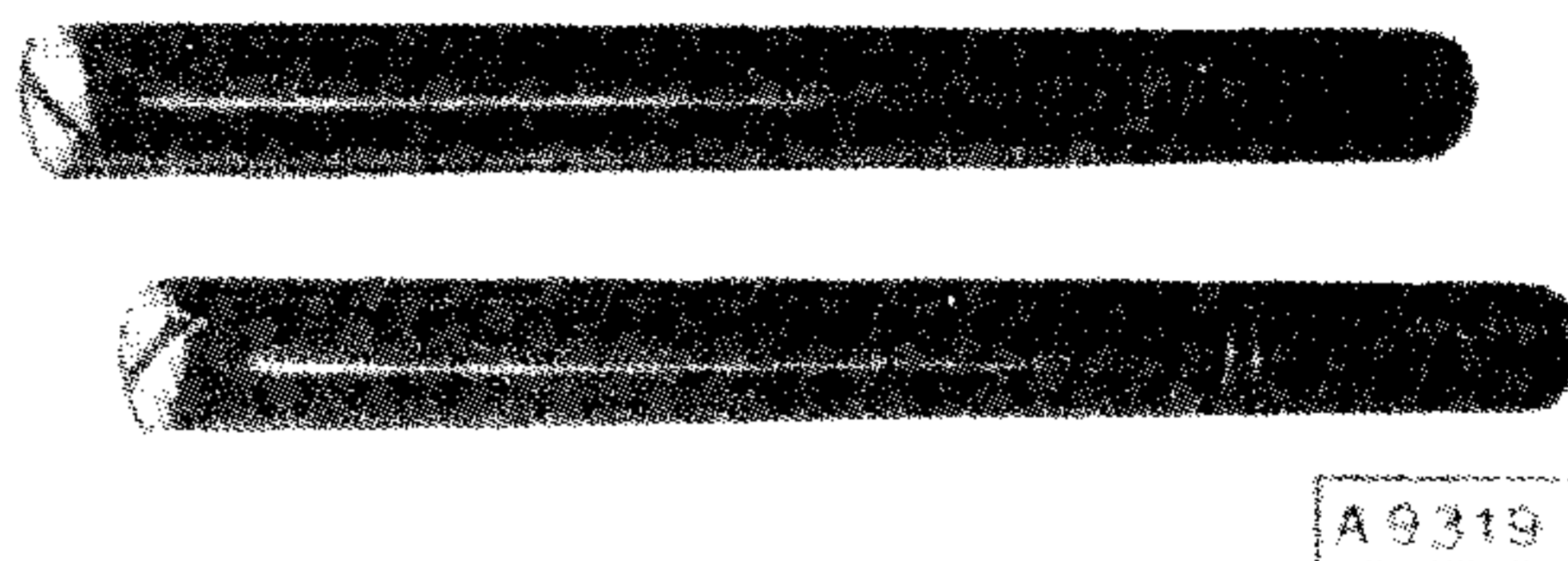
- Míry opracování hlavy válců: Minimální výška hlavy válců čtyřválcového motoru:  $a = 132,6$  mm. U pětiválcového motoru:  $132,75$  mm. **Pozor:** Hlavu válců vznětového motoru **nesmíme** nechat opracovat.



- Hlavy válců s trhlíčkami mezi sedly ventilů, případně mezi kroužky sedel ventilů a prvním závitem pro zapalovací svíčku je možné nechat přebrousit a používat i nadále. Zmíněné trhlíčky nesmí mít větší šířku než  $a = \text{max. } 0,5$  mm.
- Těsnění hlavy válců vždy vyměníme za nové.



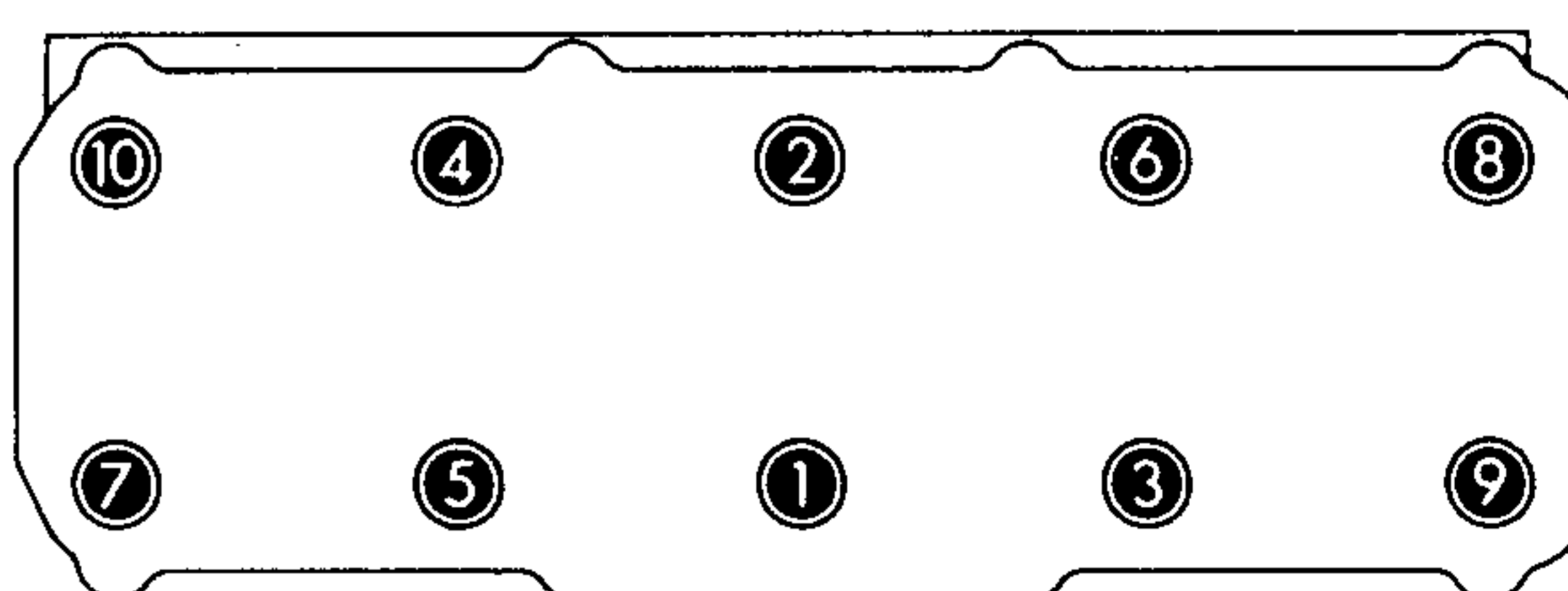
- Nápis na horní straně těsnění musí směřovat nahoru k hlavě válců. Nové těsnění hlavy válců uložíme bez použití těsnicího prostředku tak, abychom nepřikryli nějaký otvor. Zvláště u vznětového motoru dbáme na to, abychom použili správné těsnění hlavy válců.



- Pro vyrovnání hlavy válců si zhotovíme vodící čepy. K jejich zhotovení použijeme staré šrouby hlavy válců, u kterých odřízneme hlavu a připravíme drážku pro šroubovák.
- Zhotovené vodící čepy zašroubujeme do otvorů 8 a 10, u pětiválcového motoru se jedná o otvory 9 a 10.
- Řemenici klikového hřídele natočíme tak, že všechny válce budou přibližně ve stejné výši.
- Nasadíme hlavu válců.
- Ostatních osm, případně deset šroubů hlavy válců i s podložkami zašroubujeme a utáhneme pouze rukou. **Při montáži vždy používáme nové šrouby.**
- Šroubovákem vyšroubujeme vodící čepy a vyměníme je za zbylé dva šrouby hlavy válců. Zašroubujeme je a utáhneme pouze rukou.

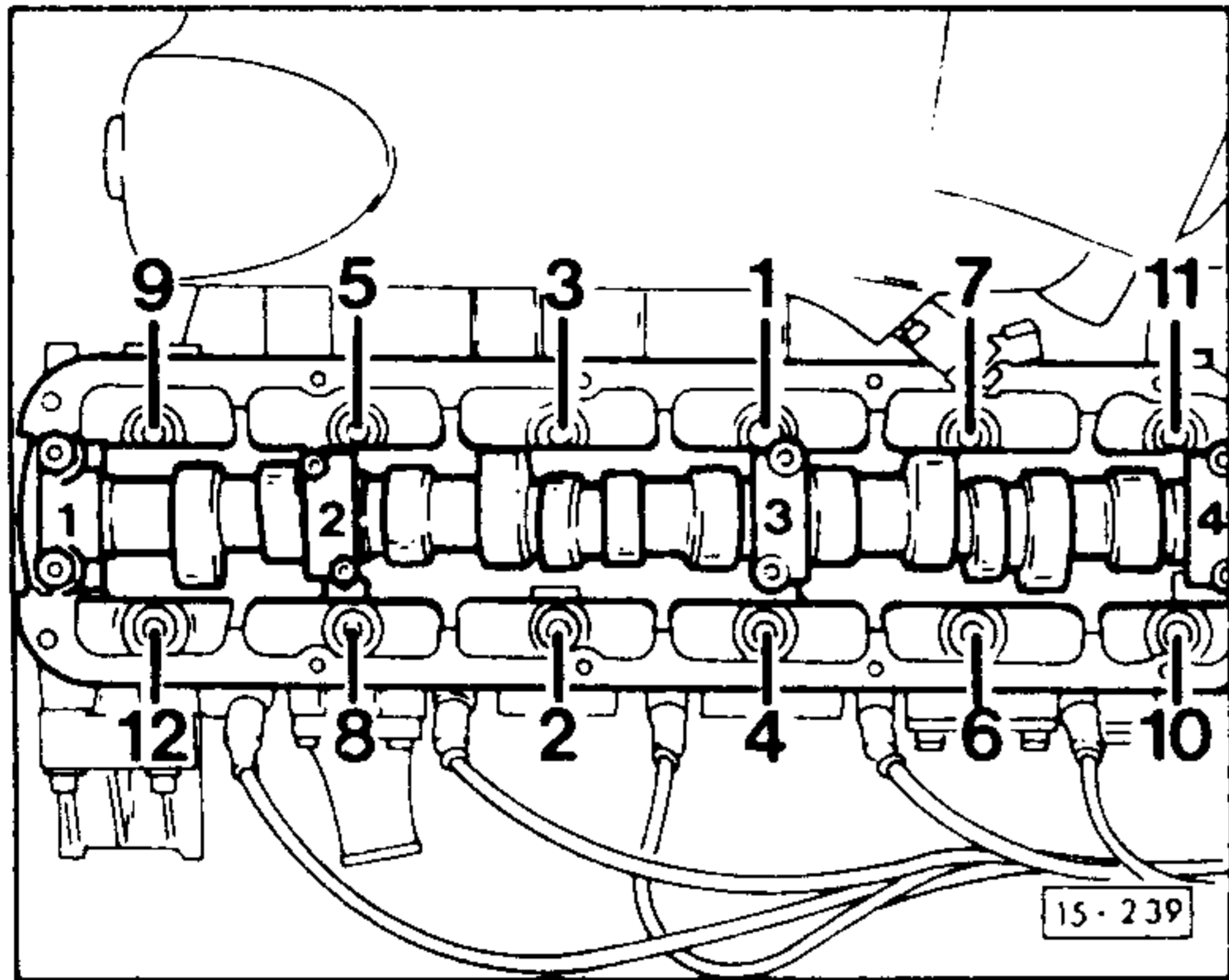
**Pozor:** Dotahování šroubů hlavy válců provádíme pečlivě. Před dotahováním šroubů bychom měli nechat přezkoušet přesnost momentového klíče. Šrouby hlavy válců musíme dotahovat pouze u studeného motoru.

#### Čtyřválcový motor



102-098

## Pětiválcový motor



- Šrouby hlavy válců utahujeme ve třech stupních. V každém stupni utahujeme šrouby v pořadí od 1 do 10, popř. 1 až 12.

**1. stupeň:** Momentovým klíčem momentem 40 Nm

**2. stupeň:** Momentovým klíčem momentem 60 Nm

**3. stupeň:** Tuhým klíčem o 1/2 otáčky (180°) bez přerušování. Je také možné dotáhnout o 2 x 90°.

- Při dotahování šroubů hlavy válců odhadneme nejprve úhel otočení. Klíč nasadíme na šroub tak, aby jeho rameno bylo podél motoru a po dotažení jedním tahem o 1/4 otáčky (90°) směřovalo kolmo k motoru. Následně dotáhneme klíčem tak, že bude jeho rameno opět podél motoru.

**Pozor:** Následné dotahování šroubů hlavy válců u teplého motoru v rámci údržby nebo při opravě **není** u zážehového motoru **přípustné**. U vznětového motoru je dotahování šroubů hlavy válců u teplého motoru možné.

- Namontujeme ozubený řemen, viz str. 18.

**Pozor:** Při výměně hlavy válců a montáži vačkového hřídele je nutné po montáži hlavy válců natřít olejem styčné plochy zdvihátek ventilů a vaček.

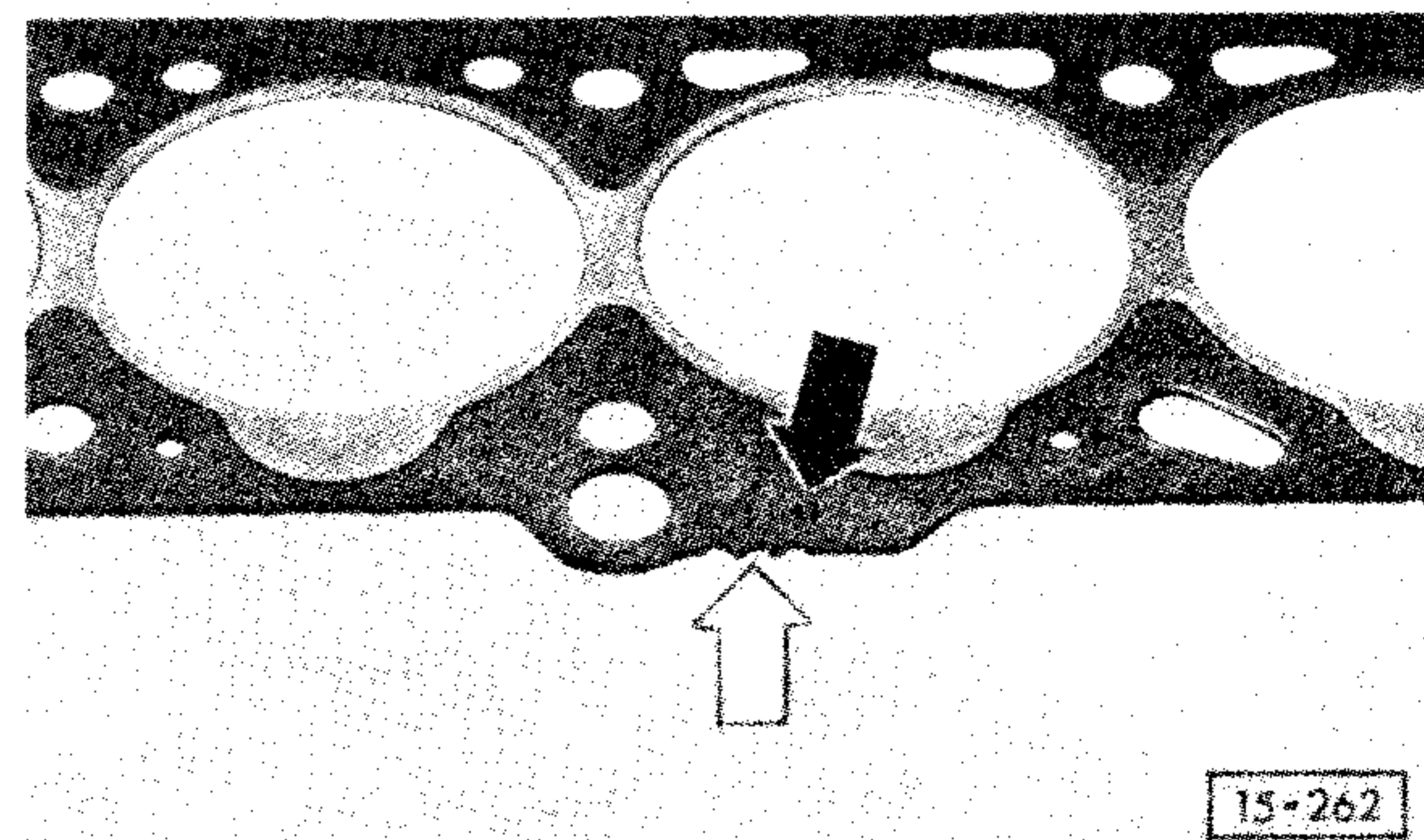
- Kryt hlavy válců vybavíme novým odvaděčem oleje, novým těsněním, nasadíme ho zpět a přišroubujeme momentem 10 Nm. Montáž krytu hlavy válců u pětiválcového motoru, viz str. 23.
- Namontuje kryt ozubeného řemene, viz str. 16.
- Připevníme podpěru alternátoru. Napneme klínový řemen, viz str. 243.
- K výfukovému kolenu připevníme výfukové potrubí, viz str. 122.
- Připojíme zpět elektrické vedení pro ohřívání sacího kolena a odpojovacího ventilu volnoběžného chodu motoru. Kabel upevníme do úchyty na krytu hlavy válců.
- Na regulační ventil připojíme elektrické vedení a hnědé podtlakové vedení.
- Podle předem provedeného označení připojíme k sacímu kolenu a ke karburátoru podtlakové hadice. Dle potřeby je upevníme šroubovými svorkami.
- Připojíme táhlo karburátoru.
- Připojíme táhlo sytiče a seřídíme ho, viz str. 75.

- Hadičku přívodu paliva nasuneme na karburátor a upevníme ji svorkou.
- Na karburátor nasuneme podtlakovou hadičku.
- Připevníme a svorkami zajistíme všechny hadice chladicí kapaliny.
- Doplníme novou chladicí kapalinu, viz str. 67.
- K teplotnímu čidlu připevníme elektrické přípoje a na svíčky nasuneme koncovky zapalovacích kabelů.
- **Pětiválcový motor:** Připevníme horní část sběrného sacího potrubí.
- Namontujeme vzduchový filtr, viz str. 81.
- Zjistíme stav motorového oleje. V případě výměny poškozeného těsnění hlavy válců provedeme výměnu motorového oleje.
- K baterii připojíme kabel ukostření (-).
- Stav chladicí kapaliny zkontrolujeme u motoru zahřátého na provozní teplotu. Zkontrolujeme těsnost přípojů a hadic chladicí kapaliny.
- Přezkoušíme stav zapalování, viz str. 45.
- Zkontrolujeme seřizení volnoběžných otáček.

## Demontáž vznětového motoru

- Odpojíme elektrické vedení od ventilu pro zastavení chodu motoru a od žhavicích svíček.
- Běžným mycím prostředkem omyjeme přípoje vstřikovacího vedení a odšroubujeme je. Vhodně ucpeme všechny vzniklé otvory.
- Vymontujeme žhavicí svíčky a vstřikovací trysky, viz str. 112, 115.

## Montáž

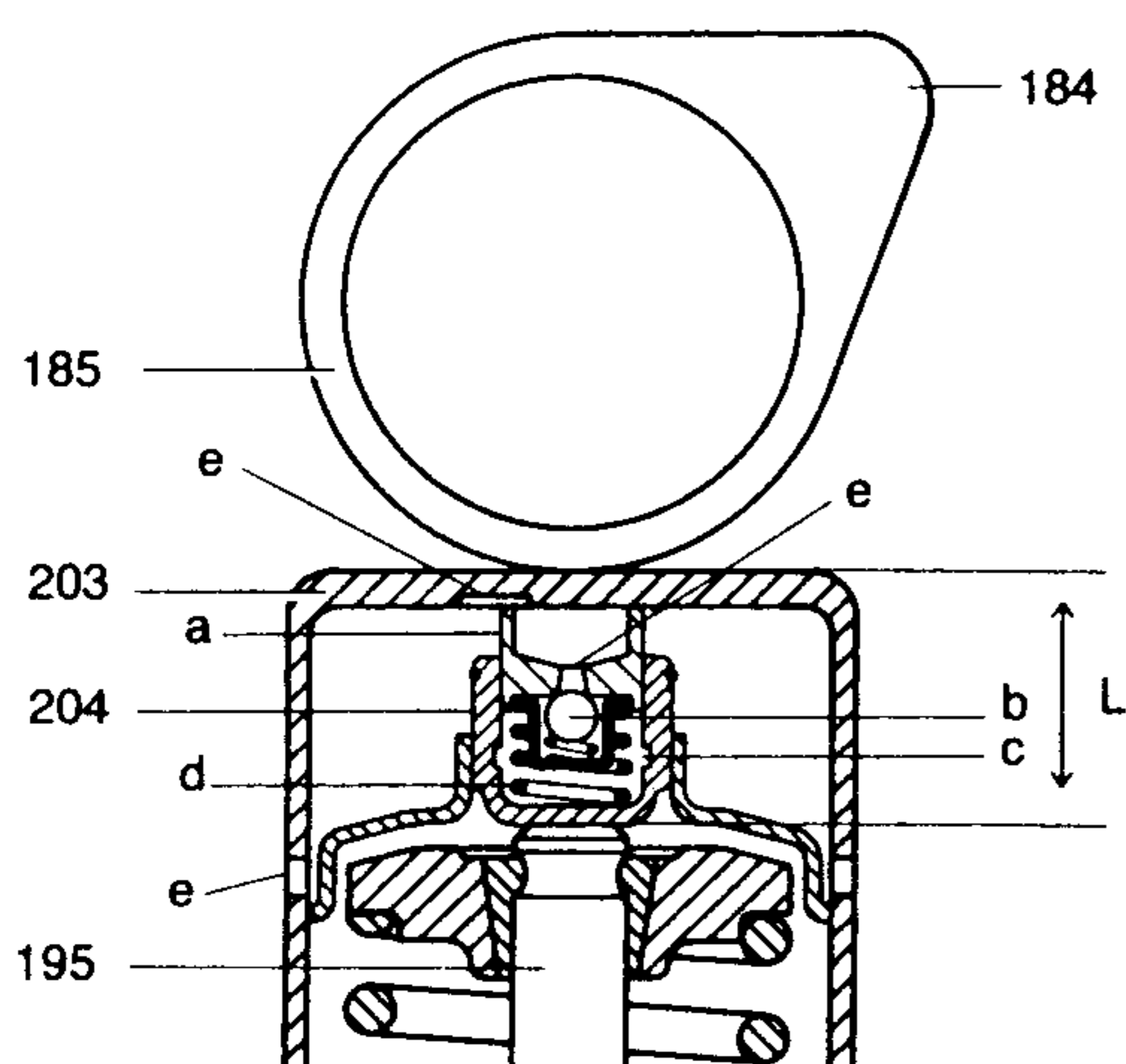


- Tloušťka nového těsnění hlavy válců je závislá na přesahu pístů válců. Z tohoto důvodu musíme při výměně těsnění sledovat označení na těsnění a řídit se jím při jeho nákupu. Černá šipka = číselné označení, bílá šipka = vruby.
- Šrouby hlavy válců dotáhneme u teplého motoru. Pro tento účel zahřejeme motor při volnoběžných otáčkách tak, že zapne ventilátor chlazení (teplota oleje přes 50 °C). **Bez předchozího povolení a jedním tahem utáhneme šrouby hlavy válců tuhým klíčem o 1/4 otáčky (90°).** Pořadí utažení viz obr. 02-098.
- Zašroubujeme žhavicí svíčky, viz str. 112.
- Namontujeme vstřikovací trysky, viz str. 115.

- Běžným mycím prostředkem omyjeme přípoje vstřikovacího vedení a převlečné matice utáhneme momentem 25 Nm.
- Připojíme elektrické vedení k ventilu pro zastavení chodu motoru a k žhavicím svíčkám.
- Vyzkoušíme počáteční dodávku paliva vstřikovacího čerpadla, viz str. 116.
- **Pouze pro motory s obsahem 1,6 l:** Asi po ujetí 1 000 km po provedené opravě musíme šrouby hlavy válců dotáhnout. Šrouby dotáhneme tuhým klíčem bez povolování a jedním tahem o ¼ otáčky (90°). Musíme dbát na označené pořadí utahování šroubů. Dotahování šroubů hlavy válců je možné u studeného i u teplého motoru.

## Hydraulická zdvihátka ventilů - zkouška

Všechny motory jsou vybaveny hydraulickými zdvihátky ventilů. Tím je snížen hluk vycházející z ventilového rozvodu, kromě toho není nutné provádět v rámci údržby seřizování vůle ventilů.



Směruje-li u běžícího motoru vačka vačkového hřídele - 185 - nahoru, dochází k uvolnění zdvihátka ventilu - 203 -. Pružina - d - pak rozpíná vyrovnávací zařízení - 204 - tak, že dolehne dole na dřív ventilu - 195 - a nahoře přitlačuje přitlačný čep - a - zdvihátka ventilu - 203 - proti vačkovému hřídeli. V této pozici může úzkými otvory - c - protékat motorový olej do nebo z pracovního prostoru. Jakmile dojde při otáčení vačkového hřídele prostřednictvím vačky k zatížení zdvihátka ventilu, uzavře kuličkový ventil - b - průchod a uzavřený olej, který nelze stlačit, působí jako přitlačné pevné těleso. Takto je pak při každém otočení vačkového hřídele přizpůsobena délka - L - ventilových částí délkovým změnám, které vzniknou v rozvodu ventilů.

Vnějšími poznávacími znaky hydraulických zdvihátek ventilů je oběžná drážka a chybějící vyrovnávací podložky. Oprava hydraulických zdvihátek není možná.

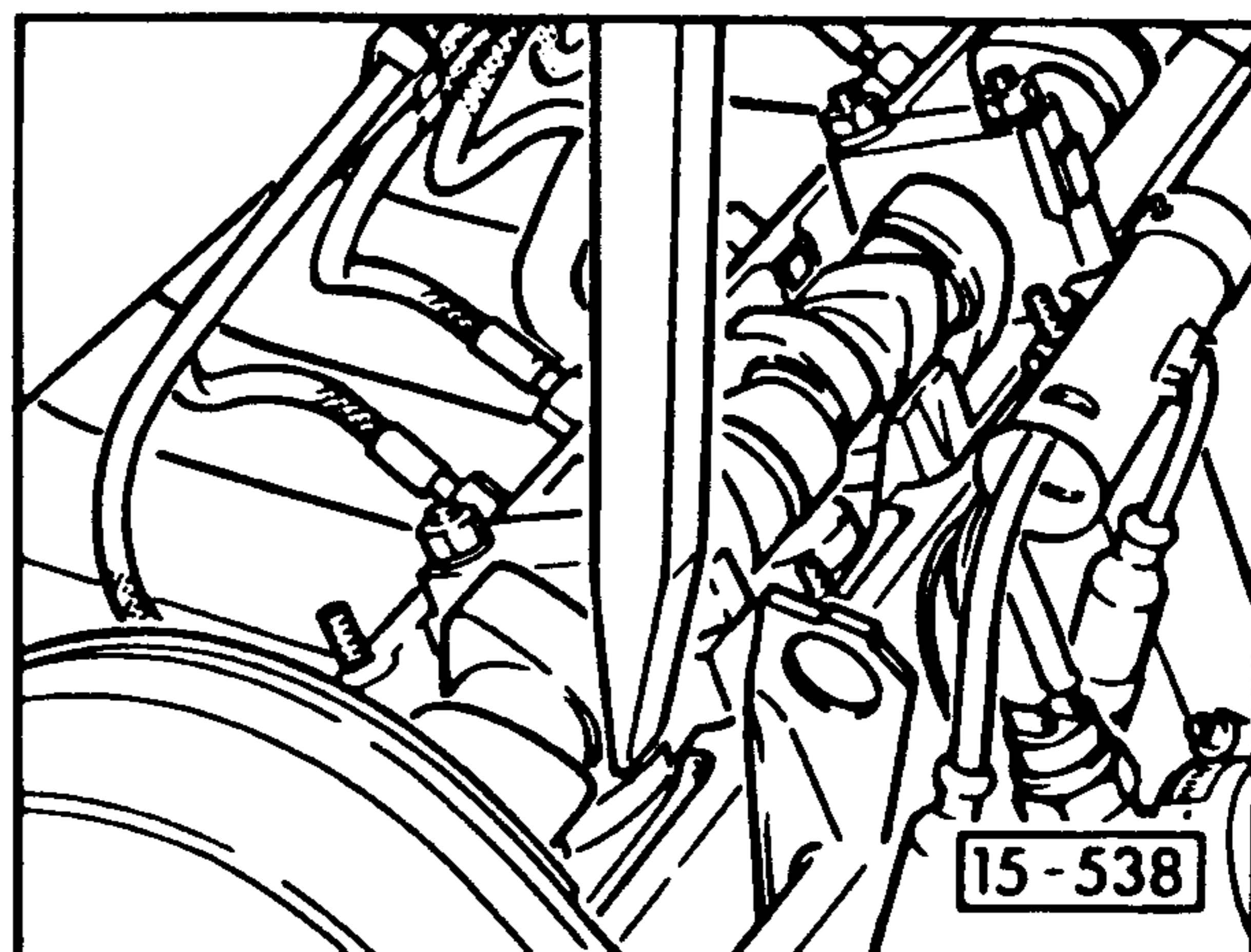
**Pozor:** Zvuk vycházející z rozvodu ventilů při spouštění motoru je zcela normální. V době, kdy je motor v klidu

dochází podle polohy vaček k většímu nebo menšímu vytlačení oleje ze zdvihátek ventilů. Dokud nejsou zdvihátka ventilů opět naplněna olejem, což je zajištěno při běžícím motoru, dochází v prostoru ventilového rozvodu ke zvýšenému hluku. Za různých okolností může tento stav trvat různě dlouhou dobu, protože je zde rozhodující provozní teplota motoru. Pro dobrou funkci hydraulických zdvihátek je v hlavě válců zabudována zpětná olejová závěra, která zabrání úplnému zpětnému odtoku oleje z olejových kanálů v hlavě válců při vypnutém motoru.

## Zkouška

Činnost hydraulických ventilů budeme zkoušet tehdy, jestliže ani po dosažení provozní teploty motoru neustane ve ventilovém rozvodu nadměrný hluk.

- Jízdu zahřejeme motor a necháme ho běžet ve volnoběžných otáčkách do okamžiku, kdy se zapne ventilátor chlazení.
- Po dobu dvou minut zvýšíme otáčky na asi 2 500 1/min.
- Jsou-li hydraulická zdvihátka ještě stále hlučná, zastavíme chod motoru a sejmemе kryt hlavy válců.
- Natočíme vačkový hřídel tak, že budou vačky zkoušeného válce směřovat nahoru. Převodovka je nastavena na volnoběžné otáčky. Zatáhneme ruční brzdou a vhodným klíčem nasazeným na šroub řemenice budeme otáčet klikovým hřídelem ve směru hodinových ručiček.



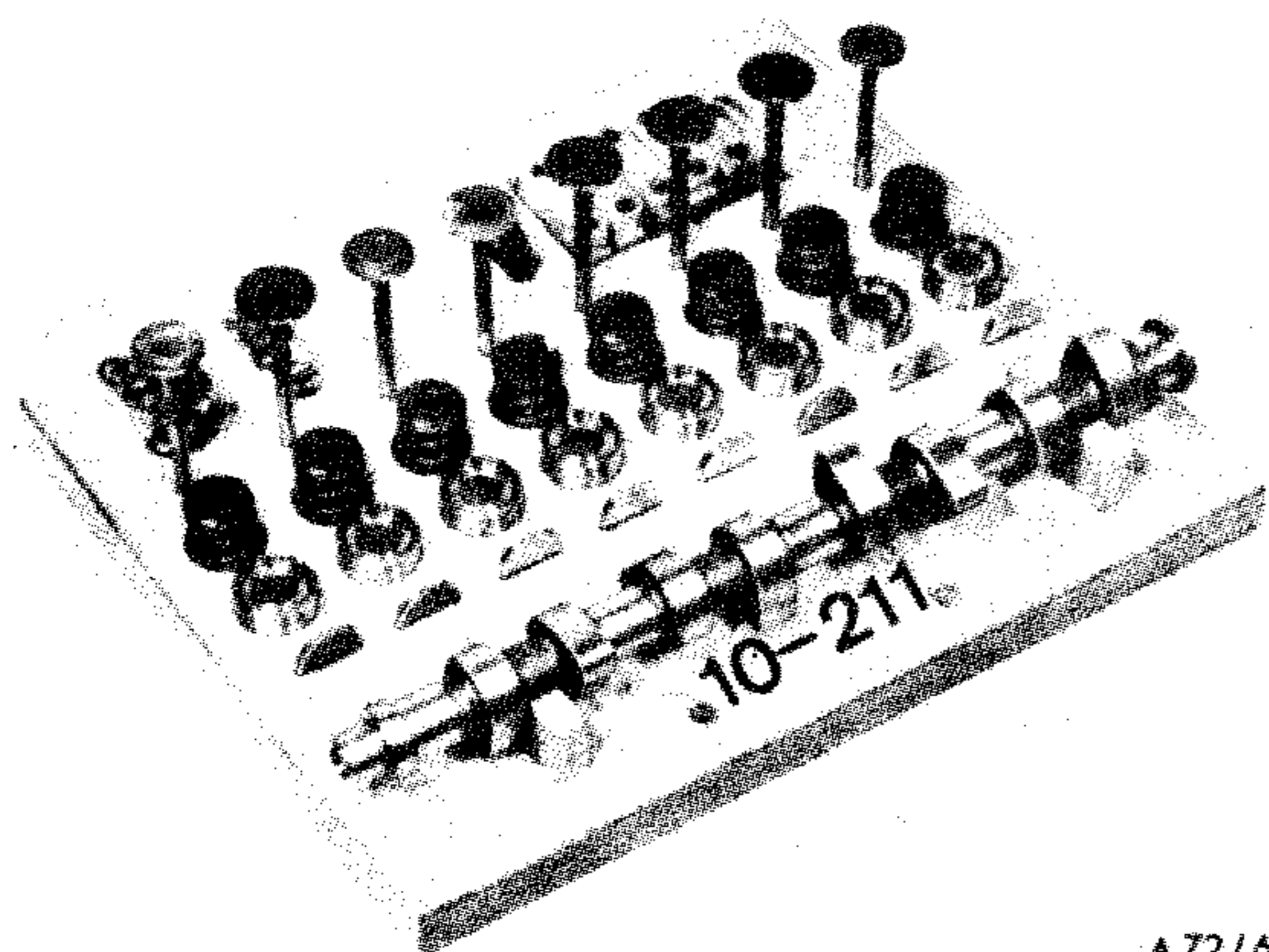
- Dřevěným nebo umělohmotným klínkem zatlačíme zdvihátko ventilu dolů. Jestliže ucítíme ještě před pohybem ventilu volný pohyb ve větší délce než 0,1 mm, musíme zdvihátko vyměnit.

**Pozor:** Po zamontování nového hydraulického zdvihátka nesmíme spustit motor po dobu asi 30 minut. V opačném případě by mohl ventil dosednout na píst, a tím by mohlo dojít k poškození pístu, či ventilu nebo pístu i ventilu.

## Ventil - demontáž a montáž

### Demontáž

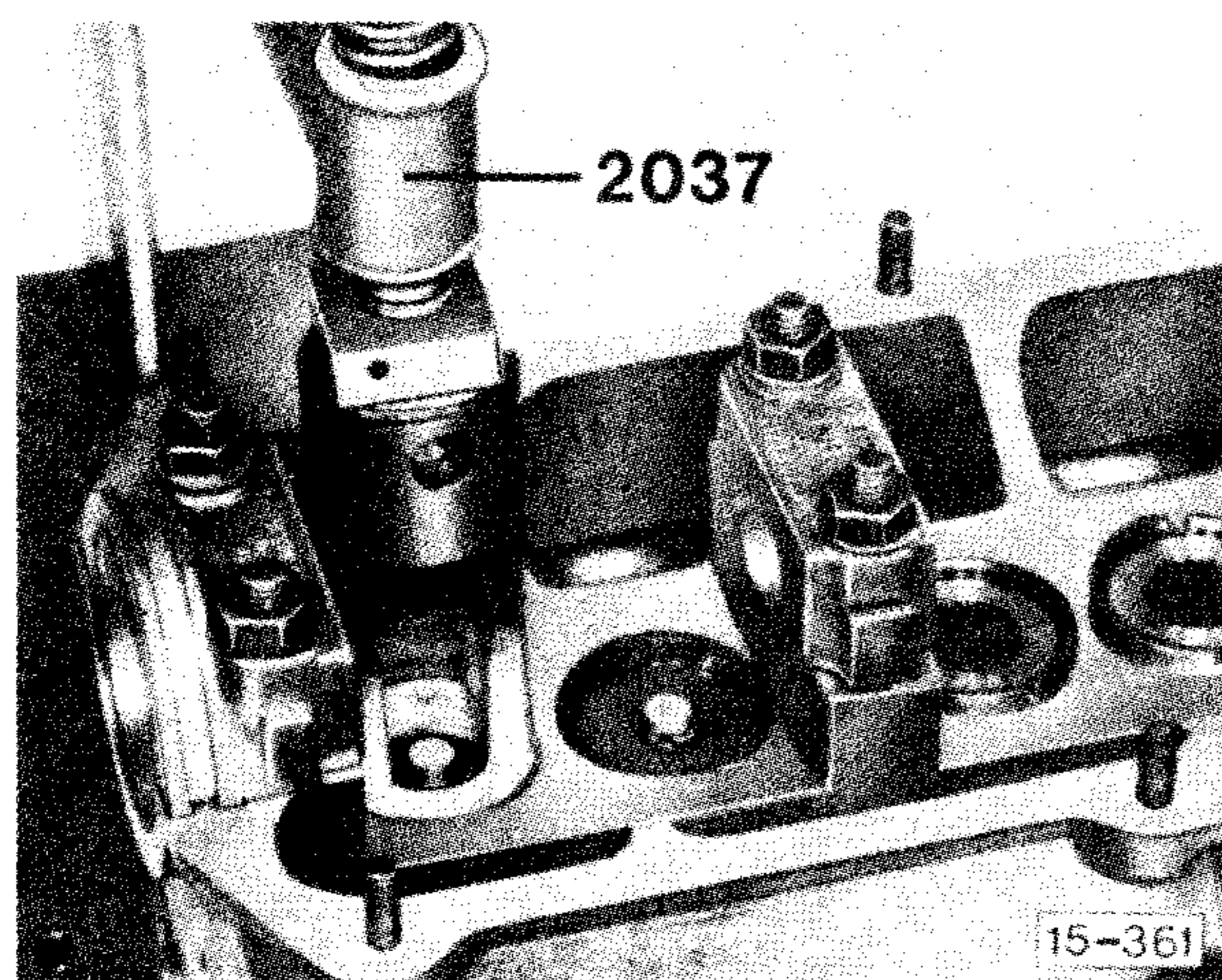
- Demontáž hlavy válců, viz str. 24.



A 72/649

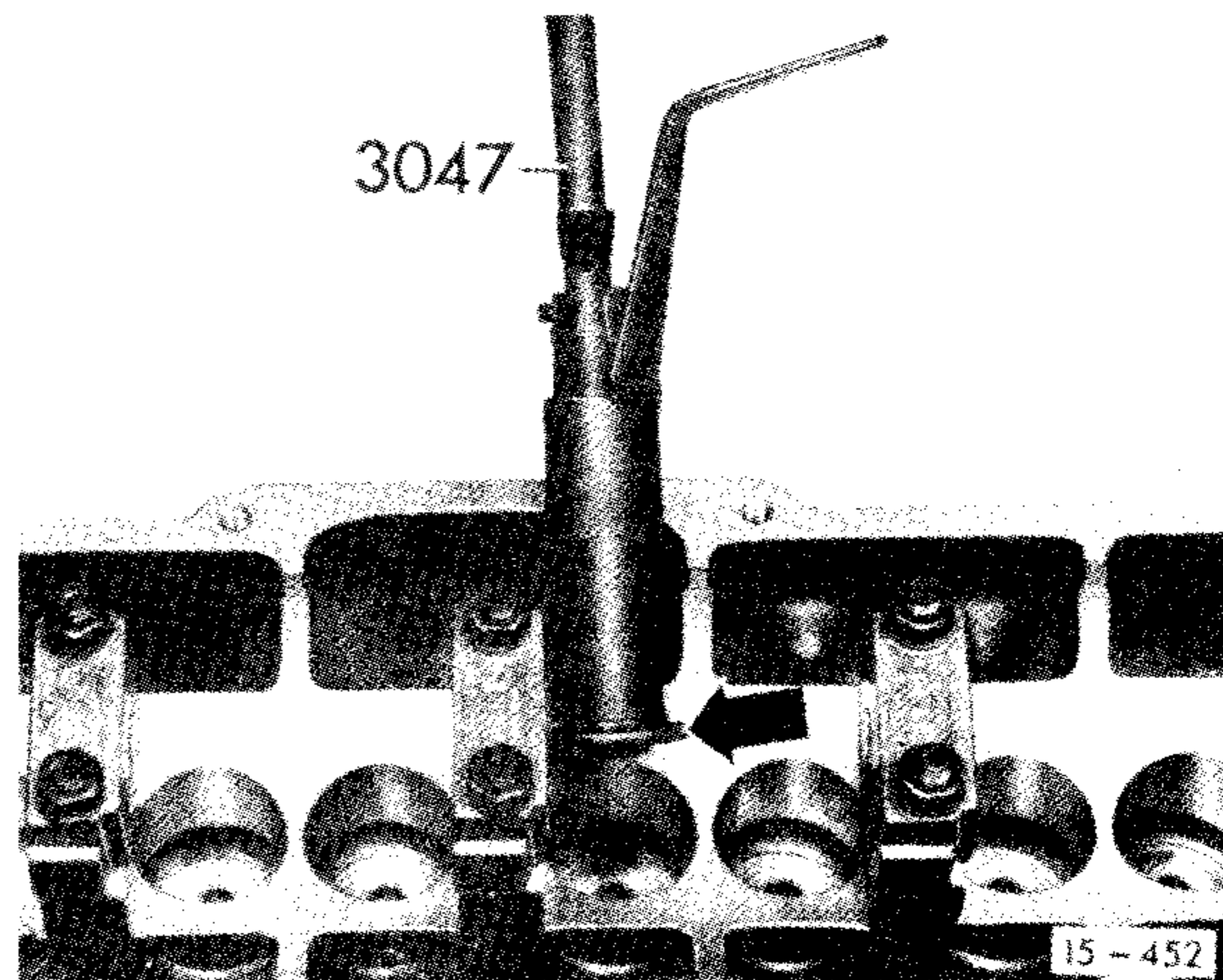
**Pozor:** Použijeme-li znovu původní funkční ventily, musíme je zamontovat na původní místa. Abychom zabránili možné záměně, odkládáme jednotlivé části na přípravnou desku s přihrádkami.

- Demontáž vačkového hřídele viz str. 20.
- Označíme si zdvihátka ventilů, a potom je vymontujeme. **Pozor:** Zdvihátka ventilů odkládáme **kluznou plochou** (strana k vačkovému hřídeli) **dolů**.



- Vymontujeme pružiny ventilů. Pro tento účel používají v odborném servisu speciální nářadí (VW 2037). Můžeme však klínky ventilu, a tím i ventily včetně ventilových pružin demontovat běžně používanými kleštěmi pro práci s pružinami ventilů. V takovém případě však musíme vymontovat ještě sací nebo výfukové koleno. Stiskneme-li pomocí nářadí Hazet 2577-2 pružiny ventilů, musíme předem vhodně zakrýt spalovací komoru, a tím zabránit propadnutí ventilu do válce.
- Stiskneme pružiny ventilů a vyjmeme klínky ventilu. Vyjmeme i horní misku pružiny ventilu a pružinu ventilu. Ventil můžeme vytáhnout.

- Vytáhneme těsnění dříku ventilu, viz str. 29.

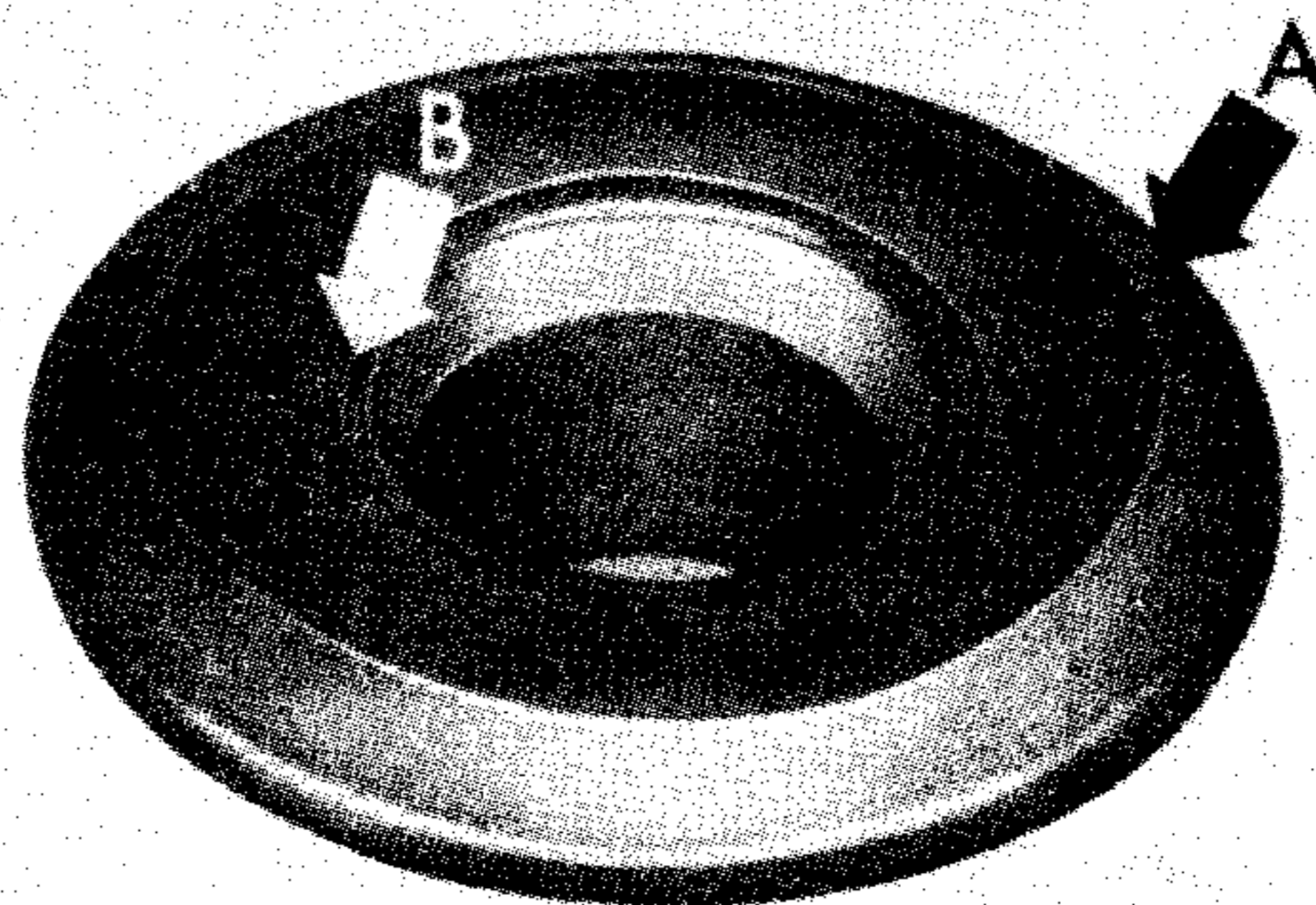


- Nářadím VW-3047 vymontujeme dolní misku pružiny ventilu - viz šipka -. Použít můžeme i nářadí Hazet 791-5/791-2.

### Montáž

Před zpětnou montáží ventilů zkontrolujeme vodítka ventilů, případně necháme přebrousit sedla ventilů, viz obr. 32.

**Pozor:** Nové misky pružin ventilů mají na spodní hraně otvoru, určeného pro klínky ventilů, velmi ostré hrany, které by mohly dřík ventilu poškodit (odřít, způsobit rýhy apod.). Poškozené ventily vždy vyměníme. Misky pružin ventilů před jejich montáží zbavíme hran.



15 - 477

- Usadíme spodní uložení pružiny. Misky pružin ventilů mají vnější širokou skosenou hranou - viz šipka A - a vnitřní skosenou hranu - viz šipka B -.
- Dříky ventilů zbavíme na dosedacích plochách klínků ventilů případných hran.
- Z bezpečnostních důvodů **vždy vyměníme** těsnění dříku ventilu **za nové**.
- Mírně natřeme olejem dřík ventilu a ventil usadíme.
- Nasuneme nové těsnění dříku ventilu, viz str. 29.

**Pozor:** Provádíme-li montáž dříku ventilu bez použití pouzdra z umělé hmoty, může dojít k poškození dříku ventilu! V takovém případě je následkem zvýšená spotřeba oleje.

- Nahoru usadíme pružiny ventilů a misky ventilů. Pokud vyměňujeme pružiny ventilů, pak musíme vyměnit obě pružiny současně.
- Příslušnými kleštěmi stiskneme pružiny ventilů a klínky ventilu nasadíme tak, aby zapadly do drážky na ventilu. Uvolníme kleště a usadíme další ventil.
- Všechna zdvihátka ventilů natřeme olejem a podle označení je vložíme do příslušných otvorů.
- Namontujeme vačkový hřídel, viz str. 20.
- Vyměníme těsnění hlavy válců, namontujeme hlavu válců, viz str. 24.

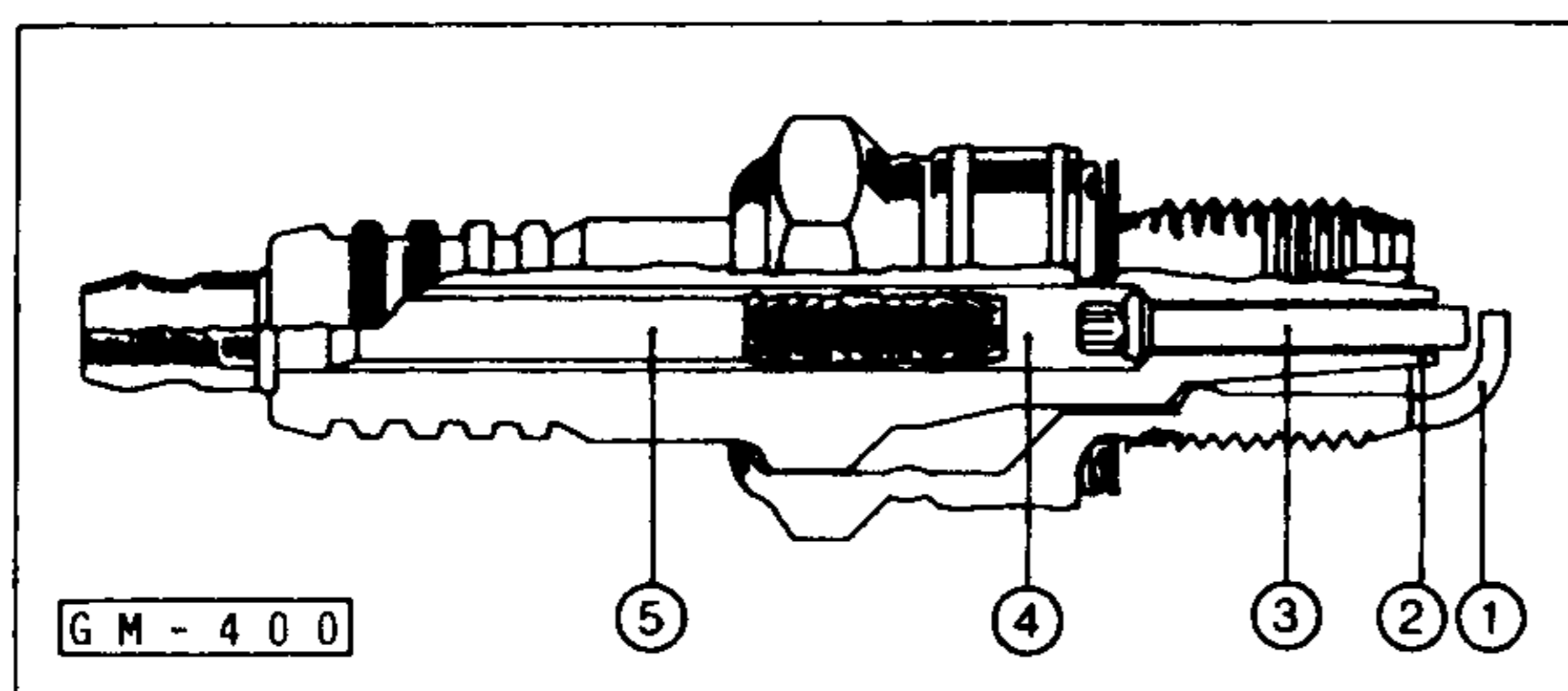
## Těsnění dříku ventilu - výměna

Vyšší spotřeba oleje naznačuje poškozené těsnění dříku ventilu. Výměnu těsnění ventilů můžeme provádět **i při zabudované hlavě válců**. K tomu potřebujeme speciální nářadí VW 2036 a stlačený vzduch.

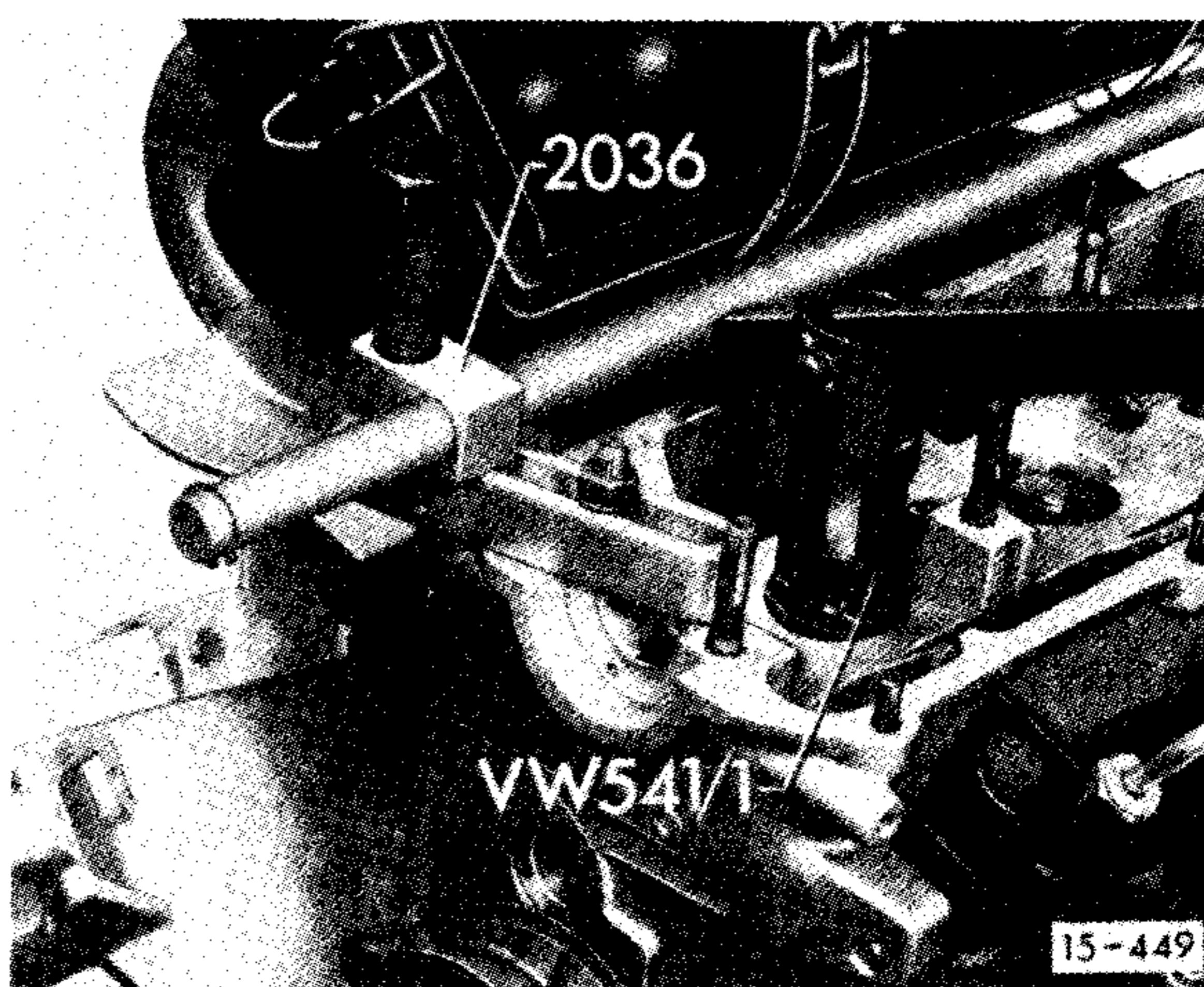
**Pozor:** Uvedena je pouze demontáž u zážehového motoru. U vznětového motoru není stlačený vzduch třeba, ale je nutné, aby píst příslušného válce byl nastaven do horního **mrtvého bodu (HÚ)**. Nastavení motoru do pozice píst 1. válce v HÚ viz str. 42.

### Demontáž

- Demontáž vačkového hřídele a zdvihátek ventilů viz str. 22.
- Píst válce, u kterého budeme měnit těsnění dříku ventilu, nastavíme do HÚ. Nasazeným nástrčkovým klíčem na šroub řemenice klikového hřídele otočíme klikovým hřídelem tak, aby ryska na řemenici byla přesně proti značce na krytu ozubeného řemene (píst prvního válce je v HÚ). Současně jsou písty druhého a třetího válce v dolní úvratí (DÚ). Řemenici klikového hřídele označíme na dolní hraně křídou. Následně otočíme řemenicí o 1/2 otáčky (180°), až bude značka provedená křídou stát proti značce na krytu. Nyní jsou písty 1. a 4. válce v DÚ.
- Vyšroubujeme všechny zapalovací svíčky.
- Do otvoru se závitem (po uvolnění svíčky) příslušného válce zašroubujeme adaptér s přívodem stlačeného vzduchu VW 653/3 nebo Hazet 3428.



- Nemáme-li k dispozici uvedené speciální zařízení, zhotovíme si ho ze staré svíčky. Odštípeme boční elektrodu - 1 -. Keramický izolátor - 2 - vylomíme šroubovákem a střední elektrodu - 3 - rozkypáním vylomíme. Zbytek prostřední elektrody společně se skelnou taveninou - 4 - a připojeným čepem - 5 - vyrazíme vhodným průbojníkem (asi 3 mm). Takto upravenou svíčku upneme do svěráku, nebo do jiného vhodného sevření. Pozor: Závít svíčky nesmíme poškodit, abychom pak při zašroubování nepoškodili závít v hlavě válců.
- Dle návodu připravenou svíčku zašroubujeme do opravovaného válce a napojíme ji na tlakovou hadici s příkonem stlačeného vzduchu.
- Do válce vháníme tlakovou hadicí vzduchu pod tlakem 600 kPa.



- Přípravek VW 2036 přišroubujeme na kozlíky ložisek 1 a 4 a pružiny ventilů smáčkeme. Použít můžeme i přípravek Hazet 2577-2. V tomto případě přišroubujeme na uvedeném přípravku připevněný držák na svislý čep určený pro upevnění vačkového hřídele a vhodným nářadím smáčkeme pružiny ventilů.

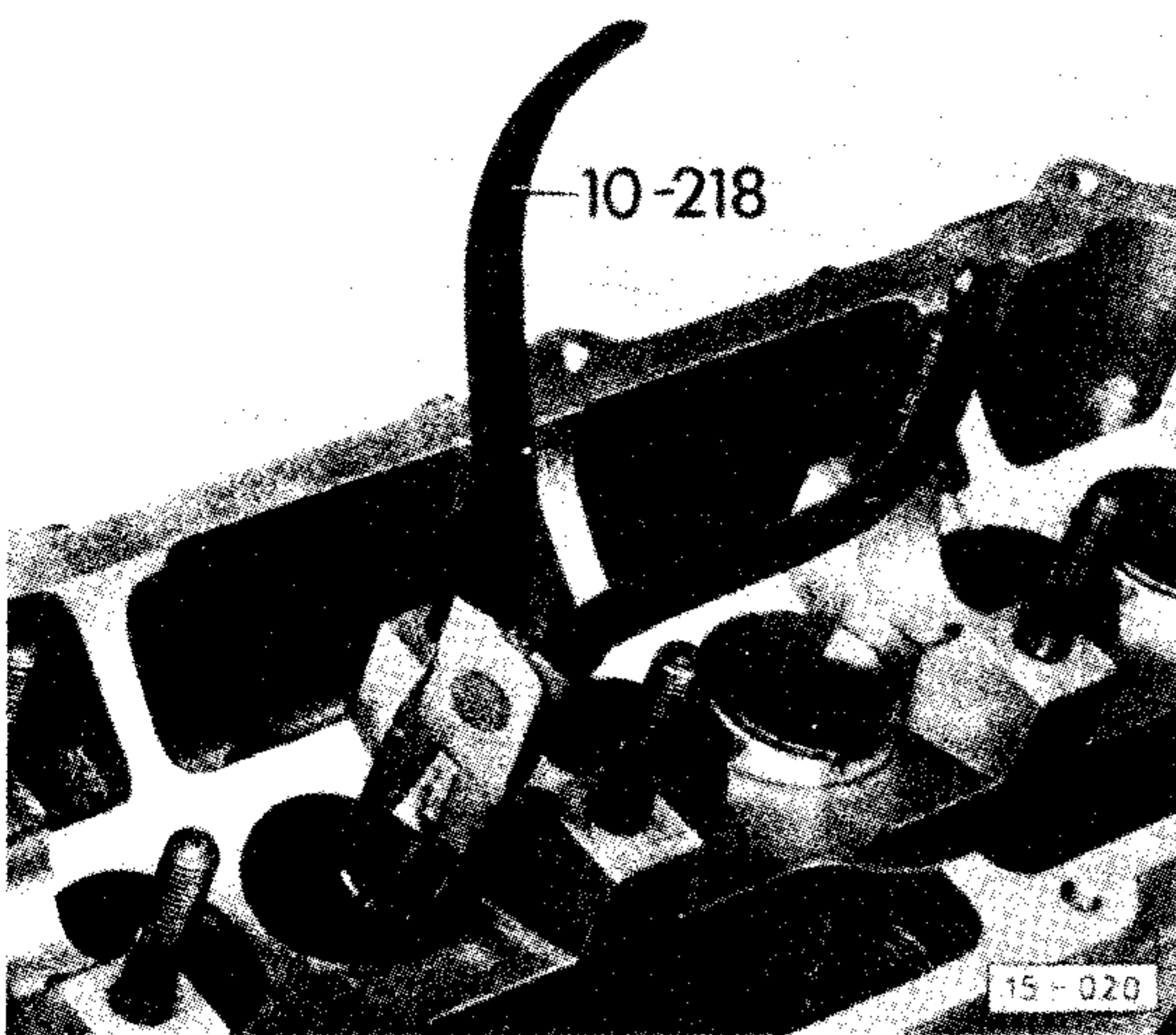
**Pozor:** Píst musí být v DÚ.

- Vyjmeme klínky ventilu a pružiny ventilu můžeme opět povolit.

**Pozor:** Klínky ventilu se pokusíme uvolnit **lehkými** údery paličkou na montážní páku.

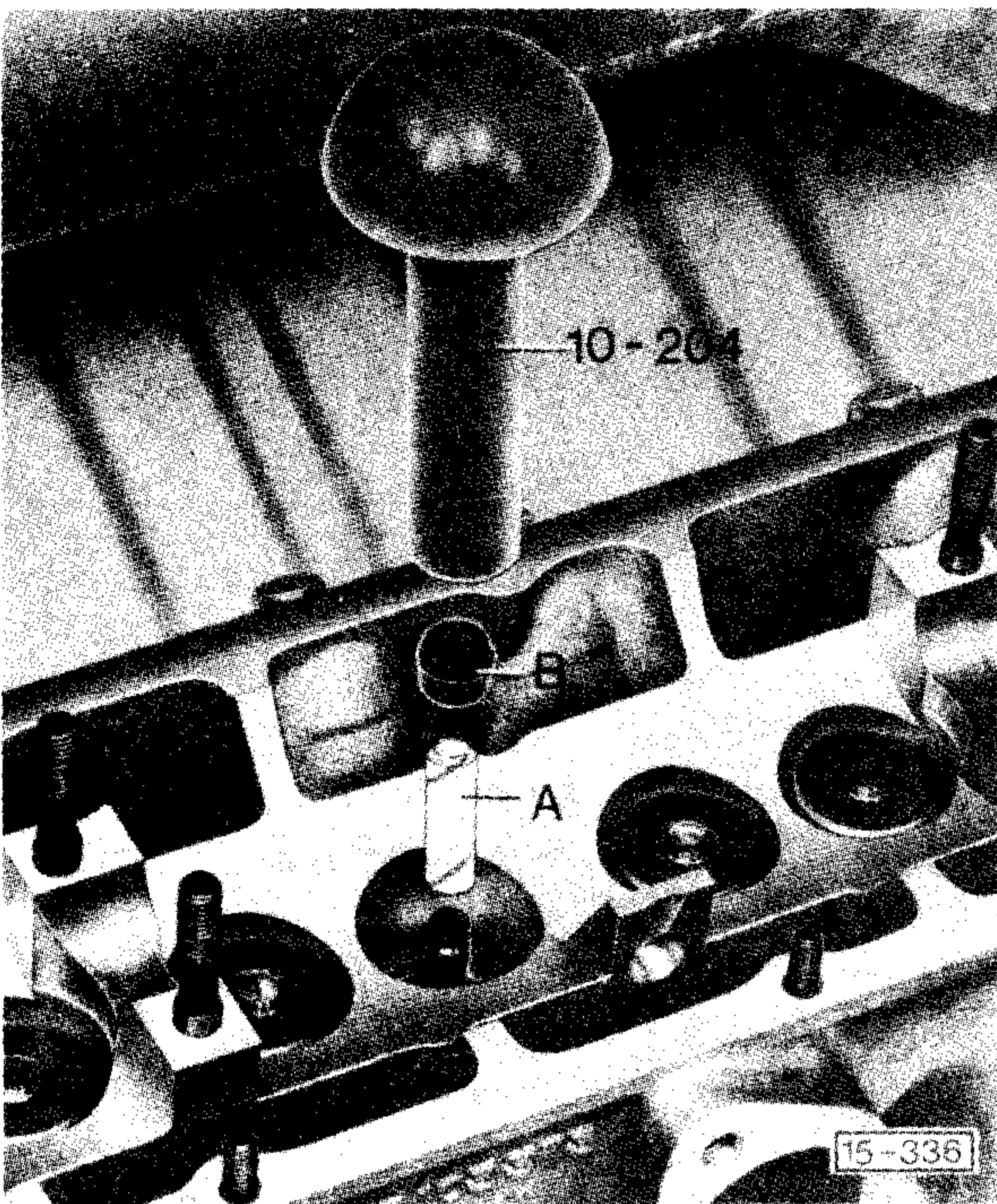
- Vyjmeme misky pružin ventilu i pružiny ventilu.





- Vyměmeme těsnění dříku ventilu. K jeho demontáži používají v odborném servisu speciální přípravek (VW 10-218 nebo VW 3047, Hazet 791-5 nebo vyrážecí nářadí Hazet 791-2). Těsnění dříku ventilu bývá většinou usazeno velmi pevně. Z tohoto důvodu je nejvhodnější použít vyrážecí nářadí.

#### Montáž



- Pouzdro z umělé hmoty - A - (je dodáváno v soupravě) navlékneme na dřík ventilu. Těsnění dříku ventilu naolejujeme a nasouvacím trnem VW 10-204 nebo Hazet 2577 je opatrně nasuneme na vodítko ventilu. Pouzdro a nasouvací trn sejmeme.

**Pozor:** Provedeme-li montáž bez použití pouzdra z umělé hmoty, může dojít k poškození dříku ventilu. Motor by v tomto případě vykazoval vyšší spotřebu oleje!

- Zabudujeme zpět pružiny ventilu a misky pružin ventilu. Vhodnými kleštěmi smáčkeme pružiny ventilu.
- Usadíme klínky ventilu a uvolníme pružiny.

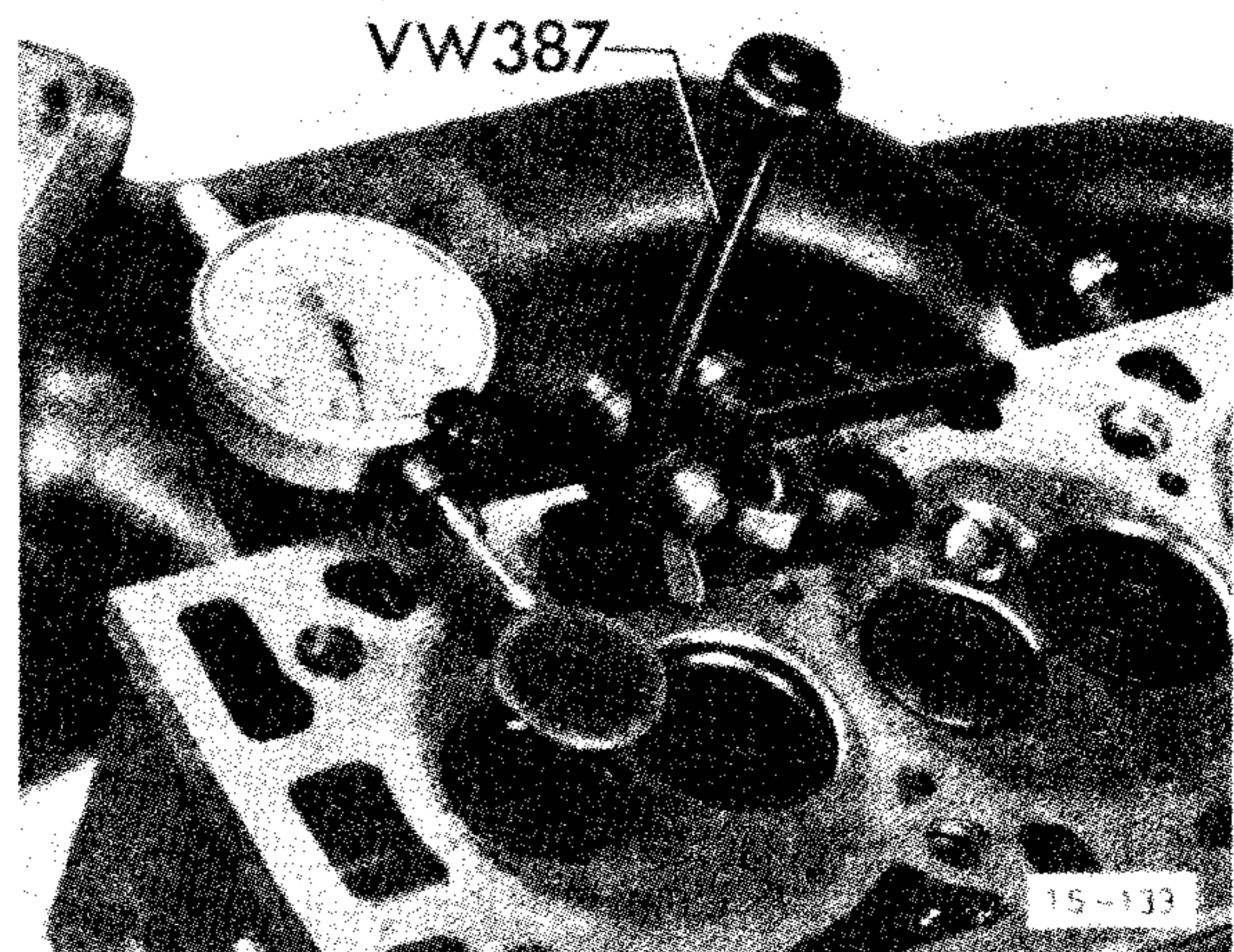
- Stejným způsobem vyměníme všechna těsnění dříku ventilu. Montáž zdvihátek ventilů a vačkového hřídele viz str. 20.

#### Kontrola vodítek ventilů

K provedení opravy motorů s netěsnými ventily nestačí nechat opracovat nebo vyměnit ventily. Je nutné přezkoušet i těsnost vodítek ventilů. Týká se to obzvláště motorů, které jsou již v provozu delší dobu. Je-li jejich opotřebení příliš velké, musíme vyměnit vodítka ventilů nebo hlavu válců (práce pro odborný servis).

- Vodítka ventilů očistíme vhodným čisticím prostředkem od nečistot.
- Usadíme nový ventil. Dřík ventilu musí ve vedení ventilu bezvadně těsnit.

**Pozor:** Vzhledem k různým průměrům dříku ventilu musíme přesně usadit **sací ventil** do správného vedení, což platí i pro **výfukový ventil**. Možnost záměny!

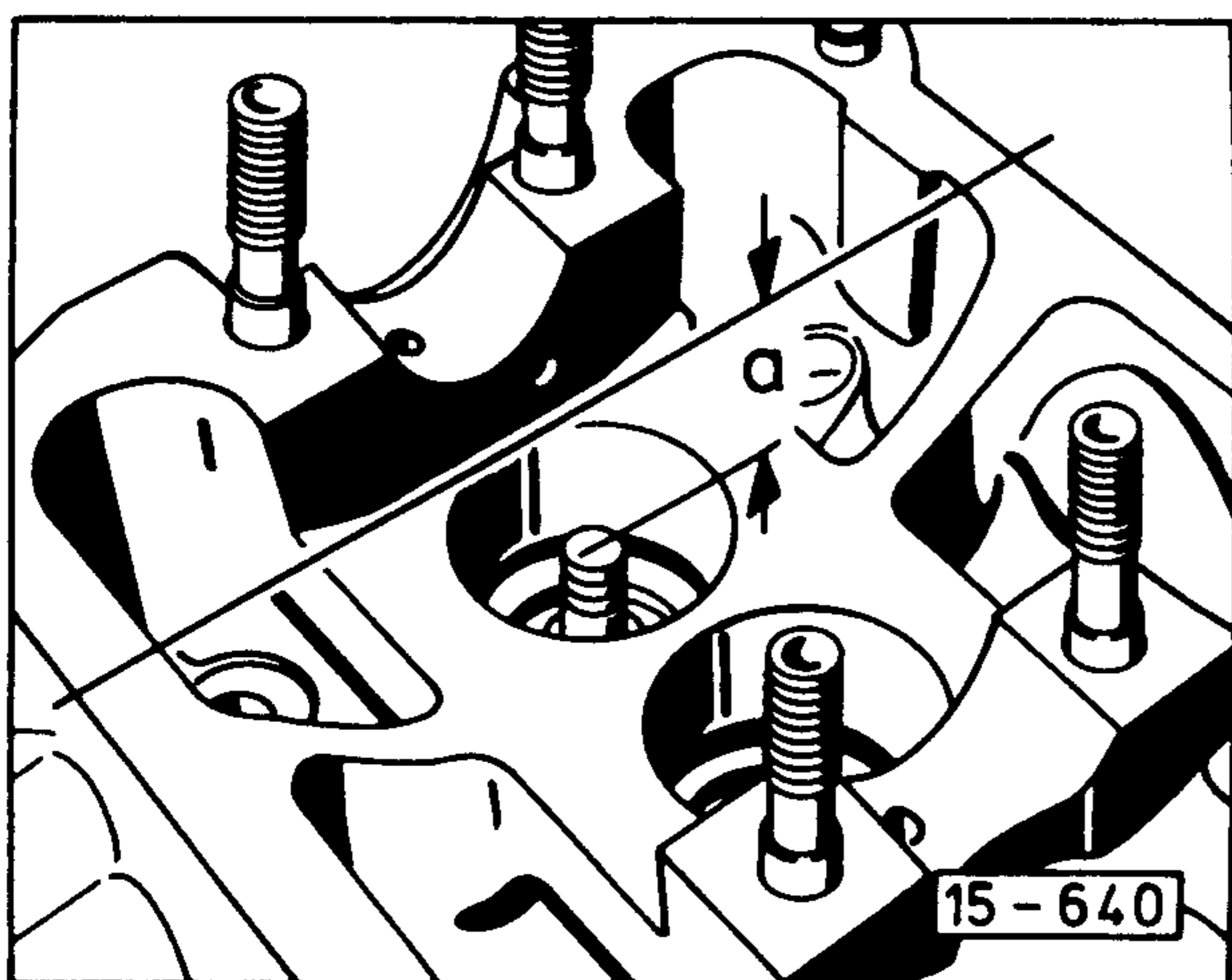


- Změříme vůli ventilu ve vodítku. K tomu účelu používají v odborném servisu VW/AUDI speciální přípravek VW 689/1. Hranice opotřebení vodítka sacího ventilu: 1,0 mm, vodítka výfukového ventilu: 1,3 mm.
- Při zjištění příliš velké vůle necháme provést výměnu vodítka v odborném servisu.

## Úprava sedla ventilu v hlavě válců

Opotřebené sedlo ventilu nebo sedlo ventilu se známky propálení můžeme opravit za předpokladu, že dodržíme správný úhel a rozměr sedla ventilu. V případě, že bychom tyto rozměry nedodrželi, byla by funkce hydraulického zdvihátka pro vyrovnání vůle ventilu narušena. Nezbyvá, než vyměnit hlavu válců. Opracovávat sedla ventilů můžeme vždy jen za předpokladu, že budou dodrženy požadované rozměry. Výměnu kroužků sedel ventilů lze provést běžným opravárenským nářadím. Pro opracování se používá výstružník. Vzhledem k tomu, že pro takovou práci potřebujeme dostatek zkušeností, přenecháme ji odbornému servisu.

**Pozor:** Výfukové kroužky sedel ventilů jsou zaobleny. Při opravě musíme dbát na to, abychom nepoškodili radius zaoblení.



### Údaje o maximálně možných rozměrech při opracování sedel ventilů

- Usadíme ventil a silně ho přitlačíme proti sedlu ventilu.
- Změříme vzdálenost - a - mezi koncem dřívku ventilu a horní hranou hlavy válců.

### Tabulka minimálních rozměrů

Motor	Nejmenší možné míry	
	Sací ventil	Výfukový ventil
Zážehový motor 55 - 100 kW	33,80 mm	34,10 mm
118 - 125 kW	36,00 mm	36,30 mm
Vznětový motor	35,80 mm	36,10 mm

- Pro dodržení maximálně dovolených rozměrů musíme od naměřené velikosti vzdálenosti - a - odečíst maximálně dovolenou hodnotu.

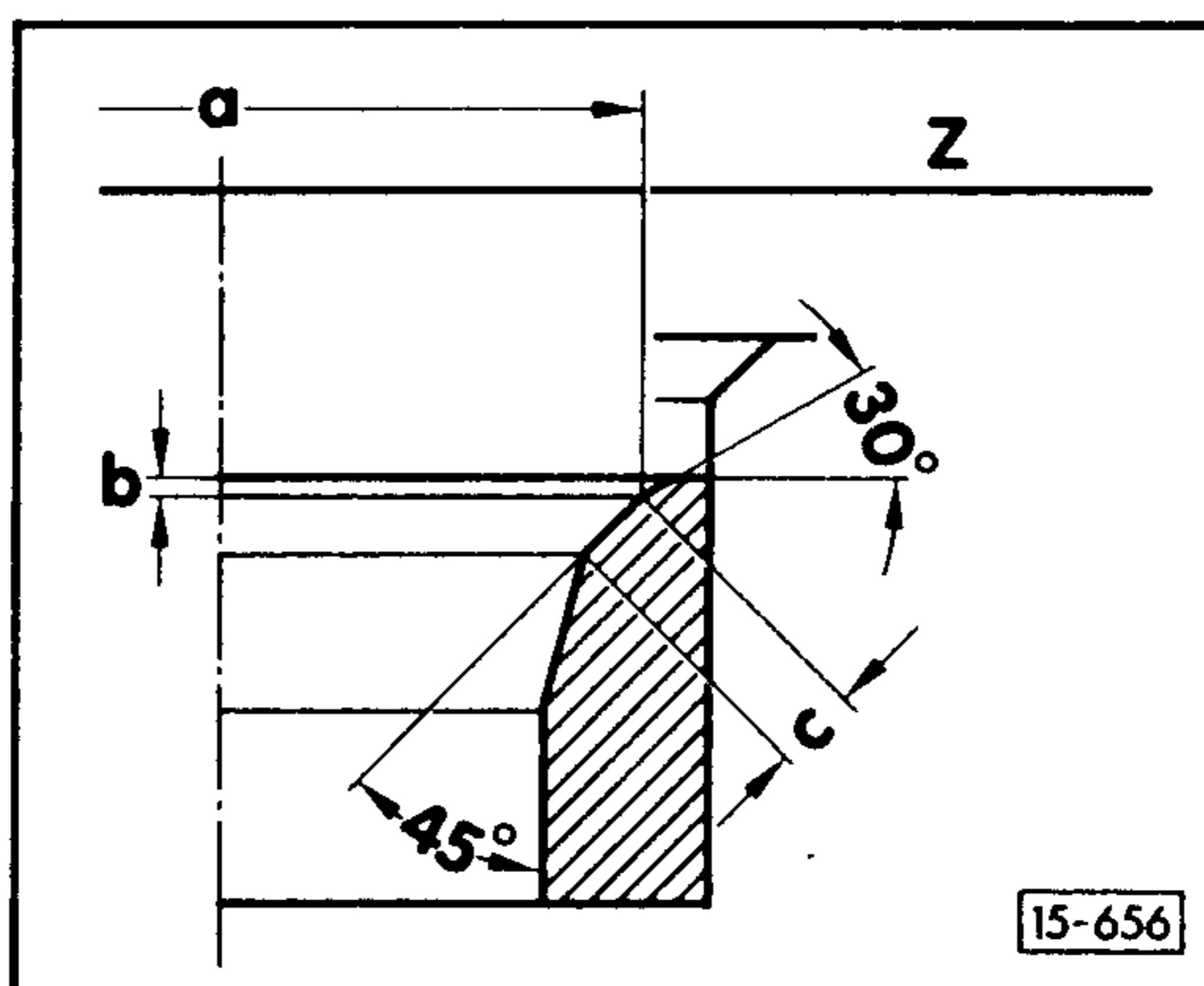
Příklad:

... mm = naměřená vzdálenost - a -

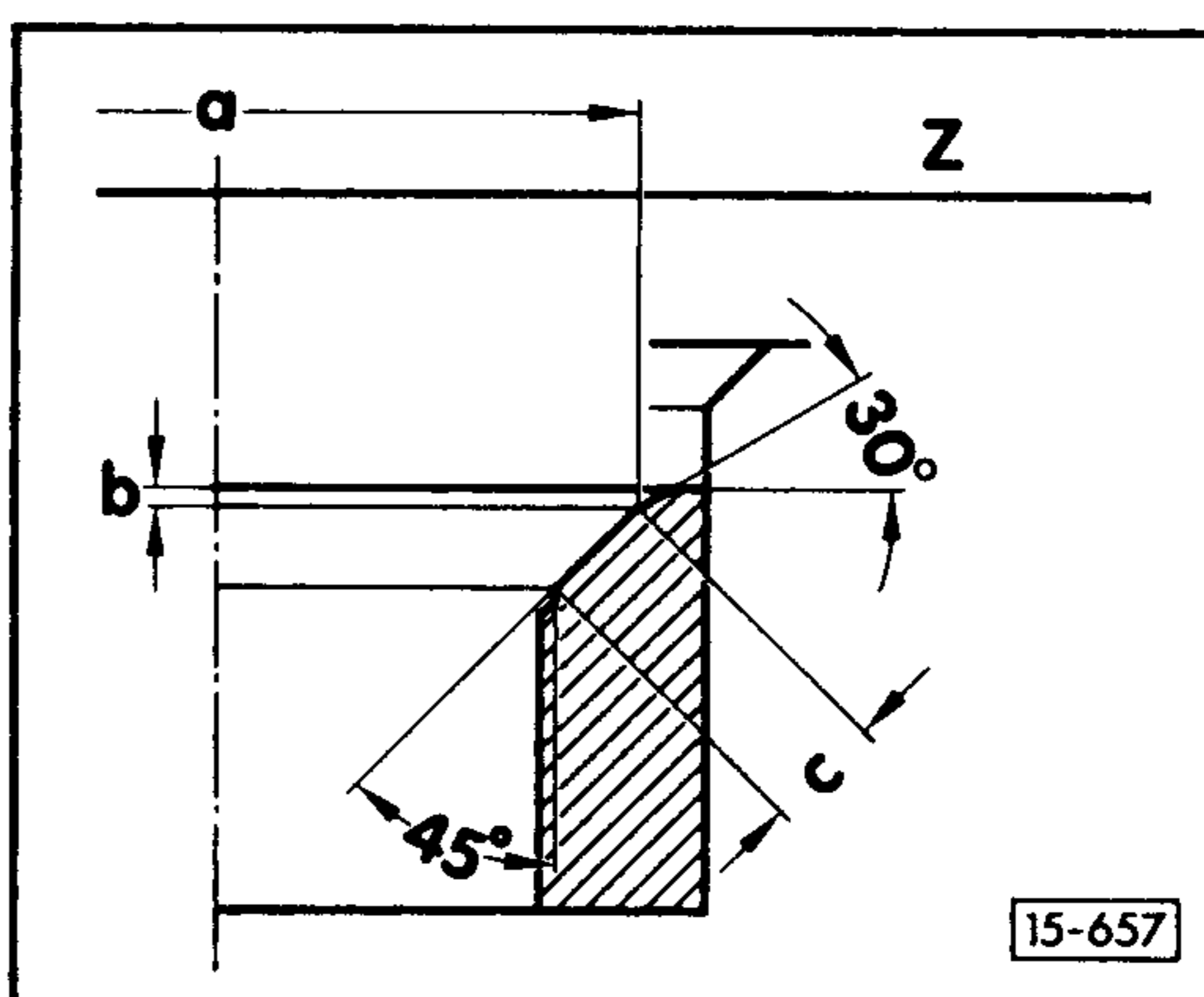
- ... mm = minimální rozměr

... mm = maximálně dovolená míra

### Sedlo sacího ventilu zážehového motoru



### Sedlo výfukového ventilu zážehového motoru



### Úhel opracování a rozměry sedla ventilu

Zážehový motor	Sací ventil	Výfukový ventil
55 - 66 kW 100 kW (KV <sup>1)</sup> )	∅ a = 37,20 mm	∅ a = 32,40 mm
82 / 83 / 85 kW 100 kW (NG <sup>1)</sup> )	∅ a = 39,20 mm	∅ a = 32,40 mm
55 - 100 kW	c = 2,0 mm	c = 2,4 mm
118 - 162 kW	∅ a = 31,20 mm c = 1,5 - 1,8 mm <sup>2)</sup>	∅ a = 27,60 mm c = 1,8 mm

<sup>1)</sup> Abecední označení motoru

<sup>2)</sup> Případné opracování 75 frézou

b = maximální přípustná míra po opracování

Z = spodní hrana hlavy válců

30° = Horní úhel po opracování

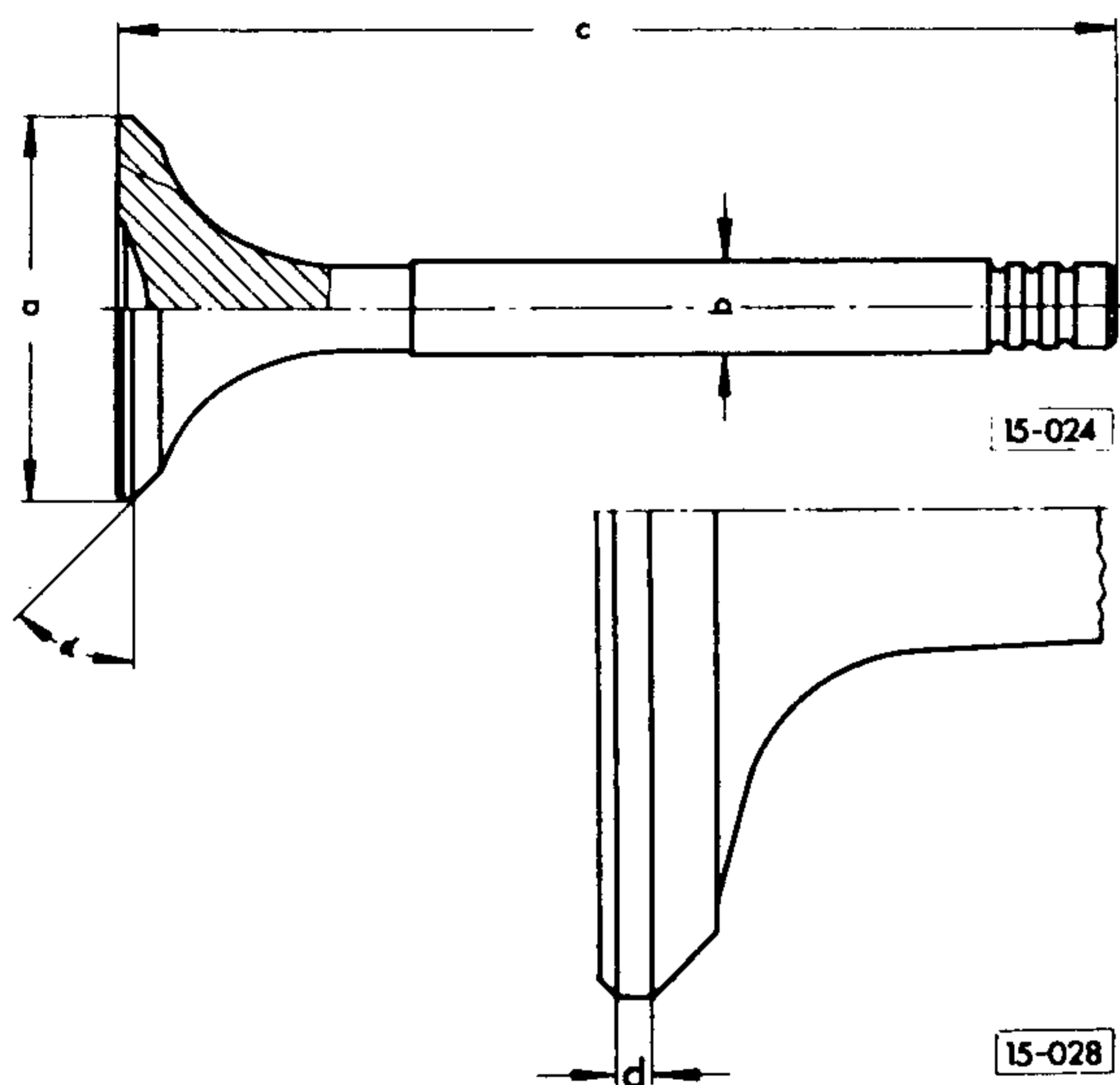
45° = Úhel sedla ventilu

## Sedlo ventilu vznětového motoru

Sací ventil 1,9 l	Sací ventil 1,6 l	Výfukový ventil
$\varnothing a = 37,20^{1)}$ mm	$\varnothing a = 35,20^{1)}$ mm	$\varnothing a = 33,20^{1)}$ mm
$\varnothing b = 34,8$ mm	$\varnothing b = 32,8$ mm	$\varnothing b = 30,4$ mm
$c = 2,7$ mm	$c = 2,0$ mm	$c = 2,4$ mm (1,6 l) $c = 2,05$ mm (1,9 l)
$d = \text{max. } 1,5$ mm	$d = \text{max. } 1,5$ mm	$d = \text{max. } 1,5$ mm

<sup>1)</sup> Maximálně možný vnější průměr po opracování frézou  
Opravený úhel = 15° Úhel sedla ventilu = 45°

### Rozměry ventilu



Motor	Sací ventil	Výfukový ventil
55 - 66 kW 100 kW (KV <sup>1)</sup> )	$\varnothing a = 38,00$ mm $\varnothing b = 7,97$ mm $c = 91,00$ mm	$\varnothing a = 33,00$ mm $\varnothing b = 7,95$ mm $c = 90,80$ mm
82 / 83 / 85 kW 100 kW (NG <sup>1)</sup> )	$\varnothing a = 40,00$ mm $\varnothing b = 7,97$ mm $c = 91,00$ mm	$\varnothing a = 33,00$ mm $\varnothing b = 7,95$ mm $c = 90,80$ mm
118 / 125 / 162 kW <sup>2)</sup>	$\varnothing a = 32,00$ mm $\varnothing b = 6,97$ mm $c = 95,50$ mm	$\varnothing a = 28,00$ mm $\varnothing b = 6,94$ mm $c = 98,20$ mm
Diesel 40 / 50 kW Turbodiesel 59 kW	$\varnothing a = 34,00$ mm $\varnothing b = 7,97$ mm $c = 95,00$ mm	$\varnothing a = 31,00$ mm $\varnothing b = 7,95$ mm $c = 95,00$ mm
Všechny motory	$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 45^\circ$

<sup>1)</sup> Abecední označení motoru

<sup>2)</sup> V dutině výfukových ventilů je obsažen sodík, a proto je nelze odevzdat do běžného sběru k sešrotování. Ventil musíme pilkou na železo rozdělit podélně na dvě poloviny. Přitom **nesmí** přijít do styku s vodou.

Po ukončeném předělení hodíme oba díly do nádoby s vodou a odstoupíme od nádoby. **Pozor:** Jakmile přijde sodík do styku s vodou, dochází k rychlé chemické reakci, při které sodík zreaguje na neškodný hydroxid sodný.

<sup>3)</sup> Motor 68 PS / 50 kW:  $a = 36,00$  mm  $\varnothing$

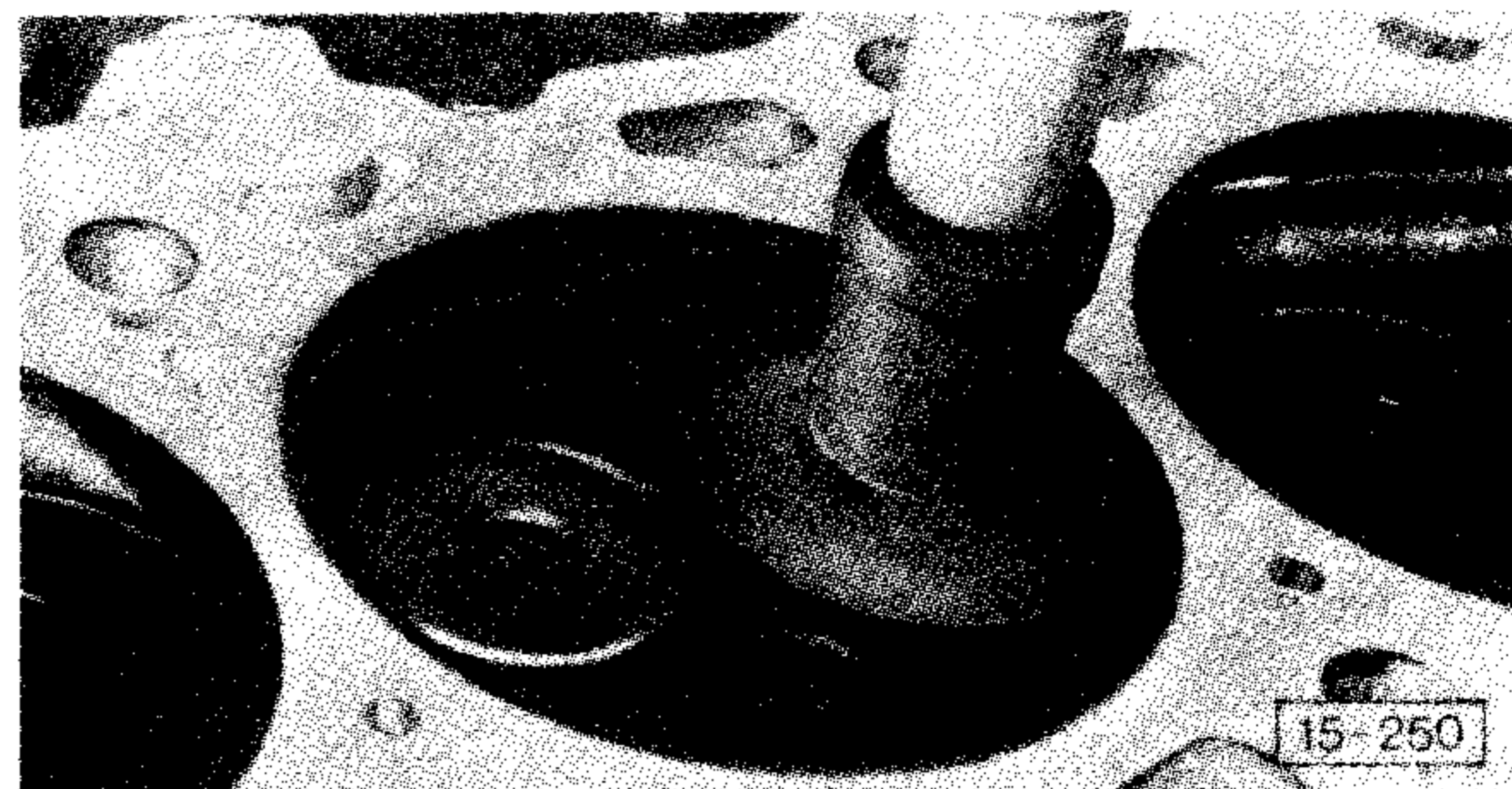
### Opracování ventilů

**Pozor:** Ventily zážehových motorů a výfukové ventily vznětových motorů **nesmíme** opracovávat. Lze je pouze zabrušovat.

- Při opracování sacích ventilů vznětových motorů nesmí být překročen rozměr  $d = 0,5$  mm.

### Sedlo ventilu - zabroušení

Po bezvadné opravě sedla ventilu a při použití nového ventilu nemusíme vždy sedlo ventilu zabrušovat.



- Ventily zabrušujeme pouze jemnozrnnou brusnou pastou. Abychom dosáhli správného otáčivého pohybu potřebného k zabrušování, upevníme na hlavu ventilu gumový nástavec. Případné tvorbě rýh na doléhajících ploškách během zabrušování zabráníme tím, že budeme ventilem pravidelně otáčet a často s ním pohybovat nahoru a dolů.

**Pozor:** Zbytek brusné pasty musíme dokonale odstranit.

- Výsledek zabrušování zkontrolujeme obtiskem doseďacích ploch nebo benzinem: Ventil nasadíme a do spalovacího prostoru hlavy válců nalijeme benzin, který při dobré těsnosti nesmí proniknout vedením ventilu. Jinak musíme zabrušování provést znovu.

# Motor - údržba

## Optická kontrola těsnosti

Je-li motor zaolejován a zjistíme-li nadměrný úbytek oleje, zkontrolujeme těsnost těchto míst:

- Odšroubujeme víčko dolévání oleje a překontrolujeme, zda není těsnění víčka porézní nebo jinak poškozené.
- Vyzkoušíme pevné uchycení hadice odvodu vzduchu od hlavy válců k vzduchovému filtru.
- Kryt hlavy válců.
- Těsnění hlavy válců.
- Místo přípoje rozdělovače.
- Těsnění olejového filtru: Mezi přírubou olejového filtru a blokem motoru a mezi olejovým filtrem a přírubou olejového filtru.
- Olejový tlakový spínač (těsnicí kroužek).
- Vypouštěcí šroub oleje (těsnicí kroužek).
- Těsnění olejové vany.
- Dělicí místo mezi motorem a převodovkou (těsnicí kroužek setrvačníku nebo na hřídeli převodovky).
- Těsnicí kroužky vačkového hřídele, spojovacího hřídele a klikového hřídele (strana motoru s ozubeným řemenem). Protože při netěsnostech dojde k zaolejování větší plochy motoru, není přesné místo úniku oleje na první pohled znatelné. Při hledání postupujeme systematicky následujícím způsobem:
- Motor řádně umyjeme. Ostříkáme motor běžným mycím prostředkem a po krátké době působení ho smyjeme vodou. Předtím zakryjeme rozdělovač a alternátor igelitovými sáčky.
- Všechna spojení a těsnění míst, která budeme kontrolovat, posypeme vápnem nebo klouzkem.
- Zkontrolujeme stav oleje, případně ho doplníme.
- Provedeme zkušební jízdu. Horký olej je řidší a snáze prosakuje. Zkušební jízda by měla proto být rychlejší a do vzdálenosti asi 30 km.
- Následně vyhledáme pomocí svítilny netěsná místa a odstraníme závady.

## Kompresní tlak - měření

Změřením kompresního tlaku zjistíme stav motoru. Zjistíme, zda jsou ventily nebo písty (pístní kroužky) v pořádku, zda nejsou opotřebené. Zkušební hodnoty prozradí, zda je třeba motor vyměnit nebo nechat na něm provést generální opravu. Ke kontrole potřebujeme měřicí zařízení kompresního tlaku, které je pro zážehové motory v prodeji v odborných prodejnách.

**Pozor:** Pro vznětové motory potřebujeme měřicí zařízení pro větší tlaky.

Rozdíl kompresního tlaku mezi jednotlivými válci může být maximálně 300 kPa (vznětový 500 kPa). Když rozdíl tlaků v jednom nebo více válcích překračuje oproti

ostatním 300 kPa (vznětový 500 kPa), je to známka závady na ventilech, pístních kroužcích nebo válcích. Je-li motor celkově opotřeben, necháme provést jeho opravu nebo výměnu.

Motor	Kompresní tlak v kPa	
	Nové	Možná hranice
55 - 65 kW / 66 kW (JN*)	900 - 1200	700
162 kW (3B*)	900 - 1300	700
66 kW (NE*) / 82 kW	1000 - 1300	750
83 kW / 85 kW (AAD*)	1050 - 1350	750
85 - 125 kW	1000 - 1400	800
Vznětový 40 / 50 / 59 kW	3400	2600

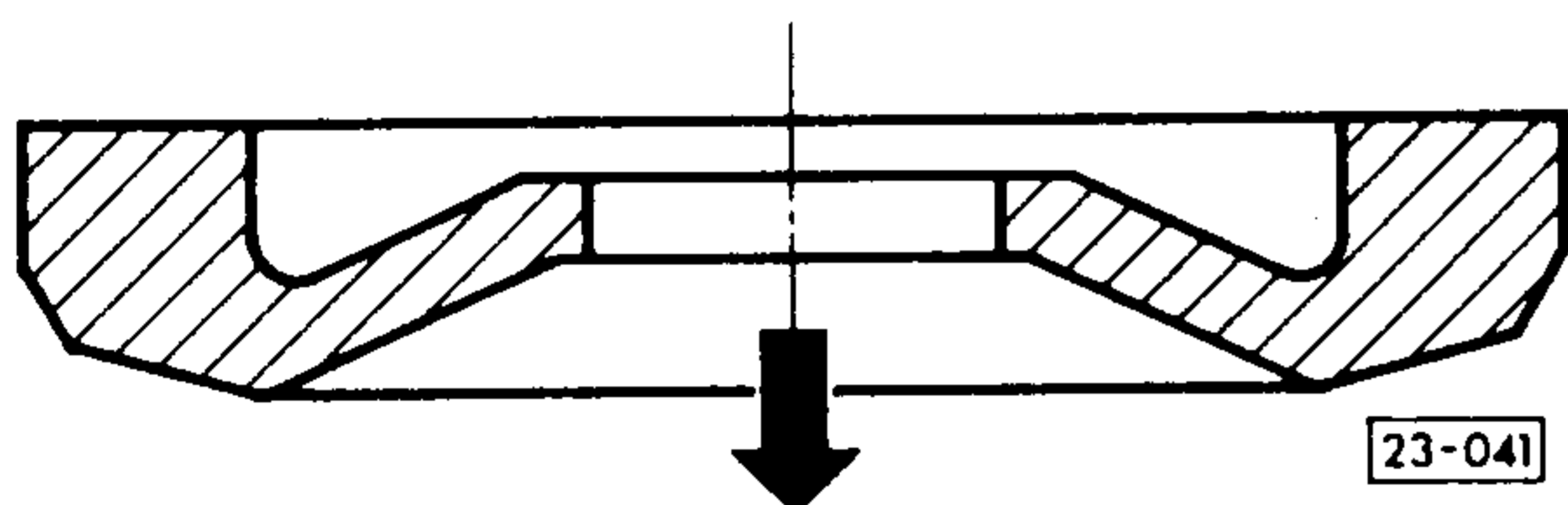
\*) Označení motoru

- Měření kompresního tlaku válců se provádí při provozně teplém motoru. Teplota oleje musí být nejméně + 30 °C.
- Vypneme zapalování.
- Pozor:** Od rozdělovače odpojíme kabel vysokého napětí (prostřední kabel, svorka 4) a pomocným kabelem o stejném průměru ho ukostříme. Pomocný kabel musí být na obou koncích opatřen svorkami.
- Odpojíme veškeré kabely od svíček. Použijeme speciální kleště, např. Hazet 1849, kterými uchopíme koncovky kabelů (pouze za kovovou část).
- Stlačeným vzduchem očistíme konce svíček u hlavy válců a následně svíčky vyšroubujeme určeným klíčem.
- Několikrát protočíme spouštěčem motor, abychom jej zbavili usazenin a sazí. **Pozor:** Zatáhneme ruční brzdu. Nesmí být zařazen žádný rychlostní stupeň.
- Přístroj pro měření kompresního tlaku napojíme do otvoru pro svíčku.
- Spolupracovník sešlápne akcelerační (plynový) pedál, který bude po dobu zkoušení držet.
- Motor necháme asi osmkrát protočit do okamžiku, kdy tlak v měřicím přístroji přestane stoupat.
- Přezkoušíme jeden válec po druhém a porovnáme výsledek měření kompresního tlaku s požadovanými hodnotami.
- Po ukončení zkoušky zašroubujeme svíčky zpět do hlavy válců a připojíme kabely, viz str. 49.

## Vznětový motor

- Odpojíme elektrické vedení od vypínače chodu motoru na vstřikovacím čerpadle.
- Vedení vstřikovacího zařízení omyjeme a demontujeme.
- Demontujeme trysky, viz str. 115.
- Na místo trysek zašroubujeme měřicí zařízení kompresního tlaku válců. Mezi zkoušecí zařízení a hlavu válců vložíme staré tepelné ochranné těsnění.

**Pozor:** Uvedený kompresní tlak je platný pouze pro zkoušky prováděné zařízením pro měření kompresního tlaku V.A.G-1381 společně s adaptérem V.A.G-1323/2A.



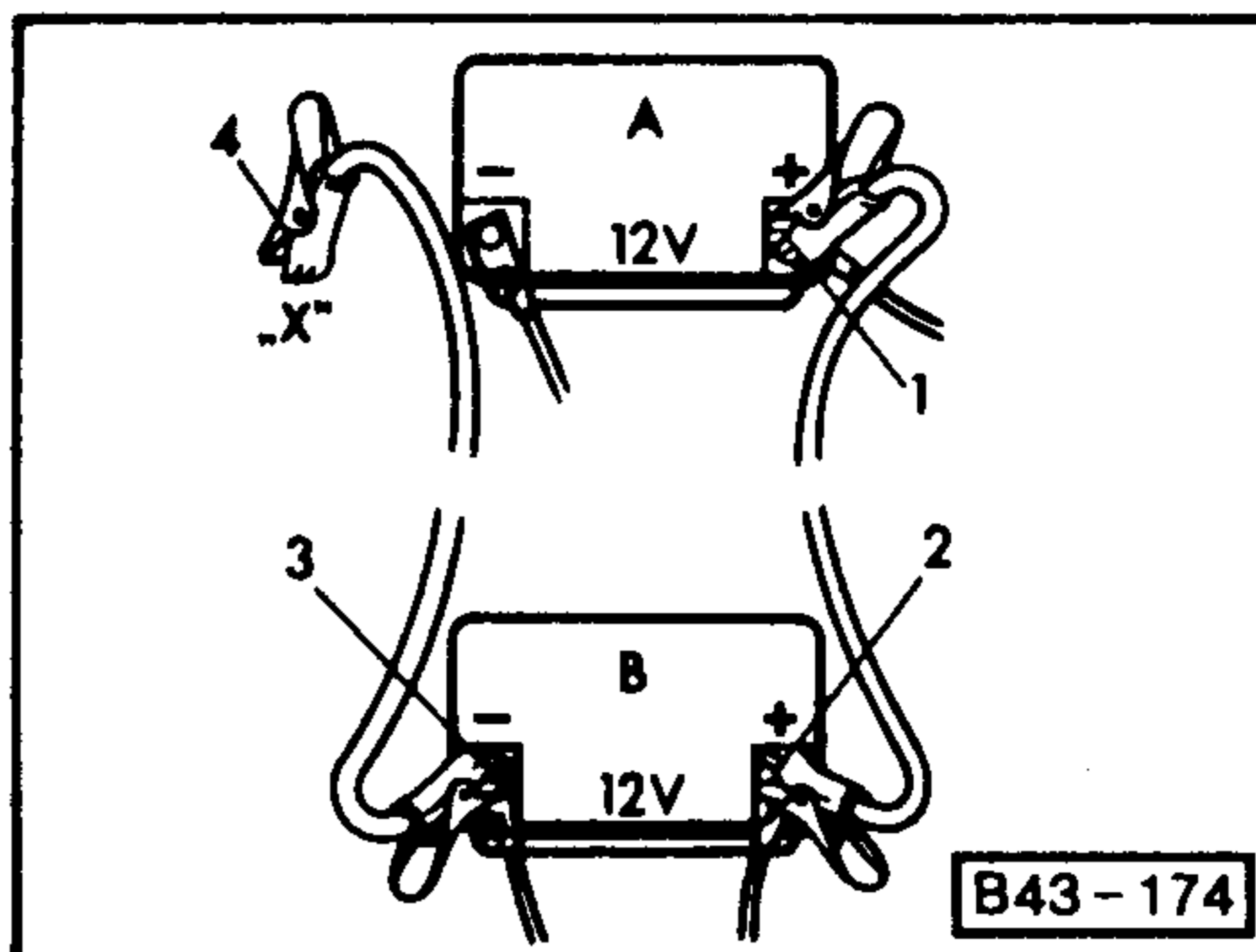
- Zašroubujeme vstřikovací trysky, které utáhneme momentem 70 Nm. **Pozor:** Tepelné ochranné těsnění mezi hlavou válců a tryskami vyměníme za nové. Prohloubení musí směřovat nahoru.
- Zašroubujeme a momentem 25 Nm utáhneme vstřikovací vedení.
- K přerušovači chodu motoru připojíme elektrické vedení.

## Pomocné spouštění motoru

Při spouštění motoru pomocí kabelu z jiné baterie dodržujeme tyto zásady:

- Průřez pomocného spouštěcího kabelu u zážehového motoru do obsahu 2,5 l má být nejméně 16 mm<sup>2</sup> (průměr asi 5 mm). U vznětových motorů nebo zážehových motorů s obsahem přes 2,5 l má mít měděný kabel průřez asi 25 mm<sup>2</sup>. Směrodatné je vždy vozidlo s vybitou baterií. Označení průřezu kabelu v mm<sup>2</sup> je uvedeno na balení pomocného kabelu. Nejvhodnější je nákup kabelu s izolovanými kabelovými svorkami a průřezem 25 mm<sup>2</sup>. Ten je možné použít u všech obsahů motorů.
- Obě baterie musí mít jmenovité napětí 12 V.
- Vybité baterii neuškodí mráz do - 10 °C. Před připojením na pomocný kabel ji však necháme bezpodmínečně rozehrát.
- Vybitá baterie musí být ke kabelům řádně připojena.
- Přeměříme stav elektrolytu ve vybité baterii a dle potřeby doplníme destilovanou vodu.
- Vozidla musí stát od sebe tak daleko, aby byl vyloučen jakýkoliv styk karosérií. Při spojení s kladným pólem by mohlo dojít k protékání proudu.
- U obou vozidel jsou zataženy ruční brzdy a řadicí páka je v neutrální poloze. U automobilů s automatickou převodovkou nastavíme parkovací pozici (P).
- Vypneme všechny elektrospotřebiče.

- U vozidla, které dodává proud, necháme běžet motor ve volnoběžných otáčkách.



- Pomocný kabel napojíme v následném pořadí:
  1. Červený kabel napojíme na kladný pól vybité baterie - A -.
  2. Druhý konec červeného kabelu připojíme rovněž ke kladnému pólu baterie dodávající proud - B -.
  3. Černý kabel pak připojíme na záporný pól baterie, která proud dodává.
  4. Druhý konec černého kabelu připojíme na vhodné místo karosérie, nejlépe na blok motoru vozidla, u kterého baterii dobíjíme. V případě, že bychom kabel napojili na místo se špatnou vodivostí, mohlo by dojít ke značnému úbytku napětí. Připojením kabelu přímo na záporný pól dobíjené baterie by mohlo za nepříznivých okolností dojít při vzniku třaskavého plynu vlivem elektrické jiskry k explozi baterie.
- Ještě jednou překontrolujeme svorky kabelu, zda jsou dobře připevněny a také, zda se nedotýkají pohyblivých částí motoru (ventilátoru apod.).

**Pozor:** Svorky kabelů se při zapojení na baterii nesmějí vzájemně dotknout. Dbáme na to, aby se kladná svorka nedotkla karosérie nebo rámu vozidla.

- Motor s dobíjenou baterií spustíme a necháme běžet. Při spouštění nedržíme spouštěč déle než 15 s, protože při spouštění dochází k velkému odběru proudu a svorky jsou nadměrně zahřívány. Pro jejich ochlazení děláme mezi spouštěním alespoň jednodominutové přestávky.
- U vozidla, které proud dodává, necháme po celou dobu dobíjení baterie běžet motor, abychom zabránili případnému poškození alternátoru. Při poklesu otáček opět jejich počet pomocí pedálu akceleratoru zvýšíme.
- Během nabíjení baterie pomocným kabelem nezacházíme v prostoru baterie s otevřeným ohněm. Může docházet ke vzniku hořlavého plynu, a proto hrozí nebezpečí požáru.
- Nenakláníme se nad baterii, hrozí poleptání kyselinou.
- Po ukončení dobíjení baterie  **pomocným kabelem odpojíme kabely v opačném pořadí.**

**Pozor:** Při nedodržení pokynů může dojít k poleptání vystříknutou kyselinou. Mimoto by mohlo dojít ke zranění vlivem exploze baterie nebo k poškození elektroinstalace u obou vozidel.

## Odtahování vozidla

- Zapneme zapalování, aby se u taženého vozidla nezablokoval volant, abychom mohli používat směrová světla, houkačku a případně i stírače skel.
- Vzhledem k tomu, že posilovač brzd je funkční pouze při spuštěném motoru, musíme u vozidla s posilovačem brzd při vypnutém motoru působit větší silou na brzdový pedál.
- U vozidel s posilovačem řízení musíme při vypnutém motoru vynaložit vyšší úsilí při řízení vozidla.
- Táhnutí vozidla má být plynulé (ne trhavé), abychom šetřili tažené i tažné vozidlo. Používáme pouze lano z umělého vlákna nebo lano s vloženou elastickou částí.
- Vozidla s poruchou zapalování smíme táhnout na laně pouze v případě odpojeného konektoru spínacího zařízení TSZ-H (tranzistorové zapalování).
- Bez převodového oleje v převodovce je možné odtažovat vozidlo jen se zvednutou hnací nápravou.
- U vozidel s náhonem všech čtyř kol dbáme na to, aby u taženého vozidla se zvednutou přední nápravou nebyla zapojena uzávěrka diferenciálu. Jestliže není možné zvednutými předními koly volně otáčet, nesmíme jet vyšší rychlostí než 50 km/h a do vzdálenosti jen 50 km.
- Odtahování vozidla s automatickou převodovkou, viz str. 137.

## Přehled poruch motoru

Nedaří-li se nám spustit motor, hledáme příčinu systematicky. Podmínkou pro spuštění motoru jsou dva základní předpoklady. Do válců přichází vhodná pohonná směs a zapalovací svíčky dávají požadovanou jiskru. Jako první zjišťujeme, zda je vůbec pohonná směs do válců dodávána. Jak budeme v tomto případě postupovat, je popsáno v kapitolách "Palivová soustava" a "Vstřikovací zařízení".

Abychom zjistili, zda svíčky dávají jiskru, vyšroubujeme je, nasadíme na ně jednotlivě kabel a svíčku přidržíme proti kovové části motoru. Svíčku ani kabel nedržíme pouze rukou, ale nejlépe izolovanými kleštěmi. Spolupracovník spustí motor. Nenaskočí-li žádná jiskra, hledáme závadu podle návodu v kapitole "Zapalování".

**Pozor: Je třeba dbát pokynů pro bezpečnost práce s elektronickým zapalováním.**

**U vznětových motorů přezkoušíme předžhavení.**

---

**Poruchy:** Motor se špatně spouští nebo jej nelze vůbec spustit

---

Příčiny		Odstranění poruch
Poruchy při spouštění	<b>Motor s karburátorem:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Motor je studený.</b> Sešlápneme pedál spojky, zapneme zapalování, vytáhneme zcela táhlo sytiče, spustíme motor, <b>nepůsobíme na pedál akcelérátoru.</b> Po spuštění motoru zasuneme o dvě zarážky táhlo sytiče a ihned se rozjedeme. Při teplotě pod 0 °C zasuneme táhlo sytiče pouze o jednu zarážku. Při postupném zahřívání motoru rovněž postupně zasouváme táhlo sytiče, až je zcela zasuneme. V zásadě se rozjedeme ihned, pouze při silném mrazu necháme motor asi 30 sekund zahřívát (motor s automatickou převodovkou asi 1 minutu). Nechce-li motor ani při více pokusech o spuštění naskočit, spouštíme motor se zcela sešlápnutým akceleračním pedálem.</li><li>■ <b>Motor je teplý:</b> Během spouštění pomalu sešlapujeme akcelerační pedál. Po spuštění motoru pedál uvolníme.</li><li>■ <b>Motor je horký:</b> Před spouštěním motoru zcela sešlápneme akcelerační pedál a ponecháme ho sešlápnutý. (Nebudeme pumpovat.)</li></ul>
	<b>Zážehový motor se vstřikovacím zařízením:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Akcelerační pedál jen částečně sešlápneme a přidržujeme. Prošlápneme pedál spojky.</li><li>■ Otočíme klíčkem ve spínací skříňce a startujeme, dokud motor nenaskočí. Po spuštění motoru klíček uvolníme.</li></ul>
	<b>Vznětový motor:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Motor je studený:</b> Zcela vytáhneme táhlo sytiče. Zapneme zapalování a vyčkáme rozsvícení kontrolního světla. Sešlápneme pedál spojky. Okamžitě po zhasnutí kontrolního světla spustíme motor. Táhlo sytiče asi 1 minutu po spuštění motoru celé zasuneme.</li><li>■ <b>Motor je teplý:</b> Motor nemusíme předehřívát a můžeme ho ihned spustit.</li></ul>
Zážehový motor: Závada v zapalování, zapalování je znečištěné nebo špatně seřízené		■ Celé zapalování přezkoušíme dle přehledu možných poruch
Vznětový motor: Závada v předžhavení		■ Přezkoušíme předžhavení
Závada v dodávce paliva, znečištěné vedení		■ Přezkoušíme celou palivovou soustavu dle přehledu možných poruch
Spouštěč se otáčí pomalu		■ Dolijeme baterii. Používáme-li sezonní motorový olej, pak ho v chladném období vyměníme za zimní. Přezkoušíme spouštěč
Nedostatečná komprese		■ Přezkoušíme činnost zdvihátek ventilů, necháme provést výbrus motoru
Chybný chod ventilového rozvodu		■ Přezkoušíme chod rozvodu, vyzkoušíme dostatečné napnutí ozubeného řemene
Poškozené těsnění hlavy válců		■ Vyměníme těsnění hlavy válců za nové

# Zapalování

Zapalovací zařízení vyrábí pro každý válec v příslušném okamžiku zapalovací jiskry. Ty způsobí zapálení směsi benzínu se vzduchem. V zapalovací cívce se transformuje bateriové napětí 12 V na 25 000 až 30 000 V.

Podle modelu jsou vozidla AUDI 80/90 OPEL vybavena tranzistorovým cívkovým zapalováním (TSZ), nebo kompletně elektronickým zapalováním (VEZ) s protidetonační regulací. Zapalování u 118 / 125 kW motorů odpovídá zapalování VEZ, je ovšem integrováno do plně elektronizovaného systému řízení motoru (MPI).

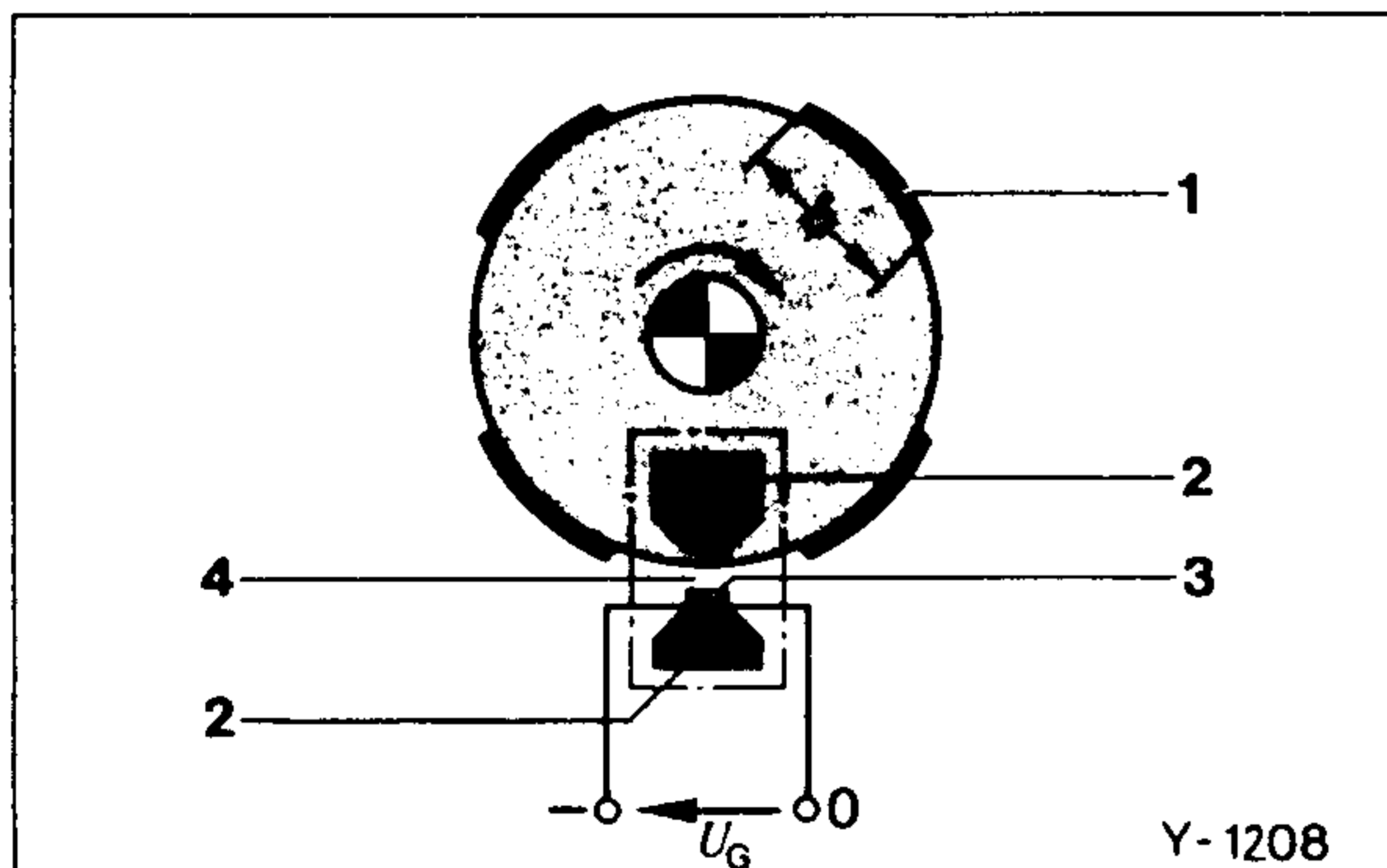
Zapalovací zařízení se skládá ze zapalovací cívky, zapalovacích svíček, rozdělovače s Hallovým čidlem a raménkem rozdělovače a z elektronické řídicí jednotky.

Základová deska řídicí jednotky TSZ slouží k odvádění tepla. Před montáží řídicí jednotky pečlivě očistíme destičku na styčné ploše a potřeme ji tepelně vodivou pastou, aby byl možný dobrý přenos tepla.

**Pozor:** Teplo vznikající při práci řídicí jednotky je odváděno karosérií. Nesmíme proto nechat běžet motor, když není řídicí jednotka pevně instalována.

## Funkce TSZ-H zařízení

Tranzistorové cívkové zapalování (TSZ) je bezkontaktní systém zapalování. Místo přerušovaného kontaktu je zapalování vybaveno Hallovým čidlem (TSZ-H), které nepotřebuje údržbu. Kondenzátor zapalování není potřeba. Hallovo čidlo se skládá z bezdotykové magnetické závoje a z clony, která je upevněna na hřídeli rozdělovače. Hallovo čidlo vysílá signály TSZ řídicí jednotce a určuje jimi vypnutí a zapnutí proudu zapalovacích cívek, a tím i okamžik zapálení.



Protože se rotor na hřídeli rozdělovače otáčí, probíhají clony - 1 - vzduchovou mezerou - 4 - kolem magnetické závoje - 2 -, aniž by se závoje dotýkaly. Jakmile se clona otočí ve vzduchové mezeře magnetické závoje, vznikne kolem zabudovaného polovodičového můstku (Hall-IC) - 3 - magnetické pole. Napětí v Hallově čidle - U<sub>G</sub> - poklesne k nule a řídicí jednotkou TSZ je odváděn primární proud zapalovací cívky. Jestliže se clona vzdálí od

vzduchové mezery, je primární proud přerušen a dojde k zapálení.

Počet clon na rotoru odpovídá vždy počtu válců motoru. Šířka - b - jednotlivých clon odpovídá úhlu sepnutí tohoto zapalovacího systému. Úhel sepnutí zůstává po celou dobu životnosti Hallova čidla konstantní; seřízení úhlu sepnutí tedy odpadá.

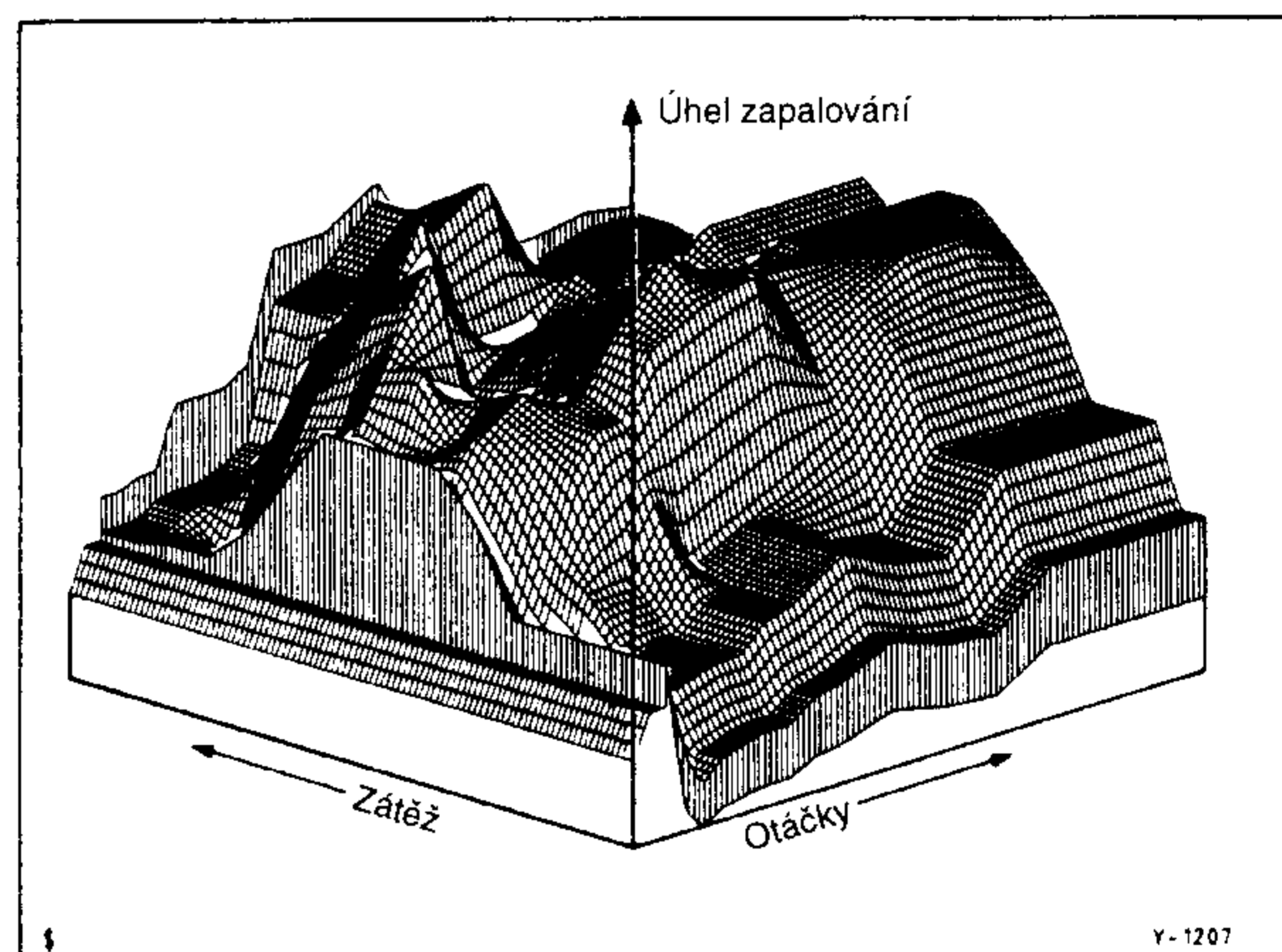
Aby byla řídicí jednotka a zapalovací cívka chráněna před větším zahřátím, vypne řídicí jednotku při zapnutí zapalování a stojícím motoru přívod proudu do zapalovací cívky.

Z bezpečnostních důvodů má zapalovací cívka otvor o velikosti 5,5 mm s uzavírací krytkou. Tyto otvory slouží k tomu, aby mohla v případě poruchy TSZ řídicí jednotky vytéci ze zapalovací cívky zalévací hmota.

## Funkce zařízení VEZ

Plně elektronické zapalování (VEZ) je tranzistorové zapalování s elektronickou řídicí jednotkou. Úkolem řídicí jednotky je regulace procesu zapalování. Tato regulace se u zapalování TSZ uskutečňuje přes vstupní veličiny, kterými jsou podtlak a odstředivá síla (otáčky). Vyhodnocování těchto vstupních veličin se provádí pomocí charakteristického pole.

U zapalování řízeného charakteristickým polem se optimální okamžik zážehu řídí podle okamžitého provozního stavu motoru. Jako veličiny slouží počet otáček motoru, teplota motoru, teplota nasávaného vzduchu a intenzita zatížení (podtlak v sacím potrubí, poloha škrtků klapky). Těmito veličinami je udáno okamžité zatížení motoru. Je velký rozdíl, zda jede vozidlo při otáčkách motoru například 4000 1/min do kopce, nebo zda naopak jede s kopce.



Charakteristické pole pro zapalovací soustavu je stanoveno na základě zkoušek motoru ve zkušebně i při jízdě tak, aby bylo dosaženo nejvýhodnějších hodnot spotřeby paliva, výfukových zplodin a jízdních vlastností. Takto zjištěné hodnoty jsou uloženy v řídicí jednotce.



Během jízdy jsou řídicí jednotce vysílány signály o počtu otáček motoru, teplotě motoru a provozním zatížení. Řídicí jednotka pak na základě charakteristického pole stanoví pro okamžitý provozní stav správný okamžik zážehu, například 10° před horní úvratí nebo 0°.

Vedle těchto řídicích veličin je předstih ovlivněn i senzorem detonačního spalování. Protože je spotřeba paliva při vyšší kompresi nižší, je u moderních motorů směs co nejvíce stlačována. Při vysoké kompresi může ovšem dojít k nekontrolovatelnému spalování. Hovoří se o detonačním spalování (detonacích motoru).

Opakující se detonace mohou motor poškodit. Aby se tomu předešlo, je motor vybaven senzorem detonačního spalování, který registruje nesprávné spalování a posune vhodně okamžik zážehu. Senzor detonačního spalování je umístěn na bloku motoru a je spojen elektrickým kabelem s VEZ řídicí jednotkou.

Při výpadku informací nezbytných k řízení zapalování může dojít k problémům při chování vozidla, a to ke snížení výkonu motoru. Může se případně i zvýšit spotřeba. Nemusíme se však obávat trvalého poškození motoru, pokud je porucha včas odstraněna.

**Pozor:** Při pracích na VEZ zařízení je třeba respektovat pokyny bezpečnosti při práci na elektronickém zapalování.

## Bezpečnostní opatření při práci na elektronickém zapalování

U elektronických zapalování dosahuje zapalovací napětí kolem 30 kV. Za nepříznivých okolností, např. vlhkosti v motorovém prostoru, může dojít při napěťových špičkách k porušení izolační pevnosti, což může vést při dotyku k elektrickému šoku.

Aby nedošlo ke zranění obsluhy nebo poškození elektronického zapalování, je nutné při práci na zapalování dodržet následující zásady:

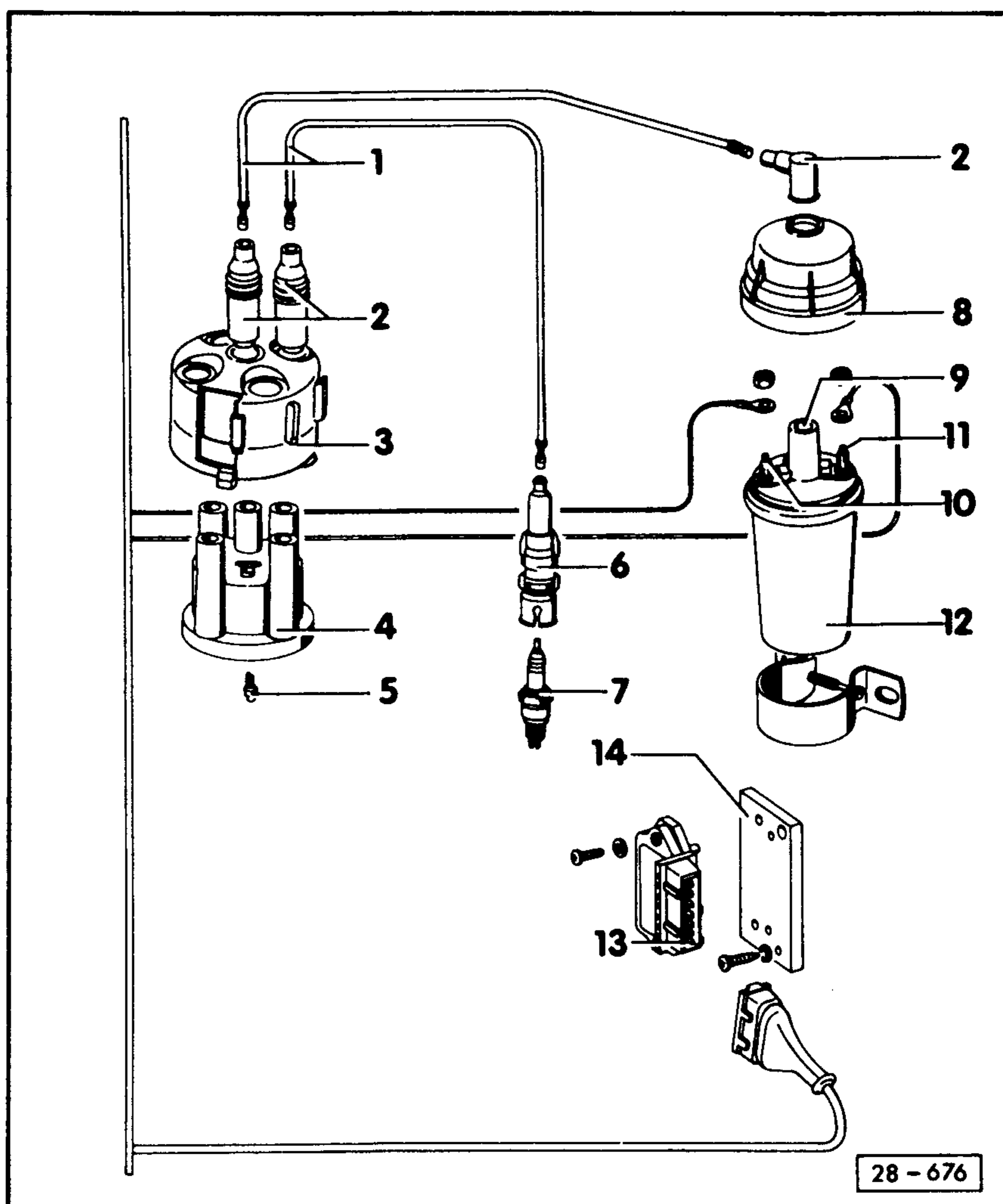
- Při běžícím motoru se nikdy nedotýkáme ani nevytahujeme zapalovací kabely (např. při odečtu otáček motoru).
- Zapalovací kabely odpojujeme pouze při vypnutém zapalování. Při zapnutém zapalování může v důsledku otřesů rozdělovače dojít vlivem vysokého napětí k úrazu.
- Měřicí přístroje (např. otáčkoměr nebo tester zapalování) připojujeme nebo odpojujeme pouze při vypnutém zapalování.
- Na svorku 1 (-) nesmíme připojovat odrušovací kondenzátor, zkušební svítilna apod.
- Jestliže motor uvádíme do vysokých otáček (například při měření komprese), vypneme zapalování a z rozdělovače vytáhneme střední vysokonapěťový kabel (svorka 4), který spojíme pomocným kabelem s kostrou. Pomocný kabel musí mít stejný průřez jako zapalovací kabel.
- Při odtahování vozidel, která mají poškozené zapalování nebo u kterých je podezření, že mají tuto závadu, vytáhneme konektor nejprve z TSZ-H řídicí jednotky

nebo z koncového stupně zapalovací cívky (VEZ/MPI).

- Startování pomocí rychlonabíječe nesmí být delší než jednu minutu, napětí nesmí přesáhnout 16,5 V.
- Zapalovací cívka nesmí být zaměněna za jiný typ. V žádném případě nesmíme používat zapalovací cívku určenou pro zapalovací soustavy s mechanickým přerušovačem.
- Raménko rozdělovače s 1 k $\Omega$  (označení R1) nesmíme zaměnit za jiný typ.
- Při odrušení vysokonapěťových kabelů používáme jen odpory s 1 k $\Omega$  a koncovky zapalovacích svíček s 5 k $\Omega$ .
- Při ohřátí motoru na více než + 80 °C (např. při lakování, mytí párou) nesmí být motor bezprostředně po zahřívací fázi startován.
- Při elektrickém a bodovém svařování musíme baterie kompletně odpojit.
- Motor myjeme jen při vypnutém zapalování.
- Lidé se srdečním strojkem nesmějí na zapalovacím zařízení provádět žádné práce.

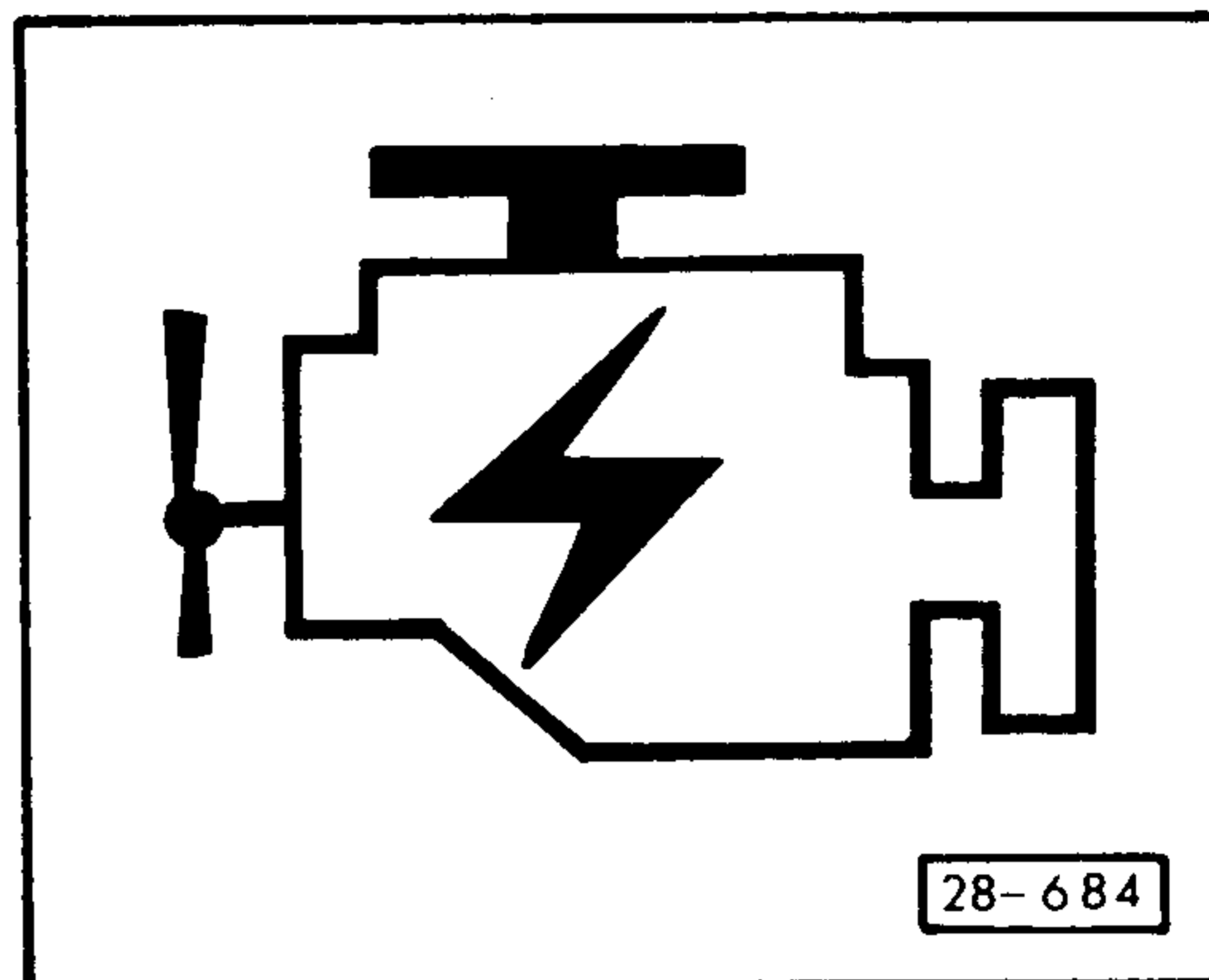
## Zapalovací zařízení TSZ-H

- 1 - Zapalovací kabel
- 2 - Odrušovací konektor
- 3 - Odrušení  
U odrušení rádia
- 4 - Víko rozdělovače  
Před nasazením vyčistit
- 5 - Kluzný uhlík s pružinou
- 6 - Koncovka zapalovacího kabelu
- 7 - Zapalovací svíčka, 20 Nm
- 8 - Ochranná krytka
- 9 - Svorka 1 (-)
- 10 - Svorka 1 (+)
- 11 - Svorka 15 (+)
- 12 - Zapalovací svíčka
- 13 - TSZ řídicí jednotka  
Montážní poloha: Ve vnitřním prostoru pod krytem vpředu vlevo v podlažním prostoru.
- 14 - Těleso chladiče

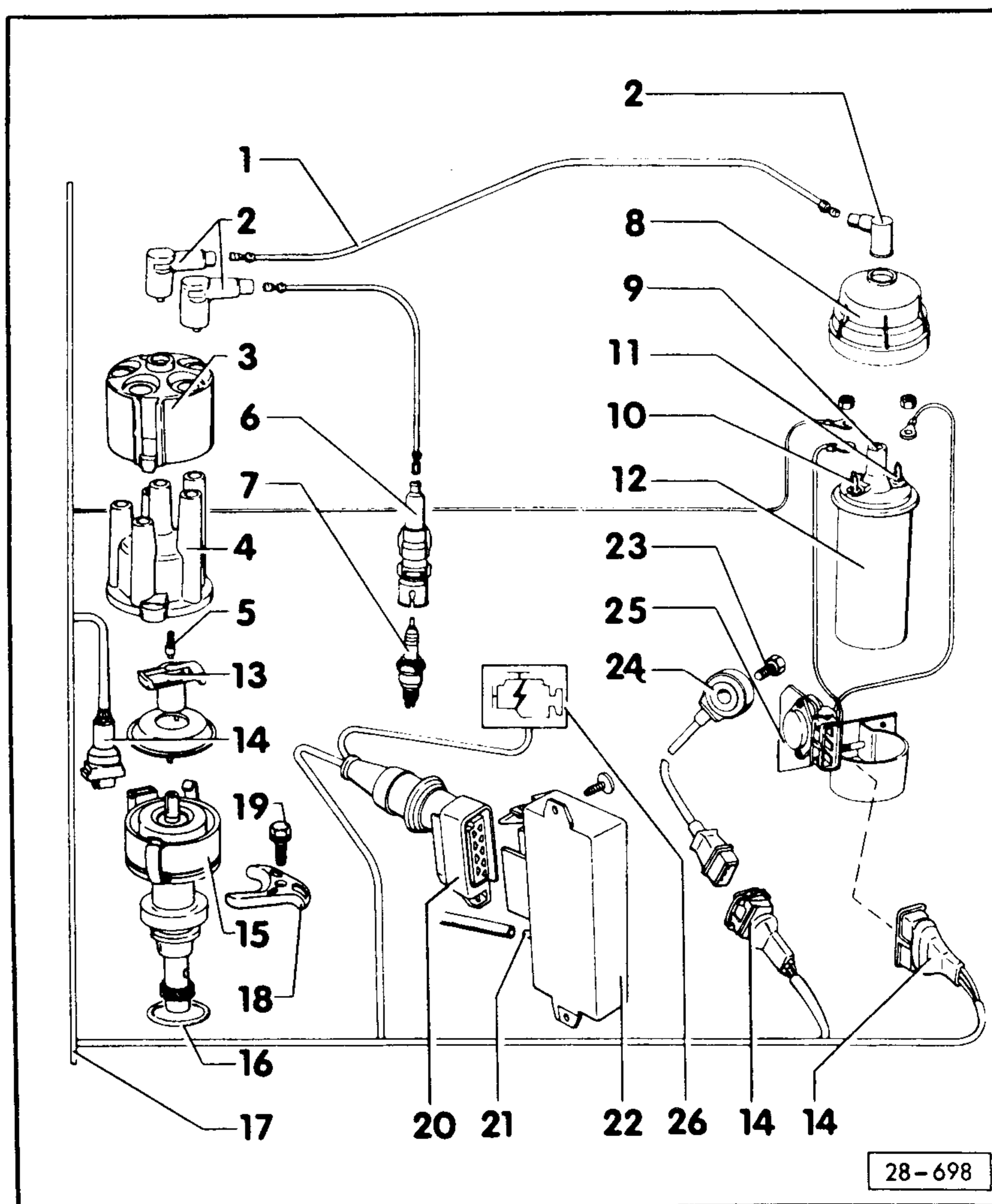


## Zapalování VEZ

Řídicí jednotka VEZ je vybavena chybovým registrem. Zde jsou ukládány závady, které se objeví při provozu vozidla. Před opravou je nejprve potřeba vyvolat obsah chybového registru. Nevypínáme proto po jízdě zapalování, protože se tím vždy chybový registr vymaže. Chybový registr vyvoláme tím, že na dobu 4 s připojíme do horního relé palivového čerpadla náhradní pojistku. Kontrolní svítidla mikroelektroniky začne v určitém rytmu blikat a vysílá tak určitý chybový kód. Protože je vysvětlení všech chybových kódů velice rozsáhlé a význam jednotlivých kódů předpokládá odborné znalosti, nemůžeme je v této knize uvádět. Pokud není kód závady uložen, tak kontrolní svítidla čtyřikrát za sebou krátce zabliká.



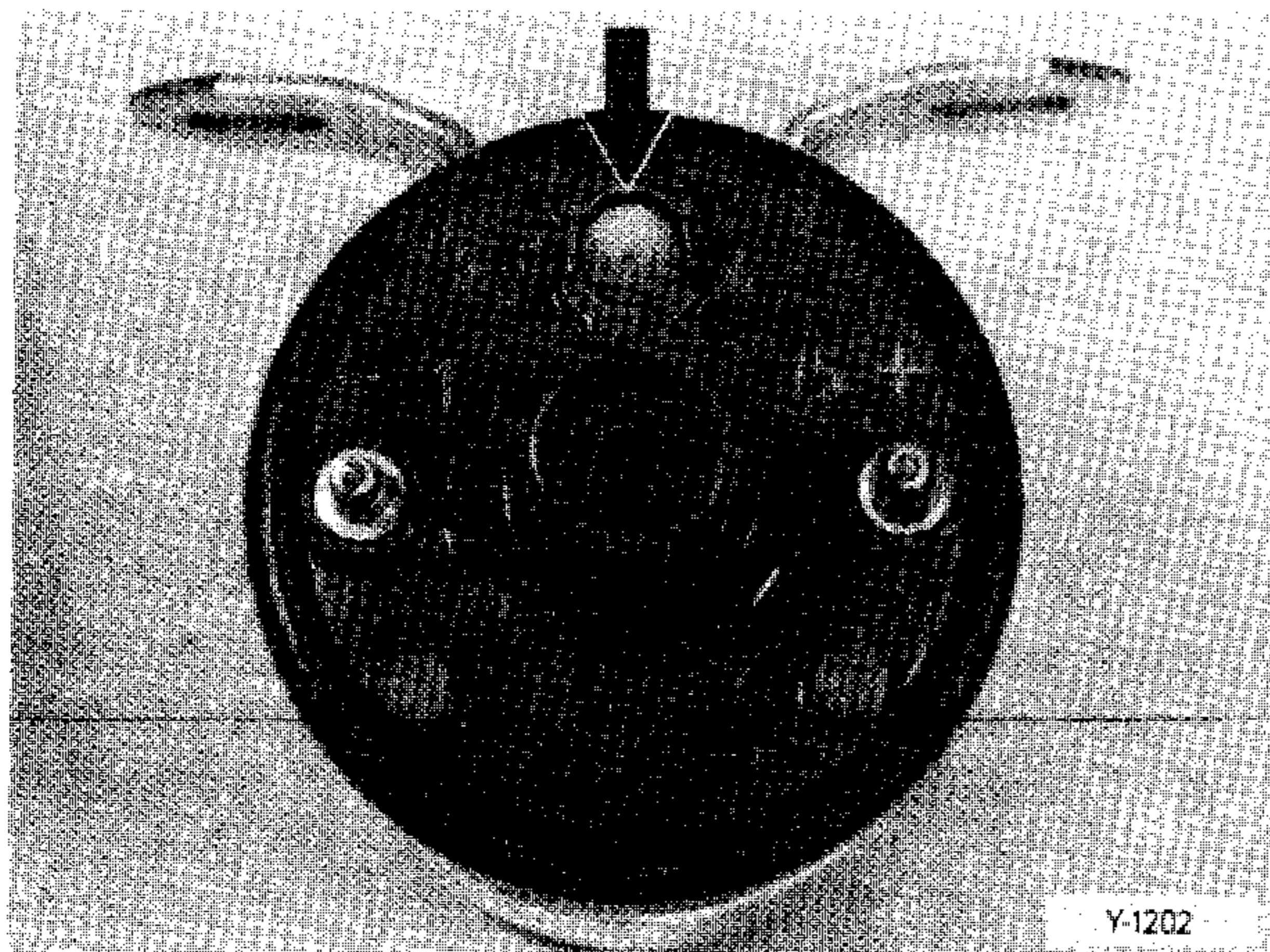
- 1 - Zapalovací kabel
- 2 - Odrušovací konektor
- 3 - Odrušení
- 4 - Víko rozdělovače
- 5 - Kluzný uhlík s pružinou
- 6 - Konektor zapalovací svíčky
- 7 - Zapalovací svíčka, 20 Nm
- 8 - Zapalovací cívka
- 9 - Svorka 4
- 10 - Svorka 1 (-)
- 11 - Svorka 15 (+)
- 12 - Zapalovací cívka
- 13 - Palec rozdělovače
- 14 - Připojovací konektor
- 15 - Rozdělovač
- 16 - Těsnicí kroužek
- 17 - Svazek kabelů pro zařízení VEZ, KE-Jetronic
- 18 - Svorka
- 19 - Upevňovací šroub, 25 Nm
- 20 - Napojovací konektor
- 21 - Napojovací trubička  
Pro podtlakové vedení od hrdla škrtkové klapky. Jen u motoru s charakteristickými písmeny "PS".
- 22 - VEZ řídicí jednotka  
Za krytem podlažního prostoru vpředu vpravo
- 23 - Šroub  
**Pozor:** Utahovací moment má vliv na funkci senzoru detonačního spalování. Utahovací moment u závitů M6: 10 Nm; u závitů M8: 13 Nm.
- 24 - Senzor detonačního spalování  
Na bloku motoru
- 25 - Výkonnostní koncový stupeň
- 26 - Kontrolní svítidla elektroniky motoru



## Kontrola zapalovací cívky

Zapalovací cívku proměříme ohmmetrem.

- Kabel ukostření odpojíme od baterie.
- Krytku zapalovací cívky stáhneme.
- Odpojíme přípojky od zapalovací cívky. U pětiválcového motoru vyšroubujeme rovněž úchytný šroub krytky a krytku odklopíme na stranu.



- Když je ze zapalovací cívky vytlačen čep - viz šipka -, zapalovací cívku vyměníme.
- Zkontrolujeme, zda nejsou na zapalovací cívce trhliny. V případě potřeby cívku vyměníme.
- Zkontrolujeme primární odpor zapalovací cívky připojením ohmmetru na svorky 1 a 15.
- Zkontrolujeme sekundární odpor připojením ohmmetru na svorky 15 a 4.

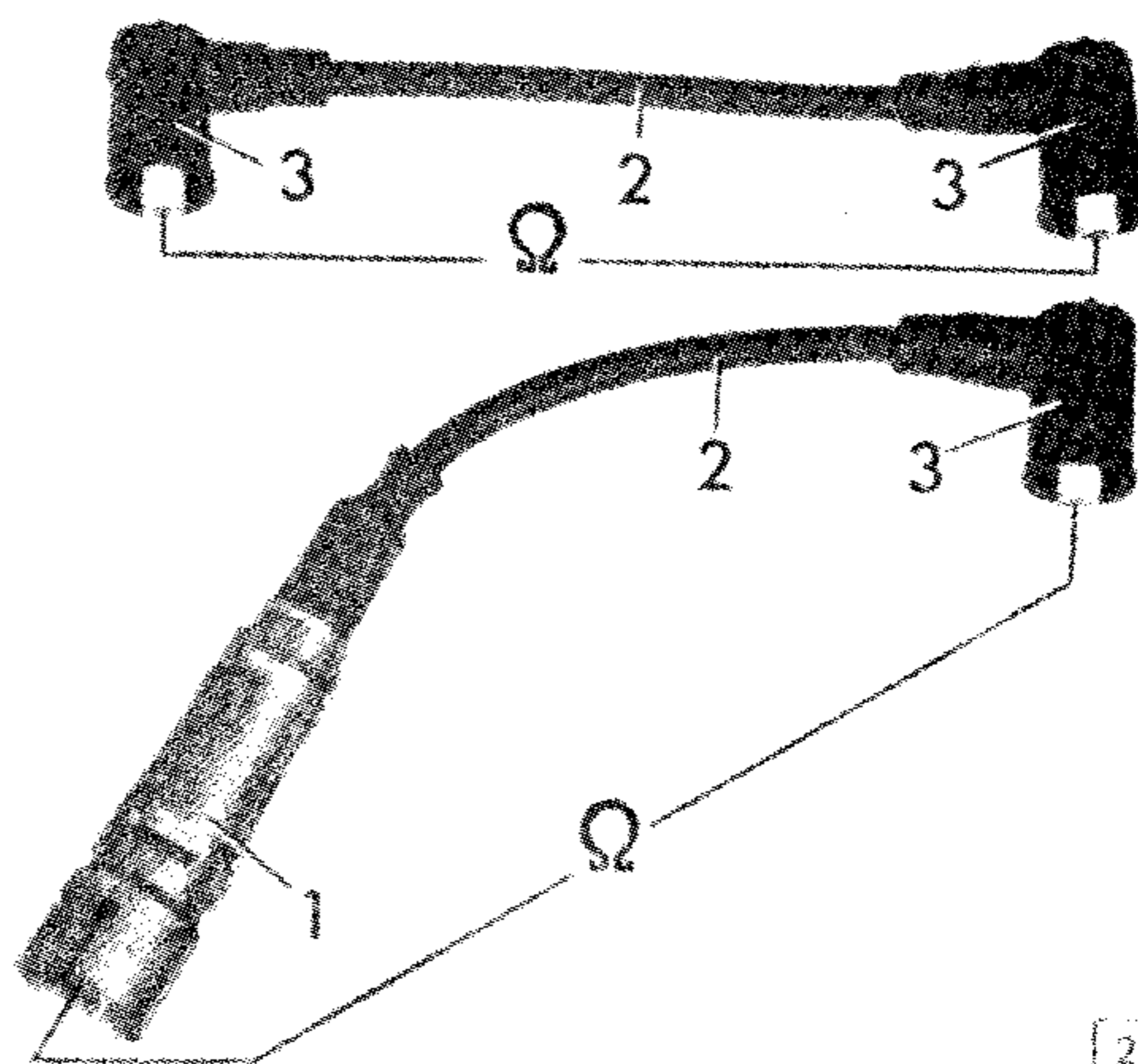
Zapalování	Odpor zapalovací cívky	
	Primární	Sekundární
TSZ-H	0,52 - 0,76 $\Omega$	2,4 - 3,5 $\Omega$
VEZ/Motronic	0,5 - 1,5 $\Omega$	5 - 9 $\Omega$
MPI	cca 0 - 1 $\Omega$	6,5 - 8,0 $\Omega$

- Na zapalovací cívku připojíme elektrické kabely.
- Namáčkneme krytku.
- Kabel ukostření připojíme k baterii.

**Pozor:** Jestliže vyměňujeme zapalovací cívku, nesmíme v žádném případě použít zapalovací cívku původního provedení pro motor s přerušovačem, abychom nezničili řídicí jednotku.

## Kontrola kabelu zapalování

- Kabel ukostření (-) odpojíme od baterie.
- Vytáhneme koncovky svíček zapalovacích kabelů, které stáhneme i z krycí hlavice rozdělovače. **Pozor:** Taháme přitom za koncovku, nikoliv za kabel.
- Ohmmetrem změříme odpor zapalovacích kabelů.



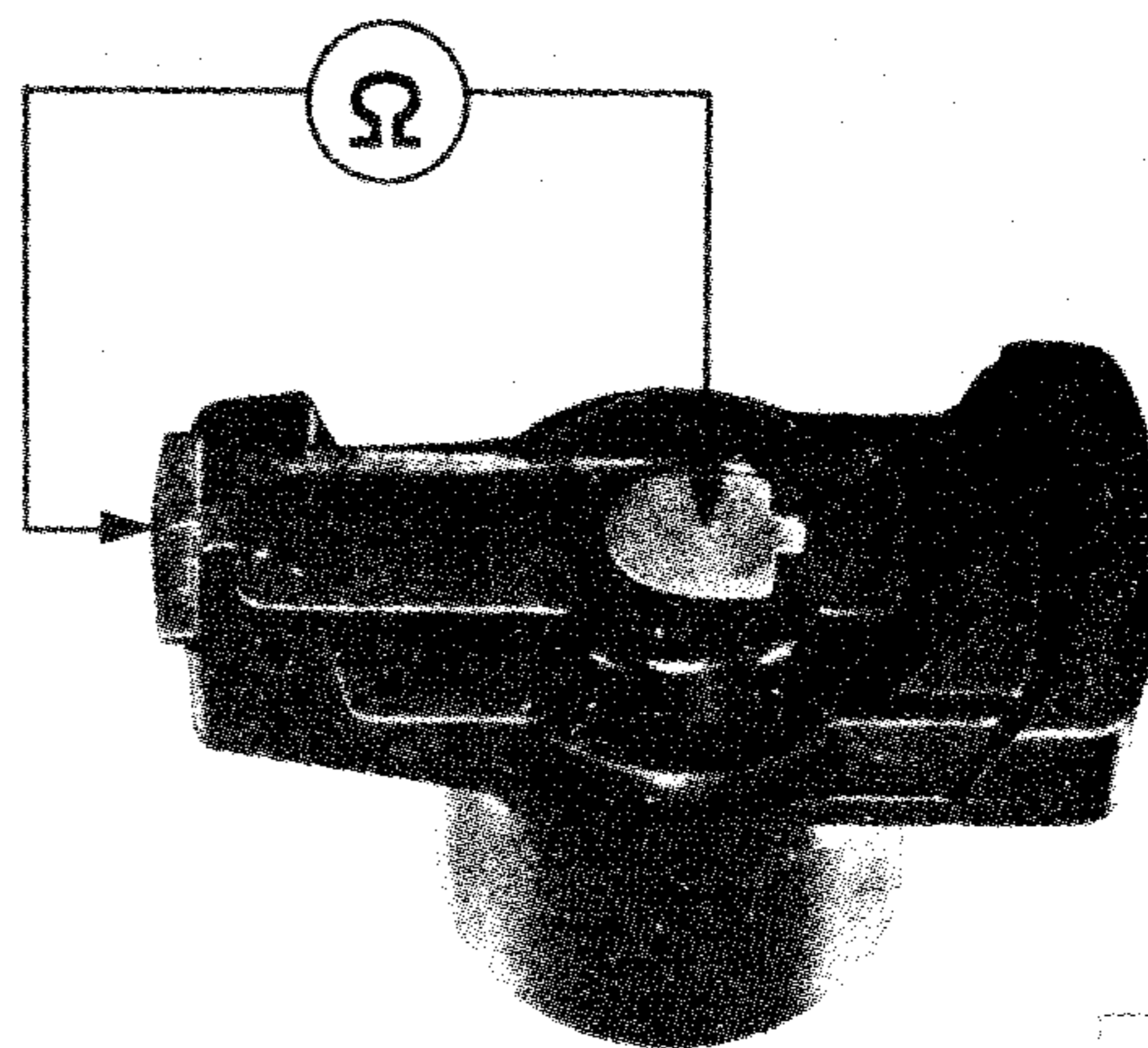
Součástka	Požadovaná hodnota
Kabel zapalovacích svíček se zapojenými koncovkami	4,6 - 7,4 k $\Omega$
Kabel zapalovacích svíček se zapojenými koncovkami	1,2 - 2,8 k $\Omega$
Koncovka zapalovacích kabelů - 1 -	4 - 6 k $\Omega$
Kabel zapalování - 2 -	0 k $\Omega$
Odrušovací konektor - 3 -	0,6 - 1,4 k $\Omega$

- Jestliže je odpor kabelových přípojek příliš velký, vyčistíme přípojky a zkoušku zopakujeme, popřípadě vyměníme kabel.
- Zkontrolujeme izolaci zapalovacích kabelů. Kabel v oblasti koncovky výrazně ohneme, abychom se přesvědčili, zda není popraskaný. V případě potřeby ho vyměníme.
- Zkontrolujeme palec rozdělovače.
- Kabel ukostření připojíme na baterii.

## Palec rozdělovače - demontáž a montáž

Aby byly zapalovací jiskry optimální, nesmí být odpor palce rozdělovače příliš velký.

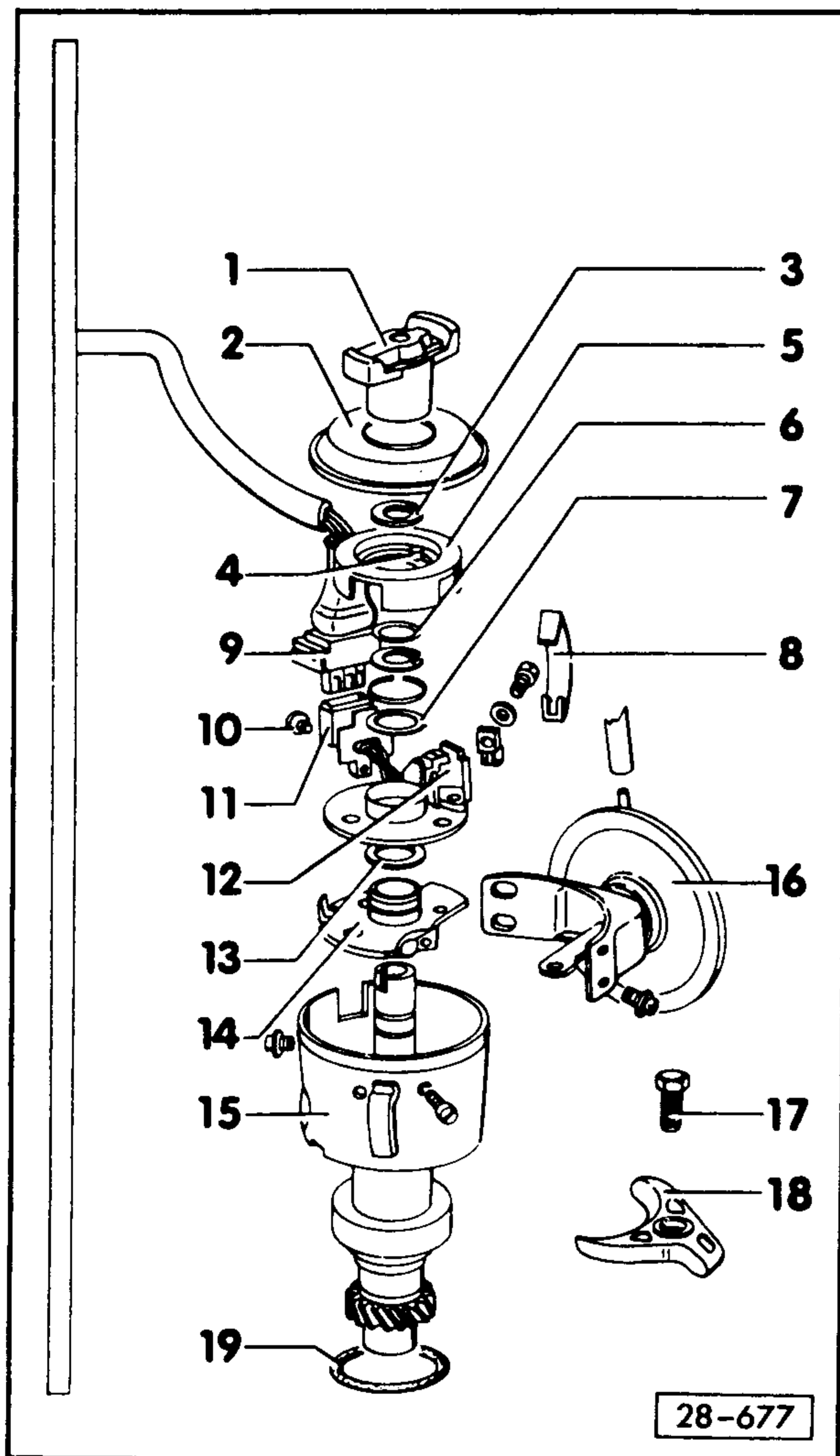
- Vymontujeme víko rozdělovače.



- Na palec rozdělovače připojíme ohmmetr. Požadovaná hodnota: 0,6 až 1,4 k $\Omega$ , označení R1.

## Rozdělovač - demontáž a montáž

Na obrázku je rozdělovač zařízení TSZ-H.



- |   |   |
|---|---|
| 1 - Palec rozdělovače   | 9 - Konektor. Při stažení a nasunutí musíme vypnout zapalování. |
| 2 - Prachové víko   | 10 - Úchytný knoflík  |
| 3 - Pojistný kroužek  | 11 - Napojovací prvek   |
| 4 - Čep   | 12 - Hallovo čidlo, styčné plochy lehce namažeme.               |
| 5 - Clona rotoru  | 13 - Podložka   |
| 6 - Pružinová podložka (podložky)   | 14 - Základová destička   |
| 7 - Podložka (podložky)   | 15 - Rozdělovač   |
| 8 - Svěrný třmínek. Jestliže je prachové víko sundané, nesmí vyčnívat dovnitř, jinak se poškodí clona rotoru. | 16 - Podtlaková nádobka   |
|   | 17 - Svěrný šroub, 25 Nm  |
|   | 18 - Držák  |
|   | 19 - Kroužek  |

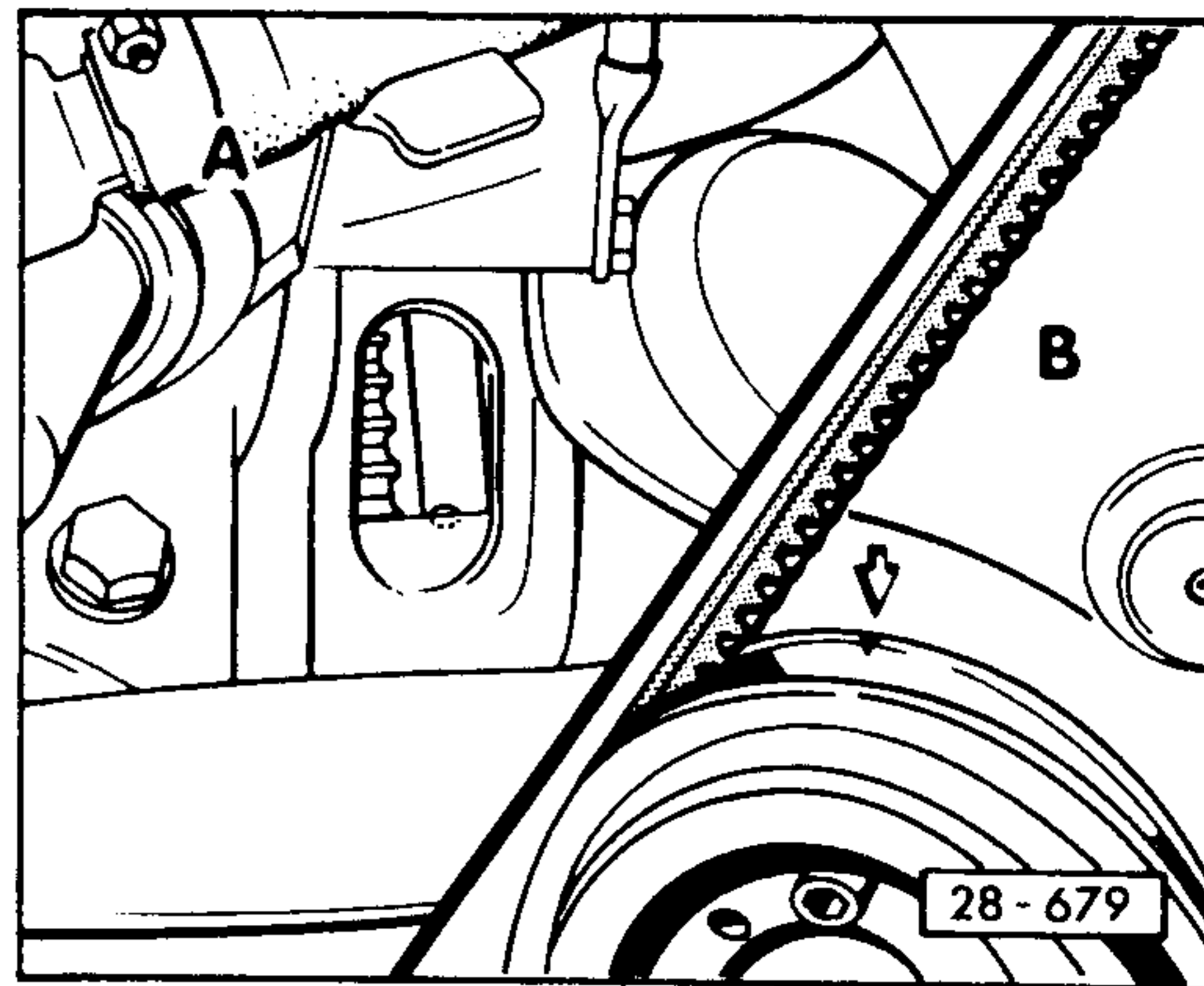
Kompletní demontáž se provádí jen u větších oprav.

### Demontáž

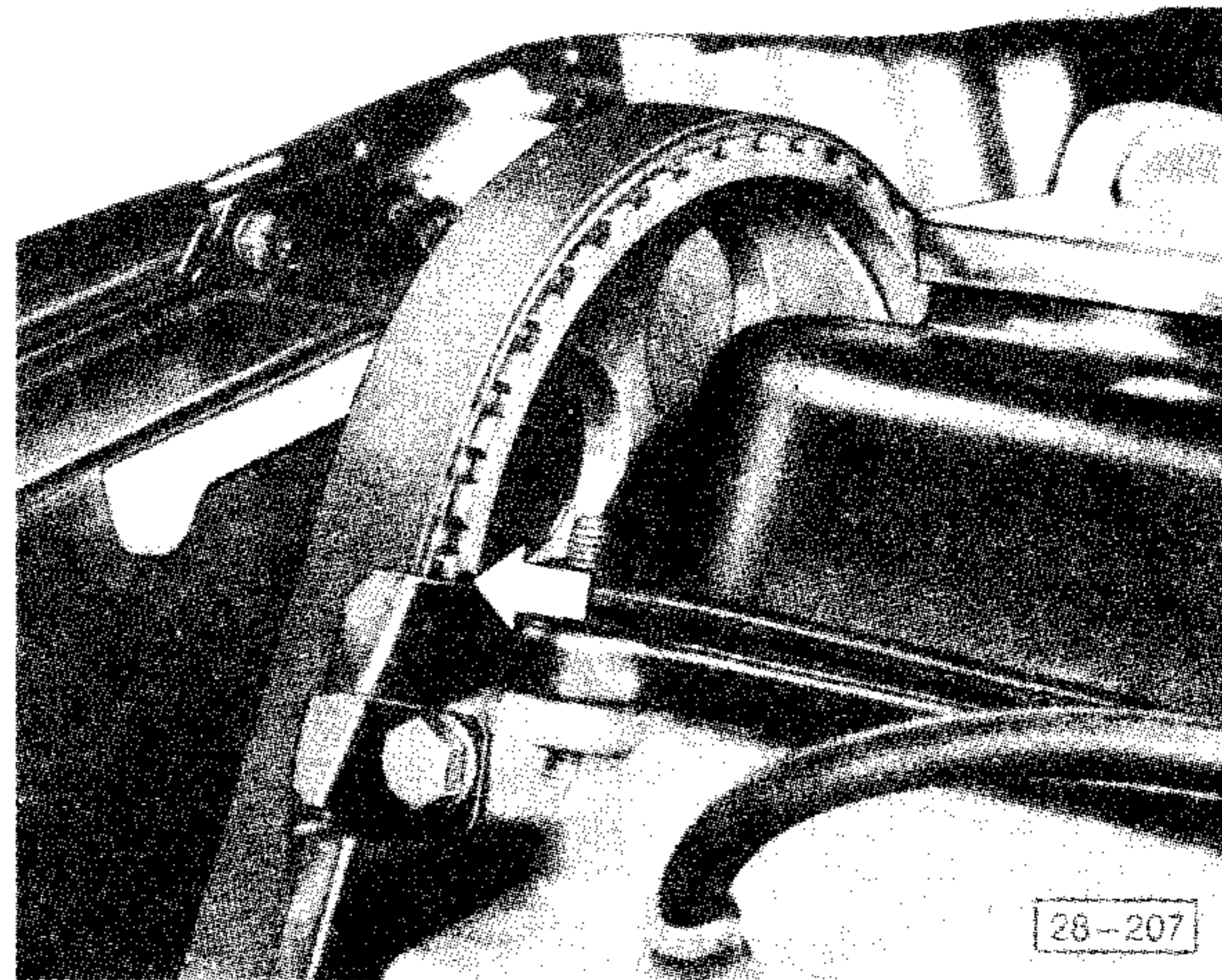
- Kabel ukostření (-) odpojíme od baterie.

Motor nastavíme tak, že píst 1. válce je v horní úvratí.

- Převodovku uvedeme do volnoběžné polohy a zatáhneme ruční brzdou.

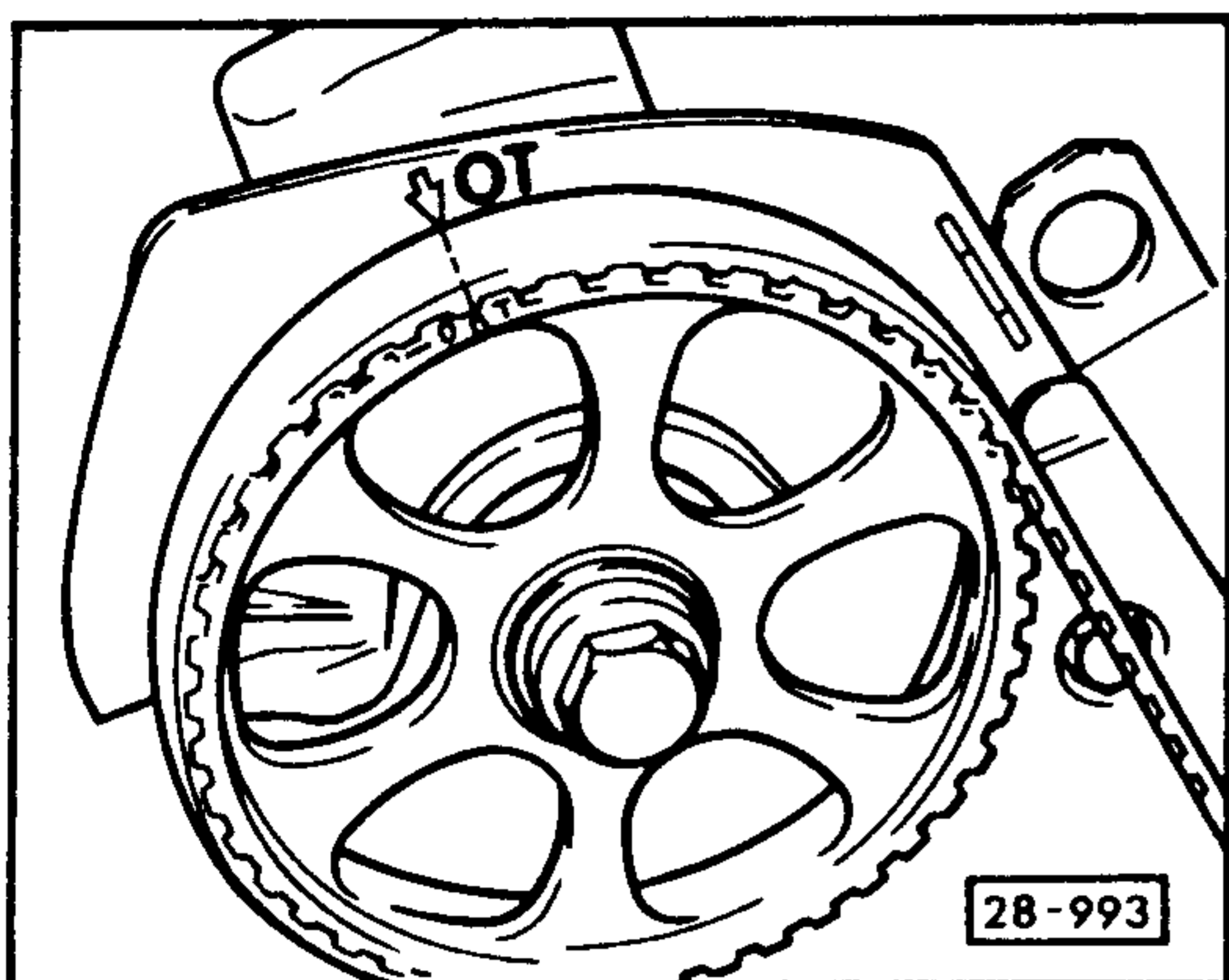


- Nástrčkovým klíčem na centrovacím šroubu otočíme řemenicí klikového hřídele (ve směru otáčení hodinových ručiček), až se překrývá zářez na řemenici se šipkou na krytu ozubeného řemene - B -. Současně se musí překrývat značka "0" na koncovce spojky s horní hranou setrvačnickového kola - A -. **Pozor:** Podle modelu je k protočení motoru potřeba delší nástrčkový klíč, například HAZET 880TZ-19 s  $\frac{3}{8}$ " pohonem.



- Zkontrolujeme, zda souhlasí značka na kole vačkového hřídele s horní hranou krycího plechu. Pokud tomu tak není, pootočíme klikovým hřídelem o jednu otáčku. Zařadíme proto 4. nebo 5. rychlostní stupeň a vozidlo posuneme nebo ho nadzvedneme vpředu, zajistíme stojanem a při zařazené rychlosti pootočíme předním kolem.

90, 115 PS motor, charakteristické označení PM (od 8.90), AAD:



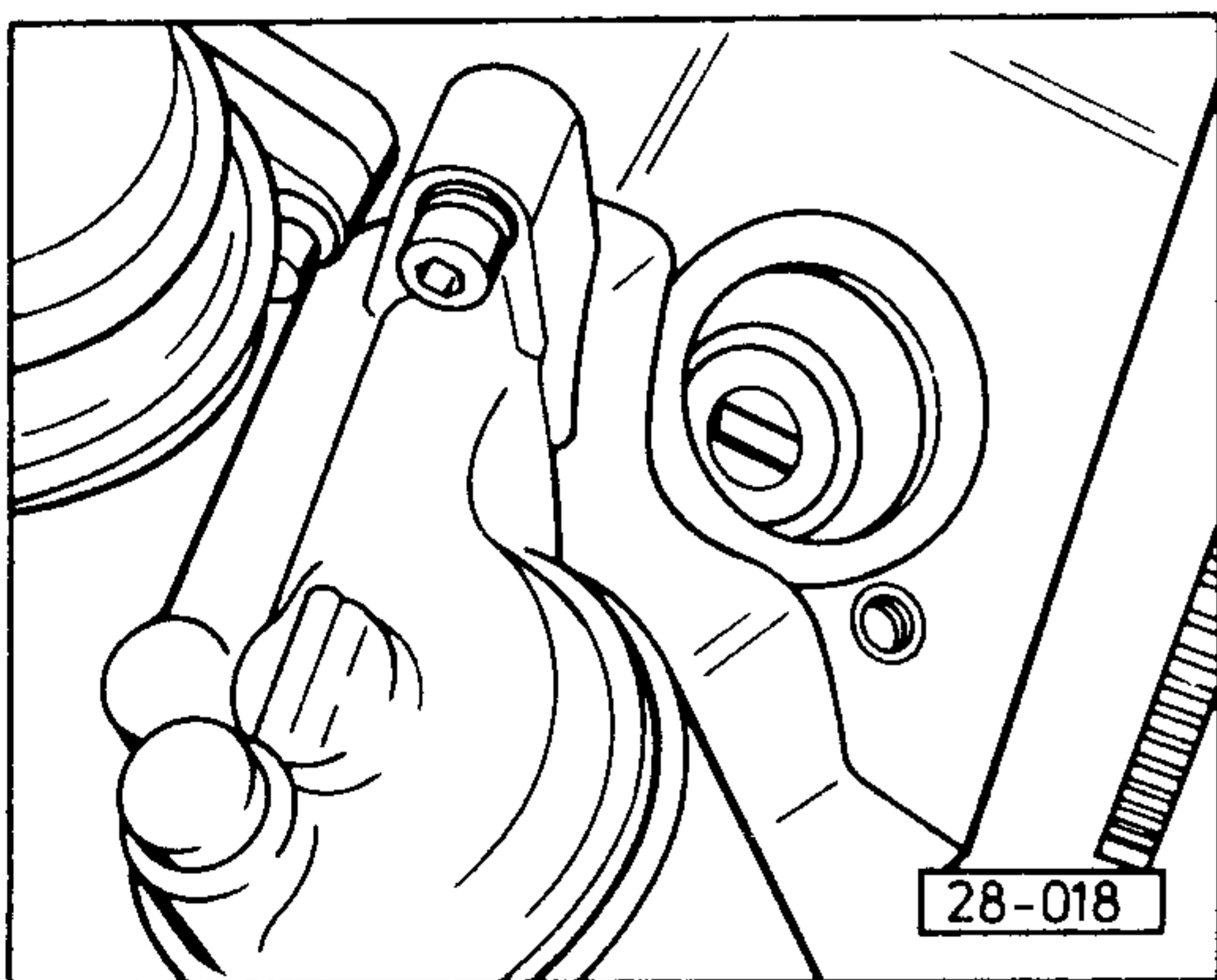
- Zkontrolujeme, zda se překrývá značka na kole vačkového hřídele se šipkou na krytu ozubeného řemene. Pokud tomu tak není, pootočíme klikovým hřídelem o jednu otáčku. Zařadíme proto 4. nebo 5. rychlostní stupeň a vozidlo posuneme nebo ho nadzvedneme vpředu, zajistíme stojanem a při zařazené rychlosti pootočíme předním kolem.

- Z rozdělovače vytáhneme kabel zapalování nebo sundáme víko rozdělovače. Upínací třmínek proto vypáčíme z boku šroubovákem.
- Z rozdělovače vytáhneme hadici vedoucí od potlakové nádoby.
- Z paty rozdělovače vyšroubujeme svěrný šroub, vyndáme držák a vytáhneme rozdělovač.

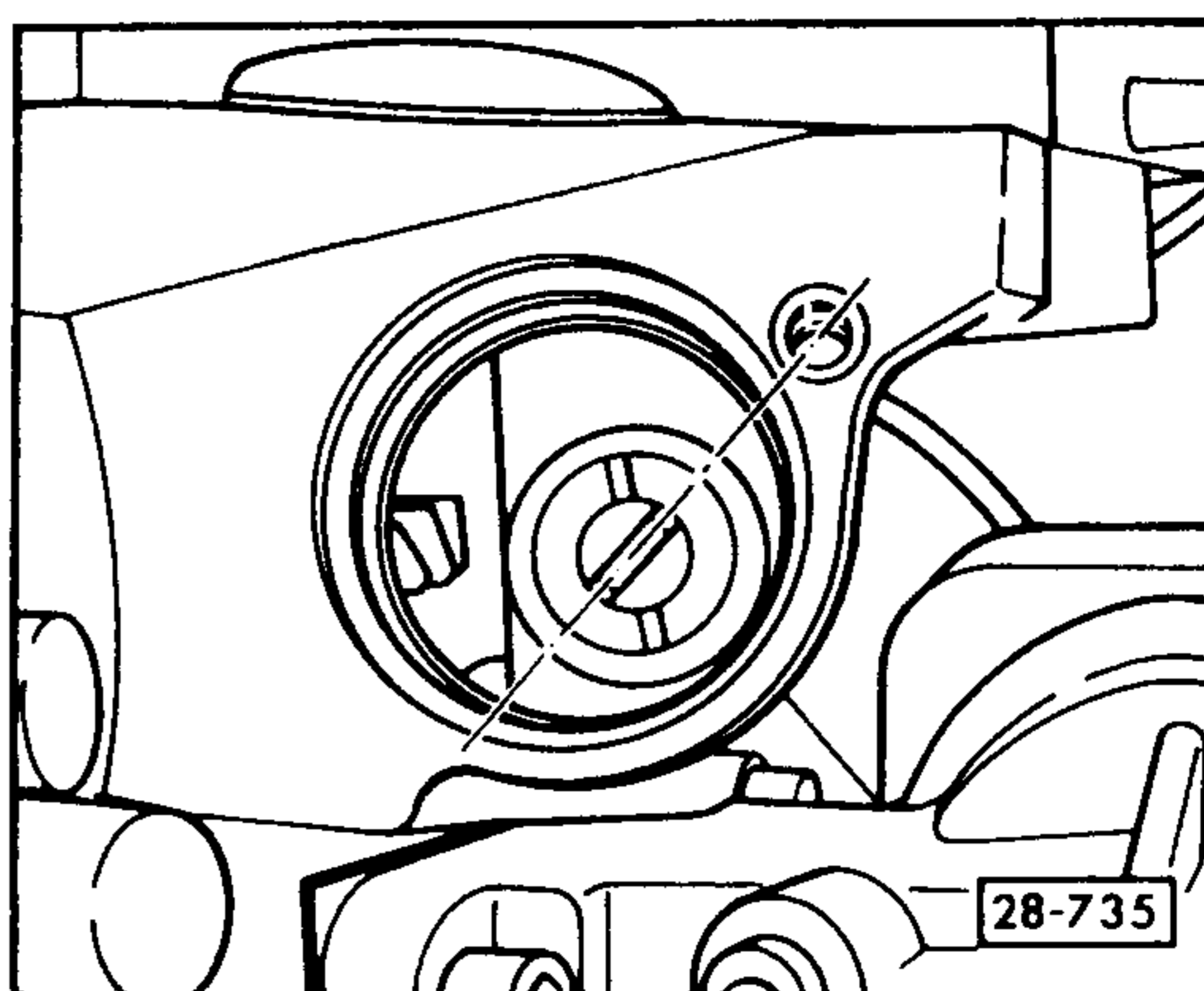
**Pozor:** Při vymontovaném rozdělovači **neměníme** polohu motoru.

#### Zpětná montáž

Před montáží zkontrolujeme, zda se motor nalézá v poloze píst 1. válce v horní úvratí. To znamená, že musí souhlasit značky na řemenici klikového hřídele (zářez nebo šipka), popřípadě na setrvačnickovém kole ("0" nebo hrana) s kolem vačkového hřídele (zářez a hrana).

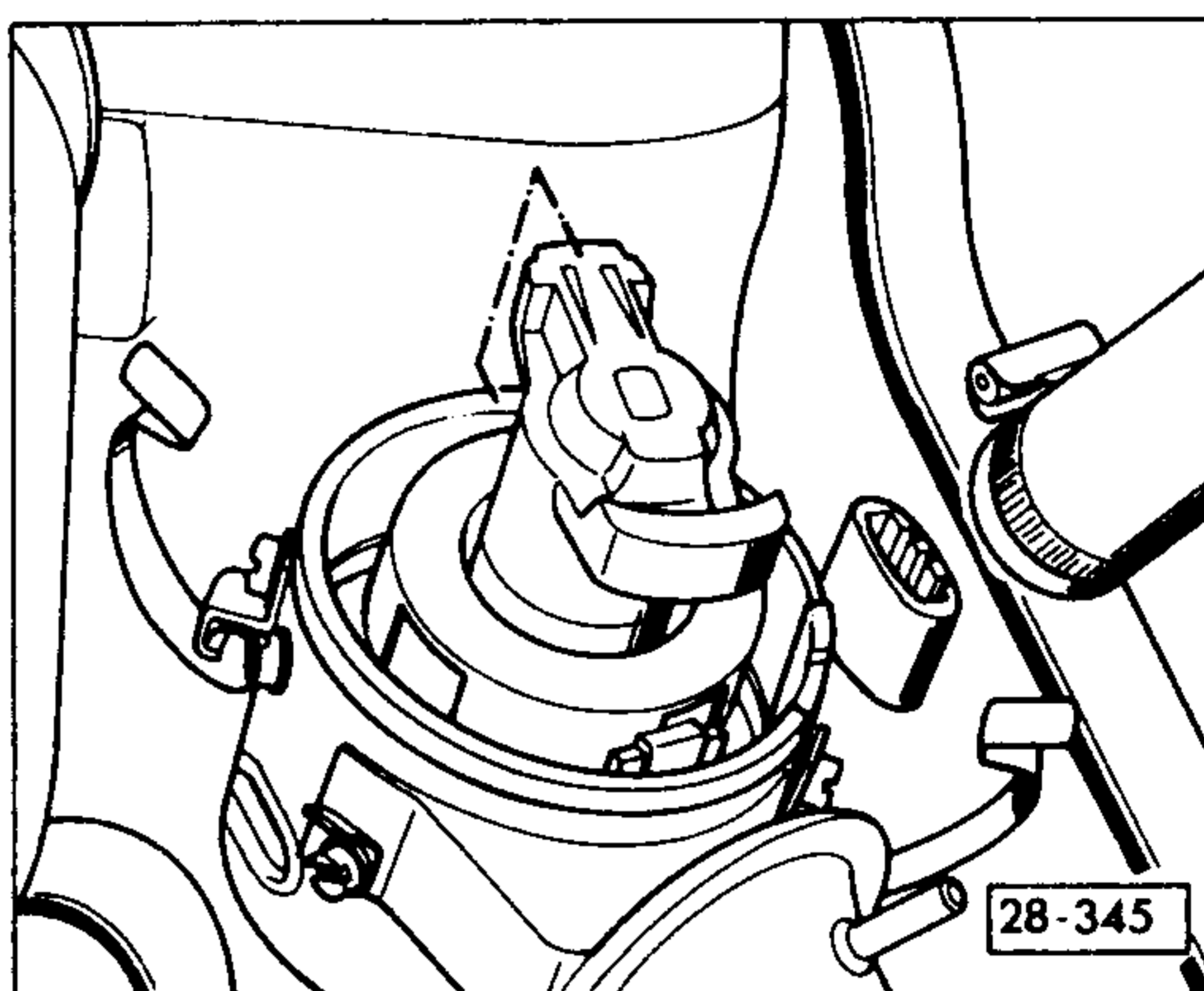


- V otvoru rozdělovače nastavíme čep hřídele olejového čerpadla souběžně s klikovým hřídelem (podélná osa motoru).



90 PS motor, charakteristické písmeno PM (od 8.90):

- Jak je ukázáno na obrázku, musí být čep olejového čerpadla nastaven na protilehlý závitový otvor.



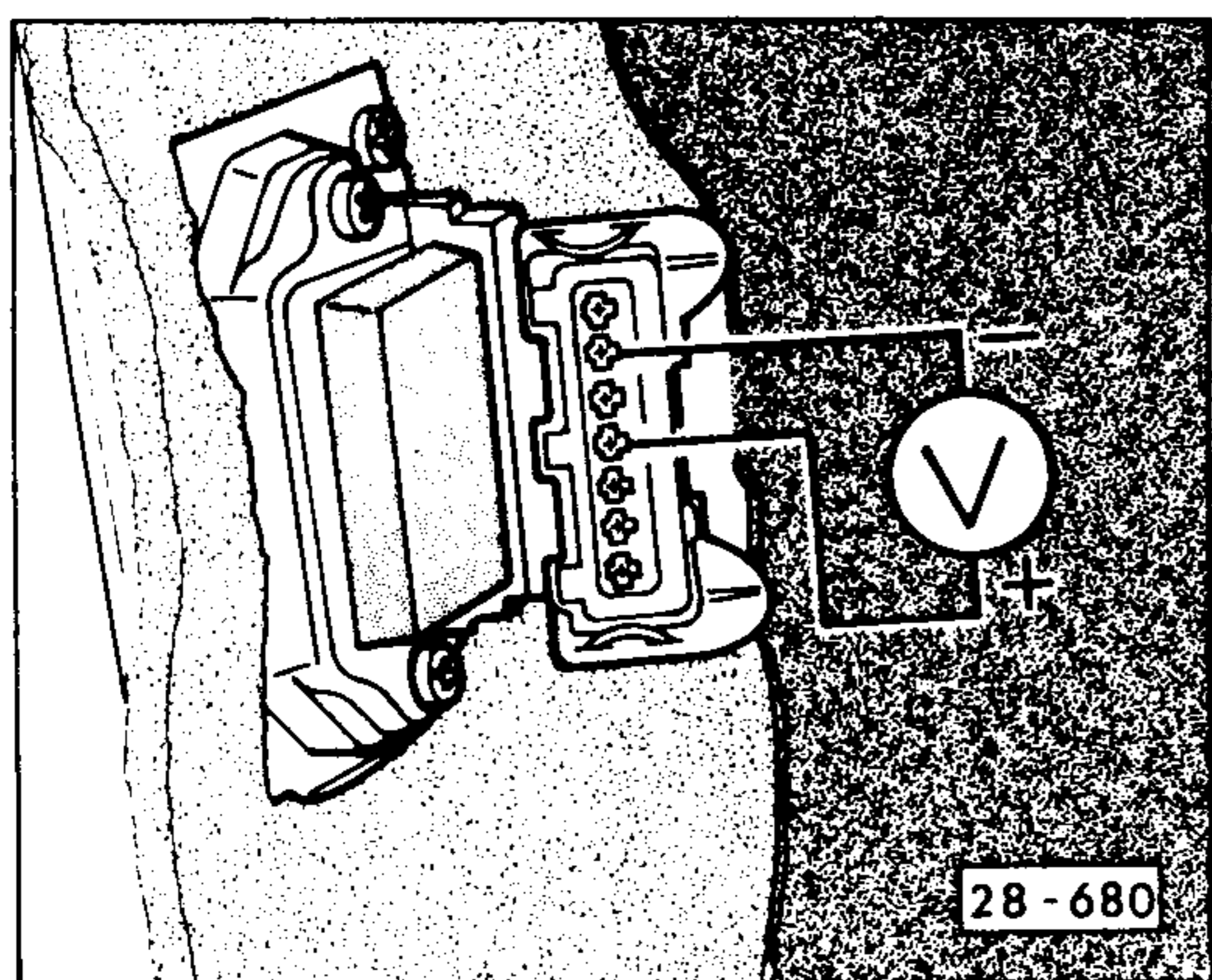
- Palec rozdělovače nastavíme tak, aby značka na jazýčku stála nad zářezem na straně tělesa rozdělovače. Musíme proto sundat prachové víko.
- V této poloze rozdělovač nasadíme a připevníme ho šroubem a držákem. Nesmíme zapomenout na O-kroužek.
- Sundáme palec rozdělovače, nasadíme prachovku a palec znovu nasuneme. Otáčením oběma směry se přesvědčíme, zda palec rozdělovače zapadl.
- Víko rozdělovače vyčistíme uvnitř a nasadíme, viz strana 49.
- Na podtlakovou nádobku nasuneme hadici.
- Kabel ukostření připojíme k baterii.
- Seřídíme předstih.

## Kontrola TSZ-H spínače

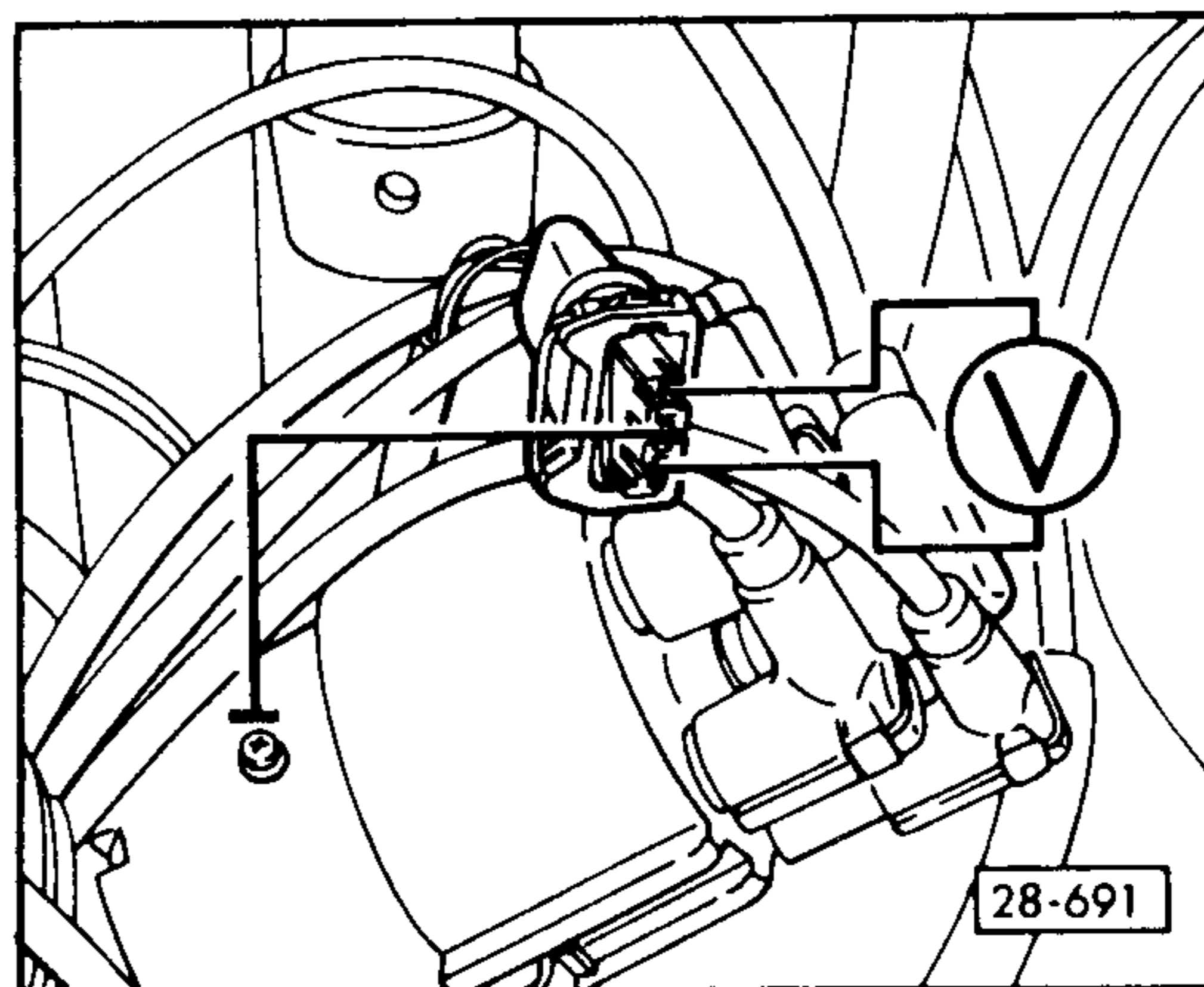
**Pozor:** Abychom zabránili zničení elektronických součástí, provádíme následující práce jen při vypnutém zapalování: Ze spínače vytáhneme konektor a znovu ho připojíme; připojíme měřicí přístroje; přepneme rozsah měření. Při napojování kabelů měření na vícepólový konektor dbáme na to, abychom nepoškodili citlivé kontakty konektoru.

Vnitřní odpory měřicích přístrojů a okolní teplota ovlivňují naměřené hodnoty. Udávané požadované hodnoty se vztahují na V.A.G měřicí přístroje 1315A a 1526 a teplotu od 0 do + 40 °C.

- Zkontrolujeme zapalovací cívku, viz strana 41.
- Vymontujeme levý kryt podlažního prostoru, viz strana 216.
- Ze TSZ-H spínače vytáhneme konektor. Vymáčkneme proto drátkovou pojistku.



- Mezi kontakty 4 a 2 na konektoru připojíme voltmetr.
- Zapneme zapalování. Měřicí přístroj musí ukazovat bateriové napětí (asi 12 V). V opačném případě musíme podle elektrického schématu vyhledat místo přerušení a opravit ho.
- Vypneme zapalování.
- Na TSZ-H spínač znovu připojíme konektor.
- Z rozdělovače vytáhneme konektor Hallova čidla. Zamáčkneme proto drátkovou pojistku.
- Z cívky zapalování vytáhneme ochrannou krytku. Na svorky 1 (-) a 15 (+) zapalovací cívky připojíme voltmetr.
- Zapneme zapalování. Požadovaná naměřená hodnota: minimálně 2 V. Po jedné až dvou sekundách musí klesnout na 0 V. V opačném případě vyměníme TSZ-H spínač. Zkontrolujeme, zda ze zapalovací cívky nevytékla náplň. Pokud se tak stalo, zapalovací cívku vyměníme.

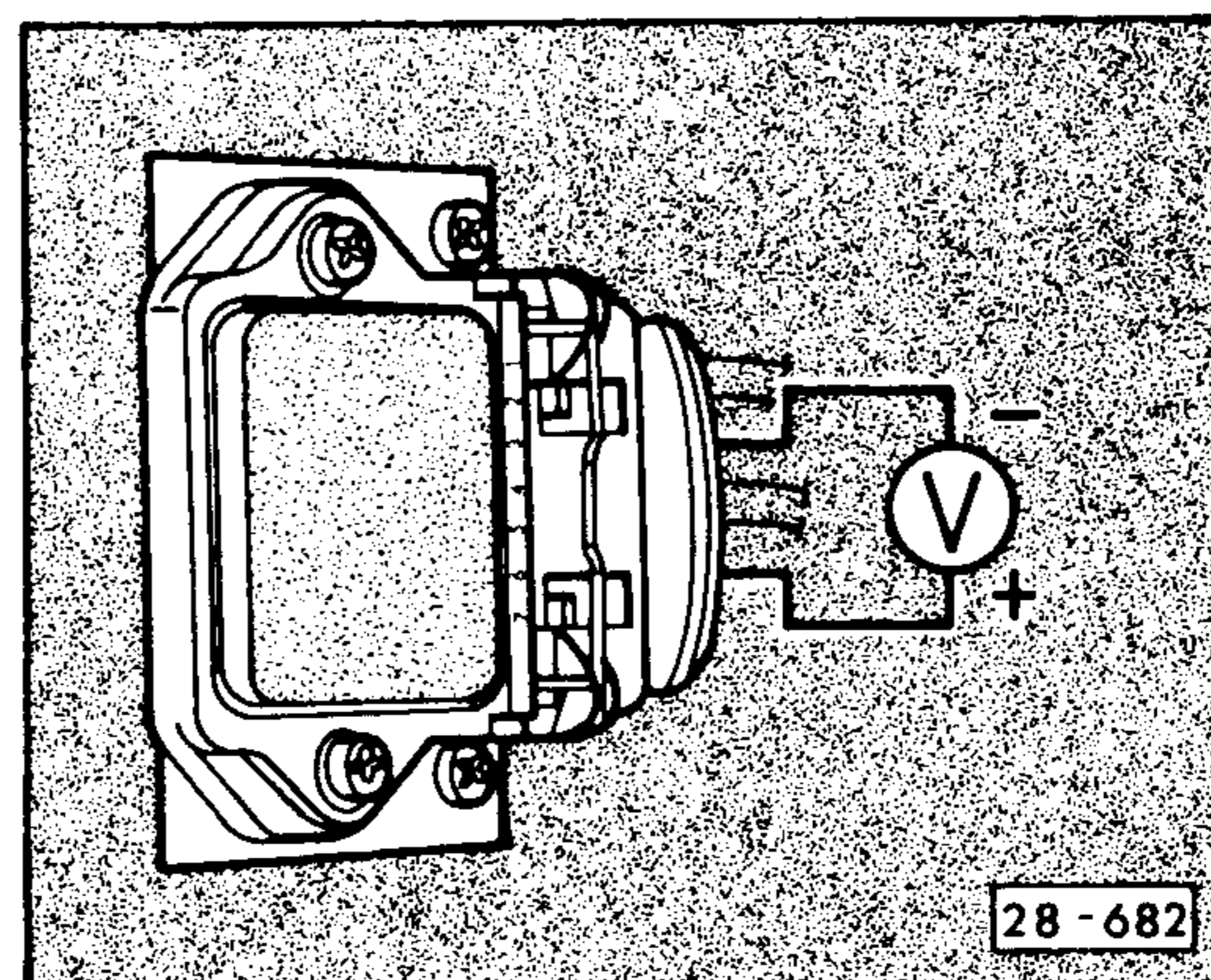


- Prostřední vedení na konektoru Hallova čidla napojíme nakrátko pomocným kabelem s kostrou. Napětí se krátce musí zvýšit minimálně na 2 V. Jestliže tomu tak není, musíme najít, kde je prostřední kabel přerušen, popřípadě ho vyměníme. Pokud je to nutné, vyměníme celý TSZ-H spínač.
- Vypneme zapalování.
- Na vnější kontakty konektoru připojíme voltmetr.
- Zapneme zapalování. Požadovaná hodnota: minimálně 5 V.
- Zkontrolujeme, zda nejsou přerušené kabely a kontakty Hallova čidla. Jestliže proud prochází, vyměníme spínač.

## Kontrola Hallova čidla

### TSZ-H zařízení

- Zkontrolujeme TSZ-H spínač, konektory a kabely vedoucí od rozdělovače.
- Z rozdělovače vytáhneme svorku vysokonapěťového kabelu. Dáváme pozor na to, aby měl pomocný kabel stejný průřez jako kabel zapalování.



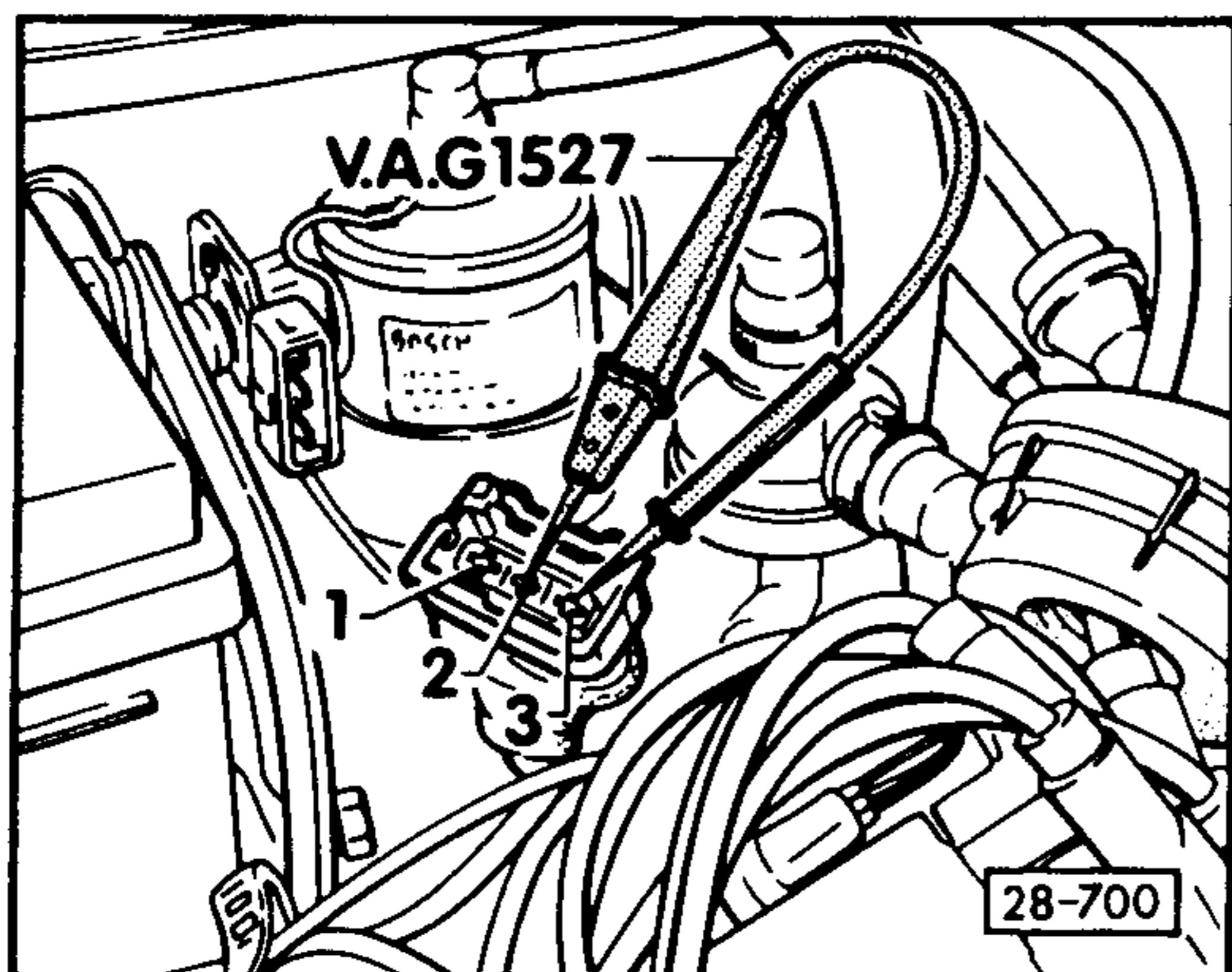
- Mezi kontakty 6 a 3 zastrčeného konektoru TSZ-H spínače připojíme voltmetr.
- Zapneme zapalování.
- Motor protočíme rukou ve směru otáčení motoru (ve směru otáčení hodinových ručiček). Měřicí přístroj musí ukazovat střídavě asi 0 V a minimálně 2 V podle

toho, zda se clona nachází právě ve vzduchové mezeře Hallova čidla nebo ne.

- Jestliže není dosaženo požadované hodnoty, Hallovo čidlo vyměníme.

### VEZ zařízení

**Pozor:** Kontrolu Hallova čidla provádíme jen tehdy, když zapalováním nevytváří jiskru.



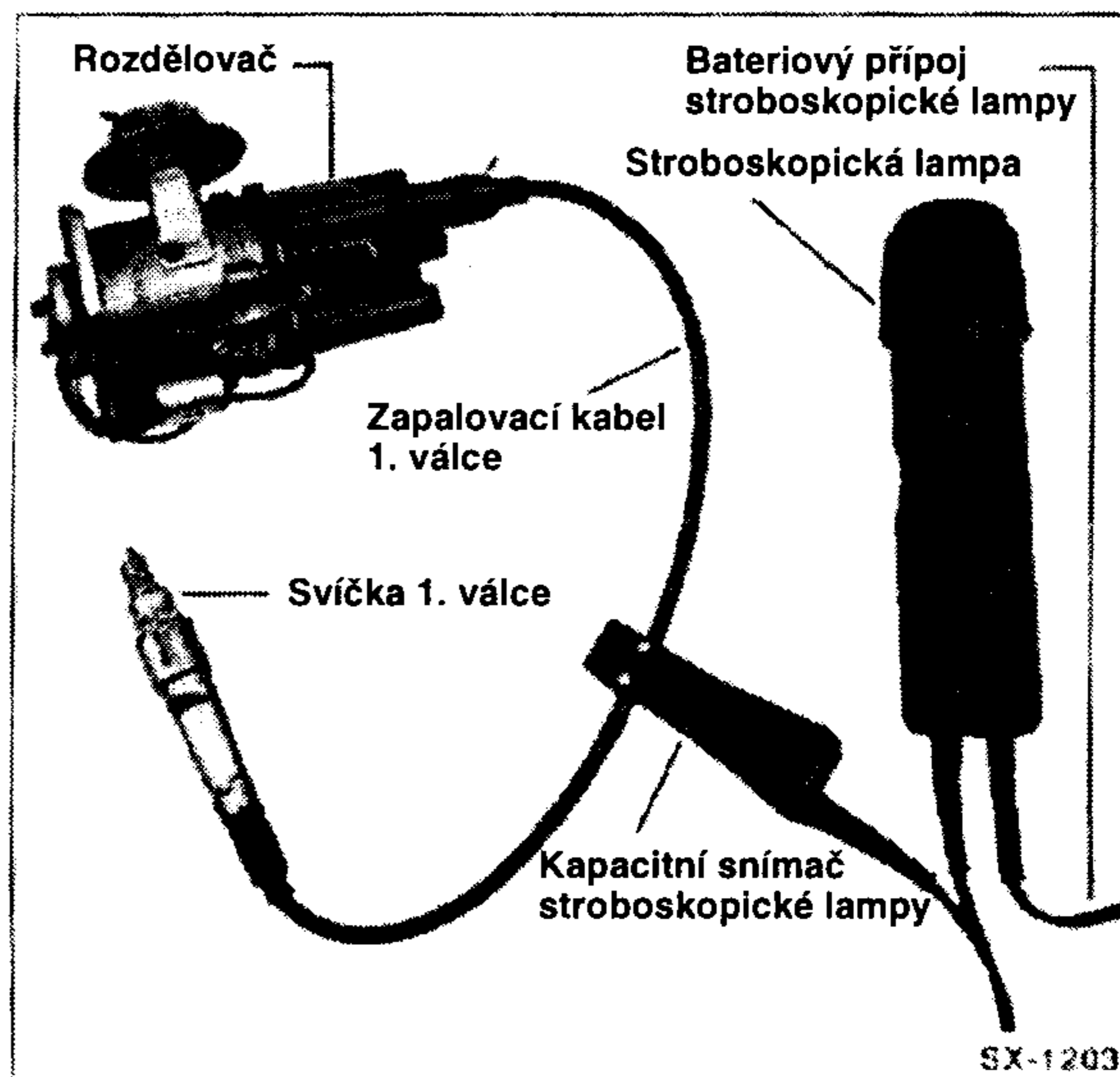
- Z koncového stupně zapalovací cívky vytáhneme konektor. Mezi svorky 2 a 3 připojíme měřič napětí.
- Spouštěč uvedeme do chodu. Když bliká světelná dioda, je Hallovo čidlo v pořádku.
- V opačném případě vytáhneme z Hallova čidla konektor a zkontrolujeme napětí přiváděné do Hallova čidla z VEZ řídicí jednotky.
- Mezi oba vnější kontakty konektoru připojíme voltmetr.
- Zapneme zapalování, měřicí přístroj musí ukazovat minimálně 9 V.
- Na Hallovo čidlo nasuneme konektor a na prostřední kontakt konektoru a ukostření připojíme zkoušečku napětí. Předtím z konektoru stáhneme gumové kryty.
- Spouštěč uvedeme do chodu. Pokud světelná dioda bliká, je Hallův senzor v pořádku.
- V opačném případě je Hallův senzor nebo VEZ zařízení vadné.

## Kontrola a seřízení předstihu

Ke kontrole a nastavení potřebujeme otáčkoměr a stroboskopickou svítilnu.

- Motor zahřejeme na provozní teplotu a vypneme. Provozní teplota je dosažena tehdy, když se zahřeje hadice chladicí kapaliny dole na chladiči. Teplota motorového oleje + 60 °C, u motoru se vstřikováním minimálně + 80 °C.
- Vypneme klimatizaci.
- **VEZ:** Senzor detonačního spalování je v pořádku, to znamená, že kontrolka elektroniky motoru nesignalizuje závadu.
- **VEZ u 83 / 85 kW motoru:** Je zapnut spínač škrticí klapky I (spínač volnoběhu).

**Pozor:** Spínač volnoběhu a senzor detonačního spalování mají vliv na předstih. Když senzor detonačního spalování nefunguje, zpozdí se předstih minimálně o 10° po každém "zaklepání" motoru.

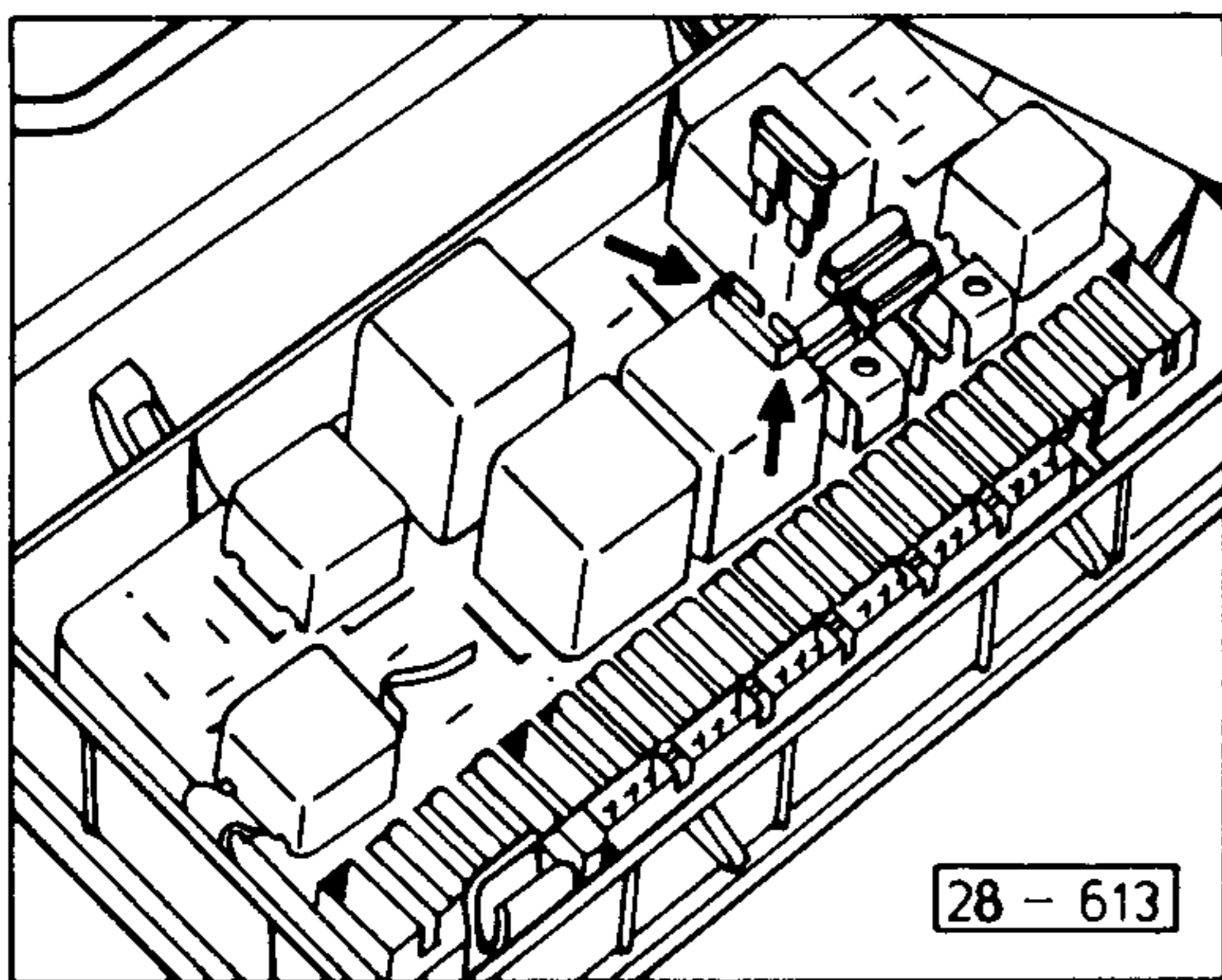


- Podle návodu k obsluze připojíme otáčkoměr a stroboskopickou svítilnu.

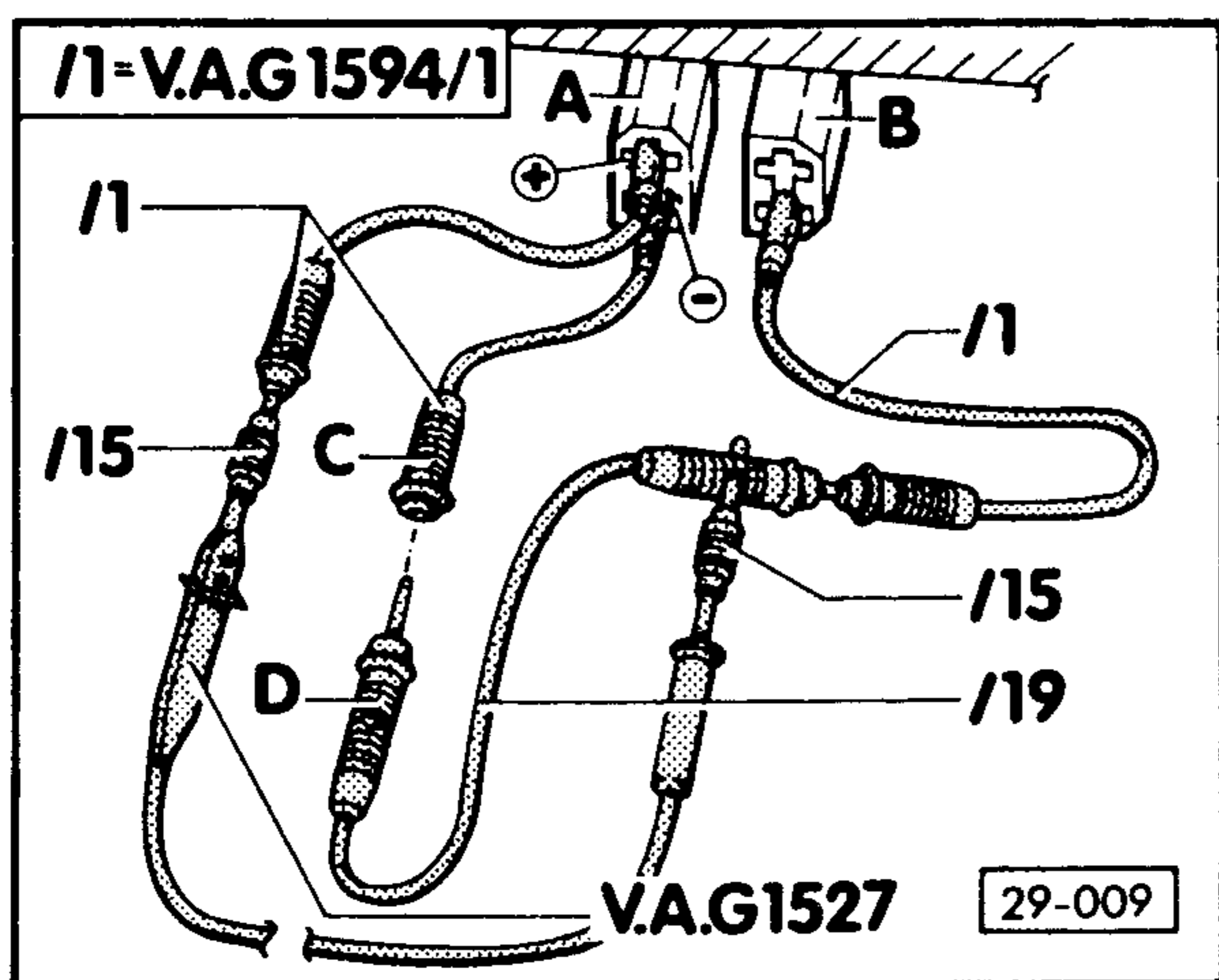
**Pozor u TSZ-H zařízení:** V závislosti na modelu je třeba hadici podtlakové nádoby vytáhnout nebo nechat připojenou, viz tabulka pro seřízení předstihu, strana 47.

- Nastartujeme motor a necháme ho běžet na volnoběžných otáčkách.

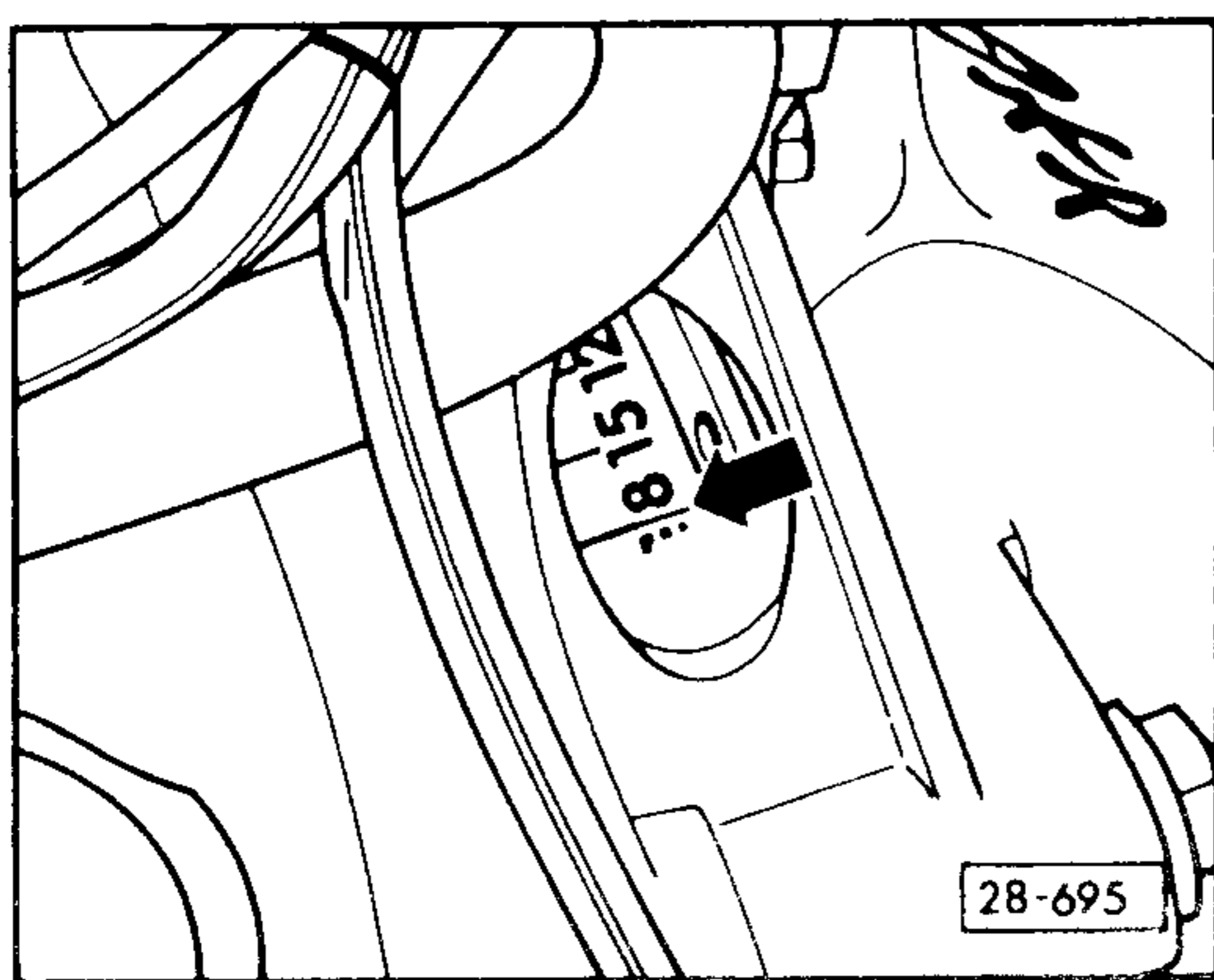




- **Motor NG do 7.88:** Do relé palivového čerpadla nasadíme náhradní pojistku a nejdříve za čtyři sekundy zkontrolujeme předstih.



- **Motor NG od 8.88:** Na diagnostické konektory - A - a - B - vyobrazené na obrázku připojíme zkoušečku napětí, například V.A.G-1527. Diagnostický konektor se nachází v otvoru pod odkládací přihrádkou v podlažním prostoru na straně řidiče.
- Spojíme konektory - C - a - D - a během celé zkoušky je necháme spojené. **Pozor:** Teprve když je konektor čtyři sekundy připojen, zajišťuje VEZ řídicí jednotka pro tuto zkoušku nastavení konstantního předstihu.



- Stroboskopickou svítilnou posvítíme do otvoru spojkové skříně.

**Pozor:** Nebezpečí poranění vzhledem k otáčející se řemenici a klínovému řemenu.

- Zapalování je seřizeno správně, když při nasvícení zdánlivě stojí zářez pro seřizení předstihu pod hranou skříně.
- Jestliže se značky předstihu nekryjí, mírně uvolníme šroub na rozdělovači a otočíme rozdělovačem tak, až se značky kryjí. Abychom otočili rozdělovačem, můžeme trochu poklepat drždlem šroubováku ve směru otáčení proti podtlakové nádobě.
- Upevňovací šroub utáhneme momentem 25 Nm.
- **Motor NG do 7.88:** Z relé palivového čerpadla vytáhneme pojistku. **Motor NG od 8.88:** Oddělíme konektory - C - a - D -. Počet otáček krátkodobě zvýšíme nad 2500 1/min, a pak necháme motor běžet ve volnoběžných otáčkách. Předstih musí nyní kolísat mezi asi 7° a 20° před horní úvratí.
- Zkontrolujeme volnoběžnou polohu.
- Pak znovu zkontrolujeme předstih.
- Odpojíme měřicí přístroje.
- Pokud jsme z rozdělovače nebo řídicí jednotky vytáhli podtlakové vedení, připojíme ho.

## Tabulka hodnot předstihu

**Pozor:** Při seřizování předstihu dáváme pozor na to, zda musí být podtlaková hadice vytažena z podtlakové nádoby rozdělovače nebo zda má zůstat připojena. Číslo motoru a charakteristické označení je vyraženo na levé straně bloku motoru.

Motor	Charakteristické označení motoru	Předstih	Počet otáček 1/min	Podtlaková hadice
51 - 65 kW / 70-88 PS	PP,RN,RU,SF	18° ± 1° před HÚ	900 ± 50	připojena
66 kW / 90 PS	NE	18° ± 1° před HÚ	900 ± 50	připojena
66 kW / 90 PS	JN, PM <sup>1)</sup>	6° ± 1° před HÚ	900 ± 50	odpojena
82 kW / 112 PS	DZ	6° ± 1° před HÚ <sup>2)</sup>	900 ± 50	odpojena
83kW / 113 PS	SD	6° ± 1° před HÚ	800 - 900	-
83 kW / 113 PS	3A	6° ± 1° před HÚ	780 - 900	-
85 kW / 115 PS	AAD	6° ± 1° před HÚ	750 - 950	-
85 kW / 115 PS se TSZ-H zařízením	PS	18° ± 1° před HÚ	800 ± 50	připojena
85 kW / 115 PS se VEZ zařízením	PS	18° ± 1° před HÚ	750 - 850	připojena (na VEZ řídicí jednotce)
100 kW / 136 PS	KV	18° ± 1° před HÚ	800 ± 50	připojena
100 kW / 136 PS	NG	15° ± 1° před HÚ	720 - 860	-
101 kW / 137 PS	6A	6° ± 1° před HÚ	800 - 1000	-
118, 125 kW / 160, 170 PS	NM, 7A	HÚ (základní seřízení)	800 ± 50	-

<sup>1)</sup> U PM motoru vytáhneme podtlakovou hadici a uzavřeme ji.

<sup>2)</sup> Při použití bezolovnatého paliva (oktanové číslo 95): 0° ± 1°

# Zapalovací svíčky

Zapalovací svíčky se skládají ze středové elektrody, izolátoru s vlastním pouzdem a zemní elektrody. Zemní elektroda je vzduchotěsně upevněna v izolátoru, izolátor je pevně spojen s pouzdem svíčky. Mezi středovou a zemní elektrodou přeskakuje zapalovací jiskra, která zapaluje směs benzínu se vzduchem. Na zapalovacích svíčkách je závislé startování motoru, volnoběžný chod motoru, akcelerace a rovněž maximální rychlost. Proto bezdůvodně neměníme předepsaný typ svíčky (číselné označení charakterizuje tepelnou hodnotu svíčky) za jiný. Tepelná hodnota svíčky udává stupeň tepelného zatížení svíčky v provozních podmínkách daného motoru. Čím nižší je tepelná hodnota svíčky, tím více je svíčka odolná proti samozápalům. Svíčka může tedy lépe odvádět teplo, proto nedochází k nepravidelnému hoření (klepání motoru). Svíčky s vyšší tepelnou vodivostí mají ovšem tu nevýhodu, že je jejich hodnota samovznícení vyšší. Svíčka je náchylná ke vzniku usazenin hlavně tehdy, když motor během jízdy nedosáhne provozní teploty (jízda po městě, krátké jízdy v zimě). "Studené svíčky" (tepelná hodnota od 06) se zpravidla používají u "horkých" motorů, jejichž pohonné jednotky vyžadují vyšší výkon motoru.

Údaj o tepelné hodnotě zapalovací svíčky je obsažen v kódu, který má následující složení:

## Svíčky Bosch:

Příklad W R 7 D C R

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① W = závit M14 x 1,25 s rovnou těsnicí plochou; F = závit M14 x 1,25 s rovnou těsnicí plochou; M = závit M18 x 1,25 s rovnou těsnicí plochou; H = závit M14 x 1,25 s kuželovou těsnicí plochou; D = závit M18 x 1,5 s kuželovou těsnicí plochou

② R = s odporem pro odrušení. Funkce zapalovací soustavy tím není ovlivněna.

③ Rozsah tepelných hodnot. Rozsah hodnot je udán čísly 6 (studená) až 13 (teplá), přičemž hodnota 7 odpovídá dřívějšímu označení 175, 6-200, 5-225 atd.

## Svíčky pro vozy AUDI 80/90

Výkon motoru	51 / 55 kW (70 / 75 PS)	101 kW (137 PS)	66 - 100 kW (90 - 136 PS)	65 - 82 kW (88 - 112 PS)	100 kW (136 PS)	125 kW (170 PS)	162 kW (220 PS)
Charakteristické označení motoru	PP, RN, RU	6A	ABB, JN, PM, SD, PS, 3A, KV, AAD	SF, NE, DZ	NG	7A, NM	3B
BOSCH	W 8 DTC	F 6 DSR	W 7 DTC	W 7 DTC	N 9 BMC	F 6 DTC	F 5 DPOR
BERU	14-8 DTU	14F-6 DSR	14-7 DTU	14-7 DTU	14G-8 DTU	14F-6 DTU	-
CHAMPION	N 9 BYC	C 6 BYC	N 7 BYC	N 7 BYC	BPR 5 ECU	C 6 BYC	-
Vzdálenost elektrod	0,9 - 1,1 mm	0,7 - 0,9 mm	0,7 - 0,9 mm	0,7 - 0,9 mm	0,7 - 0,9 mm	0,8 - 0,9 mm	0,6 - 0,7 mm
Utahovací moment	25 Nm	30 Nm	20 Nm	25 Nm	30 Nm	20 Nm	30 Nm

④ A = délka závitů 12,7 mm, normální jiskřiště; B = délka závitů 12,7 mm, prodloužené jiskřiště; C = délka závitů 19 mm, normální jiskřiště; D = délka závitů 19 mm, prodloužené jiskřiště; DT = délka závitů 19 mm, prodloužené jiskřiště, tři ukostřovací elektrody; L = délka závitů 19 mm, široce prodloužené jiskřiště.

⑤ = materiál středové elektrody: Cr-Ni slitina, C = Ni-Cu středová elektroda, S = stříbrná středová elektroda, P = platinová středová elektroda, O = standardní zapalovací svíčka se zesílenou středovou elektrodou.

⑥ Hodnota 1 kΩ (po vypálení).

Měděné (Cu) jádro středové elektrody a ještě více stříbrné nebo platinové má vysokou tepelnou vodivost, a tím je vysoká i teplotní zatížitelnost elektrody.

## Svíčky Beru

Příklad 14 K 7 D U R

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① Průměr závitů v mm, zde M14 x 1,25

② Konstruktivní znak, např. K pro kónusovou dosedací plochu; R pro odrušovací odpor

③ Tepelná hodnota (jako u svíček Bosch)

④ Délka závitů (jako u Bosch)

⑤ Materiál středové elektrody, například U pro měděná jádra

⑥ R= 1 kΩ (po vypálení).

Od tepelných hodnot svíček doporučených odborným servisem se můžeme odchýlit jen tehdy, když se provozní podmínky **značně** odlišují od normálních podmínek a když dochází k poruchám.

**Pozor:** Technický vývoj neustále pokračuje. Může se stát, že pro některé starší modely mohou platit i jiné hodnoty zapalovacích svíček. Proto doporučujeme zeptat se na aktuální hodnoty zapalovacích svíček v odborném servisu.

# Údržba zapalovací soustavy

Elektronická zapalovací soustava nevyžaduje kromě zapalovacích svíček údržbu. V rámci údržby ji ani nemusíme kontrolovat.

## Kontrola víka rozdělovače

- Sundáme víko rozdělovače. Vypáčíme proto šroubovákem ze strany obě úchytné spony.
- Víko musí být uvnitř suché.
- Zkontrolujeme kontakty, zda nejsou opotřebené a zkorodované. Podle potřeby je očistíme smirkovým papírem.
- Zkontrolujeme střední uhlíkový kontakt, zda se lehce pohybuje a zda není opotřebený. Prstem proto na kontakt zatlačíme.
- Zkontrolujeme, zda víkem neprocházejí svodové proudy. Svodové proudy se projevují nepravidelnými tenkými stopami na povrchu víka.
- Víko rozdělovače vytřeme suchým hadrem a zkontrolujeme, zda na něm nejsou trhliny. V případě potřeby víko rozdělovače vyměníme. Víko pak uvnitř vystříkáme sprejem na mazání kontaktů.
- Vytáhneme palec rozdělovače a zkontrolujeme, zda na něm nejsou trhliny. Oba kontakty, ve středu i na okraji, musí být lesklé. V opačném případě je vyčistíme.
- Plsť na hřídeli rozdělovače pokapeme **několika** kapkami oleje.
- Nasuneme palec rozdělovače. Výčnělek palce musí zapadnout do drážky. Palcem rozdělovače lehce otočíme na obě strany a zkontrolujeme tím, zda dobře sedí.
- Víko rozdělovače nasadíme tak, aby výčnělek víka zapadl do drážky rozdělovače. Víko rozdělovače lehce namáčkne a zajistíme ho dvěma úchytnými sponami. Úchytné spony jednu po druhé nasadíme. Prsty zatlačíme na střed spony, až zapadne do víka rozdělovače. Otočením na obě strany se přesvědčíme o pevném uchycení.

## Kontrola elektrického připojení

- Zkontrolujeme pevné uchycení veškerých elektrických přípojek na zapalovací cívce a na rozdělovači.
- Naprasklé spony vyměníme.
- Zkorodované přípojky očistíme drátěným kartáčem nebo smirkovým papírem. V případě potřeby je nastříkáme sprejem na mazání kontaktů.
- Kontakty musí být suché. V opačném případě je vyčistíme a vystříkáme sprejem na mazání kontaktů.
- Kabel zapalování pořádně ohneme a zkontrolujeme, zda není naprasklý, popřípadě ho vyměníme.

- Na čišění elektrických přípojek, těsnění uzavíracích víček a zásuvek se obzvláště hodí souprava na utěsňování a čišění s VW náhradním dílem č. 000 998 351. Obsahuje těsnicí hmotu, sprej na mazání kontaktů, mosazný kartáček a těsnicí kroužky.

## Zapalovací svíčky - demontáž a montáž

Vozidlo AUDI 80/90 je vybaveno svíčkami Longlife se třemi ukostřovacími elektrodami. Zapalovací svíčky vyměňujeme v rámci údržby po ujetí každých 30 000 km. Kontrolu svíček provádíme jen v případě poruchy.

### Demontáž

- Motor necháme vychladnout.
- Vytáhneme veškeré koncovky svíček. Netaháme přitom za kabely, ale jen za koncovky. Vytahování koncovek svíček usnadňují speciální kleště, například HAZET 1849.
- Je-li to možné, vyfoukáme schránky zapalovacích svíček.
- Vyšroubujeme zapalovací svíčky vhodným klíčem na svíčky.

### Kontrola

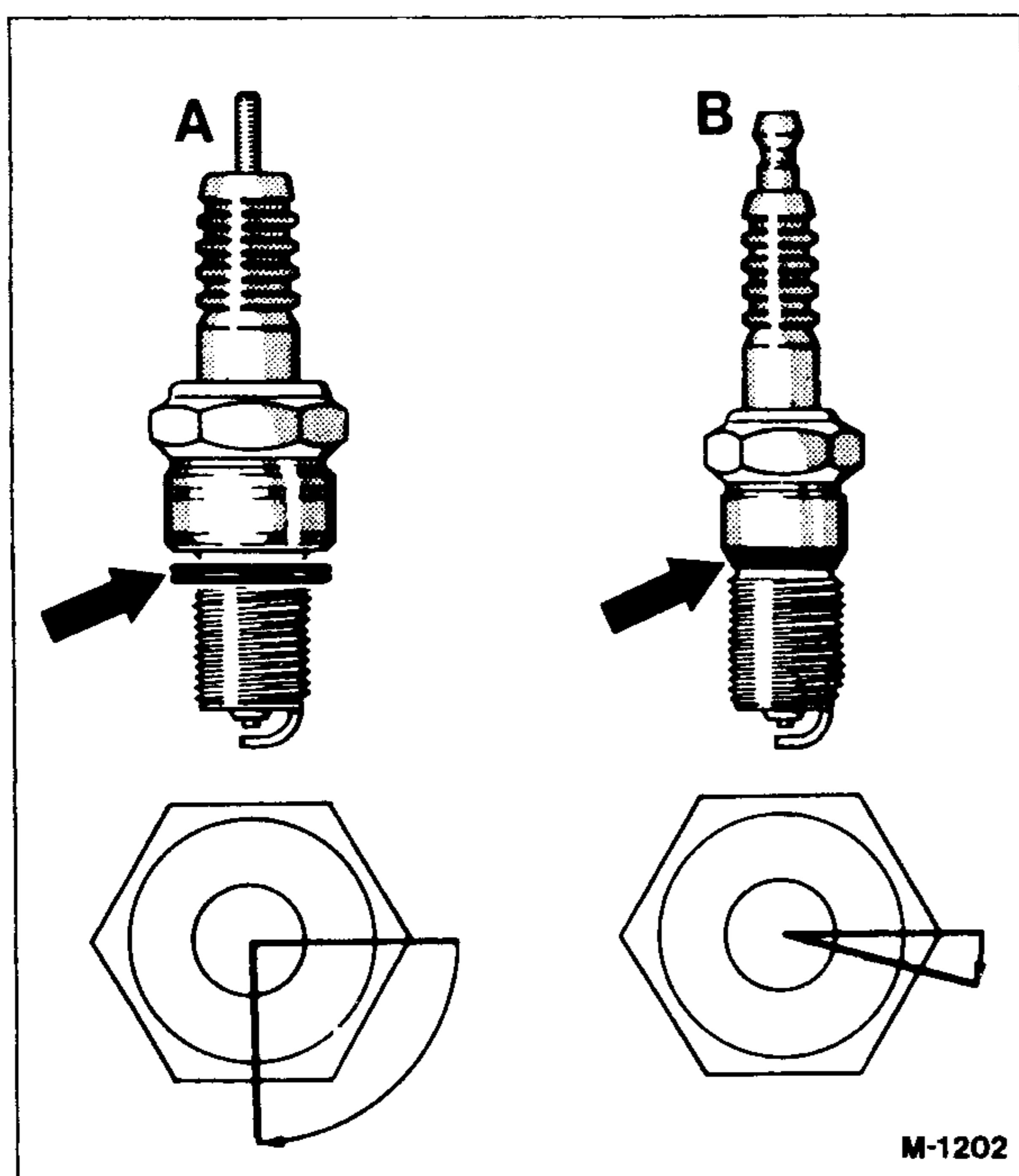
- Zkontrolujeme vzhled svíček. S trochou zkušeností lze ze vzhledu svíček odhadnout provozní stav motoru. Platí následující pravidla:

### Elektrody a izolovaná tělesa

- Středně šedá = správně seřízený karburátor a správná činnost zapalovacích svíček
- Černá = směs je příliš koncentrovaná
- Světle šedá = směs je málo koncentrovaná
- Zaolejovaná = dotyčná svíčka špatně sedí nebo netěsní pístní kroužky.
- Zapalovací svíčky vyčistíme mosazným kartáčem nebo pískovačem.
- Zkontrolujeme izolace svíček, zda nedochází ke svodovému proudu, což by se projevilo tenkými nepravidelnými stopami na povrchu. Když se tyto stopy nedají odstranit, musíme dotyčnou svíčku vyměnit.
- Vzdálenost elektrod změříme pomocí lístkové měřky. Požadovaná hodnota viz tabulka zapalovacích svíček. V případě potřeby svíčky vyměníme.

### Zpětná montáž

- Očistíme závity na svíčkách i v hlavě válců.
- Zapalovací svíčky našroubujeme rukou. **Pozor:** Musíme je nasadit správně do závitu.
- Zapalovací svíčky utáhneme momentovým klíčem 20 Nm.



- **Pozor:** Nemáme-li momentový klíč, dotáhneme nové svíčky s rovnou těsnicí plochou - **A** - klíčem na svíčky o 90° (1/4 otáčky). Zapalovací svíčky s kuželovou těsnicí plochou - **B** - dotáhneme asi o 15° (stejně tak, jako použité zapalovací svíčky s rovnou těsnicí plochou). Příliš pevně utažené zapalovací svíčky se mohou při vyšroubování utrhnout, nebo se může poškodit závit v hlavě válců. V tomto případě hlavu válců demontujeme a závit svíček opravíme vložkou Heli Coil nebo UTC.
- Nasadíme koncovky svíček tak, aby odpovídaly pořadí při zapalování. Pohybem nahoru a dolů zkontrolujeme, zda koncovka i zapalovací kabel dobře sedí. Pořadí zapalování u čtyřválcového motoru: 1-3-4-2; u pětiválcového motoru: 1-2-4-5-3. Na víku rozdělovače je vedle přípojky prvního válce umístěna značka. U čtyřválcového motoru následují ve směru otáčení palce rozdělovače kabely zapalování třetího válce, čtvrtého válce atd. Směr otáčení je označen šipkou na víku rozdělovače. Jestliže na víku rozdělovače žádné označení není, sundáme víko i s prachovou krytkou. Na okraji rozdělovače se nachází zářez. Když je víko rozdělovače vymontováno, je nad zářezem přípojka prvního válce. Víko rozdělovače necháme vymontované a krátce spustíme startér. Poznáme tak směr otáčení palce rozdělovače. Válce jsou na motoru číslovány průběžně zřepředu (strana ozubeného řemene) dozadu (strana setrvačnickového kola).

## Tabulka poruch zapalovací soustavy

**Porucha:** Motor špatně startuje, popř. nenaskočí vůbec

Příčina	Odstranění
Nevzniká jiskra. Kryt rozdělovače je vlhký, zašpiněný	■ Kryt rozdělovače očistit a vysušit, vnitřek vystříkat sprejem na mazání kontaktů
Vlasové trhlinky v krytu rozdělovače, vypálené drážky	■ Kryt vyměnit za nový
Opotřeбенý sběrací uhlík krytu rozdělovače	■ Uhlík vyměnit za nový
Vadný palec rozdělovače	■ Palec vyměnit za nový
Příliš vysoký odpor palce rozdělovače	■ Palec vyměnit
Příliš vysoký odpor kabelů zapalovacích svíček / koncovek zapalovacích kabelů	■ Kabely, popř. koncovky vyměnit
Přívody ke svíčkám zastrčeny ve špatném pořadí	■ Zapojit přívody ke svíčkám v pořadí 1-3-4-2, popř. 1-2-4-5-3
Svíčky jsou v důsledku četných startovacích pokusů vlhké	■ Svíčky vymontovat a vysušit
Svíčky jsou z vnější strany zašpiněné, popř. vlhké	■ Svíčky očistit, vysušit a nasadit silikonové krytky na vývody včetně koncovek
Výkon zapalovací cívky je příliš malý	■ Zkontrolovat přívodní kontakty k cívce, jejich pevné uchycení a dobré vodivé spojení
Zapalovací cívka má trhlinky, vypálené drážky	■ Zapalovací cívku vyměnit
Ztráta napětí způsobená dotykem elektrických přípojek, popřípadě kabelů a hadic motoru	■ Správně umístit elektrické kabely
Neseřízený předstih	■ Seřídít předstih
Opálené kontakty víka rozdělovače a palec rozdělovače	■ Vyměnit víko rozdělovače a palec rozdělovače
Poškozené Hallovo čidlo	■ Vyměnit Hallovo čidlo
Poškozená řídicí jednotka	■ Nechat si ji zkontrolovat, popřípadě vyměnit v odborném servisu

# Mazání motoru

Přes všechnu snahu zlepšovat konstrukčními a technickými opatřeními automobily Audi 80/90, zvyšovat jejich životnost, provozní bezpečnost a hospodárnost, zůstává pravidelné mazání a údržba vozidla nezbytnou podmínkou jeho dobrého technického stavu.

## Úloha motorového oleje

Používání různých motorových olejů je přímo závislé na provozních podmínkách. Je proto velmi obtížné přesně určit optimální způsoby mazání, neznáme-li provozní zatížení motoru. U motorů, které jsou vystaveny dlouhodobému provozu ve vysokých otáčkách nebo jsou trvale maximálně zatíženy, dosahují oleje vysoké teploty. Vlivem vysoké teploty a působením kyslíku začíná olej oxidovat. Oxidační produkty oleje zhušťují, což se může projevit na horních částech válců jako nános filmu, ve kterém pístní kroužky i dříčky ventilů špatně pracují. U misek ventilů může dojít ke karbonizaci.

## Zředění oleje u benzinových motorů

Přichází-li do hlavy válců příliš obohacené palivo, je-li od motoru vyžadován vyšší výkon jen málokdy, či vůbec ne, nebo jezdíme-li jen takové trasy, kdy se motor ani řádně nezahřeje (městský provoz), je výsledkem nedokonalé spalování. Produktem nedokonalého spalování jsou saze, nespálený olej a jiné škodlivé látky. Nespálené palivo a kondenzáty vedou k tvorbě mazlavé hmoty, kyselin a asfaltu. Zbytky nespáleného paliva se usazují na stěnách studených válců a dostávají se až do prostoru klikového hřídele, přičemž je olejový film ve válcích a na pístech splachován. Výsledkem je špatné mazání pístů a zředění oleje, což má za následek zhoršené mazání.

Při nadměrném zředění oleje provedeme jeho předčasnou výměnu. Ostrou jízdou (horký motor) dochází k odpařování zbylých částí paliva v oleji. Při častém spouštění motoru v zimě je přítomnost zbytků pohonné směsi v oleji daleko větší, proto je vhodné častěji kontrolovat stav oleje.

## Viskozita motorového oleje

Viskozitou oleje rozumíme jeho tekutost. Vlastnosti každého oleje jsou závislé na teplotě a v závislosti na ní mění i svou viskozitu. S rostoucí teplotou olej řídne. Tím se zmenšuje přilnavost olejového filmu. V zimním období olej naopak houstne a jeho viskozita roste. Proto je vhodné používat olej, který výrazně nemění své mazací schopnosti vlivem různých tepelných podmínek.

U studeného motoru musí být olej dostatečně tekutý, aby byl schopen dostat se do všech míst, která vyžadují dobré mazání a aby spouštěč mohl studeným motorem dobře protáčet.

Tekutost nebo viskozita oleje je tedy taková vlastnost oleje, která udává jeho vnitřní tření a je značena podle SAE (Society of Automotive Engineers), jako například SAE 30, SAE 10 atd. Vysoká čísla u SAE značí husté

oleje, nízká čísla naopak oleje řidší. Jenom viskozita však není měřítkem mazacích schopností oleje.

## Vícetupňové oleje

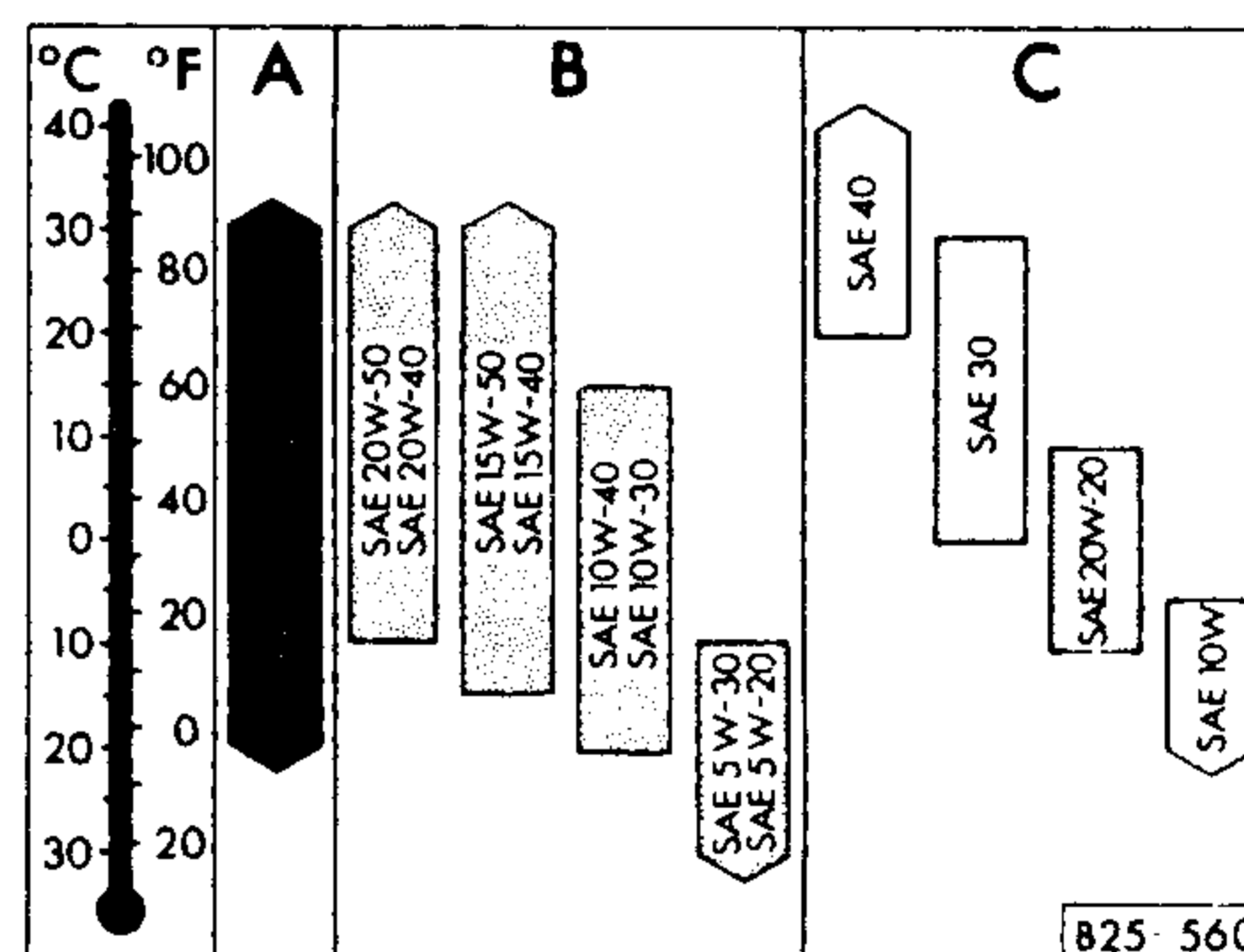
Pro motory Audi 80/90 je vhodné používat vícetupňové oleje, které mají tu výhodu, že se dokáží přizpůsobit různým teplotám (léto-zima). Jsou to oleje s větší mazací schopností (například 15 W), které při větším zahřátí neztrácí schopnost mazání. V oleji obsažené přísady dokáží olej v horkém stavu stabilizovat, tj. poskytnout motoru správné mazací vlastnosti za každého stavu. Používáme-li vícetupňové oleje, pak je dobré se rozhodnout pro olej s vysokým viskozitním indexem (např. 15 W - 40, 15 W - 50).

Písmeno "W" v označení SAE znamená možnost používání v zimě.

## Lehko prostupné oleje

Tyto oleje patří mezi vícetupňové oleje, mají zvýšenou mazací schopnost, snadno pronikají do promazávaných míst, mají výhodně sníženou viskozitu (např. 10 W - 30). Svou kvalitou dokáží přinést i úsporu paliva až o 2 %. Patří mezi ně i nekonvenční základní druhy olejů (syntetické oleje). Při nákupu dbáme na to, aby značka a typ oleje odpovídaly doporučení firmy VW/Audi.

## Rozsah použitelnosti olejů / viskózní třídy



A - Oleje s vysokou mazací schopností, snadno prostupné. Podle normy VW - 500 00 a 505 00

B - Vícetupňové oleje podle normy VW 501 01, oleje 5W pouze pro benzinové motory

C - Sezónní oleje

Vzhledem k tomu, že se třídy olejů SAE překrývají, je dovoleno vzájemně je míchat. Může k tomu dojít při doplňování olejů v době, kdy venkovní teplota neodpovídá viskózní třídě oleje, který již v motoru máme.

**Není přípustné přidávat jak do paliva, tak do oleje jakékoliv přídatné mazací prostředky.**

### Specifikace motorových olejů

Pro moderní motory používáme v podstatě pouze oleje HD, jejichž mazací vlastnosti jsou zlepšeny různými chemickými přísadami. Tyto přísady chrání dokonale před korozí, zamezují oxidaci, tvorbě mazlavé hmoty v prostoru klikového hřídele, mají vysoký viskozitní index a konečně mají i čisticí a rozpouštěcí schopnosti. Nečistoty jsou rozpuštěny na nepatrné částice, které při výměně oleje odchází společně s vyjetým olejem.

Kvalita motorového oleje řady HD je značena systémem API (American Petroleum Institut). Označení se skládá ze dvou písmen: První písmeno značí rozsah jeho použití: **S** = Service je určeno pro **zážehové motory**, **C** = Commercial je určeno pro **vznětové motory**. Druhé písmeno udává kvalitu oleje podle abecedního pořadí. Nejlepší kvalitou olejů z řady API se vyznačují oleje **SG**, které jsou určeny pro zážehové motory. Pro vznětové motory jsou určeny oleje **CD**. **Pozor:** Motorové oleje CD nebo CE, které jsou výrobcem olejů výslovně určeny pro vznětové motory, nesmíme použít pro motory zážehové. Existují takové oleje, které lze používat jak pro zážehové motory, tak pro motory vznětové. V takovém případě jsou obě specifikace uvedeny na obalu (např. SG/CD).

Koncern VW vytvořil pro motory VW **vlastní normy olejů**. Norma VW je v takovém případě vyznačena na obalu a nejsme-li si zcela jisti, pak nám při nákupu poradí prodejce. Vždy používáme takové oleje, které normy VW splňují.

Pro **zážehové motory** jsou žádoucí vysoce výkonné oleje, které splňují **obě VW normy 500 00 a 505 00**. Je možné použít i oleje splňující normy **VW 500 00** nebo oleje vícestupňové splňující normy **VW 501 01**. Nemáme-li k dispozici žádný olej uvedené specifikace, pak můžeme na přechodnou dobu použít olej specifikace API-SG.

U **vznětových motorů** můžeme použít oleje API-CD specifikace **VW 501 01, VW 505 00** nebo lehko prostupné oleje podle normy **VW 500 00**.

U **turbodieselových motorů** smíme používat **pouze** oleje normy **VW 505 00**. Oleje API-CD smíme používat pouze pro doplňování, a to v takovém případě, kdy nemáme žádný olej normy VW. Lehko prostupné oleje, které splňují pouze normu **VW 500 00**, **nesmíme** pro turbodieselové motory použít.

### Spotřeba oleje

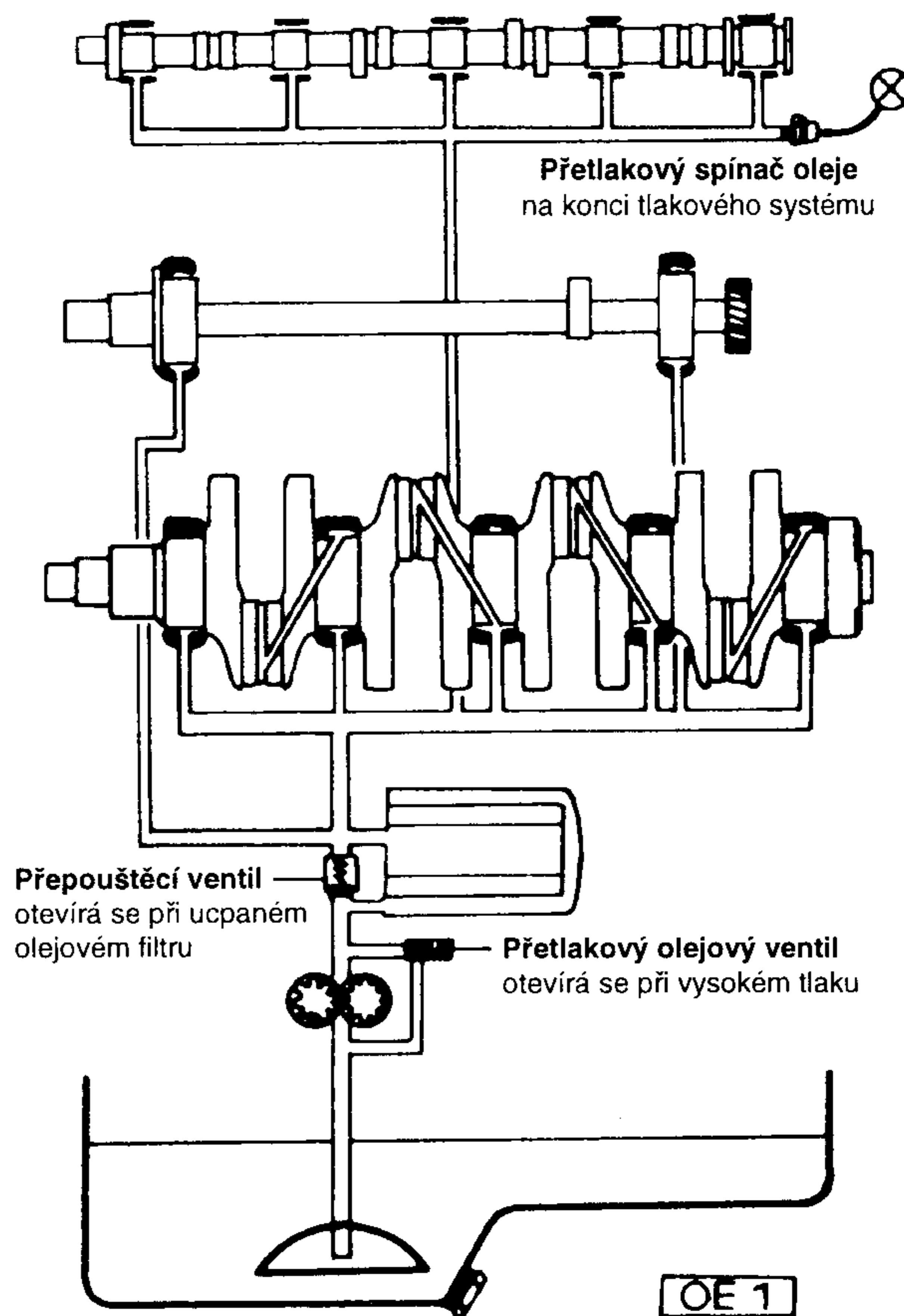
U spalovacích motorů rozumíme pod spotřebou oleje množství oleje, které bylo spotřebováno spálením v motoru. V žádném případě není spotřeba totožná s úbytkem oleje, ke kterému dochází vadným těsněním olejové vany, hlavy válců apod.

Normální spotřeba oleje vzniká spalováním malého množství ve válcích motoru, spálením zbytků při výfuku a při tření pohyblivých částí. Mimoto působí na úbytek oleje také vysoká teplota, které je olej při spalování vystaven.

Na spotřebu oleje mají dopad ještě vnější vlivy, jako například způsob jízdy řidiče, tolerance po provedených opravách. Spotřeba oleje smí být nanejvýš 1,5 l/1 000 km.

Bezpodmínečně musíme olej doplnit, jestliže jeho hladina klesne na značku doplnění. (Doplníme 1 l oleje.)

### Oběh oleje



Olejové čerpadlo nasává olej z olejové vany přes sací olejový koš a dopravuje ho do hlavního olejového filtru. Na výtlačkové straně olejového čerpadla je přetlakový olejový ventil (regulační přetlakový olejový ventil). Při vysokém tlaku dochází k otevření ventilu a část oleje může proudit zpět do olejové vany.

Středem olejového filtru projde olej do hlavního kanálu. Při ucpaném olejovém filtru řídí tok oleje přepouštěcí ventil, který přivádí nefiltrovaný olej přímo do hlavního kanálu.

Z hlavního kanálu odbočují kanály do ložisek klikového hřídele. Šikmými otvory v klikovém hřídeli prochází olej do ojnicích ložisek a odtud je vstřikován do pístních čepů.

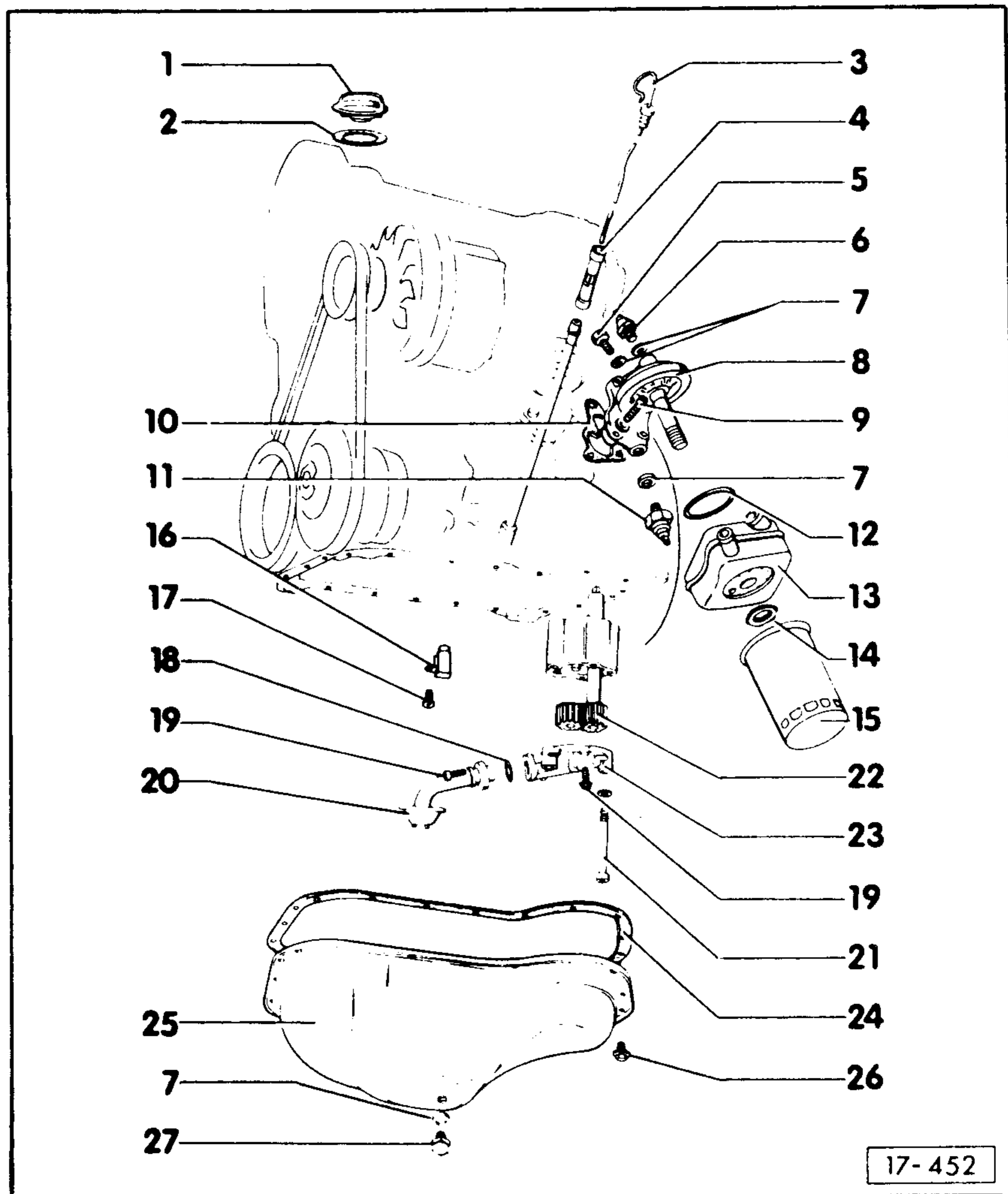
Současně stoupá motorový olej do hlavy válců k ložiskům vačkového hřídele a ke zdvihátkům ventilů.



## Olejevá vana / olejové čerpadlo

Vyobrazení se týká čtyřválcového motoru se vstřikovacím zařízením

- 1 - Uzávěr
- 2 - Těsnění  
Při poškození vyměnit
- 3 - Měrná tyč stavu oleje  
Rozdíl množství oleje mezi značkami MIN a MAX: 1 l
- 4 - Vodící trubka měrné tyče stavu oleje
- 5 - Uzavírací šroub nebo tepelné čidlo, 10 Nm  
Pro ukazatele teploty motorového oleje
- 6 - Přetlakový olejový spínač, 25 Nm  
Vznětový motor: 30 kPa
- 7 - Těsnicí kroužek
- 8 - Příruba olejového filtru
- 9 - Šroub, 20 Nm
- 10 - Těsnění
- 11 - Spínač tlaku oleje 30 kPa, 25 Nm  
Spínač tlaku oleje - vznětový motor: 140 kPa, turbodiesel : 90 kPa
- 12 - O-kroužek
- 13 - Chladič oleje  
Pouze 82 / 83 kW (112 / 113 PS)
- 14 - Matice, 25 Nm
- 15 - Olejový filtr  
Utáhneme pouze rukou
- 16 - Vstřikovací tryska oleje  
Pro ochlazování pístů. Pouze u zážehového motoru se vstřikovacím zařízením a turbodieselu
- 17 - Šroub, 10 Nm  
Usadíme s těsnicím prostředkem AMV 188 100 02
- 18 - O-kroužek  
Při poškození vyměníme za nový
- 19 - Upevňovací šroub, 10 Nm
- 20 - Sací potrubí
- 21 - Upevňovací šroub, 20 Nm
- 22 - Ozubená kola
- 23 - Kryt olejového čerpadla s přetlakovým ventilem
- 24 - Těsnění olejové vany  
Nebudeme ho lepit, pouze dbáme na správné uložení
- 25 - Olejová vana
- 26 - Upevňovací šroub olejové vany, 20 Nm
- 27 - Vypouštěcí šroub oleje, 30 Nm  
Pětiválcový motor: 40 Nm



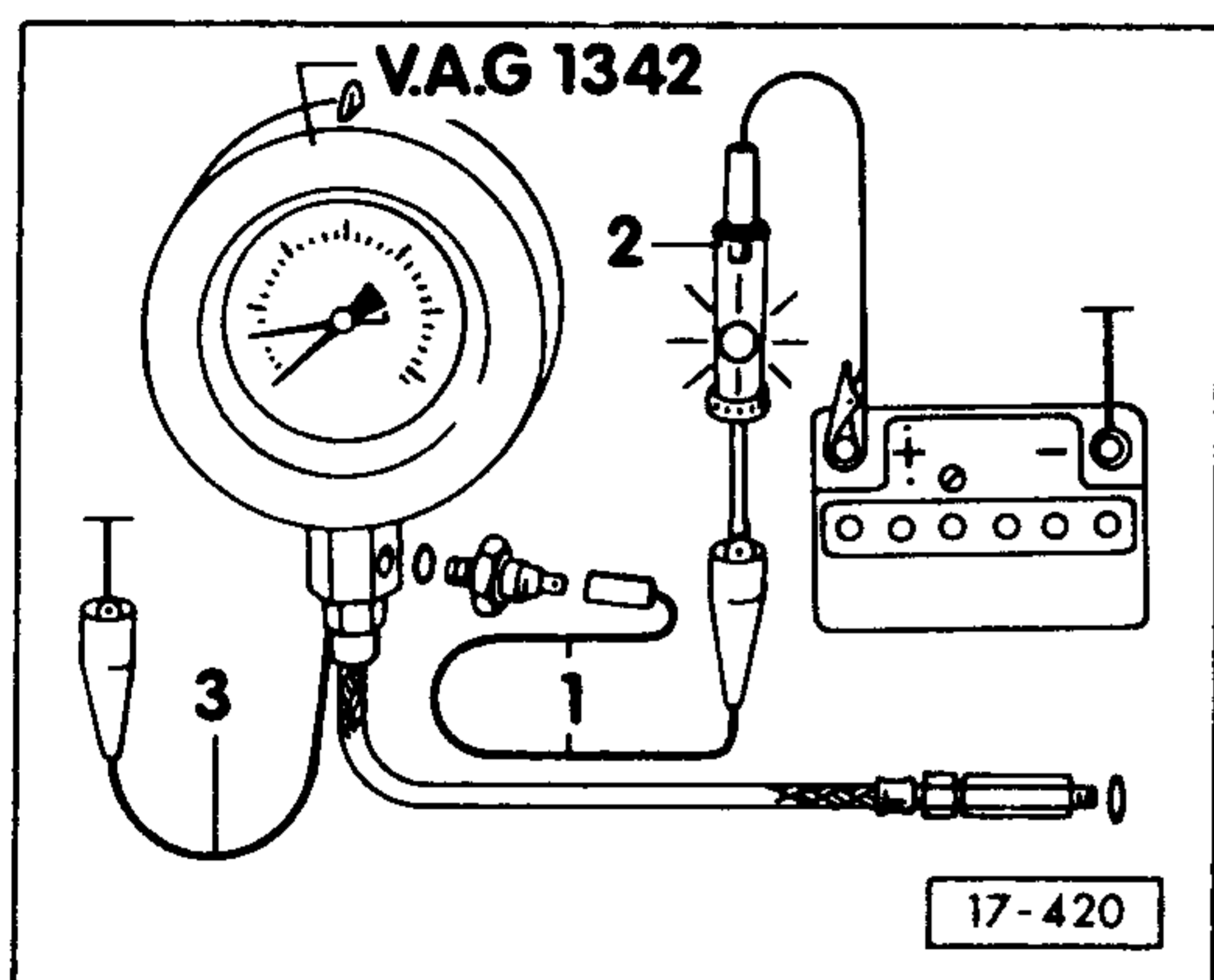
## Spínač tlaku oleje / tlak oleje - přezkoušení

U čtyřválcového motoru je spínač tlaku oleje na přírubě olejového filtru, u pětiválcového motoru je spínač tlaku oleje na levé straně bloku motoru za olejovým čerpadlem.

- Zkontrolujeme stav oleje.
- Přezkoušíme elektrické vedení pro oba spínače tlaku oleje. Přezkoušení provedeme podle plánu elektrického vedení.

### Přezkoušení spínače tlaku oleje

- Na horní části příruby olejového filtru (bílá izolační hmota) vyšroubujeme spínač tlaku oleje do 180 kPa. U vznětového motoru spínač tlaku oleje do 140 kPa (černá izolační hmota), u turbodieselu spínač tlaku oleje do 90 kPa (šedá izolační hmota).



- Místo spínače tlaku oleje zašroubujeme manometr.
- V případě, že použijeme měřicí zařízení V.A.G, zašroubujeme spínač tlaku oleje do zkušebního zařízení.
- Na spodní části příruby olejového filtru odpojíme elektrickou přípojku od spínače do 30 kPa (hnědá izolační hmota). Pomocným kabelem spojíme spínač a voltmetr s kladným (+) pólem baterie. Přítomnost napětí prokáže rozsvícená kontrolní svítlna.
- Spustíme motor a pomalu zvyšujeme otáčky.
- Jakmile se na manometru objeví 15,00 - 45,00 kPa, nesmíme naměřit na voltmetru žádné napětí; Kontrolní svítlna zhasne. Jinak musíme spínač tlaku oleje do 30 kPa vyměnit.

**Pozor:** Případně vyzkoušíme sepnutí spínače tlaku oleje při otáčkách spouštěče.

### Přezkoušení spínače tlaku oleje do 180 kPa, 140 kPa a 90 kPa

**Pozor:** Popsanou zkoušku můžeme provést jen tehdy, je-li možné spínač tlaku oleje přišroubovat k měřicímu zařízení.

- Pomocným kabelem spojíme zkušební přístroj - 3 - s kostrou vozidla.
- Ke kladnému kontaktu baterie připojíme pomocným kabelem kontakt spínače - 1 - a voltmetr - 2 -. Je-li

motor v klidu, nesmíme naměřit žádné napětí, jinak musíme spínač vyměnit.

- Spustíme motor a pomalu zvyšujeme otáčky.
- Při dosažení příslušného tlaku musí kontrolní svítlna svítit.

Motor	Spínač	Zkušební tlak
Zážehový motor	180 kPa	160 - 200 kPa
Vznětový motor	140 kPa	120 - 160 kPa
Turbodiesel	90 kPa	75 - 105 kPa

### Přezkoušení tlaku oleje

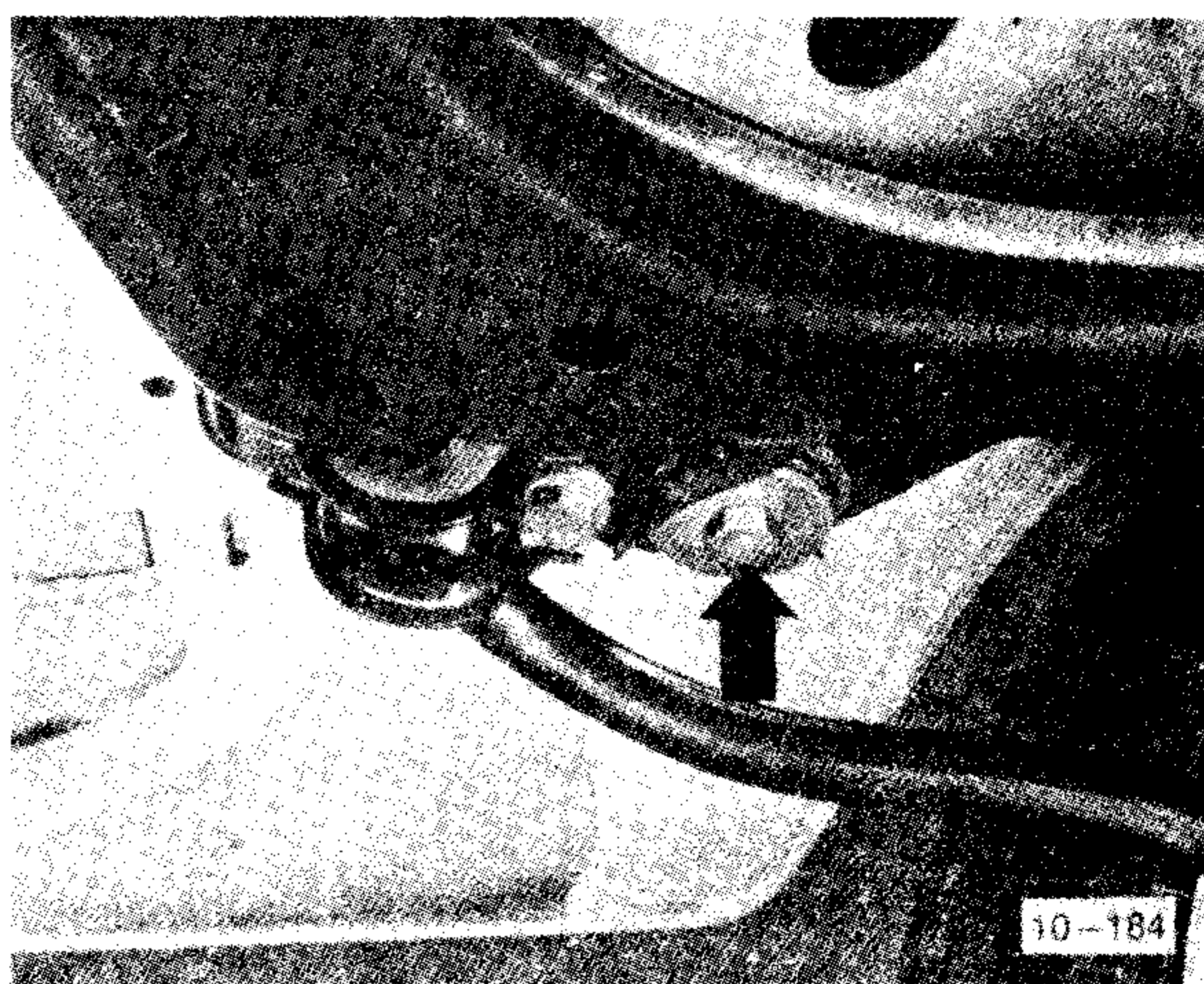
- Spustíme motor, otáčky zvýšíme na 2 000 1/min. Při teplotě oleje 80 °C by měl být tlak oleje 200 kPa.
- Dokud je tlak oleje nižší, je vadné ložisko klikového hřídele.
- Spínač tlaku oleje usadíme na místo s novým těsněním a utáhneme ho momentem 25 Nm.

## Olejevá vana - demontáž a montáž

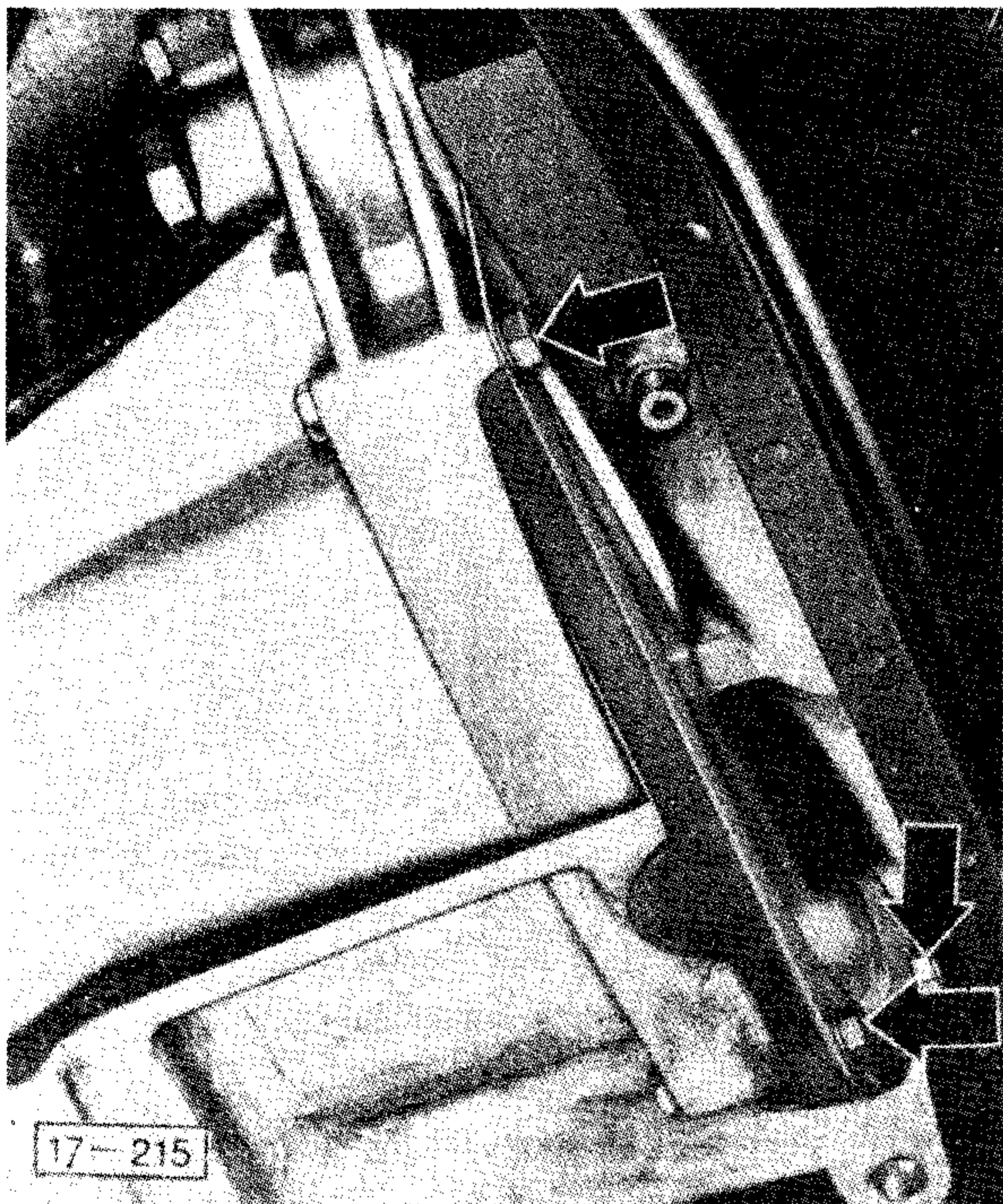
### Výměna těsnění olejové vany

#### Demontáž

- Zvedneme vozidlo a podložíme ho trojnožkami (popř. jinými pevnými podpěrami).
- Odmontujeme spodní kryt motoru, viz str. 15.
- Odšroubujeme úchytný plech spodního krytu.
- Vypustíme motorový olej.
- Upevníme motor na zvedací zařízení a nadlehčíme jej tak, že uvolníme uchycení motoru, viz také str. 13.
- Vlevo i vpravo odšroubujeme samojistící matice, a tím uvolníme uchycení motoru.



- Zajistíme nosník motoru s převodovkou podloženým hydraulickým zvedákem. Zcela vyšroubujeme dvě přední upevňovací matice - viz šipka - nosníku motoru, který pomocí hydraulického zvedáku opatrně spustíme.



- Čtyřválcový motor: Odšroubujeme krycí plech.
- Odšroubujeme olejovou vanu a vyjmeme ji.

#### Montáž

- Vyměníme těsnění olejové vany, předtím očistíme těsnicí plochu od nečistot.

**Pozor:** Těsnění nepřilepujeme, pouze dbáme na jeho správné uložení vzhledem k otvorům.

- Stejněměrně přišroubujeme olejovou vanu, šrouby utáhneme momentem **20 Nm**. **Pozor:** U motoru 220 PS (162 kW, 3B) utáhneme nejprve momentem **20 Nm** šrouby M 8, potom šrouby M 6 momentem **10 Nm**.
- Pokud jsme vymontovali krycí plech, přišroubujeme jej momentem 10 Nm.
- Nosník motoru s převodovkou nadzvedneme hydraulickým zvedákem. Nejprve zašroubujeme levý šroub, a potom pravý šroub nosníku motoru s převodovkou momentem **35 Nm**. Následně je dotáhneme tuhým klíčem o **90° (1/4 otáčky)**. **Vždy měníme šrouby za nové.**
- Usadíme motor do uchycení. **Nové** samojistící matice našroubujeme, ale neutahujeme.
- Přišroubujeme úchytný plech spodního krytu motoru.
- Namontujeme spodní kryt motoru, viz str. 13.
- Vyjmeme podpěry - trojnožky a vozidlo spustíme na kola.
- Motorem zakýváme, abychom ho vyrovnali v uložení a následně utáhneme šrouby momentem **35 Nm**.
- Doplníme motorový olej.
- Po provedené zkušební jízdě překontrolujeme těsnost olejové vany a zjistíme případné prosakování oleje. Dle potřeby mírně dotáhneme šrouby olejové vany.

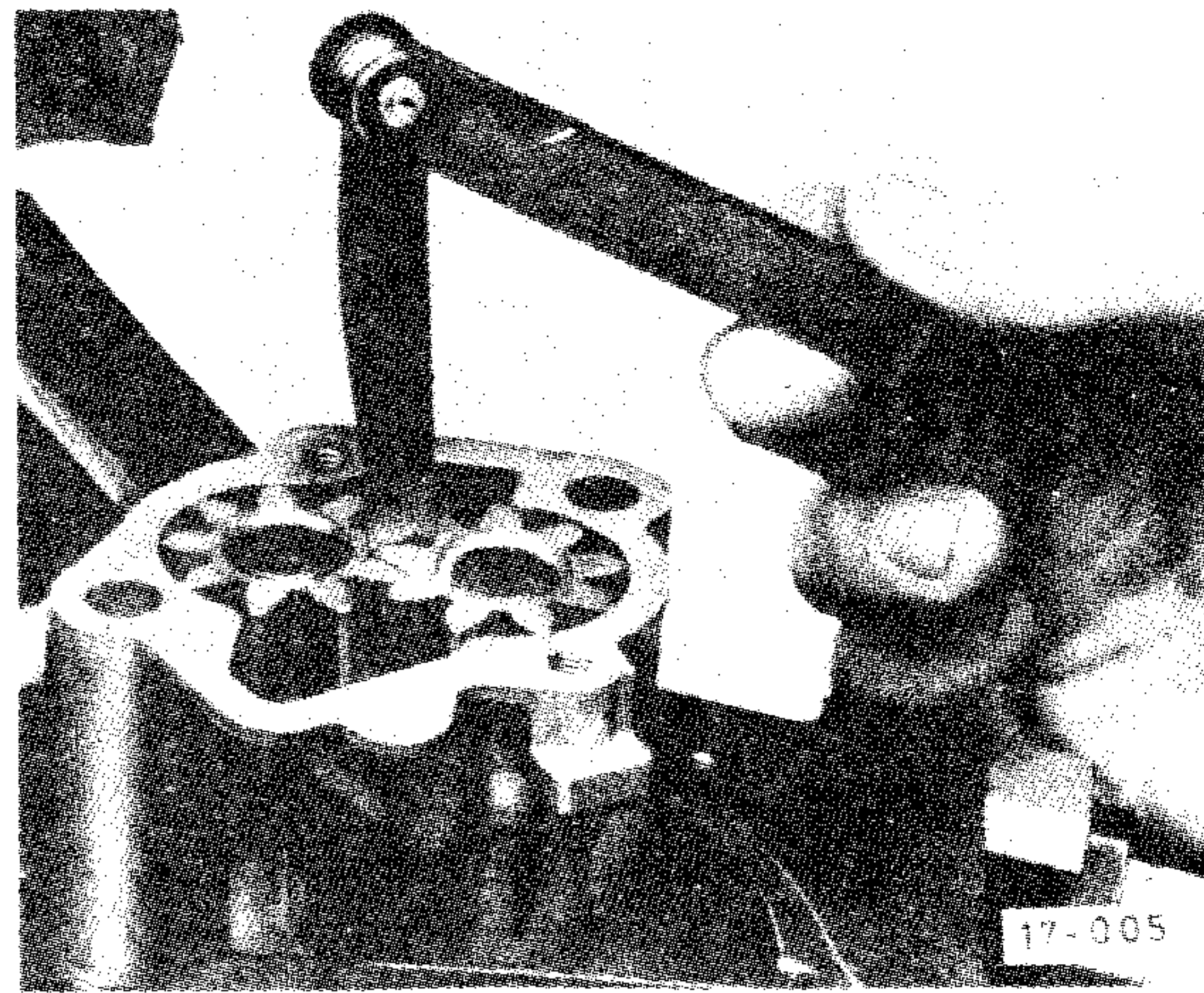
## Olejové čerpadlo - demontáž a montáž / přezkoušení

### Čtyřválcový motor

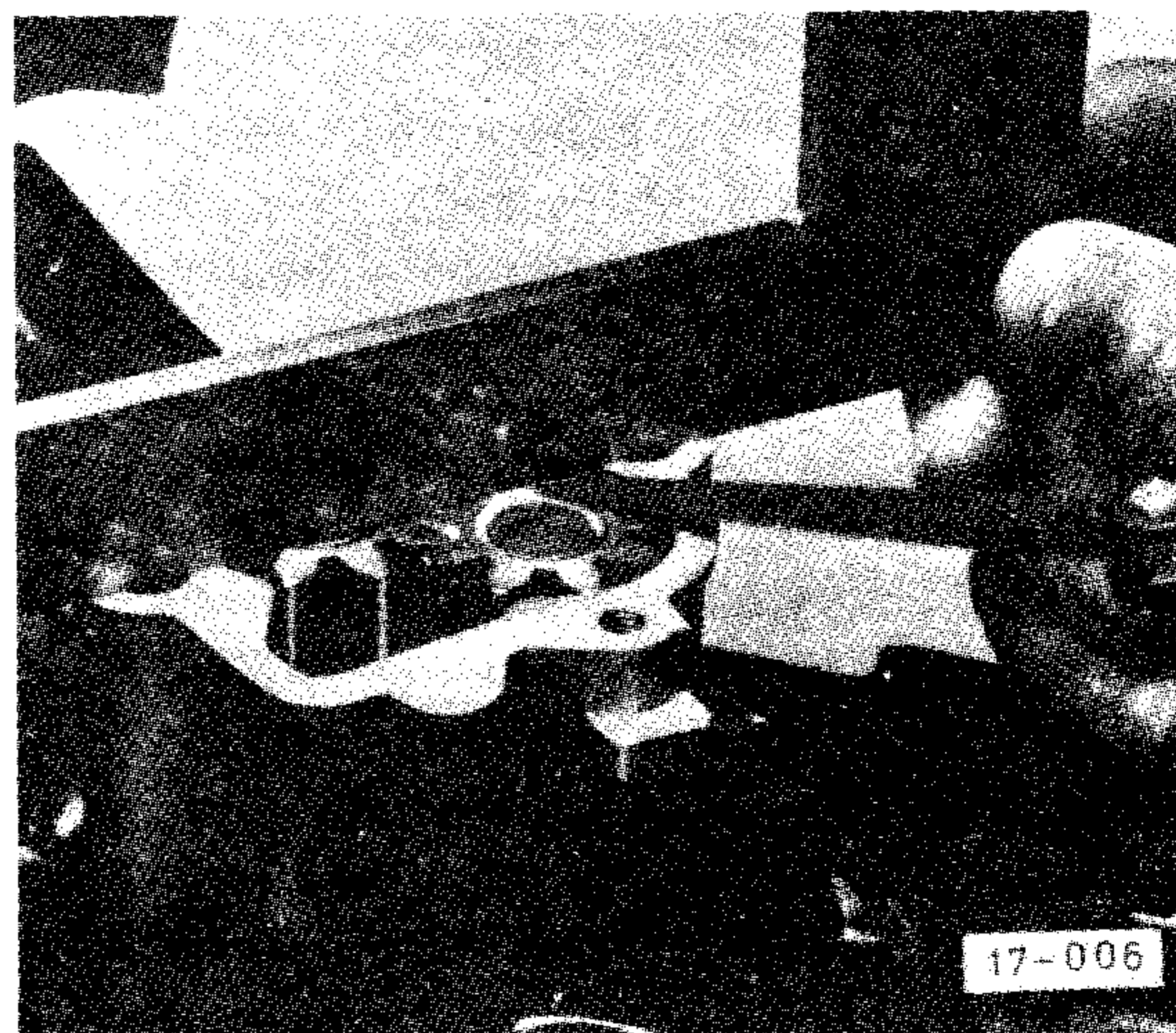
#### Demontáž

- Demontáž olejové vany, viz str. 55.
- Odšroubujeme upevňovací šrouby a sejmeme olejové čerpadlo.

#### Přezkoušení



- Olejové čerpadlo rozebereme. Boční vůle smí být maximálně 0,05 - 0,20 mm.



- Ocelovým pravítkem a lístkovou měrkou přeměříme axiální vůli, která může být maximálně 0,15 mm.

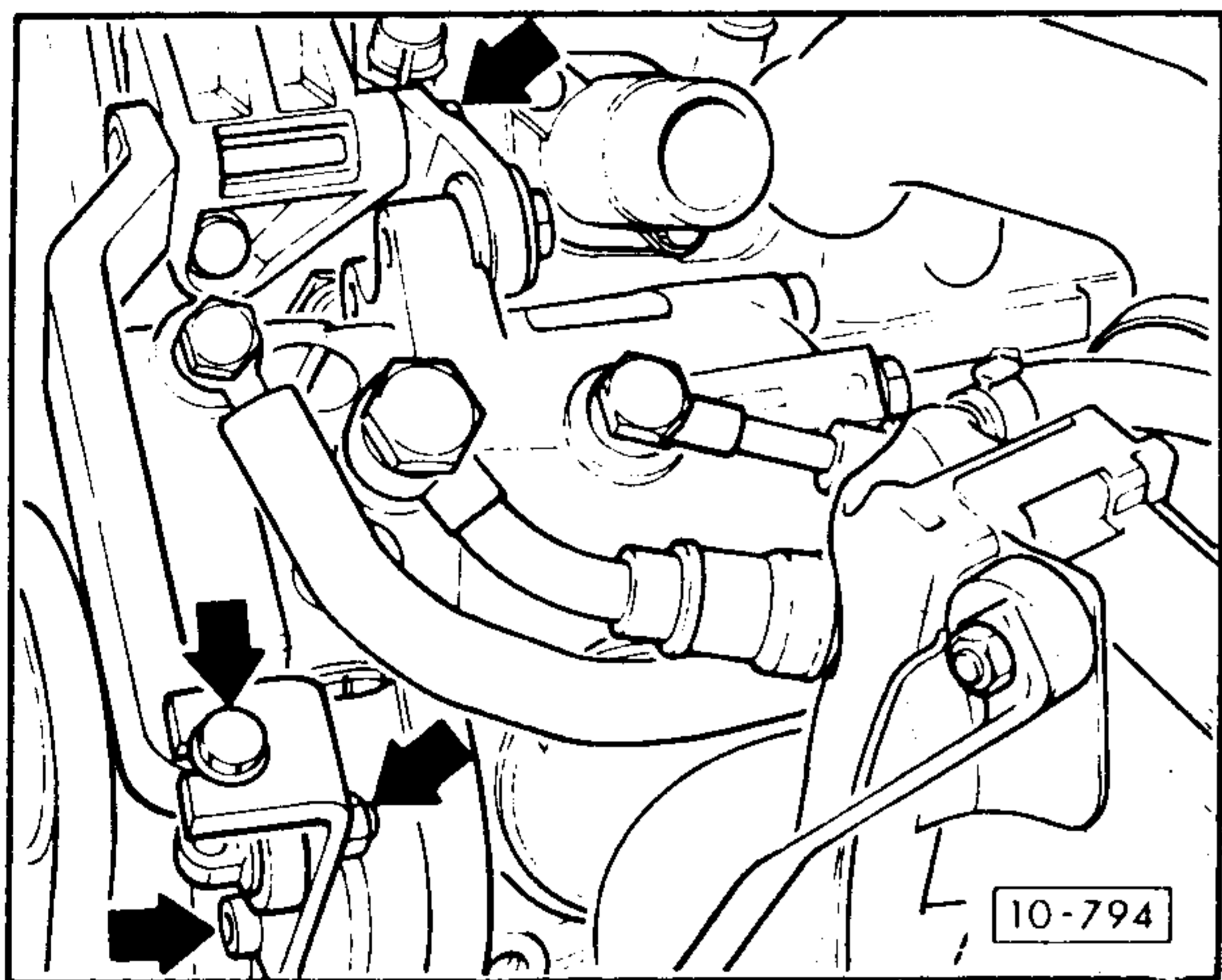
## Montáž

- Od víka olejového čerpadla odšroubujeme sací potrubí a omyjeme ho v benzínu.
- Smontujeme olejové čerpadlo a usadíme ho zpět.
- Upevňovací šrouby utáhneme momentem 10 Nm, popř. momentem 20 Nm.
- Montáž olejové vany, viz str. 55.
- Vypouštěcí šroub oleje: Vyměníme těsnicí kroužek a šroub utáhneme momentem 30 Nm.

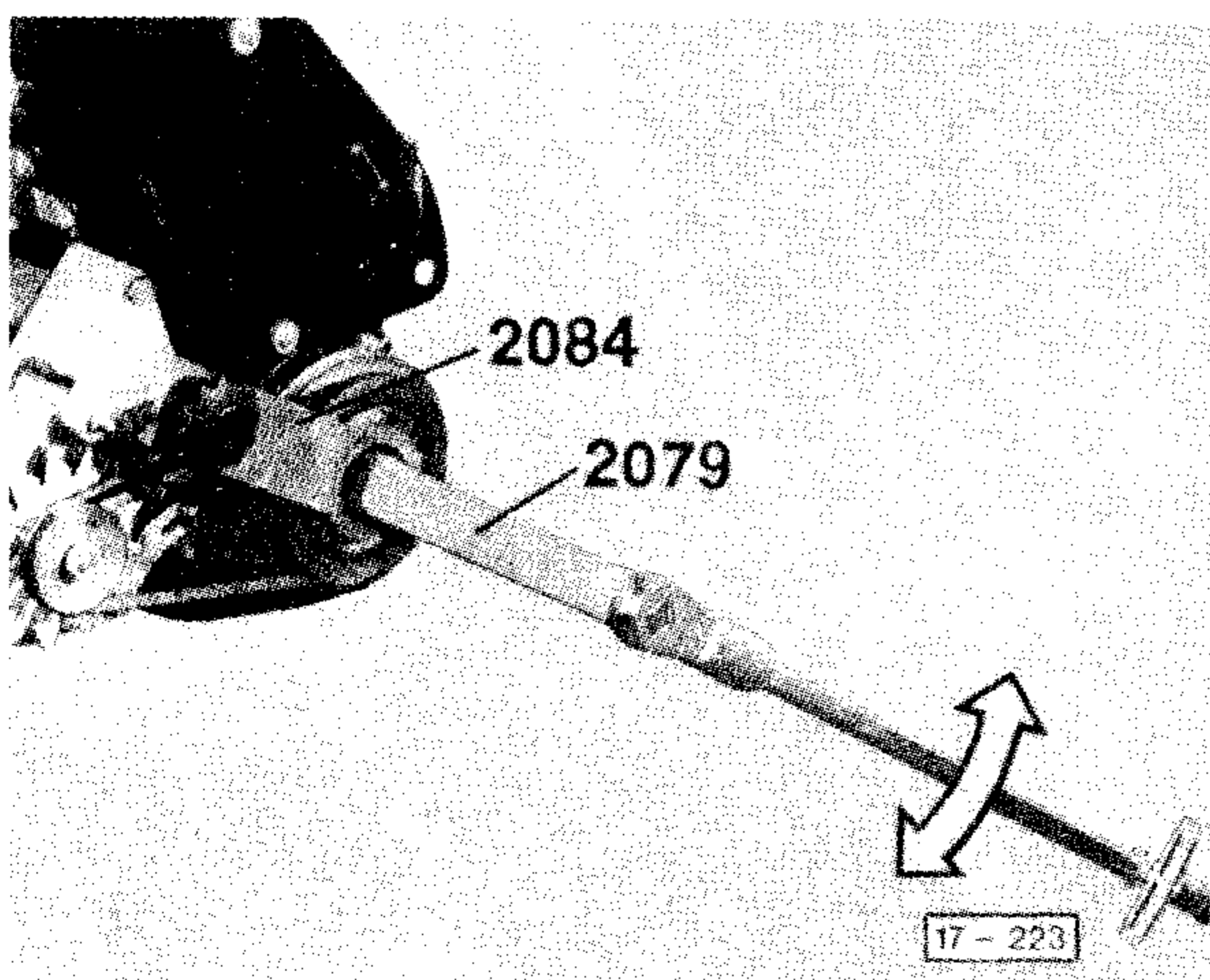
## Demontáž olejového čerpadla pětiválcového motoru

Olejové čerpadlo je umístěno vpředu na bloku motoru a je poháněno ozubeným řemenem. K demontáži olejového čerpadla budeme potřebovat speciální nářadí.

- Povolíme klínový řemen čerpadla pro posilovač řízení, pro alternátor a pro kompresor klimatizace, viz str. 161, 246, 232.



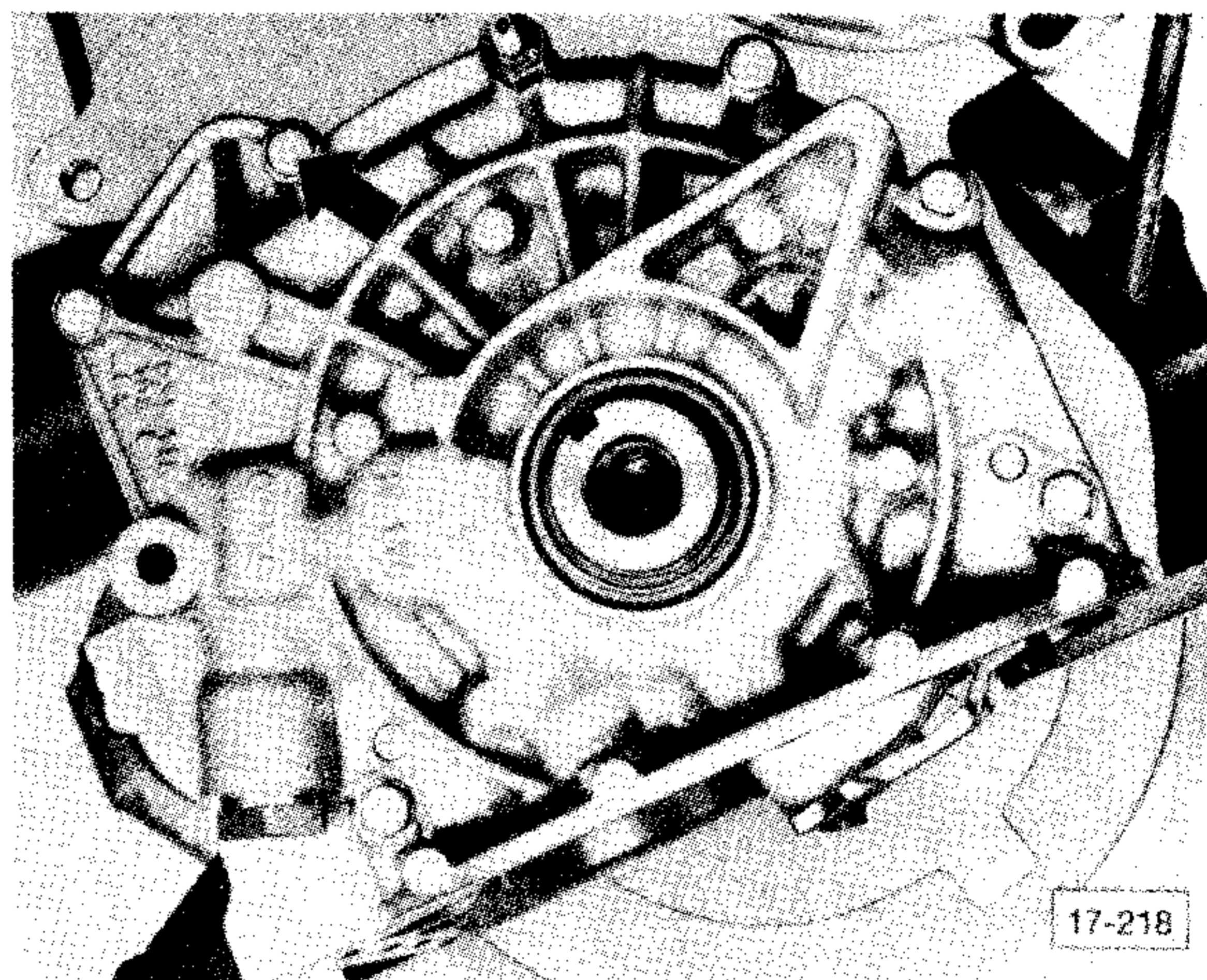
- Čerpadlo posilovače řízení odšroubujeme a odložíme ho i s připevněnými hadicemi.



- Nasadíme přídržovák V.A.G-2084. Nářadím V.A.G-2079 povolíme centrální šroub tlumiče chvění.
- Vymontujeme ozubený řemen, viz str. 18.

**Pozor:** Nesmíme již pohnout klikovým nebo vačkovým hřídelem.

- Vyměeme tlumič chvění i s řemenicí ozubeného řemene.
- Vyměeme měrnou tyč stavu oleje.
- Vyzvedneme vozidlo, viz str. 273.
- Vypustíme motorový olej.
- Vymontujeme olejovou vanu, viz str. 55.
- U šroubů na sacím potrubí motorového oleje ohneme pojistné podložky a šrouby vyšroubujeme.



- Odšroubujeme olejové čerpadlo.

## Montáž

- Vyměníme těsnicí kroužek olejového čerpadla. Mírně natřeme olejem těsnicí manžetu a hranu těsnicího kroužku. Těsnicí kroužek vmáčkneme tak, aby těsnil. Je-li na klikovém hřídeli znát vůle pohybu, narazíme těsnicí kroužek až na doraz.
- Vyměňujeme-li olejové čerpadlo, pak jen za nové a kompletní.
- Označení na oběžných kolech olejového čerpadla směřuje ke krytu čerpadla. Jsou-li na krytu čerpadla znát stopy jeho opotřebení, pak kryt čerpadla vyměníme.
- Vyměníme těsnění olejového čerpadla, čerpadlo usadíme a upevňovací šrouby utáhneme momentem 10 Nm. Při usazování olejového čerpadla dbáme na umístění tlumiče chvění s řemenicí klikového hřídele.
- Vyměníme těsnění sacího olejového potrubí, olejové potrubí nasadíme a utáhneme ho momentem 10 Nm. **Pozor:** Šrouby vybavíme novými jisticími podložkami, které zahneme, a tím zajistíme šrouby sacího olejového vedení proti samovolnému uvolnění.
- Namontujeme zpět olejovou vanu, viz str. 5.
- Namontujeme ozubený řemen, viz str. 18.
- Připevníme kryt ozubeného řemene.
- Namontujeme zpět tlumič chvění. Dosedací plochu (ke klikovému hřídeli) natřeme těsnicím prostředkem V.A.G. AMV 188 001 02, popř. protikoročním prostředkem Loctite 573.

- Těsnicím prostředkem V.A.G AMV 188 01 02, popř. protikorozním prostředkem Loctite 573 natřeme šroub tlumiče chvění.
- Nasadíme přídržovák V.A.G-2084 a momentový klíč s prodlužovací pákou 2079, která musí lícovat s momentovým klíčem. Šroub utáhneme momentem **350 Nm**. **Pozor:** Moment utažení je platný pouze při použití prodlužovací páky VW 2079.
- Přišroubujeme čerpadlo posilovače řízení.
- Namontujeme klínový řemen a napneme ho, viz str. 161, 246, 232.
- Doplníme motorový olej a usadíme měrnou tyč stavu oleje.
- Provedeme zkušební jízdu a přezkoušíme olejovou vanu, zda dobře těsní.

V ČR lze pro mazání všech typů motorů, montovaných do vozidel AUDI 80/90, použít oleje nejrozšířenější značky MOGUL, konkrétně motorové oleje řady MOGUL FORTE či MOGUL FORTE PRO. Všechny produkty těchto řad splňují nároky moderních motorů, chrání tyto před opotřebením a tvorbou usazenin a umožňují v souvislosti s pokyny výrobce motoru maximální prodloužení lhůt pro výměnu olejové náplně.

# Údržba mazání motoru

## Výměna motorového oleje

Motorový olej vyměňujeme vždy po ujetí 15 000 km nebo jednou za rok. Současně vyměníme i olejový filtr.

Provoz automobilu ve ztížených podmínkách vyžaduje častější výměnu oleje a filtru. Jedná se o jízdy na krátké vzdálenosti, častější spouštění motoru ve studeném prostředí a provoz v prašném prostředí.

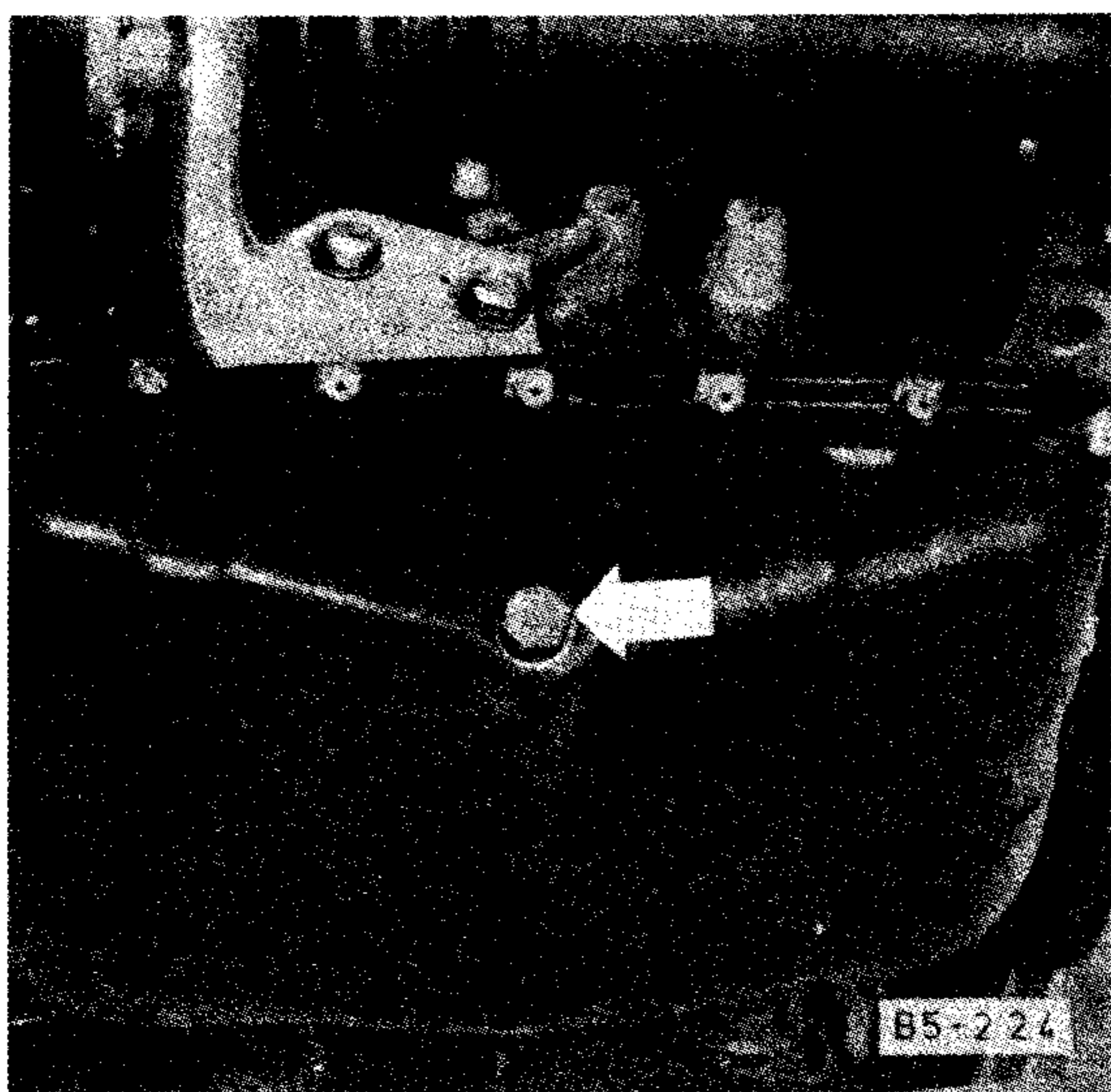
**Pozor:** Použitý olej odevzdáváme v určených sběrnách (u benzinových čerpadel). **V žádném případě použitý olej nevyléváme v přírodě, ani ho neodkládáme do domácího odpadu.** Nedodržením této zásady můžeme způsobit škodu na životním prostředí a znehodnotit spodní vodu.

## Vypouštění oleje

- Zahřejeme motor na provozní teplotu (teplota oleje + 60 °C).

**Upozornění:** Olej lze vysávat otvorem pro měrnou tyč stavu oleje.

- Vyzvedneme vozidlo ve vodorovné poloze, viz str. 273.
- Vymontujeme přední kryt motoru, viz str. 15.
- Při vypouštění oleje podložíme pod vypouštěcí šroub vhodnou nádobu.



- Vyšroubujeme vypouštěcí šroub oleje a starý olej zcela vypustíme. Vypouštěcí šroub je v nejnižším místě olejové vany.
- Následně zašroubujeme šroub s **novým těsnicím kroužkem** a pevně jej utáhneme, ne však příliš velkou silou. Moment utažení: Čtyřválcový motor: **30 Nm**, pětiválcový motor: **40 Nm**.
- Namontujeme zpět přední kryt motoru, viz str. 15.
- Vozidlo spustíme na kola, viz str. 273.

- Vymontujeme olejový filtr. V odborných servisech používají pro tento účel speciální nářadí. Nemáme-li toto nářadí k dispozici, použijeme kožený řemen, nebo starý filtr ze strany propíchneme a vyšroubujeme ho šroubovákem. Přitom však vyteče olej, který musíme zachytit.

## Doplnění oleje

- Při montáži nového filtru se držíme návodu uvedeného na obalu.
- Hrdlo filtru omyjeme benzinem.
- Mírně olejem natřeme pryžový těsnicí kroužek.
- Nový olejový filtr utáhneme rukou.
- Plnicím otvorem na krytu hlavy válců nalijeme nový olej.

## Množství oleje při výměně

Motor	S výměnou filtru	Bez výměny filtru
Čtyřválcový motor zážehový	3,0 l	2,5 l
Pětiválcový motor (PS*)	3,5 l	3,0 l
Pětiválcový motor (NG, KW*)	4,0 l	3,5 l
Pětiválcový motor (NM, 7A, 3B*)	4,5 l	4,0 l
1,9 l vznětový motor	4,5 l	4,0 l
1,6 l sací vznětový motor do 2.88	3,5 l	3,0 l
1,6 l sací vznětový motor do 3.88**	4,0 l	3,5 l
Turbodiesel	4,0 l	3,5 l

\*) Značení motoru

\*\* ) Motory s odlišným množstvím motorového oleje jsou označeny nálepkou na krytu hlavy válců s nápisem: Olej: množství 4 l včetně filtru.



Množství oleje na měrné tyči mezi ryskami min. a max. představuje 1 litr.

- Po zkušební jízdě zkontrolujeme, zda vypouštěcí šroub i olejový filtr těsní. Případně je opatrně dotáhneme.
- Abychom měli lepší přehled o provozu motoru, je vhodné používat stejný druh, popř. i stejnou značku oleje. Tím nám odpadne vedení evidence o druhu a viskozitě použitého oleje.
- Je nevhodné neuváženě zaměňovat různé typy motorových olejů. Není také správné zaměňovat oleje stejného typu, ale různých značek. Motorové oleje stejného typu a stejné značky, ale různé viskozity můžeme doplňovat na přelomu ročního období (zima-léto).

## Dynamická kontrola tlaku oleje

Automobil Audi 80/90 je vybaven dynamickou kontrolou tlaku oleje. To znamená, že kontrola tlaku oleje souvisí s otáčkami motoru.

Dojde-li k poklesu otáček motoru pod 2 000 1/min, klesne zároveň i tlak oleje pod 30 kPa a na přístrojové desce začne blikat varovný signál. Při otáčkách motoru přes 2 000 1/min musí být tlak oleje nejméně 180 kPa (u vznětového motoru 140 kPa, u turbodieselu 90 kPa), jinak začne opět blikat signální světlo a rozezvučí se varovný signál.

Začne-li během jízdy blikat signální světlo tlaku oleje a rozezvučí-li se varovný signál, mohou být příčiny následující:

1. Nízký stav oleje
2. Porucha na elektrickém vedení u spínače a varovného světla
3. Olejové čerpadlo nečerpá olej
4. Vadné ložisko klikového hřídele

Nejprve zastavíme motor a zkontrolujeme stav oleje, který dle potřeby doplníme. Opět motor spustíme a necháme ho běžet ve volnoběžných otáčkách. Varovné světlo již nesmí blikat. Zvýšíme-li otáčky přes 2 000 1/min a signální světlo neblíká a varovný signál nebzučí, pak můžeme opět v jízdě pokračovat.

Je-li stav oleje v pořádku a signální světlo bliká a možnost další kontroly je vyloučená, nesmíme v jízdě pokračovat, ale necháme vozidlo odtáhnout do nejbližšího odborného servisu, kde přezkouší tlak oleje.

Při dostatečném tlaku oleje necháme přezkoušet oba spínače tlaku oleje a elektrické vedení podle plánu elektrického zapojení. Nejistíme-li závadu, pak vyměníme kontrolní relé tlaku oleje.

## Přehled možných závad oběhu oleje

Porucha	Příčina poruchy	Odstranění poruchy
Při zapnutí zapalování neblinká signální světlo	Vadný spínač tlaku oleje 30 kPa  Přerušen přívod proudu ke spínači, zkorodované kontakty Vadné signální světlo Poškozená řídicí jednotka	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zapneme zapalování, kabel spínače tlaku oleje odpojíme a přiložíme ke kostře vozidla, začne-li signální světlo blikat, vyměníme spínač tlaku oleje</li> <li>■ Přezkoušíme správnost elektrického vedení a přípojů</li> <li>■ Vyměníme signální světlo</li> <li>■ Vyměníme řídicí jednotku. Je umístěna v levém užším prostoru pro nohy za spodním krytem</li> </ul>
Po spuštění motoru signální světlo nezhasíná	Příliš horký olej	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nejedná se o závadu, zhasne-li při zvýšení otáček motoru</li> </ul>
Signální světlo nezhasne ani při zvýšení otáček, popř. svítí během jízdy	Nízký tlak oleje  Elektrické vedení ke spínači tlaku oleje je zkratované - probíjí do kostry  Vadný 30 kPa spínač tlaku oleje	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Přezkoušíme stav oleje, popř. olej doplníme. Přezkoušíme dle návodu tlak oleje</li> <li>■ Od spínače odpojíme kabel (modrá izolace) a dobře odizolovaný ho odložíme (ne na vodivou část kostry). Zapneme zapalování a rozsvítí-li se signální světlo, přezkoušíme elektrické vedení</li> <li>■ Vyměníme spínač</li> </ul>
Během jízdy bliká signální světlo, ozve se bzučák	Vadný spínač tlaku oleje 180 kPa (bílá izolace) u zážehového motoru, 140 kPa u vznětového motoru nebo 90 kPa u turbodieselu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Přezkoušíme tlak oleje, zjistíme spínač tlaku oleje. Je-li tlak v pořádku a bzučák bzučí, je možné s odpojeným a ke kostře připojeným elektrickým kabelem cestovat dál, jedná-li se jen o krátkou jízdu. Pokud bzučák stále bzučí, vyjmeme kontrolní relé. Při nejbližší příležitosti necháme přezkoušet spínač tlaku oleje i řídicí jednotku.</li> </ul>
V celém olejovém systému je nízký tlak oleje	Málo oleje v motoru  Je znečištěné síto v sání oleje, je narušené sací potrubí  Olejové čerpadlo je poškozeno  Poškozené ložisko	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Doplníme motorový olej</li> <li>■ Vymontujeme olejovou vanu, vyčistíme zanesené síto, popř. vyměníme vadné sací potrubí</li> <li>■ Vymontujeme a přezkoušíme olejové čerpadlo, popř. ho vyměníme</li> <li>■ Vymontujeme motor</li> </ul>
Při nízkých otáčkách motoru je nízký tlak oleje	Regulační ventil tlaku oleje zůstal pro znečištění otevřen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vymontujeme ventil, zjistíme a odstraníme závadu</li> </ul>
Vysoký tlak oleje při otáčkách motoru přes 2 000 1/min	Regulační ventil tlaku oleje se pro znečištění neotevívá	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vymontujeme ventil, zjistíme a odstraníme závadu</li> </ul>



# Chlazení motoru

## Okruh chlazení motoru

Průtok chladicí kapaliny je regulován termostatem. Po dobu, kdy je motor studený, cirkuluje chladicí kapalina jenom v hlavě válců, v bloku motoru a ve výměníku topení. Stoupá-li teplota, otevře termostat velký okruh chladicí kapaliny. Čerpadlem, které je trvale v provozu, je chladicí kapalina hnána přes chladič, kterým proudí shora dolů a je ochlazována žebry chladiče, kolem kterých proudí vzduch.

Zvýší-li se teplota chladicí kapaliny na 92 °C - 97 °C, zapne termostát chod ventilátoru u chladiče. Ventilátor je poháněn elektromotorem a zůstává v provozu tak dlouho, dokud neklesne teplota chladicí kapaliny pod 84 °C - 91 °C.

**Pozor: K zapnutí ventilátoru může dojít i při vypnutém zapalování. Pokud přetrvává teplota v motorovém prostoru, může dojít k opakovanému zapnutí a vypnutí ventilátoru.**

Protože ventilátor není v provozu trvale, dochází k lepšímu využití výkonu motoru a sníží se i spotřeba paliva.

Vozidla s klimatizačním zařízením nebo se zařízením pro používání přívěsu jsou z důvodu vyšší potřeby chlazení vybavena dvěma ventilátory. Druhý ventilátor je poháněn klínovým řemenem a je trvale v provozu.

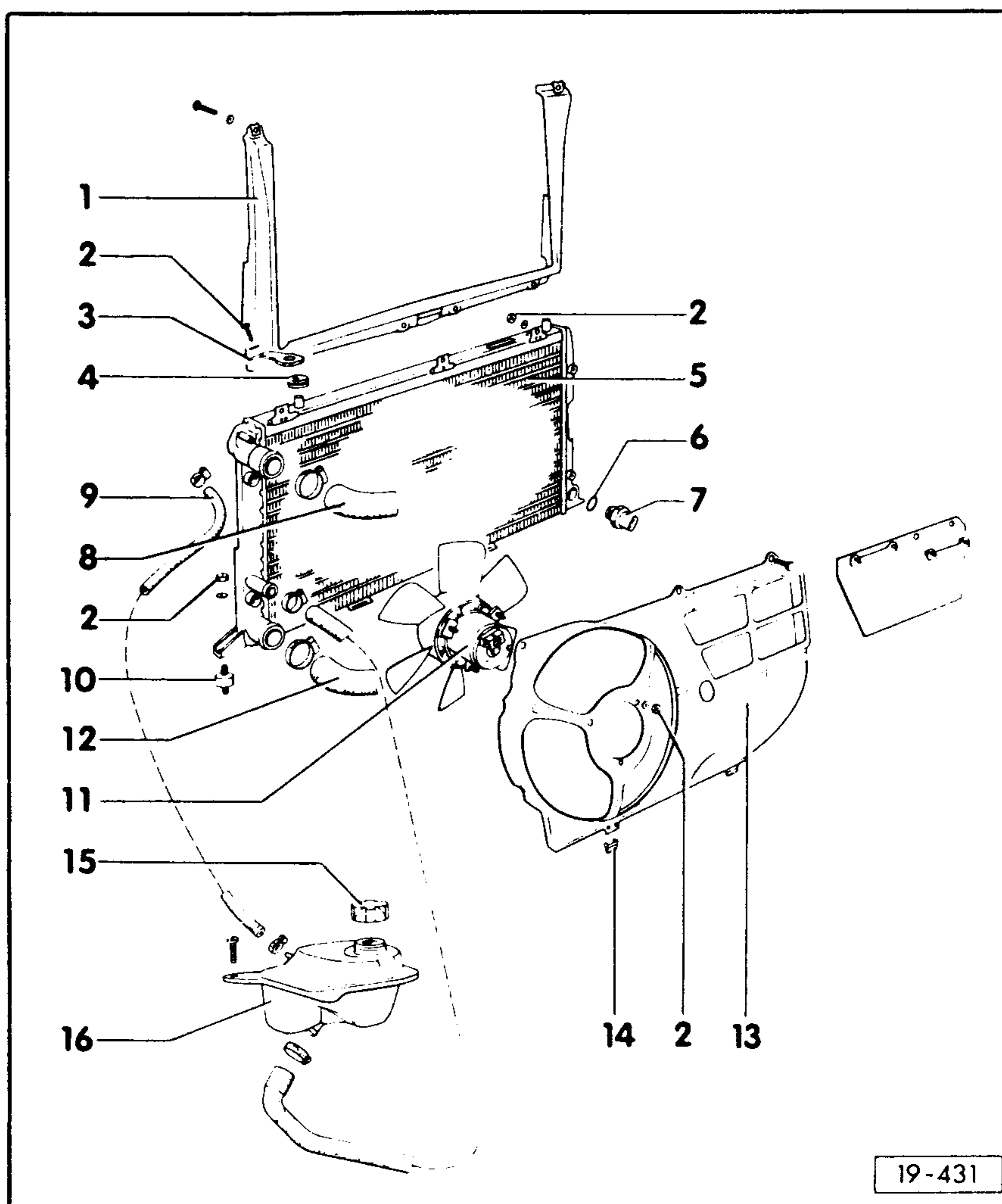
Obsah chladicí kapaliny v chladicím systému u čtyřválcového motoru je asi 7 l, u pětiválcového motoru asi 8 l.

Vyobrazen je čtyřválcový motor s karburátorem

- 1 - Usměrňovače vzduchu
- 2 - Matice, 10 Nm
- 3 - Držák
- 4 - Pryžové pouzdro
- 5 - Chladič
- 6 - Těsnicí kroužek
- 7 - Termostát
- 8 - Horní hadice chladicí kapaliny
- 9 - Odvzdušňovací hadice
- 10 - Pryžové uložení, 10 Nm
- 11 - Ventilátor chladiče
- 12 - Dolní hadice chladicí kapaliny
- 13 - Kryt ventilátoru
- 14 - Pružná svorka
- 15 - Uzávěr
- 16 - Vyrovnávací nádržka

Kontrolní tlak: 120 - 150 kPa přetlak

**Poznámka:** Hadice chladicí kapaliny jsou upevněny buď hadicovou sponou nebo šroubovou sponou. Při opravě hadic můžeme hadicové spony nahradit šroubovými sponami. K montáži hadicových spon používáme vhodné kleště, např. Hazet 798-5.

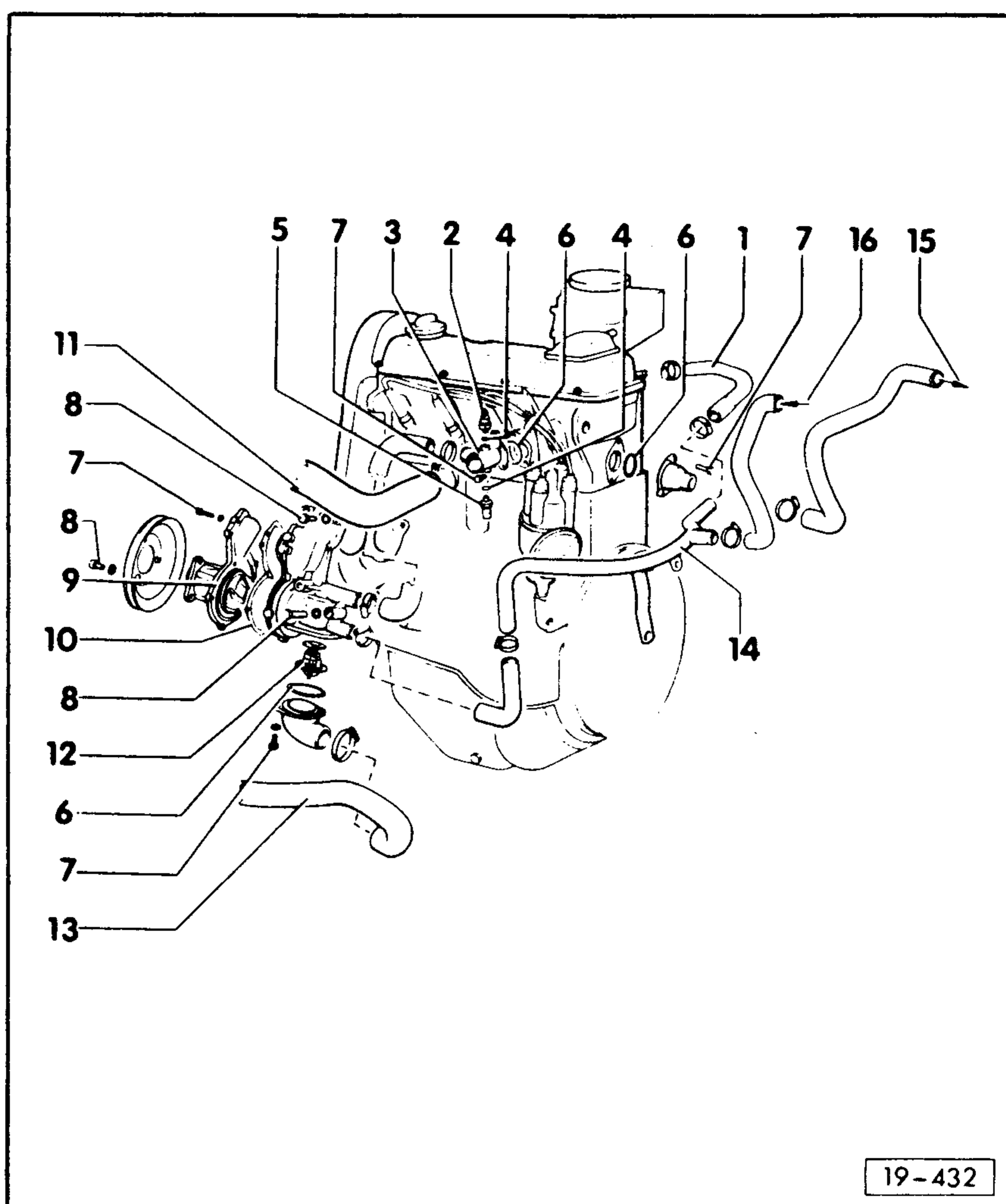


19-431

## Čerpadlo chladicí kapaliny / termostat

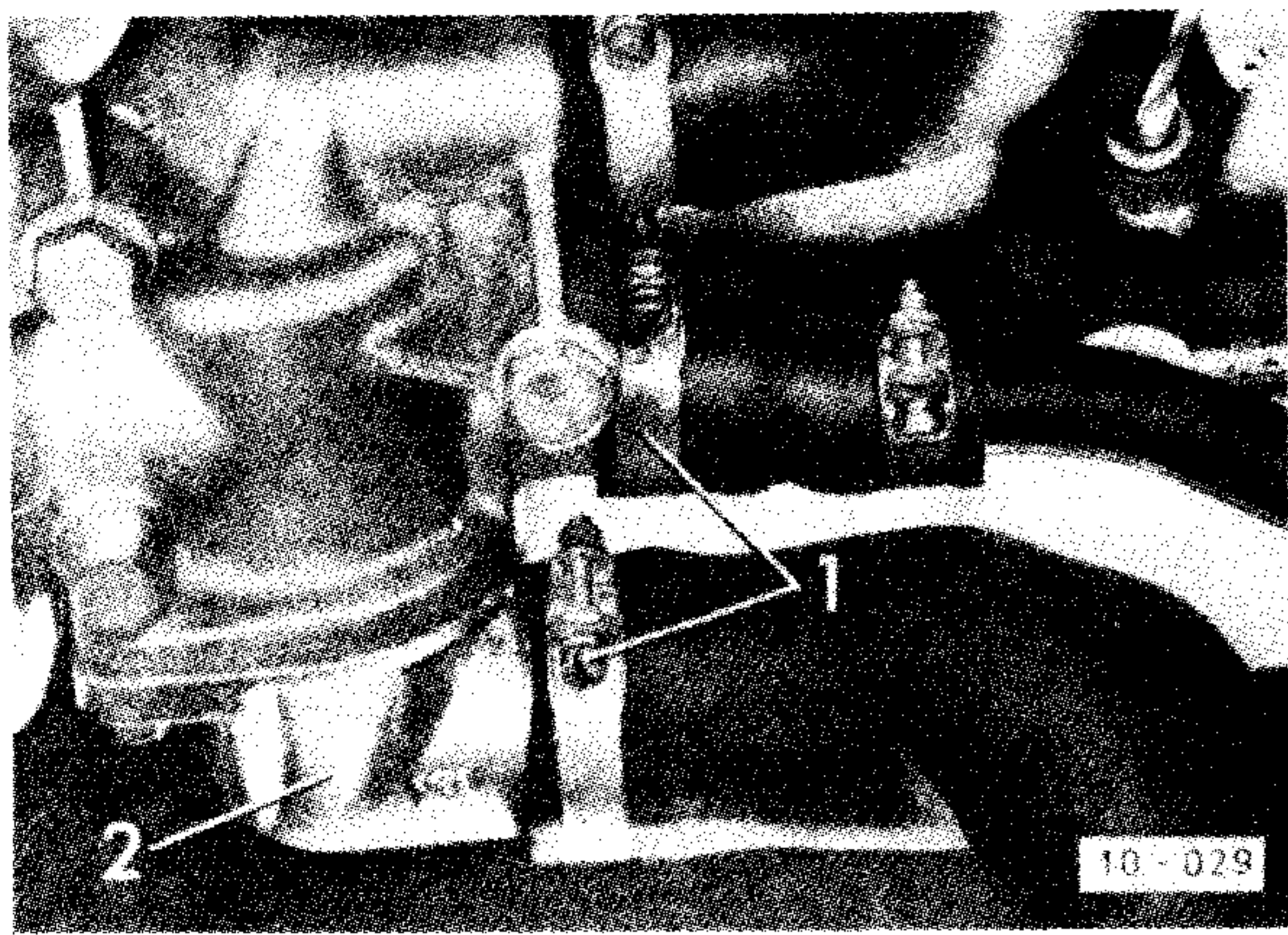
Vyobrazen je čtyřválcový motor s karburátorem

- 1 - Hadice chladicí kapaliny  
Pro hadici sání
- 2 - Termospínač, 10 Nm  
Pro sací potrubí předehřívání
- 3 - Připojovací hrdlo
- 4 - Těsnicí kroužek
- 5 - Tepelné čidlo, 10 Nm
- 6 - O-kroužek
- 7 - Šroub, 10 Nm
- 8 - Šroub, 20 Nm
- 9 - Čerpadlo chladicí kapaliny
- 10 - Těsnění
- 11 - Horní hadice chladicí kapaliny
- 12 - Termostat  
Otevírá se při teplotě asi 85 °C,  
konec otevírání asi 105 °C, průměr  
zdvihu je maximálně 7 mm
- 13 - Dolní hadice chladicí kapaliny
- 14 - Potrubí chladicí kapaliny
- 15 - K výměníku tepla
- 16 - Od výměníku tepla



## Těleso termostatu - demontáž a montáž

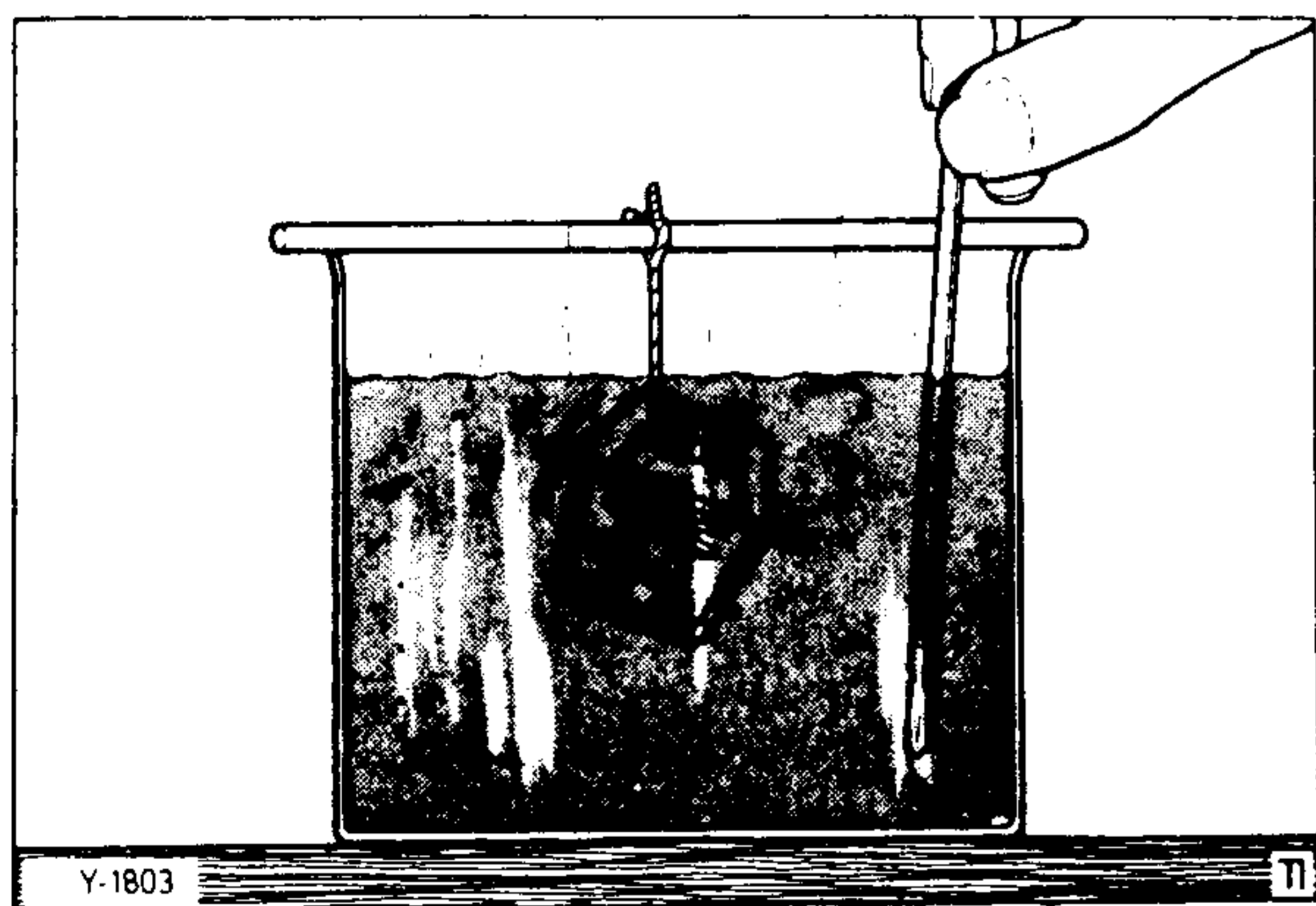
### Demontáž



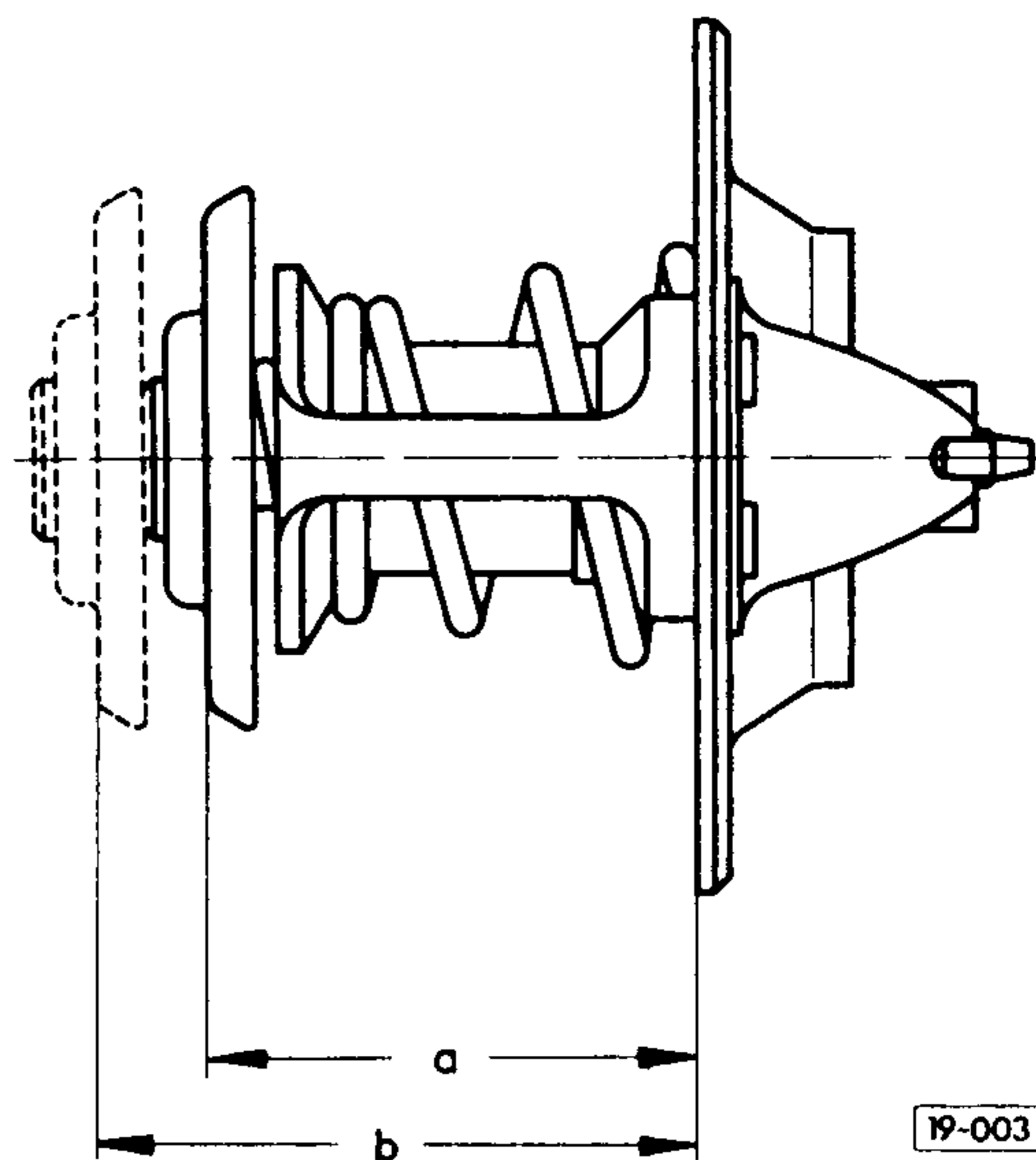
- Pod přírubu vedení chladicí kapaliny postavíme vhodnou nádobu.
- Vyšroubujeme těleso termostatu.
- Termostat vyjmeme.

### Přezkoušení termostatu

- Změříme si rozměr - a - termostatu, viz obr. 19-003.



- Při kontrole zahříváme termostat v nádobě s chladicí kapalinou. Přitom se termostat nesmí dotýkat stěn nádoby.
- Čtyřválcový motor: Teplotu lázně kontrolujeme teploměrem. Termostat se začíná otevírat při teplotě asi 85 °C a otevírání končí při teplotě 105 °C. Pro pětiválcový motor a vznětový motor o obsahu 1,9 l: asi 87 °C - 102 °C.



- Po zahřátí termostatu na 105 °C musí být rozměr - b - oproti rozměru - a - nejméně o 7 mm větší.

### Montáž

- Vyměníme těsnicí kroužek, usadíme termostat a přišroubujeme zpět jeho kryt. Doplníme chladicí kapalinu.
- Spustíme motor a vyčkáme otevření termostatu. Přezkoušíme těsnost krytu termostatu a zjistíme, zda hadice chladicí kapaliny správně těsní.

### Demontáž u pětiválcového motoru

Termostat je uložen v přírubě vedení chladicí kapaliny na levé straně hlavy válců.

- Vypustíme chladicí kapalinu, viz str. 68.
- Hrdlo přípoje odšroubujeme dvěma šrouby a vyjme termostat.
- Přezkoušíme činnost termostatu.

### Montáž

- Vsadíme termostat a hrdlo přípojky s novým těsněním přišroubujeme momentem 10 Nm.

## Čerpadlo chladicí kapaliny - demontáž a montáž

### Demontáž

- Vypustíme chladicí kapalinu.
- Vymontujeme termostat.
- Povolíme šrouby řemenice klínového řemene, přitom stiskneme a pevně držíme obě strany řemene.
- Vymontujeme klínový řemen, viz str. 246.
- Uvolníme spony na hadicích chladicí kapaliny.
- Hadice chladicí kapaliny sejmeme, vyšroubujeme upevňovací šrouby a čerpadlo vyjmeme.
- Přezkoušíme, zda se hřídel čerpadla volně protáčí.
- Pokud zjistíme, že je těsnění ložiska čerpadla poškozené, vyměníme celé čerpadlo.

### Montáž

- Čerpadlo chladicí kapaliny vybavíme **novým** těsnicím kroužkem, usadíme je a přišroubujeme momentem **20 Nm**.

**Pozor:** Jestliže měníme pouze papírové těsnění nebo pouzdro ložiska s kolem čerpadla, pak pouzdro ložiska přišroubujeme momentem **10 Nm**. V žádném případě nesmíme šrouby utahovat příliš velkou silou.

- Usadíme termostat.
- Nasadíme hadice chladicí kapaliny a upevníme je sponami.
- Přišroubujeme řemenici klínového řemene.
- Namontujeme klínový řemen, viz str. 246.

**Pozor:** U vznětového motoru je napnutí klínového řemene u čerpadla chladicí kapaliny prováděno vymešovými kotouči na obou polovinách řemenice klínového řemene.

- Doplníme chladicí kapalinu.
- Po zkušební jízdě se přesvědčíme o dobrém těsnění hadic chladicí kapaliny a čerpadla.

### Demontáž u pětiválcového motoru

Čerpadlo chladicí kapaliny je umístěno vpředu v bloku motoru a je poháněno ozubeným řemenem.

- Vypustíme chladicí kapalinu, viz str. 68.
- Demontujeme ozubený řemen, viz str. 18.
- Odšroubujeme a vyjmeme čerpadlo chladicí kapaliny.

### Montáž

- Vyměníme těsnicí kroužek, čerpadlo chladicí kapaliny přišroubujeme momentem 20 Nm.
- Namontujeme ozubený řemen, viz str. 18.
- Doplníme chladicí kapalinu.
- Po zkušební jízdě se přesvědčíme zda hadice a čerpadlo chladicí kapaliny dobře těsní.

## Termospínač ventilátoru - kontrola

Činnost termospínače překontrolujeme tehdy, jestliže při horkém motoru spínač nesepe ventilátor. Předpoklad

pro přezkoušení: Termostat, uzávěr chladiče i chladič jsou v dobrém stavu.

Termospínač ventilátoru je umístěn u čtyřválcového motoru vpravo dole u pětiválcového motoru vlevo dole na chladiči. Podle provedení může být zabudován buď dvoupólový nebo třípólový termospínač.

- Vyzkoušíme pojistku č. 5 pro ventilátor, případně ji vyměníme.

Spínač Označení svorek	Teplota zapnutí	
	Zapnut	Vypnut
Dvoupólový	92 - 97 °C	84 - 91 °C
Třípólový		
1 = 1. stupeň	92 - 97 °C	84 - 91 °C
2 = 2. stupeň	99 - 105 °C	91 - 98 °C
+ = přípoj		

- Zjistíme, zda je chladič v obvodu termospínače horký.
- Odpojíme konektor termospínače a spojíme oba přírady k termospínači. Jestliže se nyní ventilátor rozběhne, vyměníme termospínač. U dvoustupňového ventilátoru vyzkoušíme stejným způsobem oba stupně. Nejprve spojíme svorku + se svorkou 1 a následně se svorkou 2.
- Jestliže se ventilátor nerozběhne, prohlédneme podle plánu zapojení elektrického vedení. Přesvědčíme se o dobrém stavu kontaktů a správném připojení. Jinak vyměníme motor ventilátoru za nový.
- Moment utažení šroubů termospínače: **25 Nm**.
- Přezkoušíme funkci nového termospínače. Motor zahřejeme a necháme ho běžet ve volnoběžných otáčkách až do zapnutí ventilátoru.

## Chladič - demontáž a montáž

### Demontáž

- Demontujeme čelní mřížku chladiče, viz str. 195.
- Vypustíme chladicí kapalinu a zachytíme ji do vhodné nádoby.
- Odpojíme konektor elektrického vedení k termosplinači ventilátoru (nachází se na boku, případně na spodu chladiče) a od motoru ventilátoru.
- Od chladiče odpojíme horní i dolní hadici chladicí kapaliny.
- Odpojíme spojovací hadice chladicí kapaliny vyrovnávací nádržky.
- Chladič uvolníme odšroubováním upevňovacích matic vlevo i vpravo dole od pryžového uložení. Matice včetně podložek vyjmeme.
- **Pětiválcový motor:** Vpravo na chladiči odmontujeme kryt chladiče.
- Odšroubujeme horní uchycení chladiče.
- Chladič vychýlíme dozadu a vyjmeme ho včetně ventilátoru.

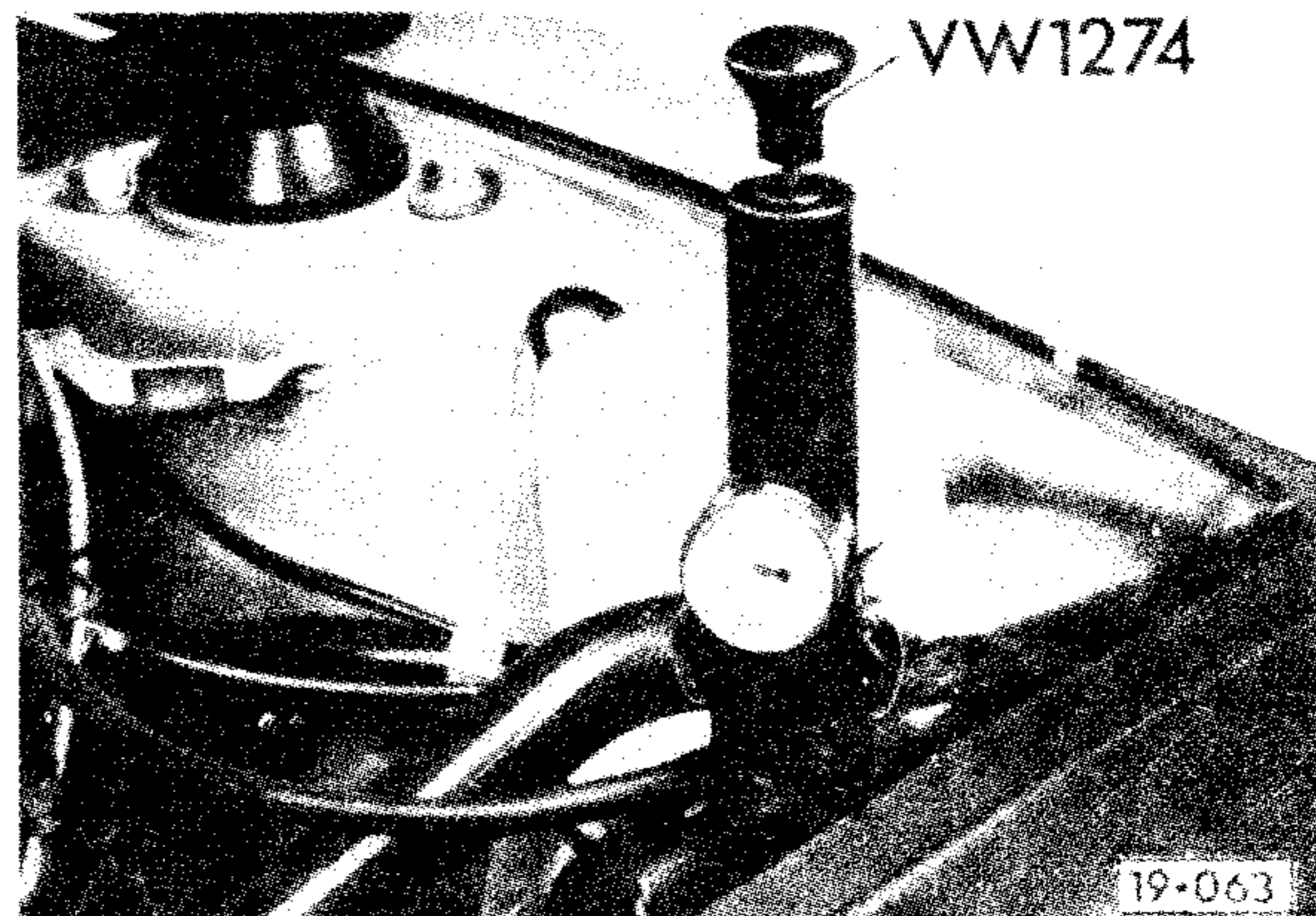
### Montáž

- Vyměníme poškozená pryžová pouzdra a pryžová uložení.
- Horem usadíme chladič s ventilátorem a chladič přišroubujeme dole momentem 10 Nm.
- Přišroubujeme pravý kryt chladiče.
- Horní uchycení chladiče přišroubujeme momentem 10 Nm.
- Nasuneme dolní i horní hadici chladicí kapaliny a upevníme je sponami.
- Namontujeme zpět čelní mřížku chladiče.
- Připojíme elektrické vedení ventilátoru a termosplinače a kabel uložíme do uchycení.
- Doplníme chladicí kapalinu.
- Po zkušební jízdě prohlédneme všechny přípoje u chladiče a přípoje hadic chladicí kapaliny, zda dobře těsní.

## Chladicí systém - přezkoušení

### Přezkoušení

Netěsnosti v chladicím systému a funkci přetlakového ventilu v uzávěru chladiče můžeme přezkoušet zkušebními zařízením VW 1274.



- Zkušební zařízení nasadíme na plnicí hrdlo chladiče. Ručním čerpadlem vyvineme přetlak 100 kPa. V případě, že začne tlak klesat, je chladicí systém netěsný. Netěsné místo vyhledáme a závadu odstraníme.
- K přezkoušení funkce přetlakového ventilu v uzávěru chladiče nasadíme na uzávěr chladiče zkušební zařízení. Ručním čerpadlem vyvineme přetlak 120 - 150 kPa, při kterém se musí přetlakový ventil otevřít.

### Doběh ventilátoru - přezkoušení

Zážehový motor se vstřikovacím zařízením má instalován další stupeň ventilátoru určený pro ochlazování vstřikovacích ventilů, čímž se zlepšuje spouštění horkého motoru. Stoupne-li po odstavení horkého motoru v obvodu vstřikovacích ventilů teplota nad 110 °C, obdrží časové relé od tepelného čidla signál k zapnutí ventilátoru na stupeň 1. Po snížení teploty na 103 °C přeruší teplotní čidlo vysílání signálu na relé a ventilátor se opět vypne. Při přetrvávající teplotě v motorovém prostoru může dojít k opakovanému zapnutí a vypnutí ventilátoru. Teplotní čidlo je umístěno v blízkosti vstřikovacích ventilů. Časové relé má označení 220 a je umístěno na desce relé 3 hlavního elektrorozvodu.

### Kontrola

- Zapneme a vypneme zapalování.

**Pozor:** Vzhledem k omezené funkci časového relé na 10 - 12 minut po zapnutí a vypnutí zapalování máme k provedení kontroly pouze tento časový prostor (10 - 12 min).

- Odpojíme kabel na teplotním čidle a přidržíme ho proti kostře. Ventilátor se musí rozběhnout na 1. stupni.
- Jinak závadu hledáme pomocí plánu elektrických obvodů nebo vyměníme relé.

## Výměna chladicí kapaliny

Výměnu chladicí kapaliny provádíme pouze po takové opravě chladicího systému, kdy jsme chladicí kapalinu vypustili. Výměna chladicí kapaliny v rámci údržby není nutná. Pokud jsme vyměňovali hlavu válců, těsnění hlavy válců, chladiče, výměníku tepla nebo motoru, pak musíme chladicí kapalinu vyměnit. Je to nutné z toho důvodu, že ve staré chladicí kapalině zpravidla nebývá dostatečné množství ochranného prostředku proti korozi, takže by ochrana nových částí motoru proti korozi byla omezená.

**Pozor:** Vzhledem k tomu, že chladicí kapalina je jedovatá, nevyléváme ji v přírodě, ani ji nevyhazujeme do domovního odpadu. Odevzdáme ji do určených sběrů.

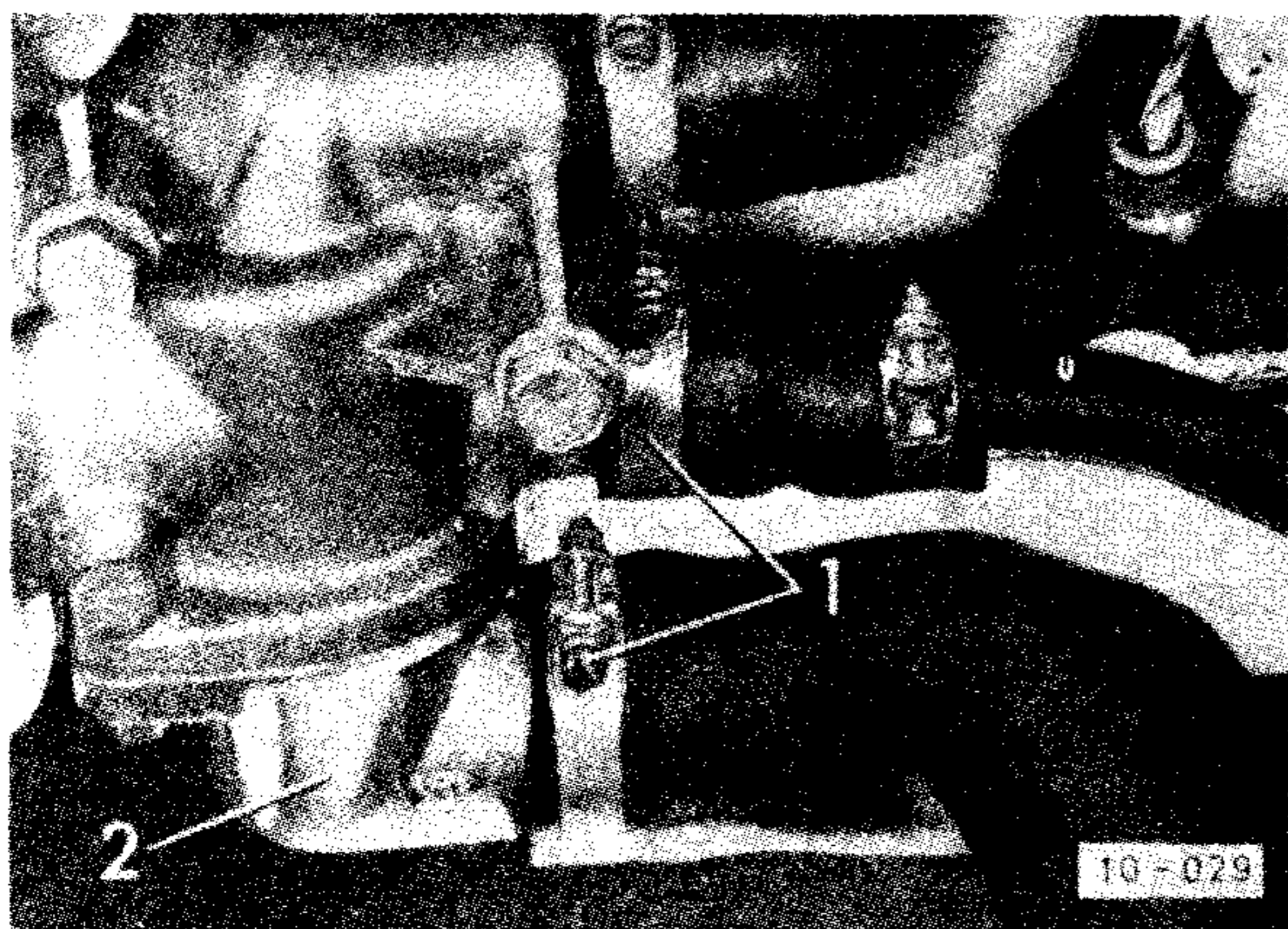
### Vypouštění

- Páčku pro vnitřní vytápění nastavíme na maximální teplo.
- Zvedneme vozidlo, viz str. 273.
- Odmontujeme spodní kryt motoru, viz str. 15.
- Otevřeme uzávěr vyrovnávací nádržky chladicí kapaliny.

**Pozor:** Před otevřením uzávěru použijeme silnější hadr na jeho přikrytí. Ochráníme se tak před možným opařením. Uzávěr vyrovnávací nádržky otevíráme pouze tehdy, pokud je teplota chladicí kapaliny nižší než 90 °C.

### Čtyřválcový motor

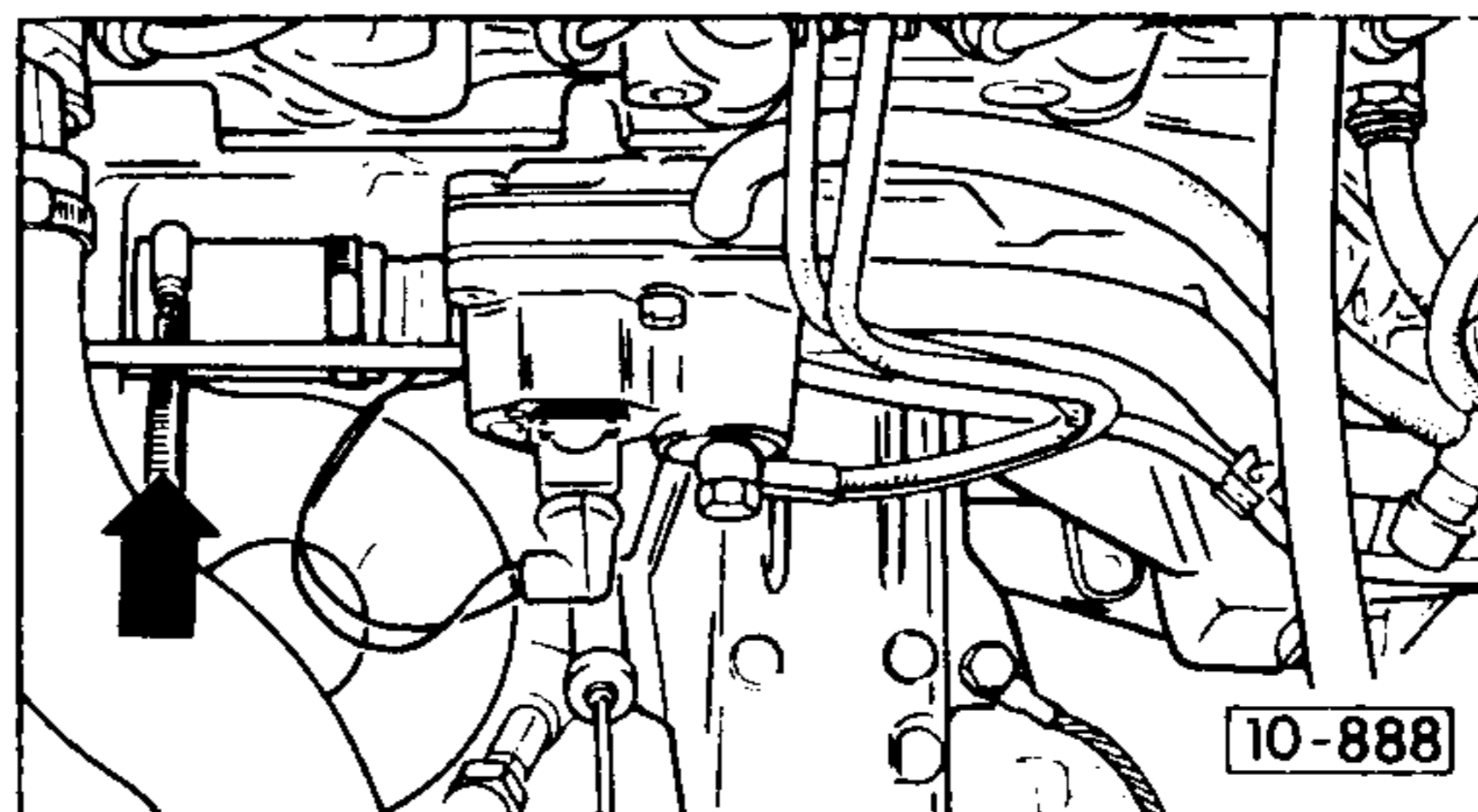
- Pod čerpadlo chladicí kapaliny postavíme čistou nádobu.



- Uvolníme svorku - 1 - a posuneme ji zpět po hadici. Odpojíme hadice chladicí kapaliny a chladicí kapalinu vypustíme do připravené nádoby.

### Pětiválcový motor

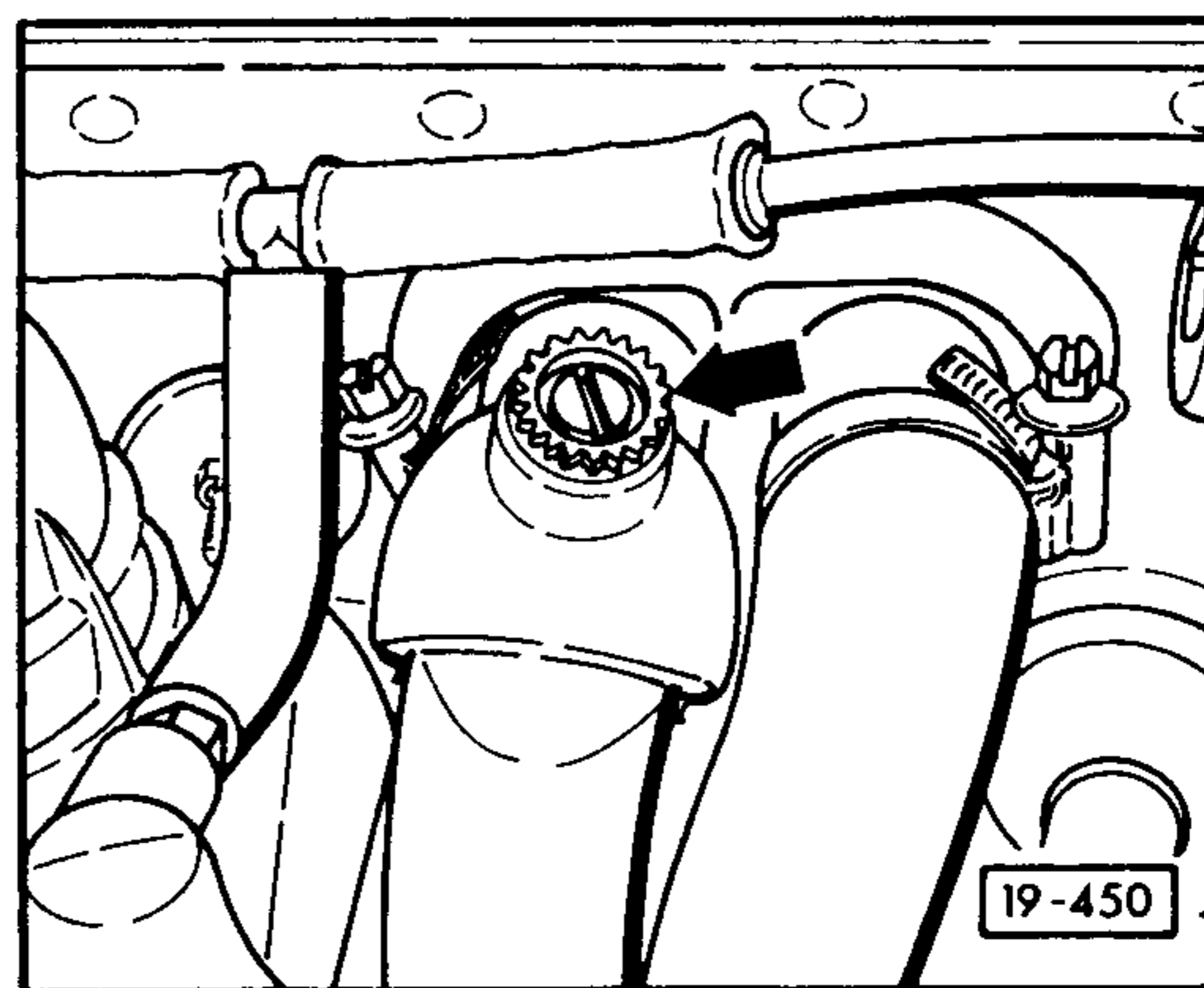
- Pod motor postavíme vhodnou nádobu pro zachycení vypouštěné chladicí kapaliny.
- Spustíme vozidlo na kola a vzadu na bloku motoru uvolníme a odpojíme hadice chladicí kapaliny určené pro vytápění.



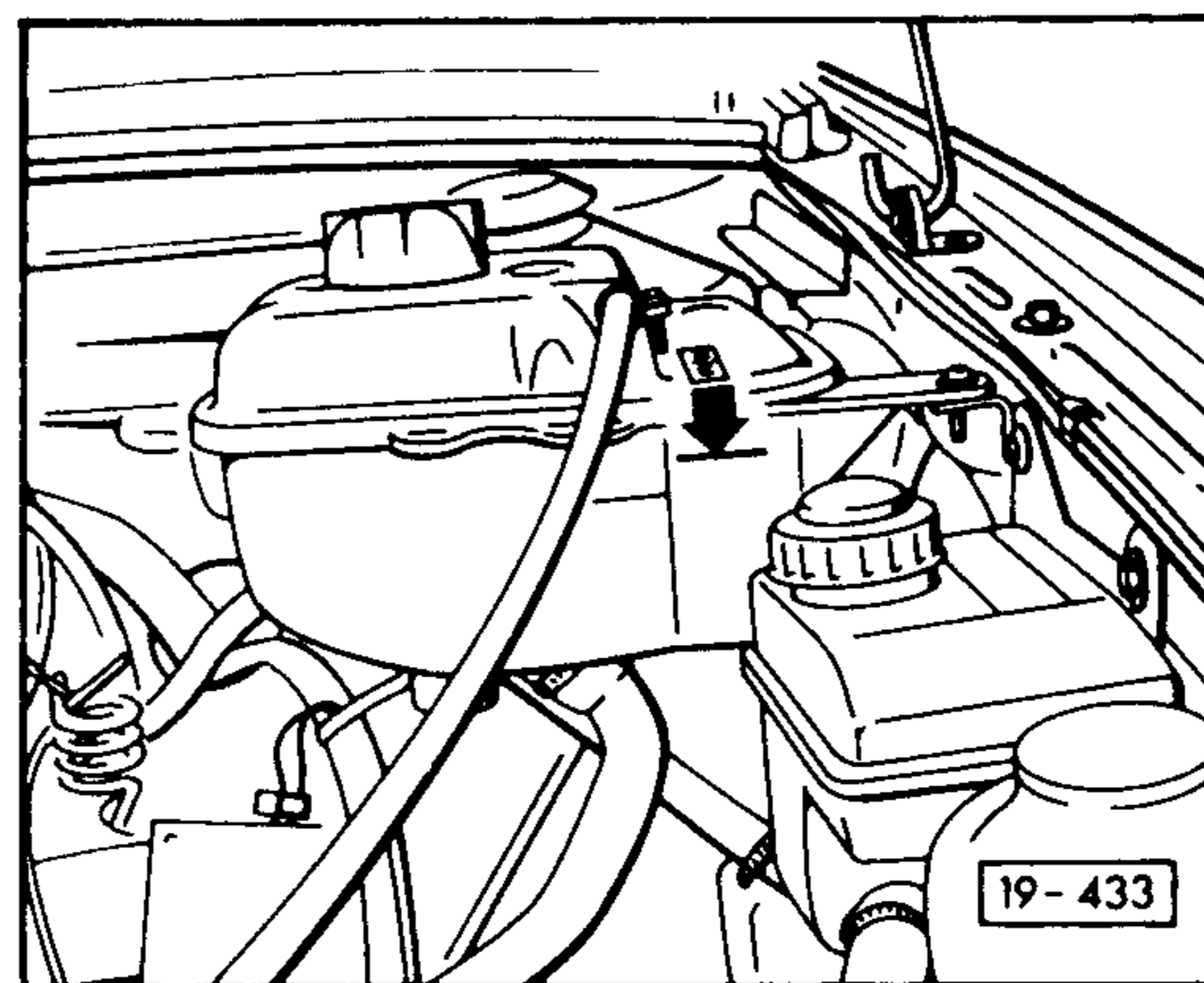
- Dole uvolníme hadici chladicí kapaliny od potrubí.

### Plnění chladicí soustavy

- Hadice chladicí kapaliny nasuneme zpět a upevníme je sponami.
- Připevníme spodní kryt motorového prostoru, viz str. 15.
- Spustíme vozidlo, viz str. 273.
- Regulaci topení otevřeme naplno.



- **Pětiválcový motor:** Odvzdušňovací šroub necháme otevřený tak dlouho, až se při naplňování objeví chladicí kapalina.



- Chladicí kapalinu plníme až do chvíle, kdy její hladina stoupne ke značce na vyrovnávací nádržce.
- Spustíme motor a necháme ho běžet do doby zapnutí ventilátoru.
- Přezkoušíme stav chladicí kapaliny. Její hladina by měla být mírně nad značkou. U motoru zahřátého na provozní teplotu musí hladina chladicí kapaliny dosahovat mírně nad značku max, u studeného motoru je hladina chladicí kapaliny mezi značkami min. a max.

# Údržba chlazení motoru

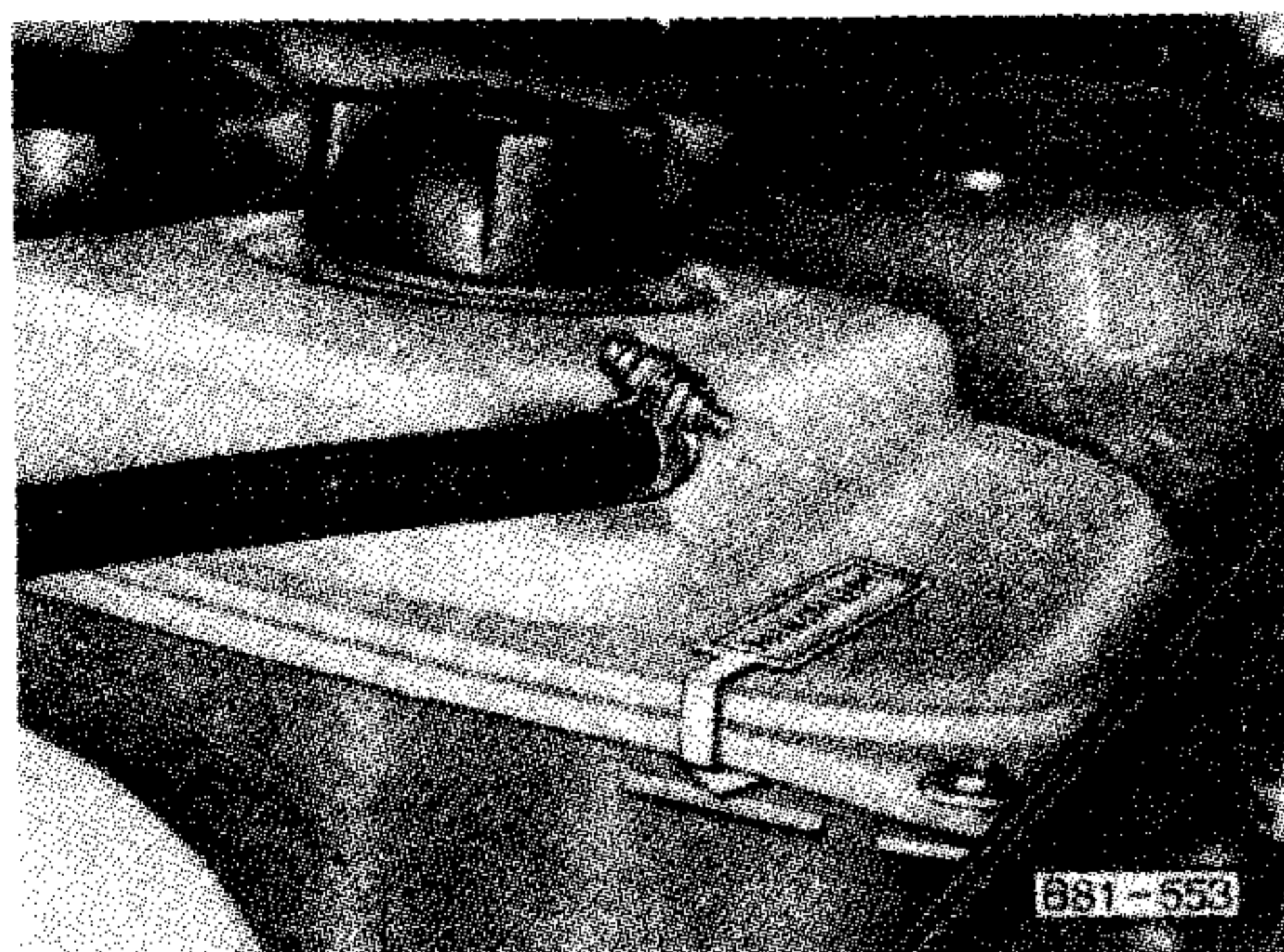
## Optická kontrola těsnosti

- Hadice chladicí kapaliny zmáčkneme a prohne. Zároveň zjišťujeme těsnost připojení. Příliš ztvrdlé hadice vyměníme.
- Hadice musejí mít dostatečně dlouhé konce k nasazení na hrdla.
- Zkontrolujeme dostatečné utažení spon na hadicích.
- Překontrolujeme těsnění víka nádržky chladicí kapaliny.
- Necháme zahřát motor a sledujeme, zda chladicí kapalina neuniká v prostoru čerpadla chladicí kapaliny.
- V případě, že u horkého motoru proniká chladicí kapalina některým otvorem na čerpadle, jedná se většinou o poškozený těsnicí kroužek hřídele čerpadla chladicí kapaliny.
- Mnohdy je obtížné zjistit místo prosakování. V takovém případě doporučujeme nechat provést tlakovou zkoušku (pomocí speciálního zařízení) v odborném servisu. Můžeme nechat přezkoušet i přetlakový ventil na uzávěru nádržky chladicí kapaliny.

## Stav chladicí kapaliny - kontrola

Kontrolu stavu chladicí kapaliny provádíme v pravidelných intervalech a vždy před delší cestou. U vozidel vybavených kontrolním světlem pro sledování stavu chladicí kapaliny signalizuje nízkou hladinu chladicí kapaliny signální světlo na přístrojové desce.

- Kontrolu stavu chladicí kapaliny provádíme při stojícím motoru.



- U studeného motoru musí dosahovat hladina chladicí kapaliny ke značce min., u teplého motoru mírně nad značku.

**Pozor:** Při horkém motoru otevíráme uzávěr nádržky velmi opatrně. Hrdlo nejprve přikryjeme hadrem, a pak otevřeme uzávěr nádržky. Teplota chladicí kapaliny musí být nižší než 90 °C.

- Nejprve uzávěr nádržky uvolníme o jednu otáčku, čímž snížíme přetlak v chladicím systému. Následně uzávěr zcela odšroubujeme.
  - Studenou chladicí kapalinu doléváme pouze tehdy, je-li motor studený. Jinak by mohlo dojít ke škodám na motoru.
  - Pro doplnění (i v teplém ročním období) používáme směs nemrznoucího ochranného prostředku a destilované vody.
- Pozor:** V případě potřeby můžeme v nutném případě, obzvláště v létě, použít k doplnění chladicího systému destilovanou vodu. Ochranný prostředek proti mrazu při nejbližší příležitosti doplníme.
- V případě, že hladinu chladicí kapaliny často klesá pod značku Min, provedeme optickou kontrolu těsnosti přípoju chladicí kapaliny.

## Kontrola nemrznoucí kapaliny

Před příchodem zimního období provedeme kontrolu koncentrace nemrznoucího koncentrátu v chladicí kapalině,

- Motor zahřejeme na teplotu, kdy horní část chladiče dosáhne teploty lidského těla.
- Opatrně otevřeme uzávěr vyrovnávací nádržky, viz odstavec "Stav chladicí kapaliny - kontrola".
- Hustoměrem odebereme vzorek chladicí kapaliny a na plováku si přečteme její hustotu. Pro naši potřebu má směs vyhovovat pro ochranu před zamrznutím do - 25 °C.

## Doplnění nemrznoucího koncentrátu V.A.G

**Příklad:** U čtyřválcového motoru naměříme koncentraci nemrznoucího koncentrátu v chladicí kapalině zajišťující ochranu před zamrznutím do - 10 °C. Jestliže požadujeme, aby chladicí kapalina chránila před zamrznutím do - 25 °C, pak musíme 2 l chladicí kapaliny vypustit a dolít 2 l čistého nemrznoucího koncentrátu (viz tabulka).

Pro zajištění ochrany proti mrazu do - 35 °C, vypustíme 2,5 l chladicí kapaliny a nahradíme ji 2,5 l nemrznoucího koncentrátu (viz tabulka).

Ochrana proti mrazu do °C		Doplňované množství koncentrátu v litrech	
Naměřená hodnota	Požadovaná hodnota	Čtyřválcový motor	Pětiválcový motor
0	- 25	2,8	3,2
	- 35	3,5	4,0
- 5	- 25	2,5	2,5
	- 35	3,0	3,5
- 10	- 25	2,0	2,0
	- 35	2,5	3,0
- 15	- 25	1,5	1,5
	- 35	2,0	2,5
- 20	- 25	1,0	1,0
	- 35	1,5	2,0
- 25	- 35	1,0	1,5
- 30	- 35	0,5	1,0

- Uzavřeme uzávěr vyrovnávací nádržky chladicí kapaliny a po zkušební jízdě opět provedeme zkoušku nemrznoucí kapaliny.

## Nemrznoucí směs

Chladicí systém je celoročně naplněn směsí vody a nemrznoucího koncentrátu s ochranným prostředkem proti korozi. Koncentrát G11 zabraňuje škodám způsobeným mrazem, korozí nebo usazováním vápna. Má i schopnost zvyšovat bod varu chladicí kapaliny. Při bezvadném těsnění uzávěru chladiče vznikne v chladicím systému přetlak 100 kPa, což má rovněž vliv na zvýšení bodu varu chladicí kapaliny. Zvyšování bodu varu chladicí kapaliny je zapotřebí i pro bezvadné chlazení motoru. Při nízkém bodu varu chladicí kapaliny může dojít vlivem přehřátí motoru k jeho poškození. Z tohoto důvodu je celoroční náplň směsí chladicího koncentrátu s vodou v chladicím systému nutná.

Jako nemrznoucí kapalinu smíme použít pouze výrobcem doporučený prostředek G11 nebo chladicí koncentrát TL VW 774 A.

### Chladicí kapalina - směšovací poměr

Ochrana proti mrazu do	Čtyřválcový motor		Pětiválcový motor			
			85 - 125 kW		162 kW	
	G 11	Voda	G 11	Voda	G 11	Voda
- 25 °C	2,8 l	4,2 l	3,2 l	4,8 l	3,4 l	5,5 l
- 35 °C	3,5 l	3,5 l	4,0 l	4,0 l	4,25 l	4,25 l
Celkový obsah náplně	asi 7,0 l		asi 8,0 l		asi 8,5 l	

Pro naše podmínky je ochrana proti mrazu dostačující asi do - 25 °C



## Přehled poruch chlazení motoru

**Porucha:** Příliš vysoká teplota chladicí kapaliny, kontrolní svítidla bliká

<b>Příčina</b>	<b>Odstranění příčiny</b>
Příliš málo chladicí kapaliny v systému chlazení	■ Hladina chladicí kapaliny ve vyrovnávací nádrži musí dosahovat až ke značce. Přezkoušíme chladicí systém, zda dobře těsní
Termostat neotevívá	■ Přezkoušíme, zda je horní hadice chladicí kapaliny na chladiči horká. Když ne, vyměníme termostat
Vadné čerpadlo chladicí kapaliny	■ Vymontujeme a přezkoušíme čerpadlo
Teplotní čidlo ukazatele teploty chladicí kapaliny je vadné	■ Přezkoušíme funkci čidla
Vadný ukazatel teploty chladicí kapaliny	■ Necháme přezkoušet ukazatel teploty chladicí kapaliny
Vadný uzávěr chladiče	■ Necháme provést tlakovou zkoušku (práce pro odborný servis)
Nedostatečně napnutý klínový řemen (pouze pro čtyřválcový motor)	■ Přezkoušíme napnutí klínového řemene a dle potřeby jej napneme
Žebra chladiče jsou zanesená nečistotou	■ Vymontujeme chladič a ze strany motoru profoukneme žebra chladiče stlačeným vzduchem
Chladič je v důsledku zavápění nebo usazenin rzi neprůchodný. Chladič se zahřívá pouze v horní části, dolní hadice chladicí kapaliny zůstává studená	■ Chladič vyměníme za nový
Ventilátor nezapíná	■ Přezkoušíme přípojky elektrického vedení u termostatu a ventilátoru ■ Zjistíme stav pojistky pro ventilátor ■ Přezkoušíme činnost termostatu ■ Přezkoušíme elektrické vedení podle plánu elektrických obvodů, případně vyměníme motor ventilátoru

# Palivová soustava

K palivové soustavě patří palivová nádrž, palivové potrubí, palivové čerpadlo a karburátor, popřípadě vstříkovací zařízení se vzduchovým filtrem.

Palivová nádrž je umístěna vzadu za zadním sedadlem. Množství paliva v palivové nádrži sledujeme na ukazateli stavu paliva. Palivová nádrž je opatřena odvodušňovacím systémem.

## Karburátor - vstříkovací zařízení

Motory vozidla Audi 80 s výkonem od 55 do 66 kW (75 - 90 PS) jsou vybaveny spádovým vícemotorovým karburátorem KEIHIN. Motory s výkonem 66 až 100 kW (90 - 136 PS) jsou vybaveny vstříkovací soustavou BOSCH, která pracuje prakticky bez údržby. Motory - 66 kW (90 PS) existují ve variantách jak s karburátorem, tak i se vstříkovaním. Motory o výkonu 51 kW (70 PS) jsou osazeny elektronicky řízeným karburátorem Ecotronic.

## Seřízení karburátoru

Každý karburátor je v závodě vyzkoušen a seřízen. Na tomto seřízení nesmíme nic měnit. Vysoká spotřeba paliva a špatný výkon motoru mají obvykle jiné příčiny, přičemž zvláště velký vliv má způsob jízdy a dopravní podmínky. Obvykle se omezíme na pečlivé seřízení volnoběžných otáček.

Pečlivé seřízení volnoběžných otáček je důležitější, než se obecně soudí, neboť ovlivňuje přechod motoru až ke středním otáčkám.

**Pozor: U vozidel, která jsou vybavena elektronickým zapalovacím zařízením, musíme dodržovat určité zásady, abychom zabránili poranění osob, popřípadě zničení zapalovacího zařízení, viz str. 38.**

Upozornění: Seřizovací šrouby u karburátoru nebo vstříkovacího zařízení, které mění složení výfukových plynů, musí být zajištěny proti neodbornému zásahu. Umístění a počet seřizovacích šroubů závisí na typu karburátoru.

Pojišťovací čepičky se dají odstranit kleštěmi nebo šroubovákem. Zpravidla do plastové čepičky zašroubujeme šroub o průměru asi 2 mm a kleštěmi vytáhneme šroub i s čepičkou. Přitom čepičku obvykle zničíme. Po seřízení zajistíme seřizovací šrouby novými pojišťovacími čepičkami (náhradní díly).

Hodnoty výfukových plynů musí odpovídat zákonným předpisům. Chybí-li na karburátoru pojišťovací čepičky, může následovat peněžité pokuta při policejní kontrole vozidla.

## Poruchy v přívodu paliva u karburátoru

Při poruchách přívodu paliva je třeba palivovou soustavu zkontrolovat v následujícím pořadí:

- Překontrolujeme, zda je v nádrži palivo.
- Stáhneme z karburátoru palivovou hadičku od čerpadla. Volný konec přidržíme v nádobě. Krátce nastartujeme, přitom musí z hadičky vytékat palivo v dávkách. **Pozor:** Nebezpečí požáru, nepřibližovat se s otevřeným ohněm!

### Je-li dodáváno palivo:

- Kontrolujeme, zda je palivo v plovákové komoře. Demontujeme vzduchový filtr a uvedeme v činnost akcelerační pumpičku. Palivo musí vstříkovat z injektoru.
- V opačném případě je poškozená nebo ucpaná akcelerační pumpička nebo injektor.
- Zjistíme-li, že je plováková komora stále prázdná, kontrolujeme průchodnost jehlového ventilu.
- Kontrolujeme tlak dodávaného paliva. Požadovaná hodnota: 35 - 40 kPa při otáčkách 4 000 1/min. Vratné vedení musí být připojeno.
- Ucpaný palivový filtr (v zimě může být i zamrzlý).

### Není-li dodáváno palivo:

- Stáhneme přívod k palivovému čerpadlu.
- Jestliže z tohoto vedení vytéká palivo, potom přezkoušíme těsnost čerpadla, případně ho demontujeme a rozebereme.
- Nevytéká-li palivo z přívodu, potom demontujeme přívod paliva od nádrže a profoukneme ho.
- Knotrolujeme průchodnost odvodušňování nádrže, případně je pročistíme. Ucpaný nebo špatný gravitační ventil.
- Demontujeme a vyčistíme palivovou nádrž.

## Pravidla čistoty při práci na palivovém systému

Při práci na palivovém systému pečlivě dodržujeme následující zásady:

- Spojovaná místa a jejich okolí důkladně očistíme.
- Demontované díly odložíme na čistou podložku a přikryjeme ji. Fólie nebo papíry vyměňujeme. Nepoužíváme roztržené hadry.
- Pokud opravu neprovedeme ihned, pak otevřené díly pečlivě zakryjeme, popřípadě zazátkujeme.

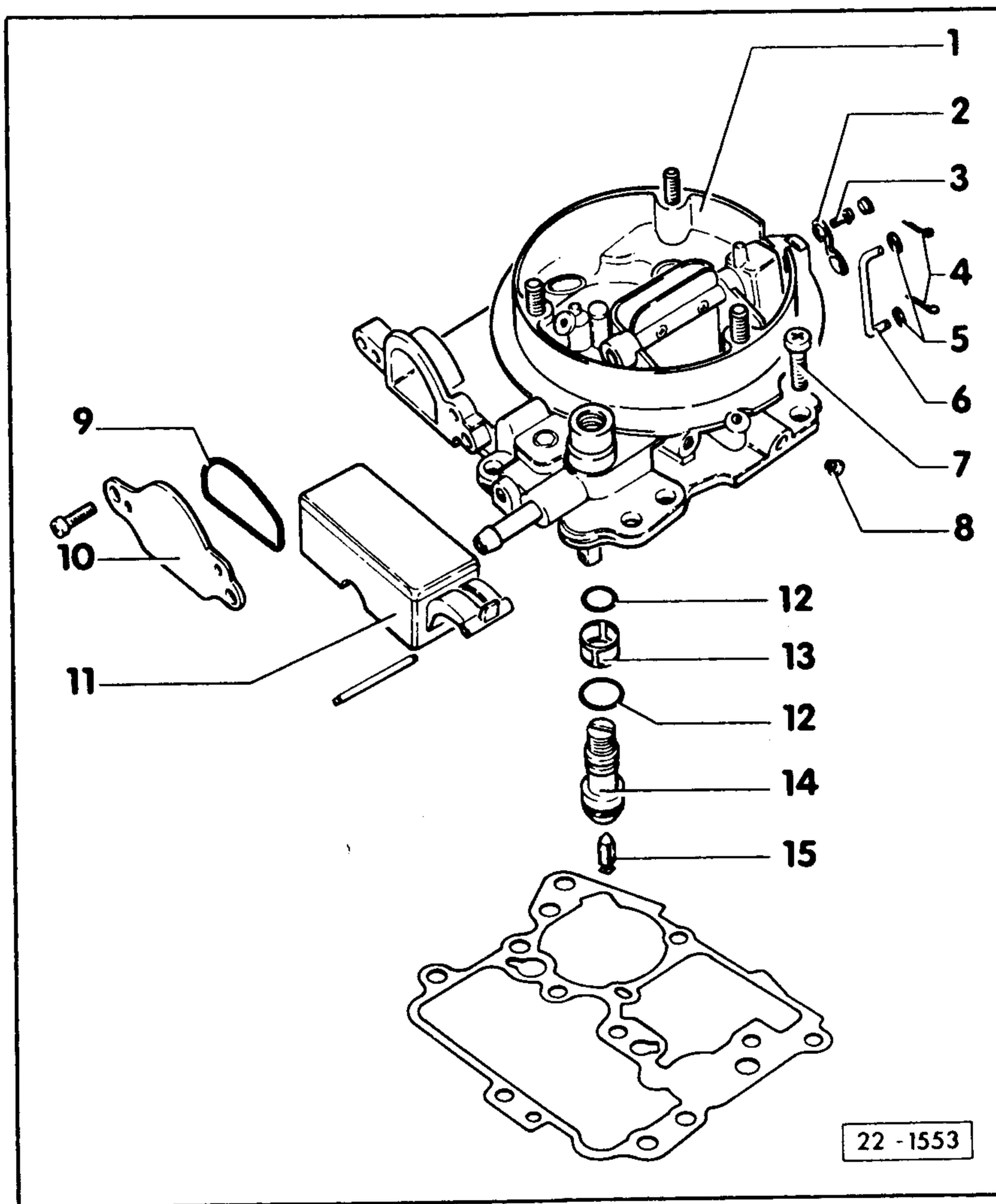
- Montujeme jen čisté díly.
- Náhradní díly vybalíme z obalů až těsně před montáží.
- Nepoužíváme díly, které nebyly v obalu (např. z montážní bedýnky aj.), kde byly uloženy.
- Při otevřené palivové soustavě nepracujeme se stlačeným vzduchem.
- Pokud možno nepohybujeme vozidlem.

**Pozor: Při demontáži dílů palivové soustavy může dojít k vytékání paliva. Výpary z paliva jsou jedovaté a zápalné, proto pracovní místo důkladně větráme.**

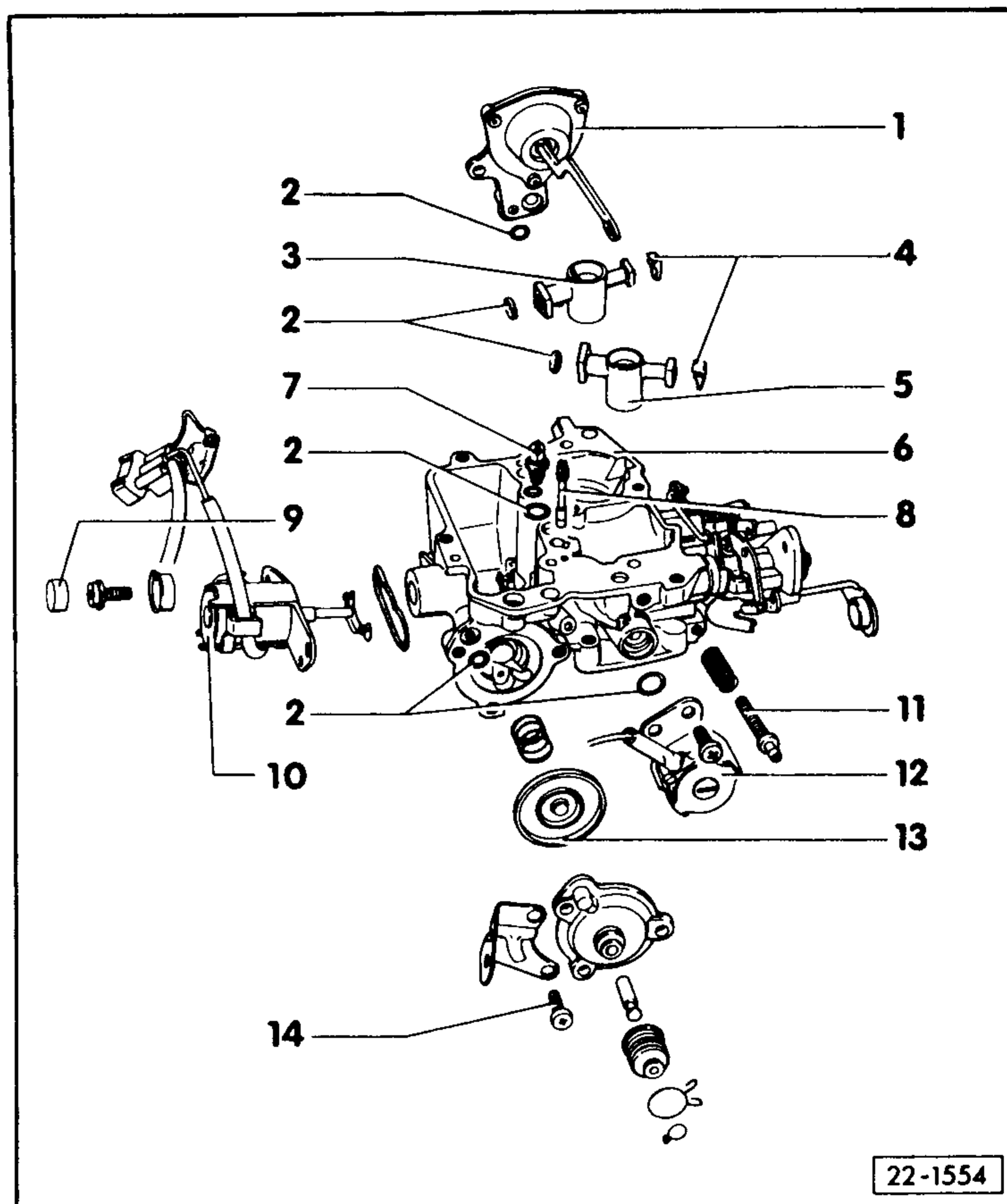
## Karburátor Keihin

Na obrázku je karburátor Keihin II.

- 1 - Vrchní díl karburátoru
- 2 - Ovládací páčka vzduchové přívěry
- 3 - Šroub
- 4 - Závlačky
- 5 - Podložky
- 6 - Spojovací tyč
- 7 - Upevňovací šroub, 5 Nm  
Šrouby potřeme pojišťovacím přípravkem D6 a stejnoměrně je dotáhneme
- 8 - Vzdušník
- 9 - Těsnění
- 10 - Uzavírací víko
- 11 - Plovák
- 12 - O-kroužek
- 13 - Sítko
- 14 - Sedlo jehlového ventilu  
Zajistíme pojišťovacím lakem
- 15 - Jehla ventilu  
Před montáží ji zavěsíme do plováku

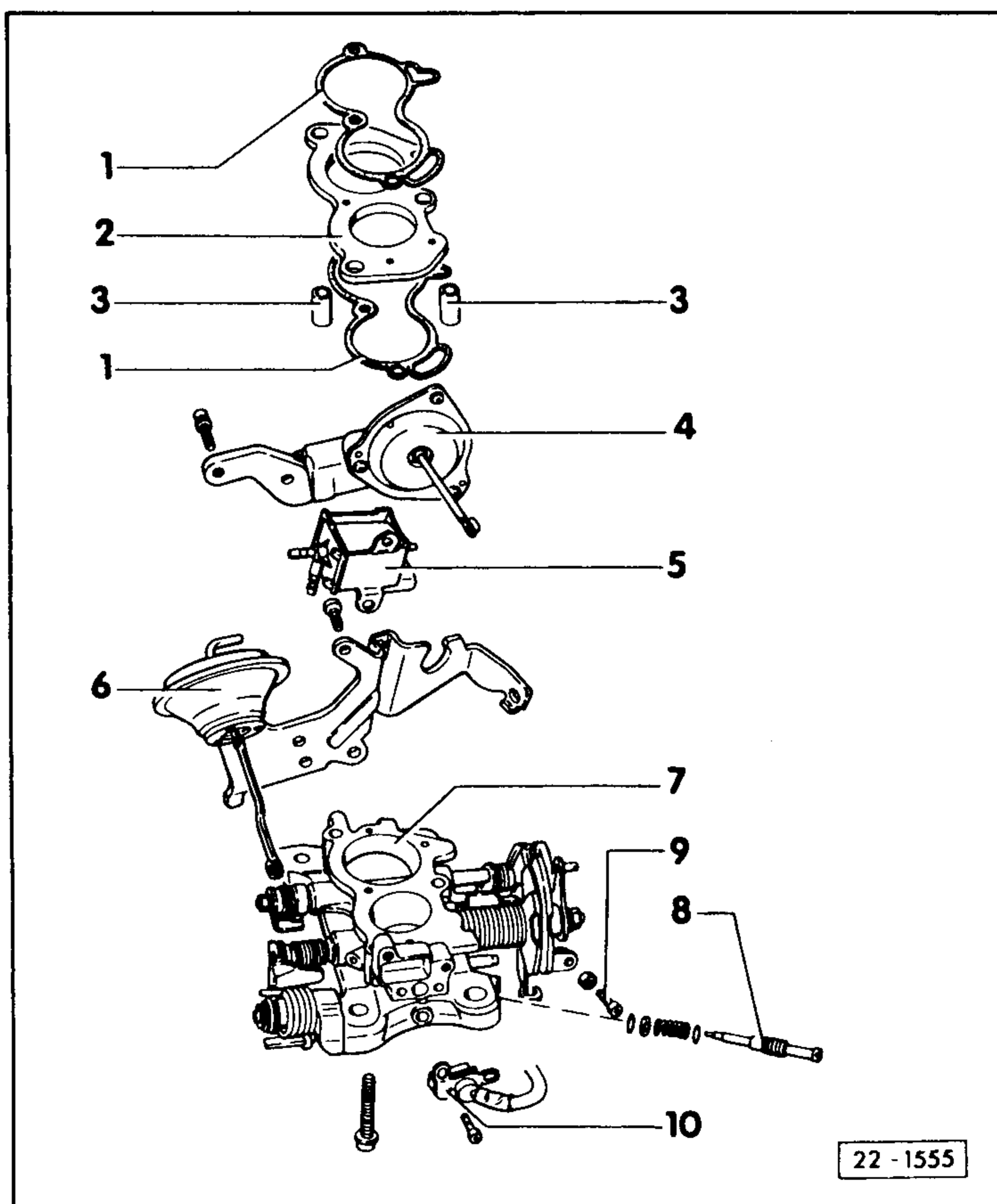


- 1 - Pulldown (podtlakový ovladač)
- 2 - O-kroužek
- 3 - Rozprašovač II. stupně  
Pozor: Nesmíme zaměnit rozprašovač 1. a 2. stupně
- 4 - Pojistné podložky
- 5 - Rozprašovač I. stupně  
Pozor: Nesmíme zaměnit rozprašovač 1. a 2. stupně
- 6 - Spodní díl (plováková komora)
- 7 - Ventil obohacovače
- 8 - Emulzní trubice volnoběhu
- 9 - Uzavírací víčko  
Při demontáži elektro magnetického ventilu se zničí
- 10 - Elektromagnetický ventil  
Pro odpojení hlavní trysky. Je montován pouze u 1,8 l motorů. Při zapnutí a vypnutí zapalování musí klapnout
- 11 - Seřizovací šroub volnoběžných otáček
- 12 - Odpojovací ventil volnoběhu  
Při zapnutí a vypnutí zapalování musí slyšitelně klapnout.
- 13 - Membrána  
Akcelerační pumpičky
- 14 - Šrouby  
Zajistíme pojistnou pastou D 6



22-1554

- 1 - Těsnění
- 2 - Vložka příruby
- 3 - Vodící pouzdro
- 4 - Ovladač škrticích klapek  
U převodovky s ručním řazením je pro vyrovnání počátku působení hlavní dávkovací soustavy. U automatické převodovky je pro zvýšení volnoběžných otáček
- 5 - Řídicí ventil  
U převodovky s ručním řazením slouží pro vyrovnání počátku působení hlavní dávkovací soustavy. U automatické převodovky pro zvýšení volnoběžných otáček
- 6 - Podtlaková skříňka II. stupně
- 7 - Díl škrticích klapek
- 8 - Seřizovací šroub obsahu CO
- 9 - Seřizovací šroub  
U převodovky s ručním řazením pro vyrovnání počátku působení hlavní dávkovací soustavy. U automatické převodovky slouží zvyšování volnoběžných otáček
- 10 - Vyhřívání kanálu částečného zatížení



22-1555

## Karburátor - demontáž a montáž

### Demontáž

- Kabel ukostření odpojíme od baterie.
- Demontujeme vzduchový filtr, viz str. 81.
- Označíme podtlakové hadičky na karburátoru, a potom je stáhneme.
- Označíme barevnou páskou elektrické kabely vedoucí k odpojovacímu ventilu volnoběhu a k předehřivači sání a rozpojíme je. Stáhneme zástrčku ventilu nuceného pohybu.
- Táhlo akcelérátoru vytáhneme z podpěrky směrem vzhůru. Pojistku nestahujeme, jinak bychom při montáži museli seřídít táhlo akcelérátoru. Oddálíme zasouvací sponu ze segmentu tvaru pŕlměsíce a táhlo akcelérátoru vyvėsíme.
- Odpojíme táhlo sytiče.
- Stáhneme palivovou hadičku z karburátoru a ucpeme ji vhodnou zátkou, např. do ní zastrčíme šroub vhodného průměru.
- **Karburátor Keihin I.:** Vyšroubujeme čtyři průchozí šestihranné upevňovací šrouby karburátoru.
- **Karburátor - Keihin II.:** Z podstavy odšroubujeme čtyři upevňovací matice a vyjmeme je společně s podloženými šrouby.
- Odpáčíme karburátor.
- Sací potrubí zakryjeme čistým hadrem.

### Montáž

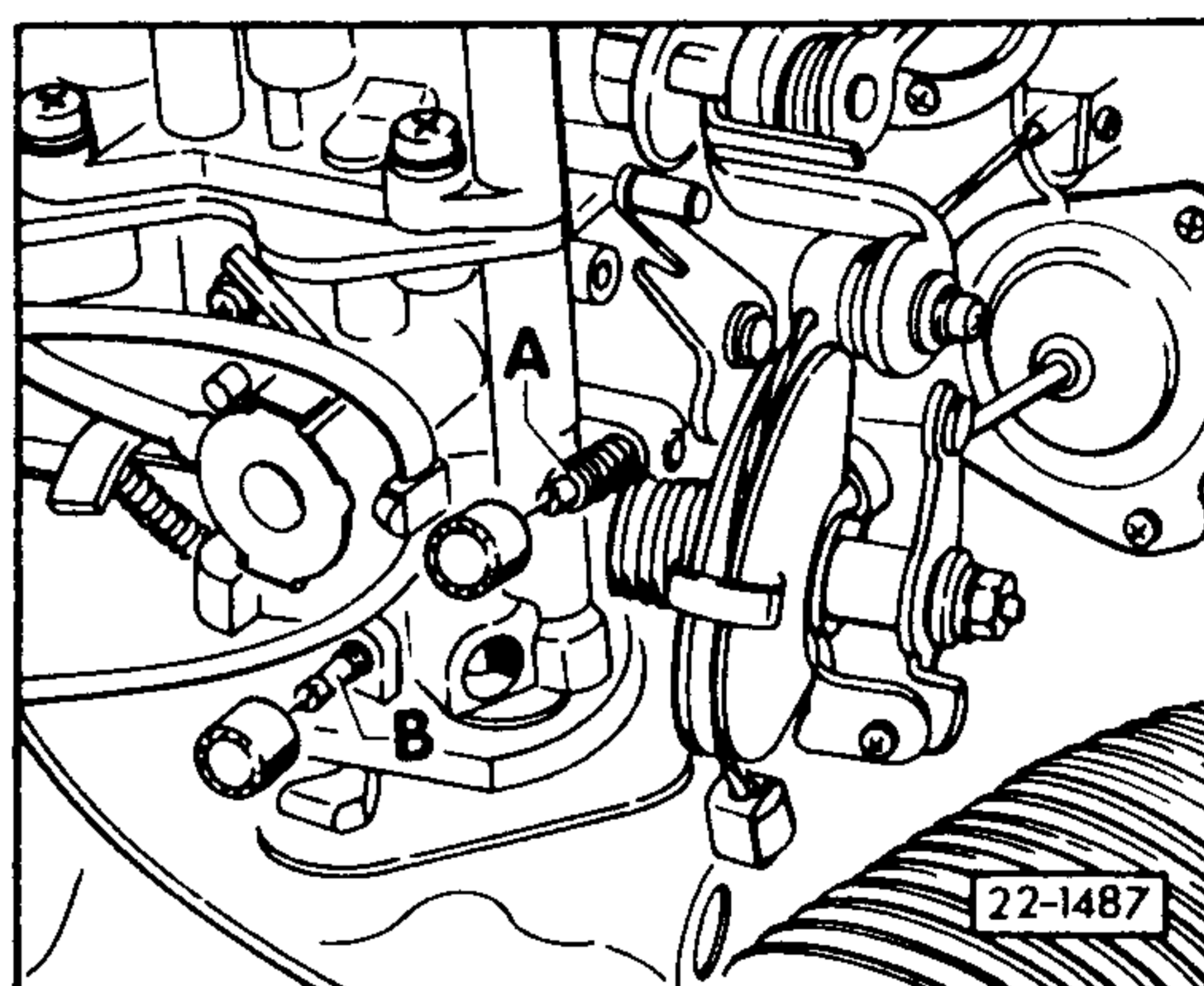
- Jestliže jsme demontovali přírubu karburátoru, dotáhneme ji momentem 13 Nm a podle provedení ohneme pojišťovací plech.
- Nasadíme karburátor.
- **Karburátor Keihin I.:** S citem dotáhneme šrouby momentem 7 Nm.
- **Karburátor Keihin II.:** Matice dotáhneme momentem 20 Nm.
- Podle označení nasuneme podtlakové hadice.
- Nasuneme palivovou hadičku a zajistíme ji svorkou.
- Připojíme a seřídíme táhlo startovací přívěry, viz str. 75.
- Zavėsíme ovládací táhlo akcelérátoru karburátoru, vsadíme zasouvací sponu do segmentu. Táhlo vsadíme do podpěrky.
- Podle označení připojíme elektrické kabely.
- Namontujeme vzduchový filtr.
- Kabel ukostření připojíme k baterii.
- Zkoušíme, případně seřídíme volnoběh.

## Volnoběžné otáčky a obsah CO - kontrola, seřizení

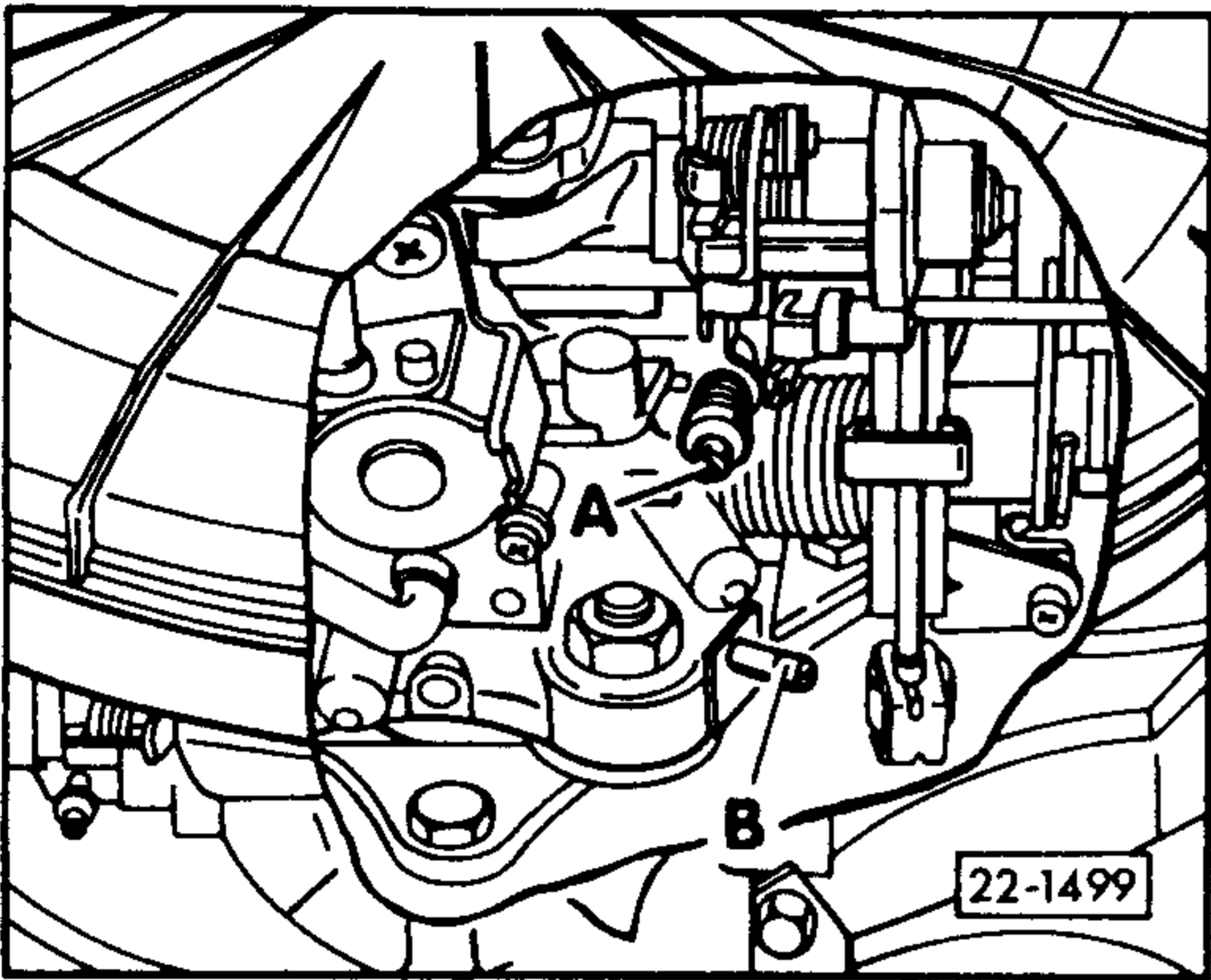
- Motor zahřejeme na provozní teplotu, teplota oleje minimálně 60 °C.
- Vypneme elektrosportřebiče, případně i klimatizaci.
- Připojíme otáčkoměr. **Pozor:** Zkušební přístroj připojíme jen při vypnutém zapalování.
- Přezkoušíme předstih.
- Připojíme měřicí přístroj CO: U vozidel s katalyzátorem připojíme přístroj na odběrnou trubku CO, která se nalézá v motorovém prostoru. Je upevněna na předním výfukovém potrubí a zpravidla bývá uzavřena bleděmodrou čepičkou. **Pozor:** Hadici od přístroje pevně nasuneme na měřicí odběrnou trubku. V systému výfukových plynů nesmí vzniknout žádná netěsnost.
- Táhlo startéru vysuneme zcela dovnitř. Kontrolujeme, zda je startovací přívěra zcela otevřena, případně seřídíme její táhlo a uvolníme její pohyb. Musíme přitom sejmout vzduchový filtr, který opět nasadíme.
- Stáhneme hadici odvodu klikové skříně z víka hlavy válců a zazátkujeme ji např. korkovou zátkou. Je-li hadice zajištěna sponou, použijeme k její demontáži speciální kleště Hazet 798-4.
- Nastartujeme motor, který necháme běžet ve volnoběžných otáčkách. Kontrolujeme otáčky a obsah CO, požadované hodnoty, viz str. 86.

### Seřizení

#### Karburátor Keihin I



## Karburátor Keihin II



- Odstraníme pojišťovací čepičky.
- **Střídavým** pootáčením seřizovacích šroubů volnoběžných otáček - A - a obsahu CO - B - dosáhneme požadovaných hodnot.

**Pozor:** Během seřizování nesmí běžet ventilátor chlazení.

- Nasuneme nové pojišťovací čepičky.
- Při vypnutém zapalování odpojíme měřicí přístroje.
- K víku hlavy válců připojíme hadici odvodu skříňové skříně a zajistíme ji sponou.

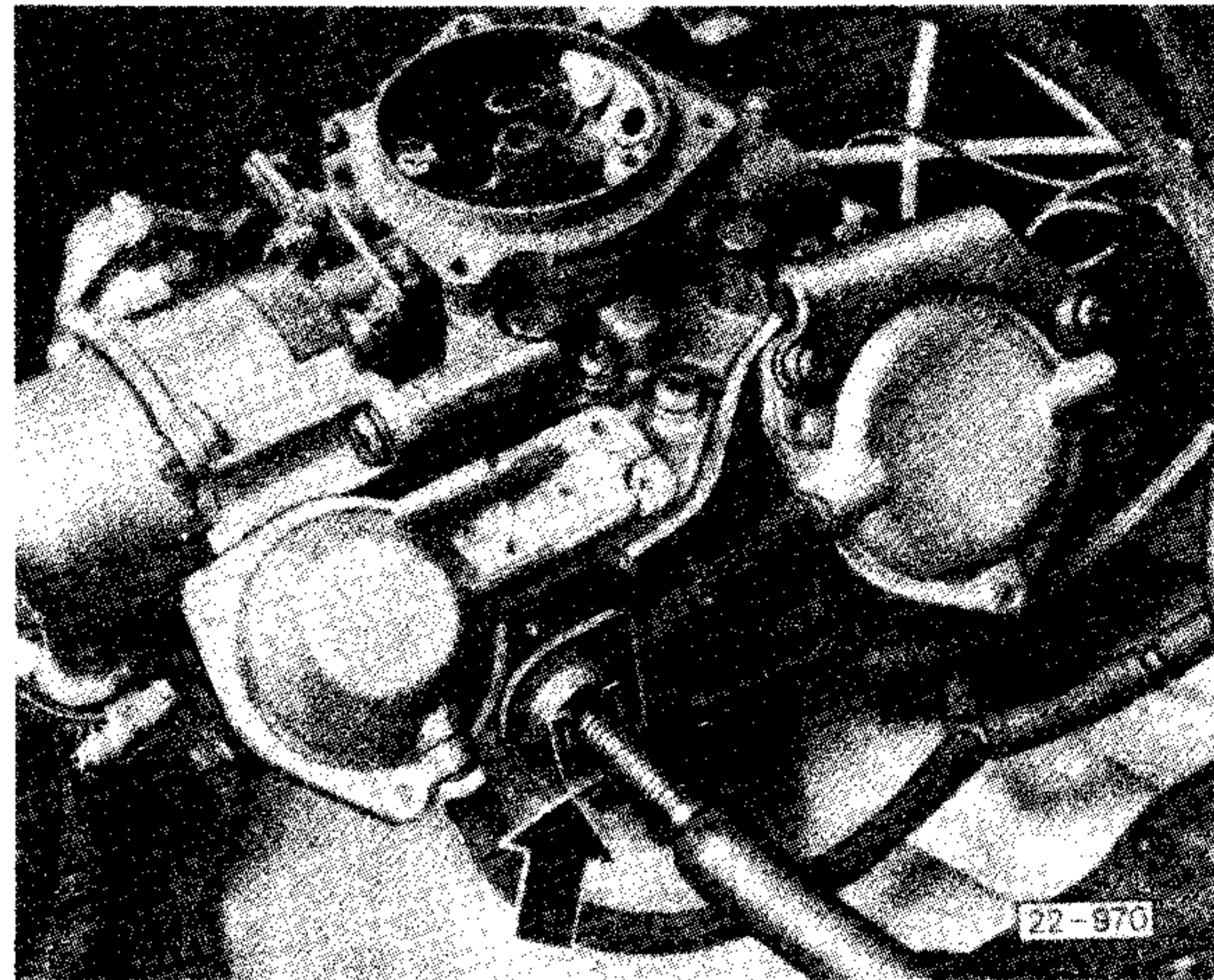
**Pozor:** Jestliže nyní stoupne obsah CO, není příčina ve špatném seřízení, nýbrž příčinou je obsah uhlovodíků v klikové skříni způsobený olejovým filmem, který vznikl jízdou na krátkou vzdálenost.

Při delší plynulé jízdě se zmenší podíl paliva v oleji a obsah CO ve výfukových plynech se normalizuje. Toho dosáhneme buď třicetiminutovou ostrou jízdou, nebo výměnou oleje.

## Táhlo akcelérátoru (plynu) - seřízení

**Pozor:** Táhlo akcelérátoru je velmi citlivé na ohyb, proto s ním při manipulaci zacházíme pečlivě. Jeden mírný ohyb táhla může později při provozu způsobit jeho zlomení. Nalomené táhlo nesmíme nikdy použít.

- Demontujeme vzduchový filtr, viz str. 81.

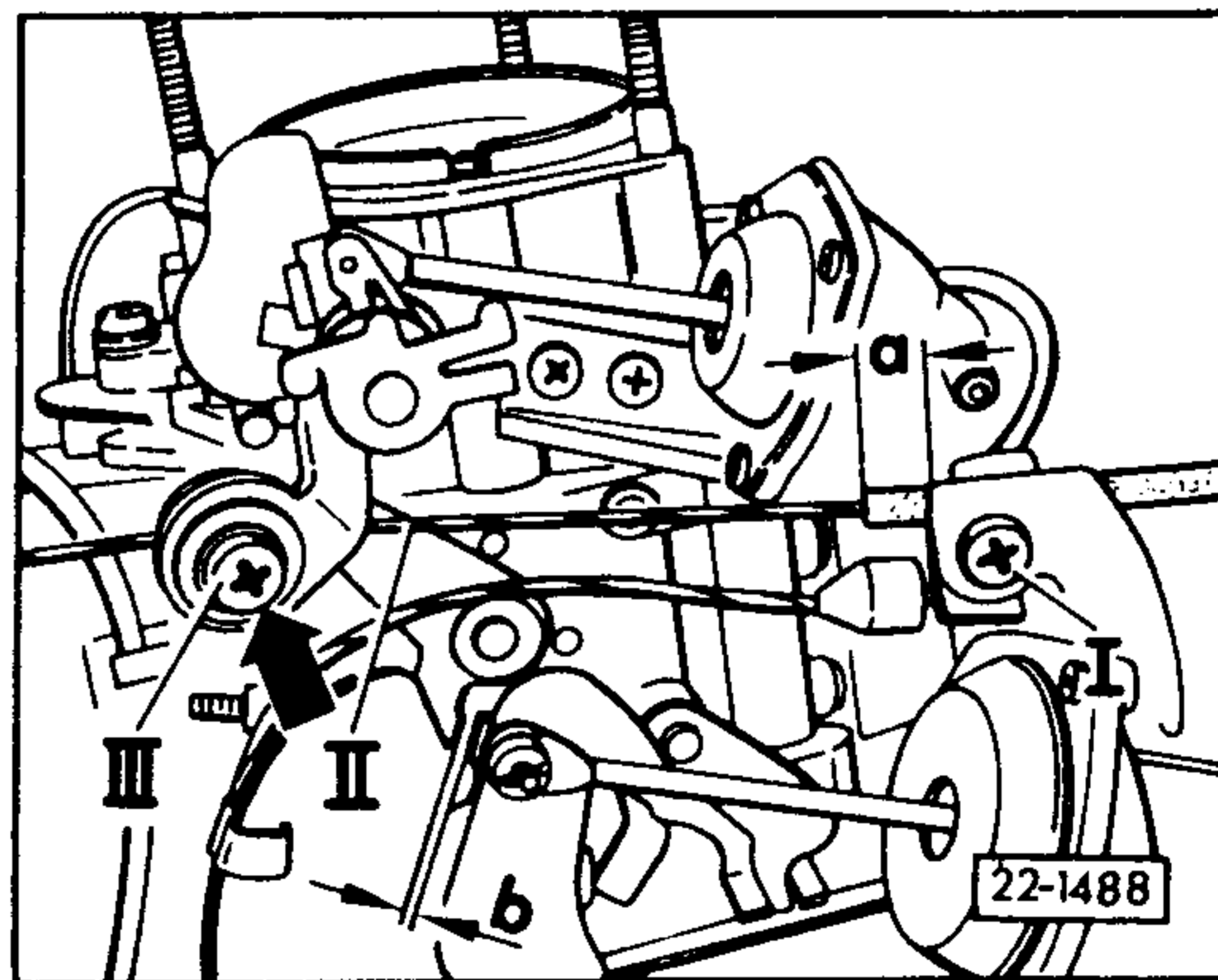


- Stáhneme zajišťovací sponu - viz šipka -.
- Pedál akcelérátoru zcela sešlápneme (plný plyn) a v této poloze ho zajistíme vhodnou vzpěrrou, kterou vzpříčíme mezi sedadlo a pedál.
- Páčku škrticích klapek stlačíme do polohy plného plynu a zajišťovací sponu na opěrném držáku lanovodu zasuneme do polohy, kdy na páčce škrticích klapek vznikne maximální vůle 1 mm.
- Namontujeme vzduchový filtr, viz str. 81.

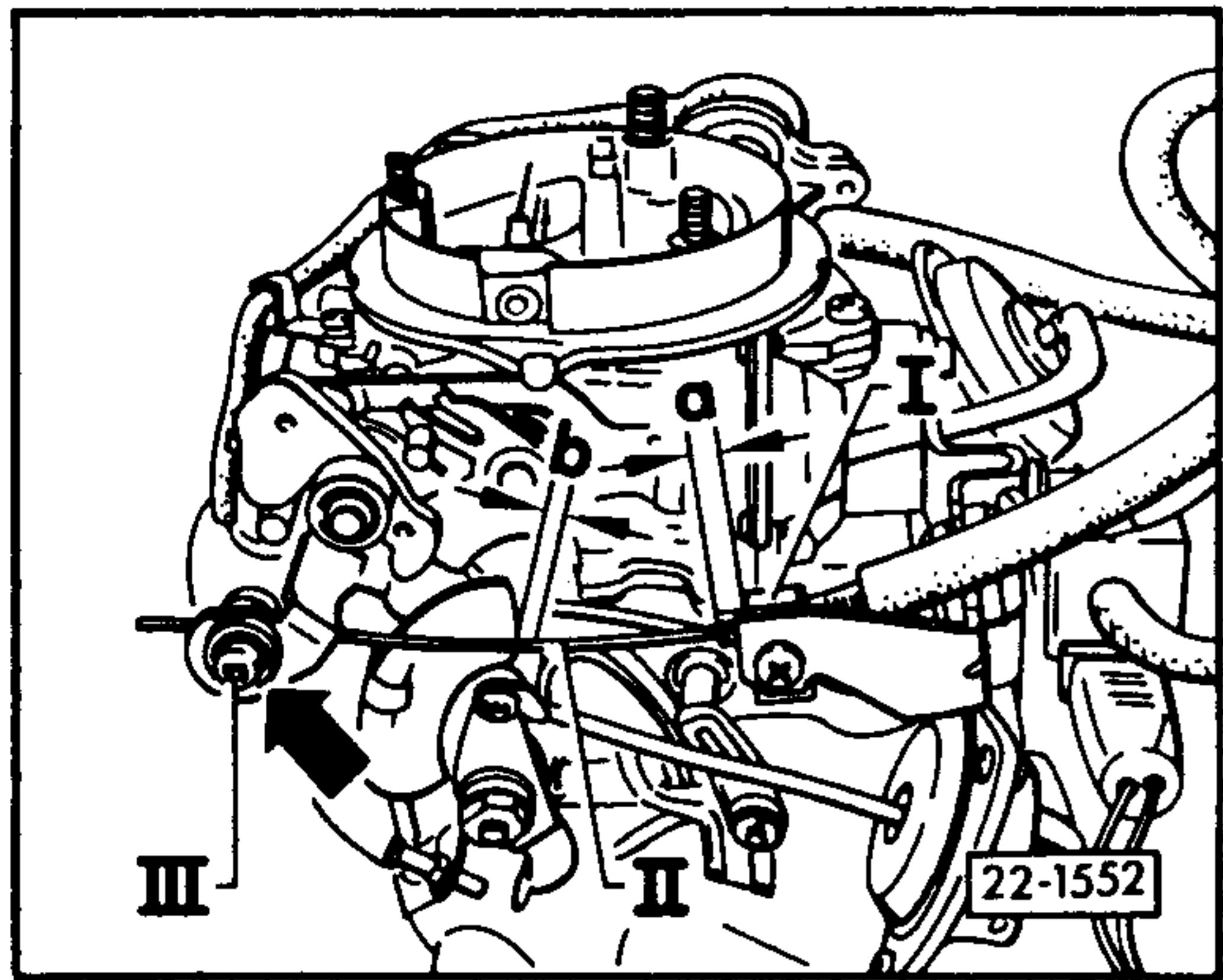
## Táhlo sytiče - seřízení

- Táhlo sytiče zastrčíme až na doraz přístrojové desky.

## Karburátor Keihin I



## Karburátor Keihin II



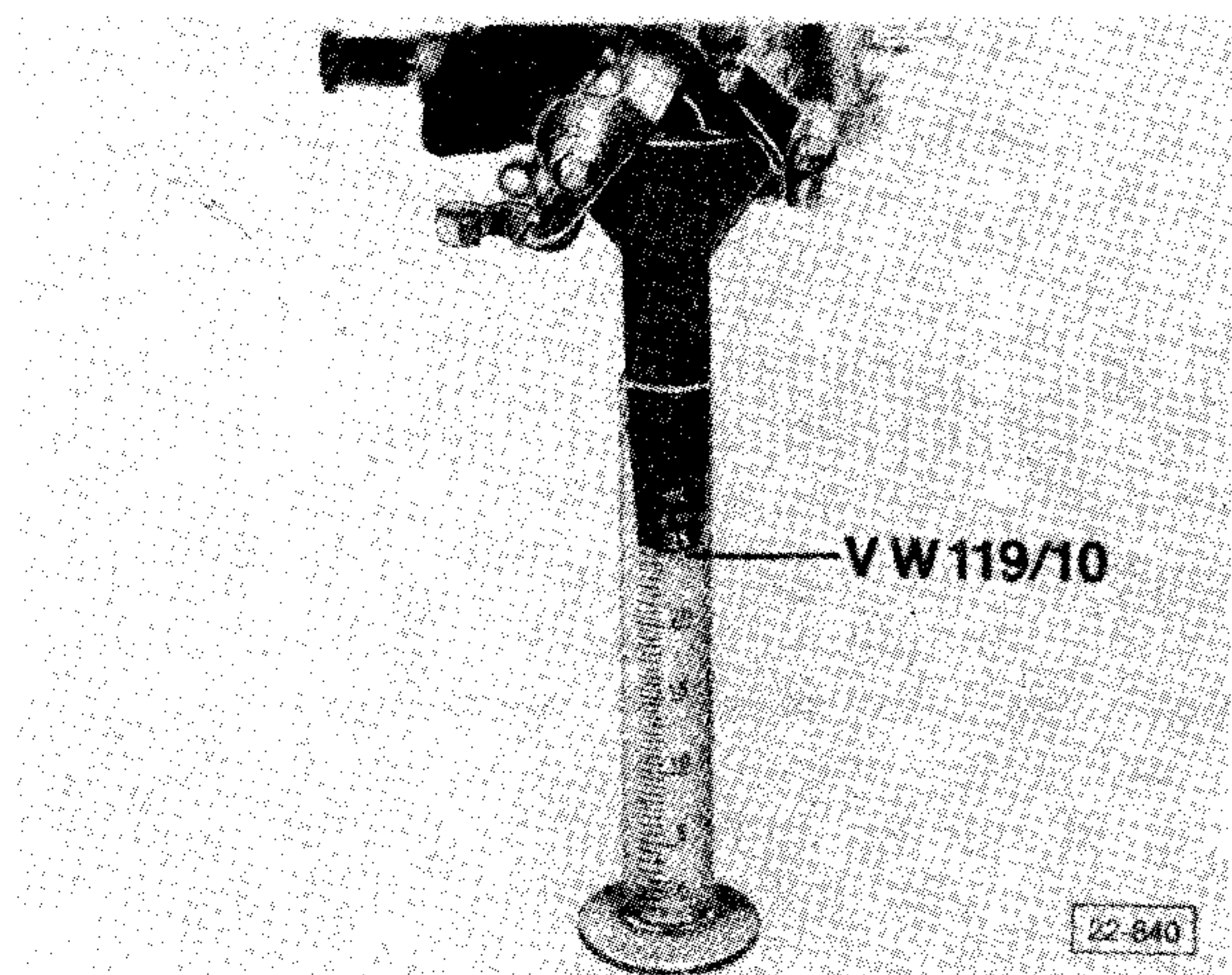
- Táhlo vysuneme o hodnotu  $a = 10$  mm ven ze svorky - I - držáku a pevně přišroubujeme.
- Táhlo sytiče - II - provlékneme svorkou - III -.
- Páčku vzduchové (startovací) přívěry pootočíme ve směru šipky na doraz. Klapka je zcela otevřena. V této poloze pevně dotáhneme šroub svorky III.
- Kontrolujeme, zda se táhlo sytiče nechá zatáhnout až na doraz.
- Táhlo sytiče zasuneme na doraz přístrojové desky. Vzduchová přívěra musí být zcela otevřená.
- Při otevřené vzduchové přívěře musí vzniknout mezi ovládací páčkou škrticích klapek a jejím dorazem malá vzduchová mezera - b -.

## Zkoušení a seřízení vstříkovaného množství paliva

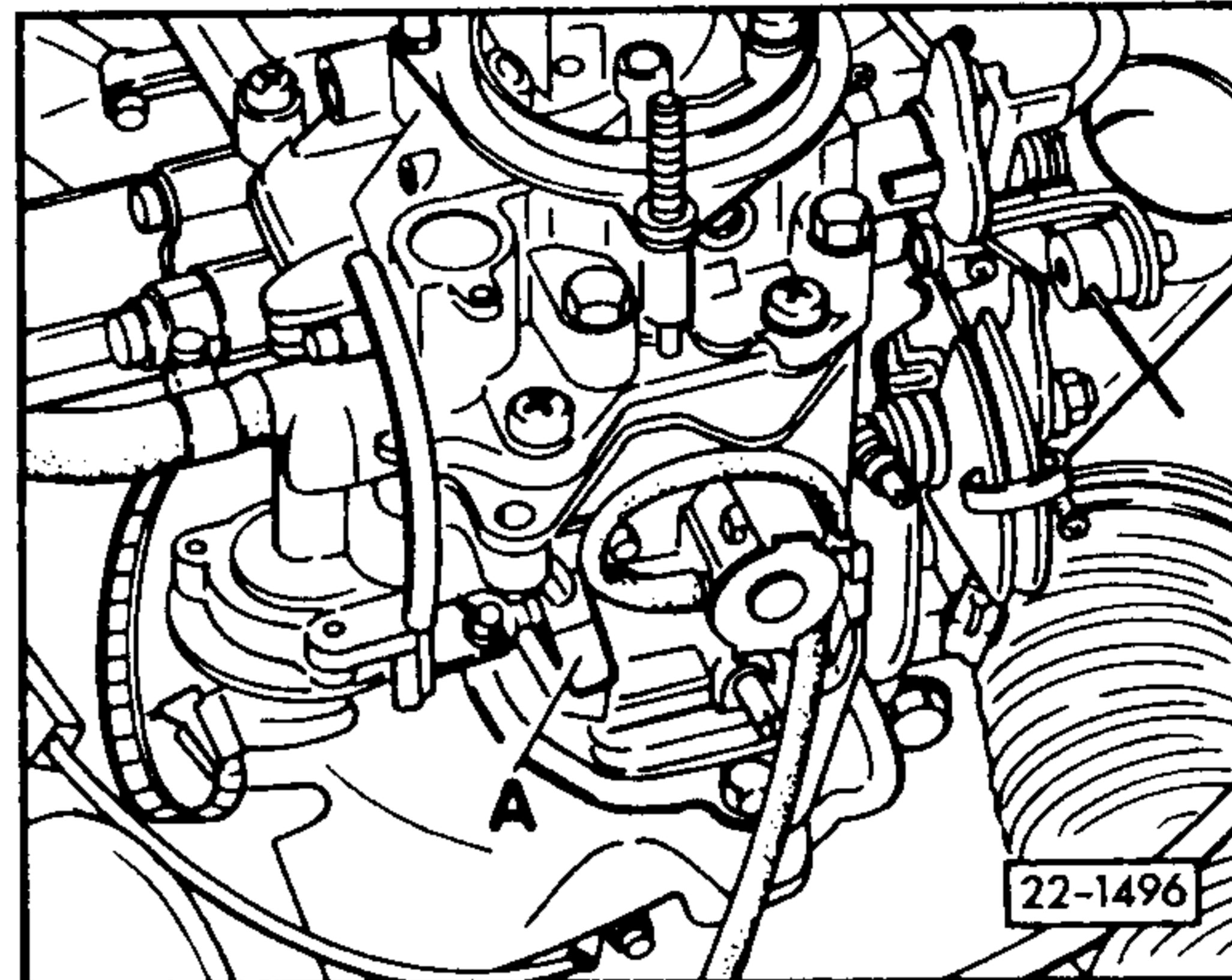
Množství paliva, které vstříkuje injektor, přezkoušíme vždy, když je spotřeba benzínu příliš vysoká, když je špatný přechod při přidání plynu, když motor špatně reaguje na plyn nebo když má malou akceleraci.

**Pozor:** U karburátoru Keihin II se vstříkované množství nedá seřizovat.

- Demontujeme karburátor.
- Škrticí klapku 1. stupně zcela uzavřeme. To docílíme tehdy, když vyšroubujeme seřizovací šroub volnoběhu.



- Nálevku s odměrnou nádobou podržíme pod karburátorem.
- Ovládací páčkou vzduchové přívěry otočíme ve směru jejího otevření.
- Páčkou škrticích klapek pomalu desetkrát otevřeme klapku (minimálně jeden zdvih za 3 s).
- Odečtenou hodnotu vstříknutého paliva, vydělíme deseti a výsledek porovnáme s požadovanou hodnotou, viz str. 86.

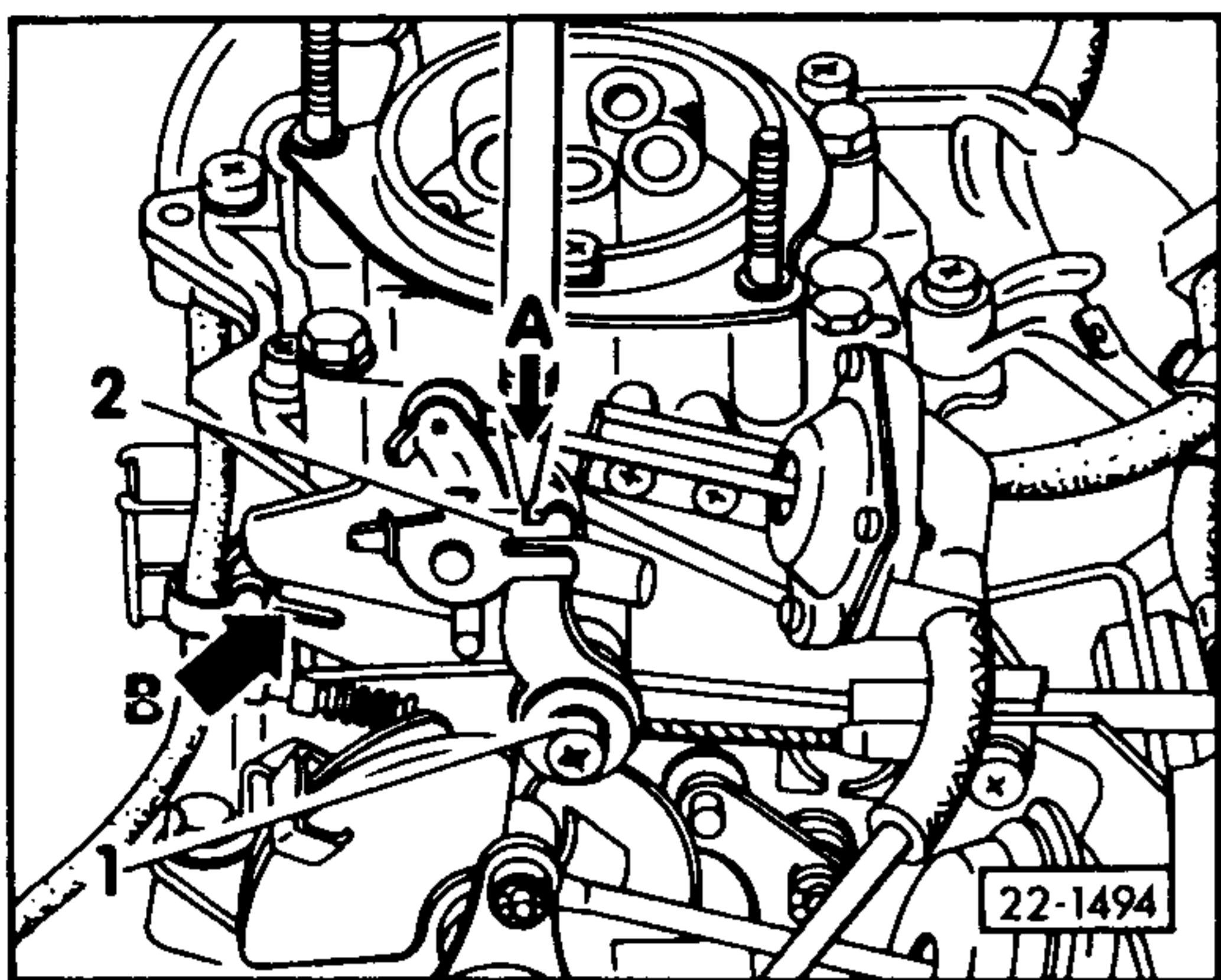


- Vstříkované množství můžeme seřídít přihnutím dorazu - A -.
  - Je-li množství malé: Stlačíme doraz nahoru.
  - Je-li množství velké: Stlačíme doraz dolů.
- Pozor:** Směr vstříkování se nedá seřídít.
- Namontujeme karburátor.
  - Seřídíme volnoběžné otáčky a obsah CO.

## Kontrola a seřízení volnoběžných otáček studeného motoru

Velikostí mezery škrticích klapek můžeme také ovlivňovat volnoběžné otáčky studeného motoru. To je výhoda, která umožňuje seřízení bez demontáže karburátoru. Volnoběžné otáčky kontrolujeme případně seřizujeme, když má motor po přidání plynu špatné přechody, nebo když špatně reaguje na plyn.

- Karburátor ponecháme namontovaný.
- Motor necháme zahřát na provozní teplotu, teplota oleje min. 60 °C.
- Při vypnutém zapalování připojíme otáčkoměr.
- Kontrolujeme seřízení volnoběhu, viz str. 74.
- Kontrolujeme předstih zážehu, viz str. 45.
- Demontujeme vzduchový filtr. Podtlakovou hadici teplotního regulátoru (černá přípojka) uzavřeme vhodnou zátkou.



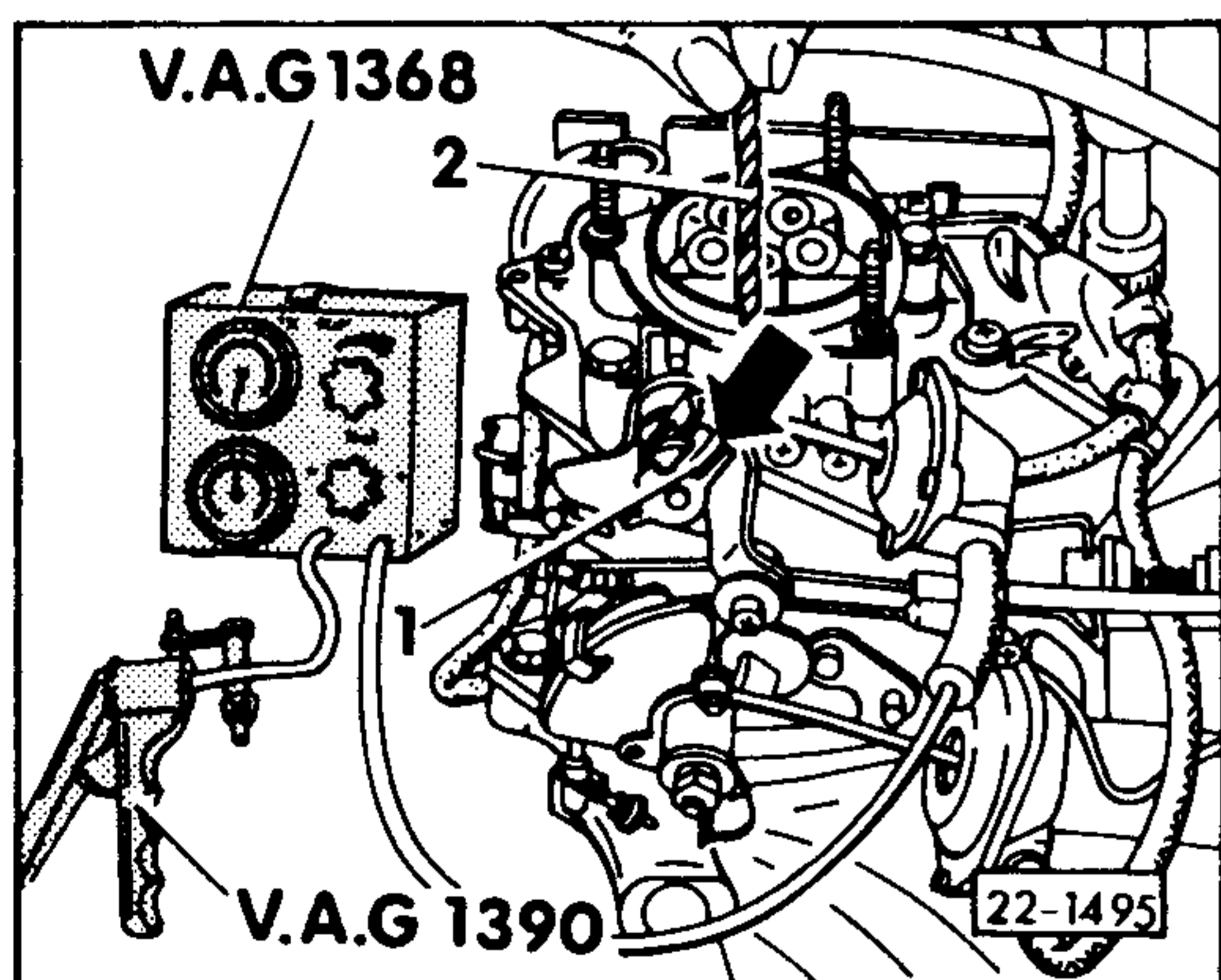
- Táhlo sytiče vytáhneme zcela ven, ovládací páčka vzduchové klapky - 1 - musí dosedat na doraz.
- Nastartujeme motor.
- Vzduchová klapka je páčkou - 2 - zcela otevřená - viz šipka A -.
- Kontrolujeme otáčky, případně je seřídíme přihnutím dorazové páčky - viz šipka B -. Požadovaná hodnota: viz str. 86.
- Příliš vysoké otáčky: Páčku stlačíme k sobě.
- Příliš nízké otáčky: Páčku roztáhneme od sebe.

## Mezera vzduchové přívěry - kontrola a seřízení

Seřizování vzduchové přívěry provádíme po celkové opravě karburátoru, po demontáži vrchního dílu, když motor špatně reaguje na plyn, případě když se vyskytují závady v přechodech.

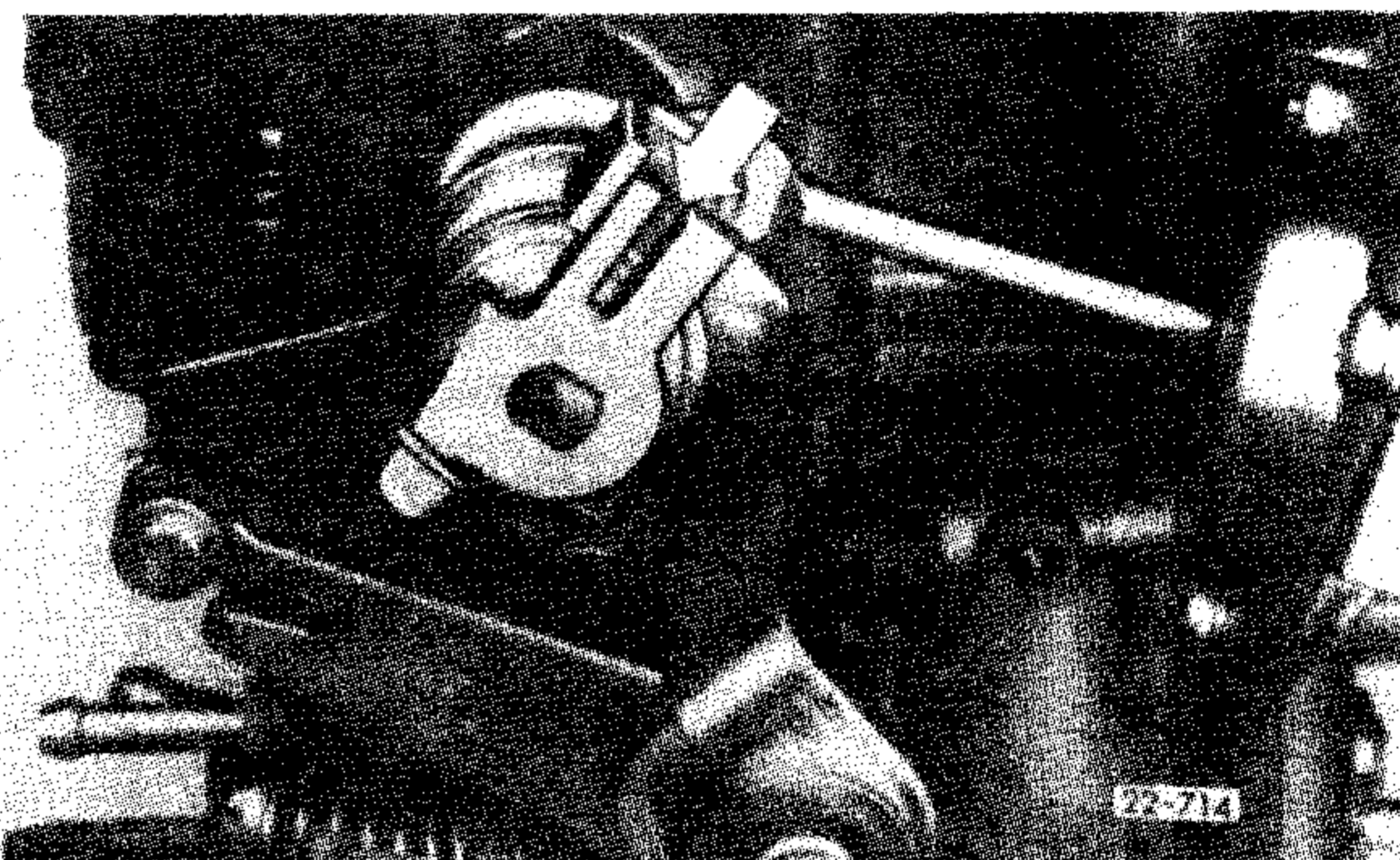
### Seřízení

- Demontujeme vzduchový filtr.



- Táhlo sytiče vytáhneme zcela ven. Ovládací páčka vzduchové klapky - 1 - musí dosedat na doraz (klapka je uzavřena).
- **Karburátor Keihin I:** Podtlakový kontrolní přístroj a vývěvu připojíme k podtlakovému ovladači (Pulldown). Vývěvou vyvodíme podtlak asi 400 mbar (40 kPa). Přitom musí "Pulldown" trochu pootevřít vzduchovou klapku.

- **Karburátor Keihin II:** Ovládací tyč "Pulldown" stlačíme směrem k "Pulldownu" až na doraz.
- V této poloze kontrolujeme stopkou vhodného vrtáku - 2 - mezeru mezi svěšenou částí vzduchové přívěry a hrdlem karburátoru, popřípadě ji seřídíme. Požadovaná hodnota: viz str. 86.



- Mezeru vzduchové přívěry seřídíme dle požadované hodnoty přihnutím dorazové páčky - viz šipka -.
- Příliš malá mezera: Páčku roztáhneme od sebe.
- Příliš velká mezera: Páčku stlačíme k sobě.
- Namontujeme vzduchový filtr.

## Podtlakový ovladač "Pulldown" - kontrola

Když studený motor špatně reaguje na plyn nebo když se vyskytují závady v přechodech, kontrolujeme těsnost podtlakového ovladače.

### Karburátor Keihin I

- K "Pulldownu" připojíme podtlakový kontrolní přístroj a vývěvu, viz obr. 22-1495.
- Vývěvou vytvoříme podtlak 400 mbar (40 kPa), který působí na "Pulldown". Přitom musí ovládací tyč a páčka "Pulldownu" táhnout vzduchovou přívěru do polohy "otevřeno".
- Podtlakovou hadičku uzavřeme. Tím zajistíme, že bude podtlak dále působit na "Pulldown".
- Podtlak nesmí v průběhu dvou minut poklesnout, jinak musíme podtlakový ovladač "Pulldown" vyměnit.

### Karburátor Keihin II

- Demontujeme karburátor.
- Odšroubujeme tři šrouby držáku ovladače škrticích klapek, popřípadě podtlakového ovladače II. stupně.
- Demontujeme "Pulldown"
- Zastrčíme na doraz ovládací tyč "Pulldownu"
- Odvzdušňovací otvor pevně uzavřeme palcem a spojovací tyč ponecháme volně.
- Ovládací tyč se nesmí při uzavřeném odvzdušňovacím otvoru vysouvat ven, jinak musíme "Pulldown" vyměnit.
- Namontujeme karburátor.



## Zkouška odpojovacího ventilu volnoběhu

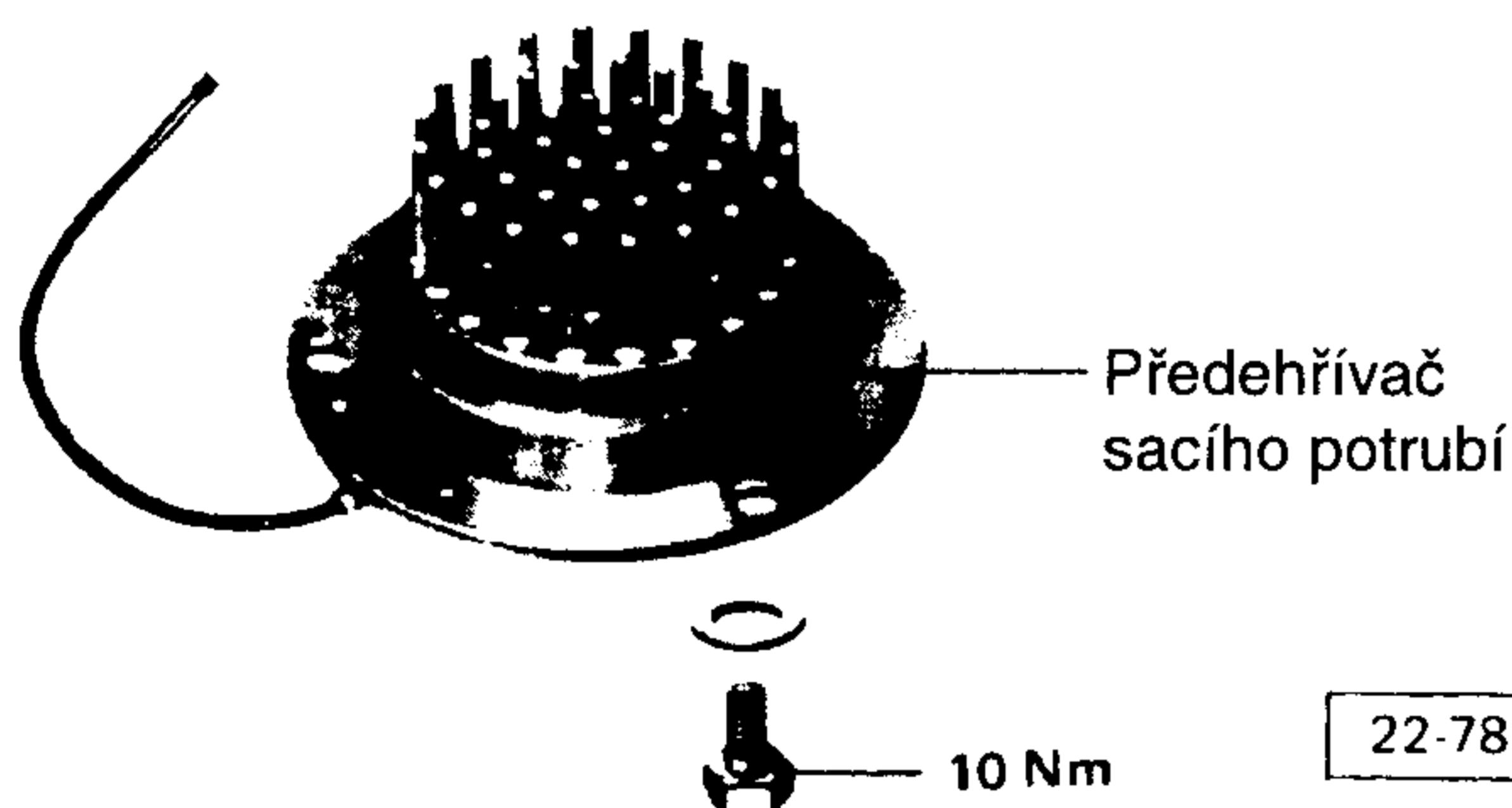
Odpojovací ventil volnoběhu uzavírá při vypnutém zapalování kanál směsi pro běh naprázdno a dodatečného směřování ve směšovací komoře. Tím se zabrání doběhovým samozápalům při rozžhavených částech zapalování. Je-li odpojovací ventil vadný, pak motor nenaskočí.

### Zkouška

- Vypneme zapalování.
- Vícekrát rozpojíme a spojíme zástrčku odpojovacího ventilu. Přitom musí ventil slyšitelně cvaknout.
- V opačném případě překontrolujeme kontakt ukostřovacího kabelu mezi karburátorem a krytem hlavy válců.
- Pomocným kabelem spojíme přípoj odpojovacího ventilu s kladným pólem baterie. Ventil musí cvaknout.
- V opačném případě vyšroubujeme šroub odpojovače a vyjeme ho. Přezkoušíme ukostřovací kontakty u karburátoru, popřípadě vyměníme ventil.

## Předehříváč sacího potrubí

Ke zlepšení jízdních vlastností během zahřívací fáze je vyhříváno sací potrubí zabudovaným elektrickým předehříváčem. Předehříváč působí okamžitě a předává své teplo nasávané palivové směsi. Předehříváč sání se skládá z vlastního předehříváče (ježek) a termospínače na přírubě chladicí směsi.



**Podmínky kontroly: Motor musí být studený, jeho teplota je rovna teplotě okolí**

- Rozpojíme zástrčku k předehříváči sání. Ohmmetrem změříme odpor mezi přívodním kabelem a kostrou. Požadovaná hodnota 0,25 až 0,50 Ω.

### Termospínač - kontrola

Termospínač se nalézá nahoře na přírubě chladicí kapaliny a má transparentní izolaci.

- Ohmmetr připojíme na kontakty spínače a změříme jeho odpor. Požadovaná hodnota: Pod teplotou asi 55 °C = asi 0 Ω; nad asi 65 °C = ∞ Ω.

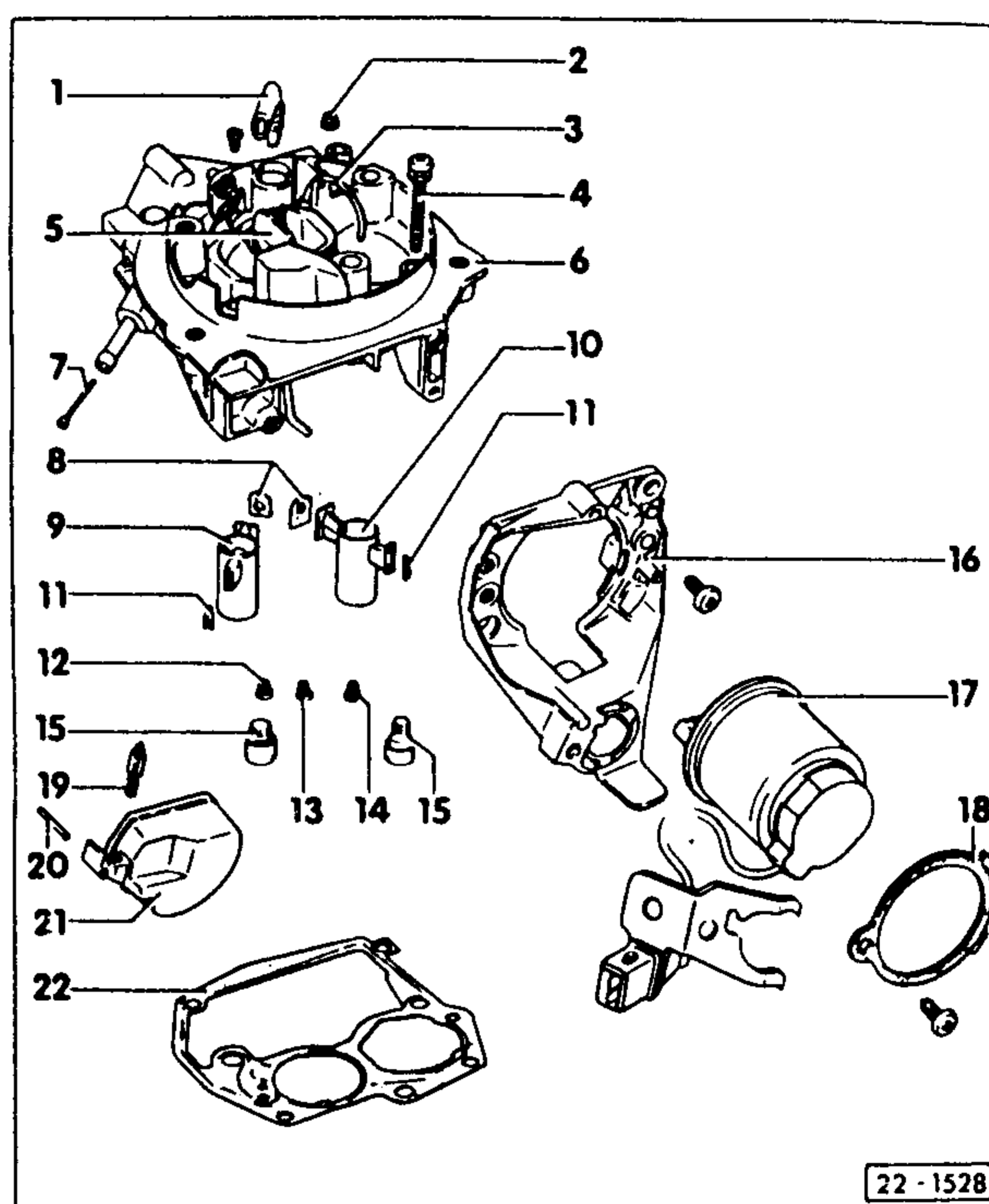
## Karburátor 2 EE

Karburátor 2 EE je elektronicky řízený spádový dvoustupňový karburátor. Obvyklá řídicí zařízení pro start, teplý běh, akcelerační obohacovač a odpojovací ventil volnoběhu odpadají. Funkci těchto zařízení přebírají dva prostorově oddělené systémy: předřazená škrticí klapka a ovladač škrticích klapek, které jsou řízeny elektronickou řídicí jednotkou s mikroprocesorem. Řídicí jednotka je umístěna mezi příčnou stěnou vpředu vpravo a vzduchovým kanálem.

Před vlastní demontáží odstraníme obložení před schránkou na rukavice. Potom stlačíme uzavírací čep příčné stěny a spodem vytáhneme řídicí jednotku.

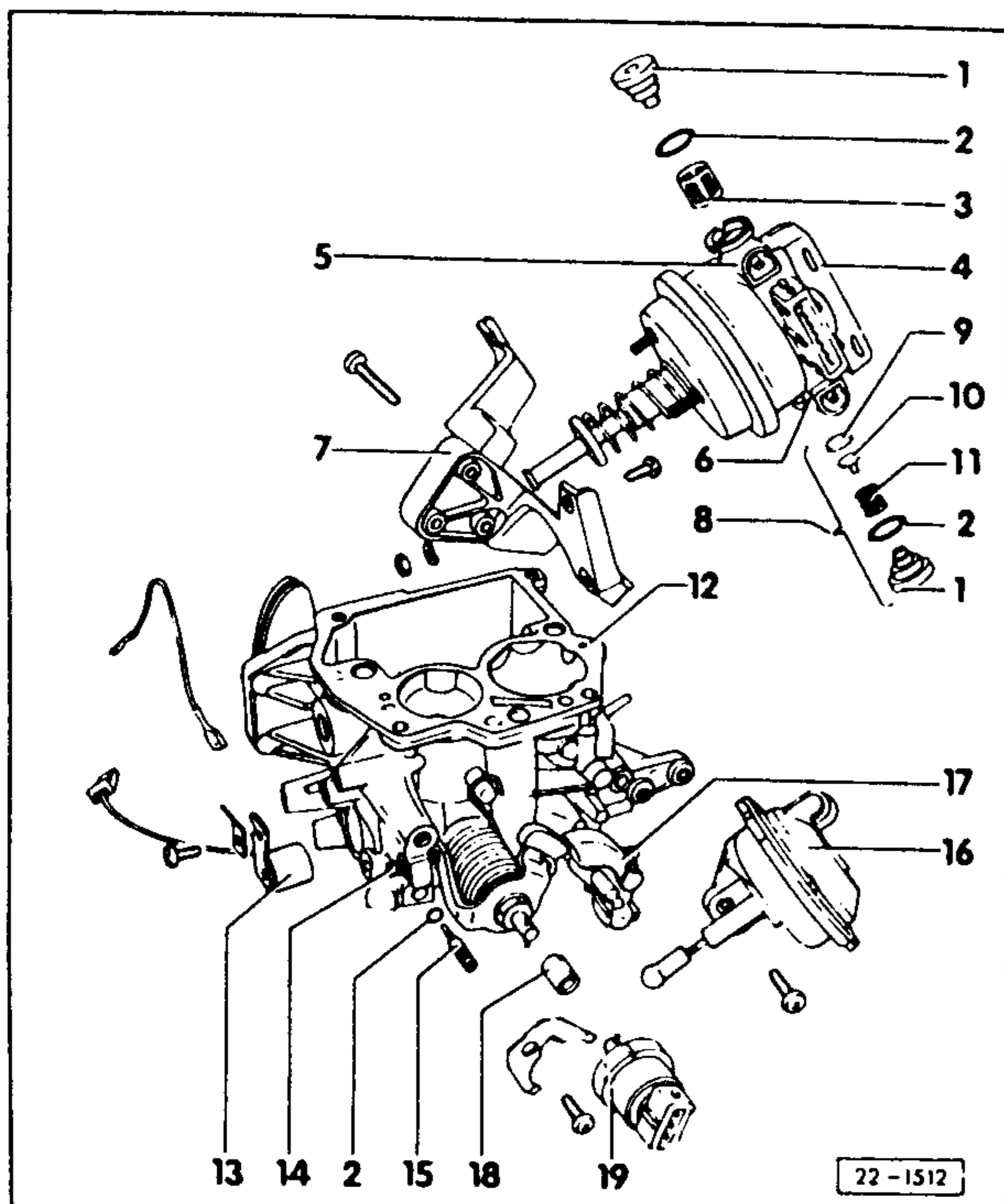
Kapitoly "Táhlo akceleratoru" a "Kontrola předehříváče sání" jsou stejné jako u karburátoru Keihin.

## Vrchní díl karburátoru



- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1 - Odvzdušňovací trubice plovákové komory               | 11 - Aretovací klín            |
| 2 - Požární ochranné síto (odvzdušnění plovákové komory) | 12 - Volnoběžná tryska         |
| 3 - Trubice injektoru                                    | 13 - Hlavní tryska I. stupně   |
| 4 - Upevňovací šrouby, 5 Nm                              | 14 - Hlavní tryska II. stupně  |
| 5 - Předřazená škrticí klapka (vzduchová přívěra)        | 15 - Uzavírací šrouby          |
| 6 - Vrchní díl karburátoru                               | 16 - Držák                     |
| 7 - Síto   | 17 - Ovladač vzduchové přívěry |
| 8 - Těsnění, vždy vyměnit                                | 18 - Upevňovací kroužek        |
| 9 - Rozprašovač I. stupně                                | 19 - Jehlový ventil            |
| 10 - Rozprašovač II. stupně                              | 20 - Osička plováku            |
|  | 21 - Plovák                    |
|  | 22 - Těsnění                   |

## Dolní díl karburátoru



- 1 - Uzavírací víko
- 2 - O-kroužek
- 3 - Filtr
- 4 - Ovladač škrticích klapek
- 5 - Zavzdušňovací ventil
- 6 - Odvzdušňovací ventil
- 7 - Držák ovladače škrticích klapek a plynového táhla
- 8 - Zpětný ventil
- 9 - Ventilová destička
- 10 - Vodítko
- 11 - Ventilová pružina
- 12 - Dolní díl karburátoru
- 13 - Vyhřívač kanálu částečné zátěže
- 14 - Dorazový šroub škrticí klapky I. stupně
- 15 - Seřizovací šroub obsahu CO
- 16 - Podtlakový ovladač II. stupně
- 17 - Uzavírací páčka škrticí klapky II. stupně
- 18 - Spojovací průchodka
- 19 - Potenciometr škrticích klapek

## Volnoběžné otáčky - kontrola, seřízení obsahu CO

U karburátoru 2 EE nejsou žádné seřizovací šrouby volnoběžných otáček. Volnoběžné otáčky jsou řízené řídicí jednotkou Ecotronic, a proto je nemůžeme seřizovat. Kontrola základního seřízení obsahu CO byla do 7.88 prováděna pomocí světelných impulzů světelného chybového indikátoru motoru, který se nalézal na přístrojové desce, od 8.88 se provádí pomocí světelných impulzů napěťové zkušební (diodová kontrolní svítlna). Lambda sonda musí být přitom zapojena.

## Kontrola volnoběžných otáček

**Předpoklady zkoušky: Správně seřízený předstih zážehu, těsná výfuková soustava, správná funkce relé palivového čerpadla a světelného chybového indikátoru.**

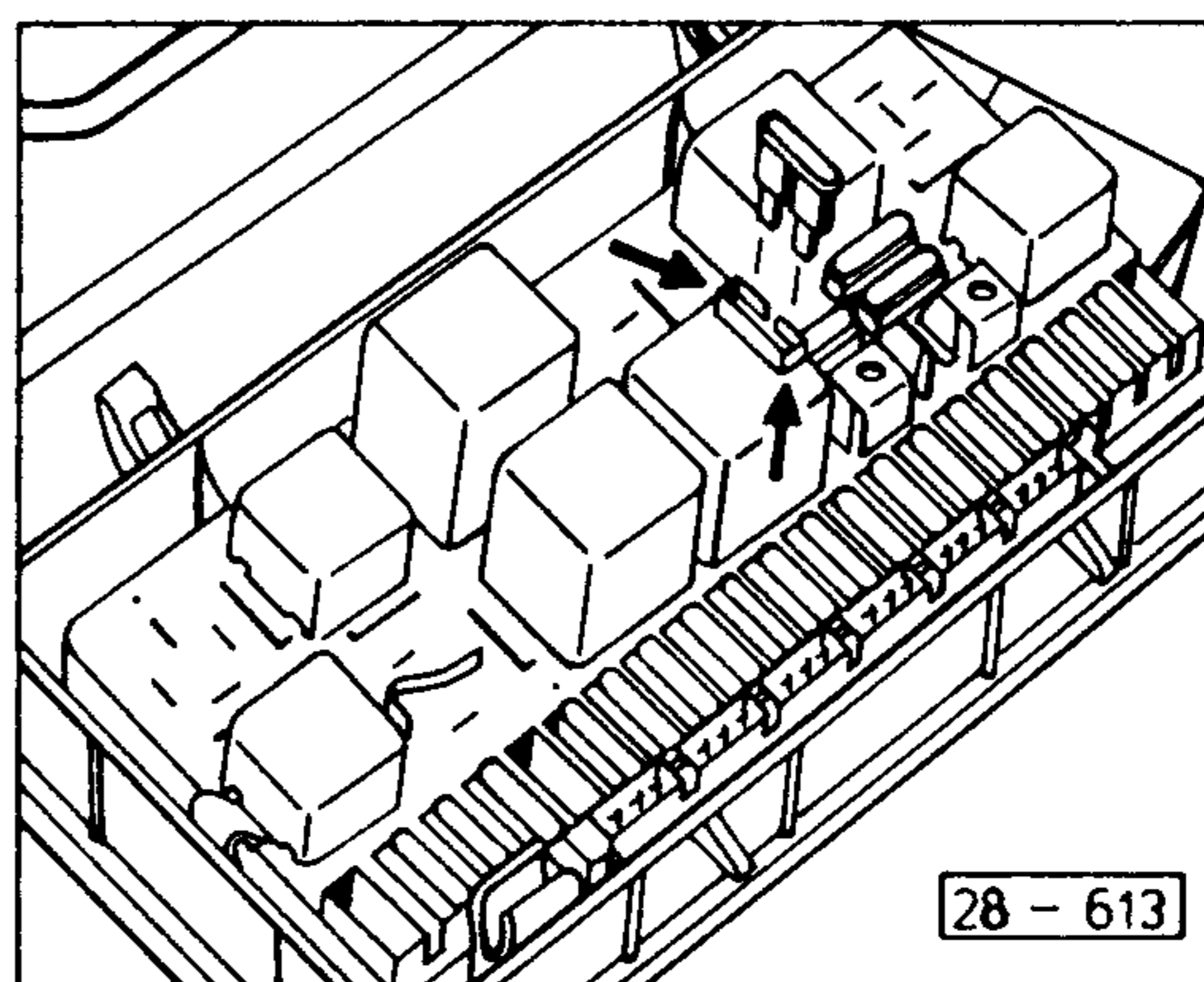
- Motor zahřejeme a odstavíme, teplota oleje min. 60 °C.
- Vypneme všechny elektrospotřebiče. Během zkoušení a seřizování vypneme také ventilátor.
- Z hlavy válců stáhneme odvzdušňovací hadici klikové skříňe a položíme ji tak, aby nasávala čistý vzduch.
- Podle předpisů připojíme otáčkoměr a kontrolní přístroj obsahu CO. Přístroje připojíme, jen když je motor v klidu. Vzduchový filtr ponecháme namontovaný. Měřicí přístroj obsahu CO připojíme na trubku měření obsahu CO na předním výfukovém potrubí v motorovém prostoru, viz str. 104.
- Zkontrolujeme signály počtu otáček od spínacího přístroje TSZ-H a zda funguje světelný chybový indikátor na přístrojové desce. Při zapnutí zapalování - musí světelný indikátor svítit. Nastartujeme motor - chybový indikátor musí zhasnout.
- Nastartujeme motor a zvýšíme jeho otáčky nad 2 000 1/min. Lambda sonda dosáhne provozní teploty. Poté necháme motor běžet ve volnoběžných otáčkách.
- Měříme volnoběžné otáčky, požadované hodnoty, viz str. 86.
- Jestliže nedosáhneme požadované hodnoty, uvedeme znovu lambda sondu na provozní teplotu a měření opakujeme. Případně zkontrolujeme teplotní čidlo sacího potrubí. Dále kontrolujeme, zda předřazená škrticí klapka je ve svislé poloze a zda se nechá lehce otáčet. Necháme přezkoušet zařízení Ecotronic.

## Kontrola obsahu CO

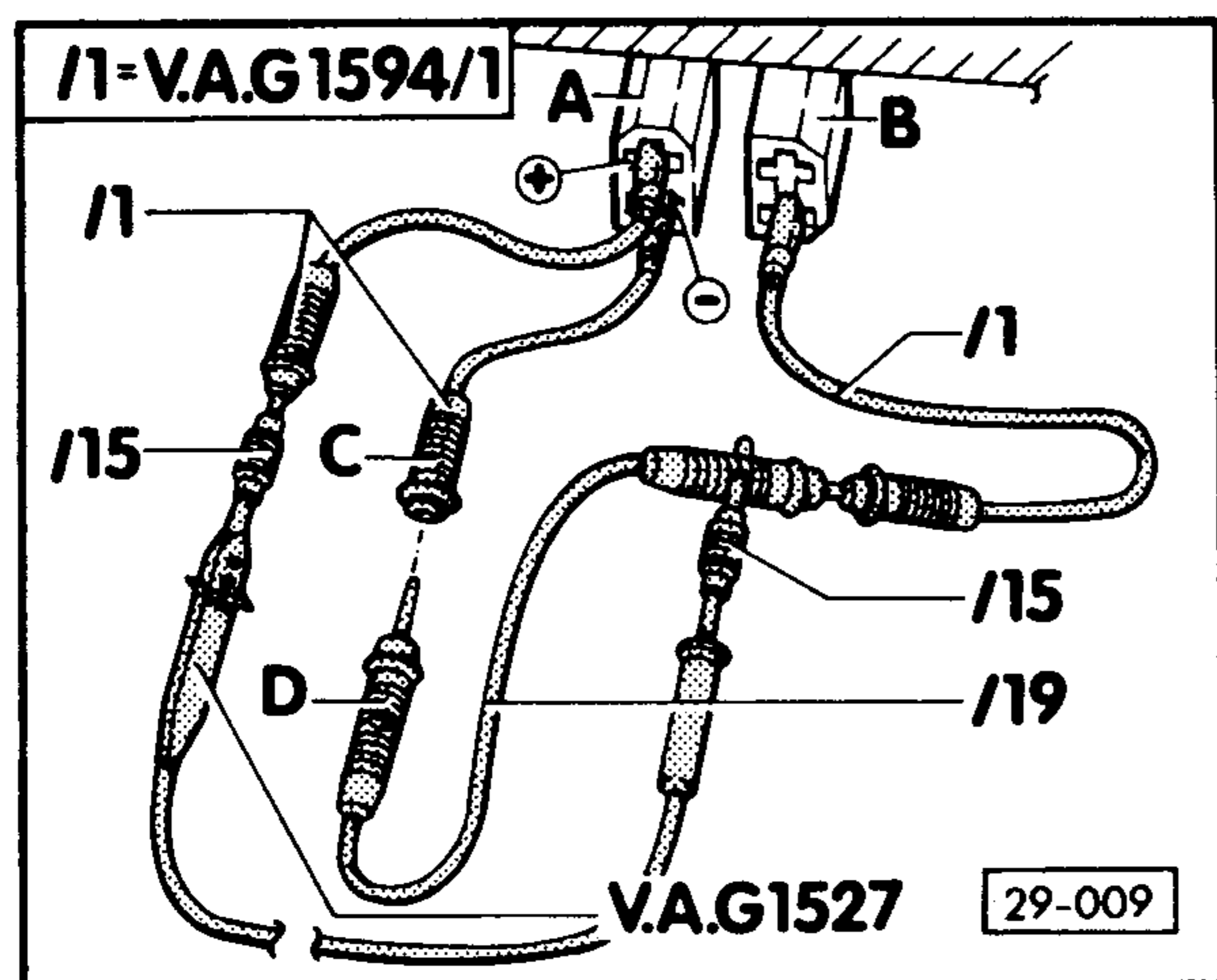
Obsah CO můžeme kontrolovat na základě rozdílných světelných impulzů "světelného chybového indikátoru motoru" na přístrojové desce nebo diodové kontrolní svítlny.

- Zapalování vypneme a ponecháme ho minimálně 20 s vypnuté.

## Do 7.88



- Kontakty relé palivového čerpadla přemostíme rezervní pojistkou.



- Voltmetr, např. V.A.G-1527 připojíme dle obrázku na diagnostickou zástrčku - A - (černá) a - B - (hnědá). Zástrčka se nalézá ve výřezu pod výplní v nožním prostoru řidiče.

- Spojíme zástrčku - C - a - D -.

- Nastartujeme motor a necháme ho běžet ve volnoběžných otáčkách.

- Po určité době, minimálně po 4 s, pojistku vytáhneme, popřípadě rozpojíme zástrčku - C - a - D -.

- Uvedeme lambda sondu na provozní teplotu. Zvýšíme proto otáčky nad 2 000 1/min (max. 3 500 1/min).

**Pozor:** Při překročení otáček 4 000 1/min se vypne ukazatel. V takovém případě vypneme motor a ukazatel pomocí pojistky opět aktivizujeme.

- Jakmile běží motor ve volnoběžných otáčkách, pozorujeme světelnou diodu napěťového kontrolního přístroje (do 7.88: světelný chybový indikátor motoru). Jestliže světelná dioda blikne třikrát za 2 s, nalézá se obsah CO v toleranci požadovaných hodnot "Lambda regulace". Kontrolu obsahu CO provedeme příslušným přístrojem. Jestliže nedosáhneme požadovaných hodnot CO, ačkoliv záblesky ukazatele jsou správné, musíme přezkoušet regulaci lambda sondou.

**Pozor:** Lambda sonda může být zanesená sazemí. Pokusíme se asi dvacetiminutovou plynulou jízdou obnovit funkci sondy. Poté zkoušku opakujeme.

- Svítí-li světelná chybová dioda stále, je volnoběžná směs příliš bohatá.

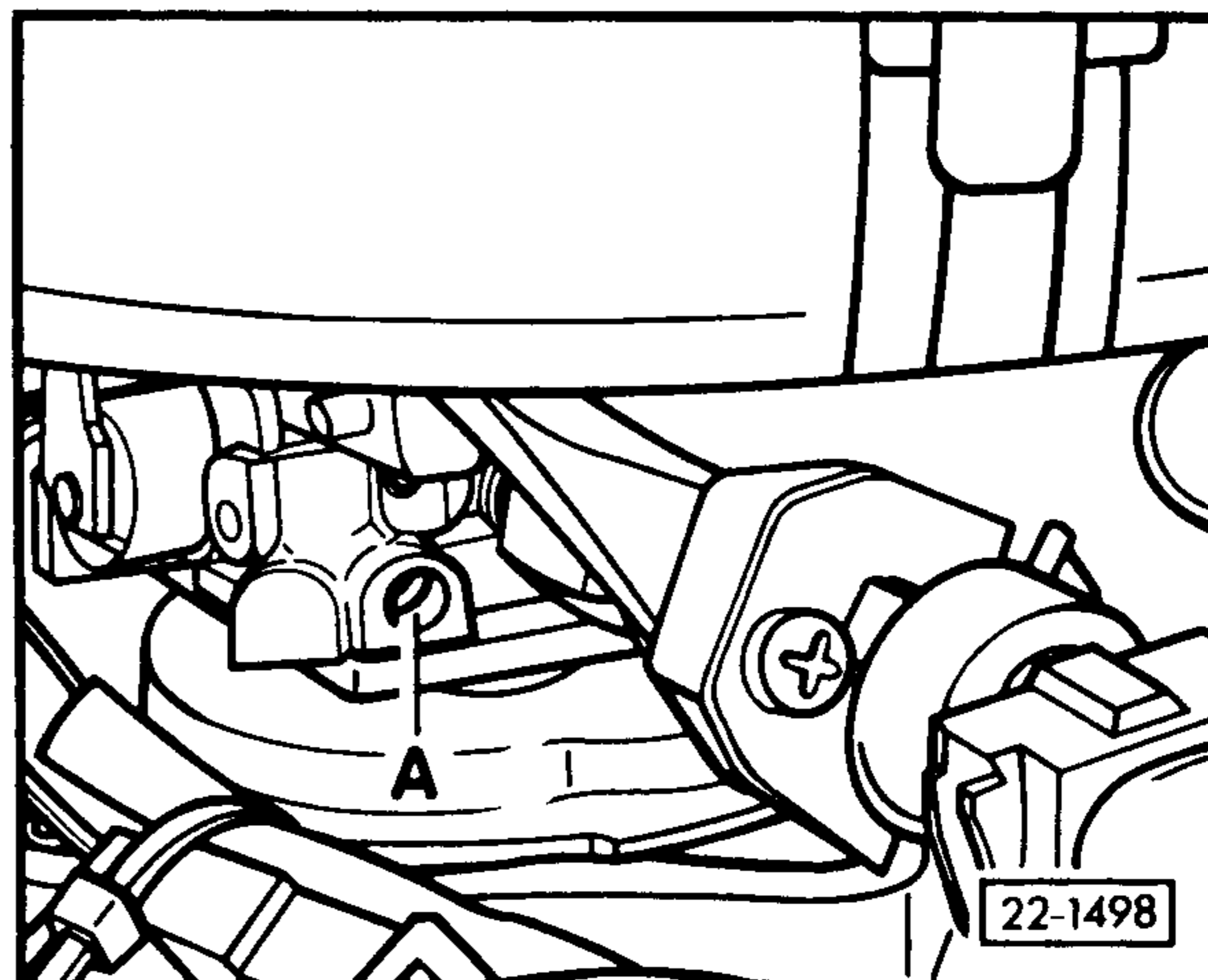
- Jestliže světelná dioda nesvítí, je volnoběžná směs chudá, popřípadě může být poškozený chybový indikátor.

- Bliká-li světelná dioda (chybový indikátor) 25x za 1 s, nedosáhla lambda sonda provozní teploty, nebo je poškozená. Může být proražený její kabel, popřípadě rozpojená zástrčka.

### Seřízení obsahu CO

- Rozpojíme přípojku kabelu lambda sondy. Přípojku zaizolujeme páskou. **Pozor:** Zástrčku zeleného vedení k řídicí jednotce nesmíme spojit s kostrou.

- Napěťový kontrolní přístroj (chybový indikátor) musí blikat 25x za 1 s. Řídicí jednotku potom připojíme na nouzový běh, lambda řízení je tím vypnuto.



- Odstraníme pojistnou čepičku ze seřizovacího šroubu CO - A -. Propíchneme čepičku uprostřed a do vzniklého otvoru zašroubujeme šroub do dřeva nebo plechu a společně s čepičkou je vytáhneme.

- Šroubem - A - pomocí úzkého šroubováku seřídíme obsah CO na požadovanou hodnotu. Přitom musí být ventilátor v klidu.

**Pozor:** Jestliže světelná dioda svítí (chybový indikátor) i při správném seřízení obsahu CO, potom chybí signál počtu otáček od řídicí jednotky Ecotronic. Jednotku necháme přezkoušet.

- Vsadíme nové pojistné čepičky.

- Nasuneme hadici odvodu skříně na víko hlavy válců.

**Pozor:** Jestliže nyní stoupne obsah CO ve výfukových plynech, není příčina ve špatném seřízení, nýbrž v obsahu uhlovodíku v klikové skříně v důsledku tenkého olejového filmu, který se vytvoří během jízdy na krátkou vzdálenost. Při delší plynulé jízdě se zmenší podíl paliva v oleji a obsah CO ve výfukových plynech se normalizuje. Toho dosáhneme buď třicetiminutovou ostrou jízdou nebo následnou výměnou oleje.

- Zastavíme motor a odpojíme otáčkoměr.

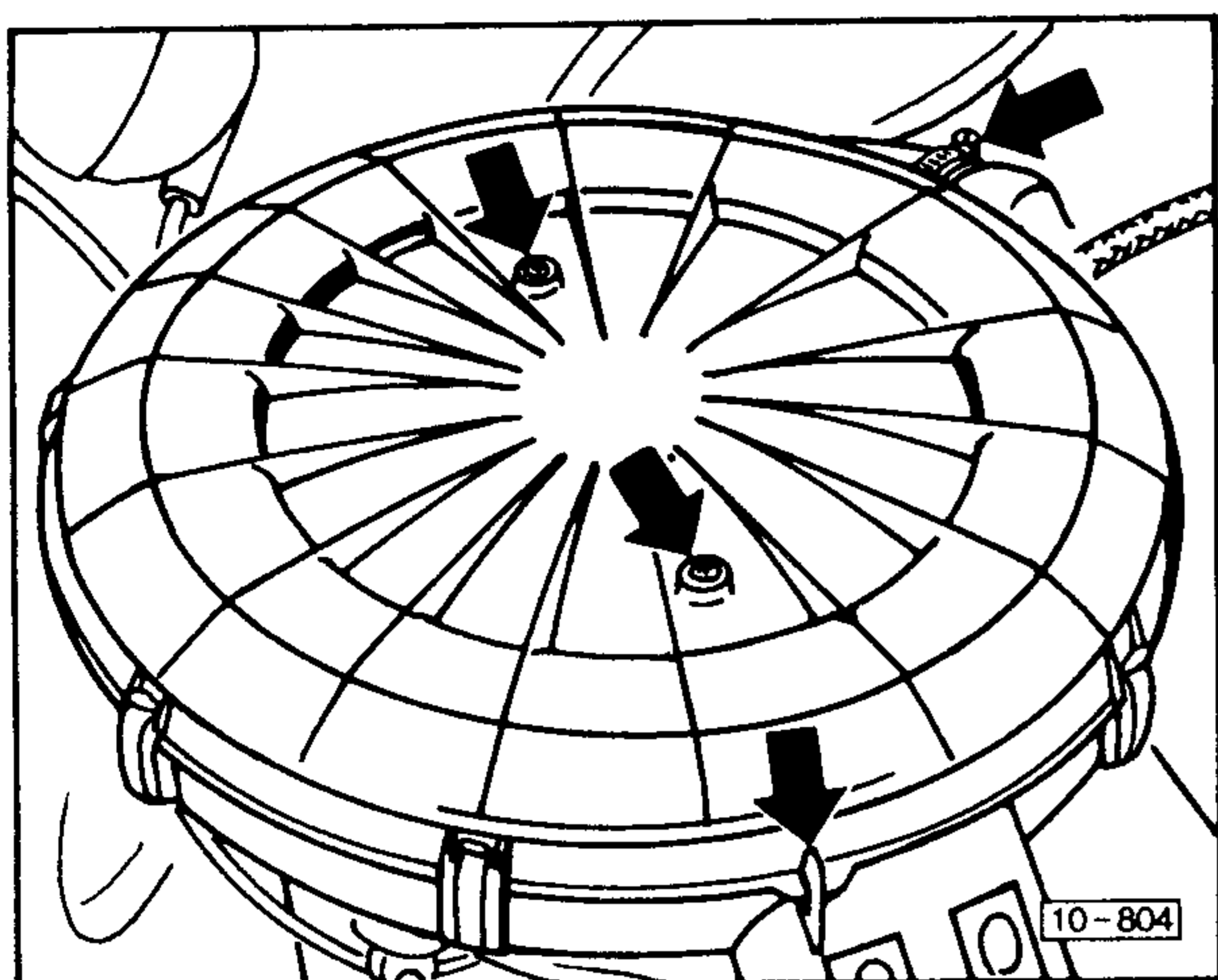
- Stáhneme měřič obsahu CO z kontrolní trubice CO, kterou uzavřeme.

- Kabel lambda sondy připojíme.

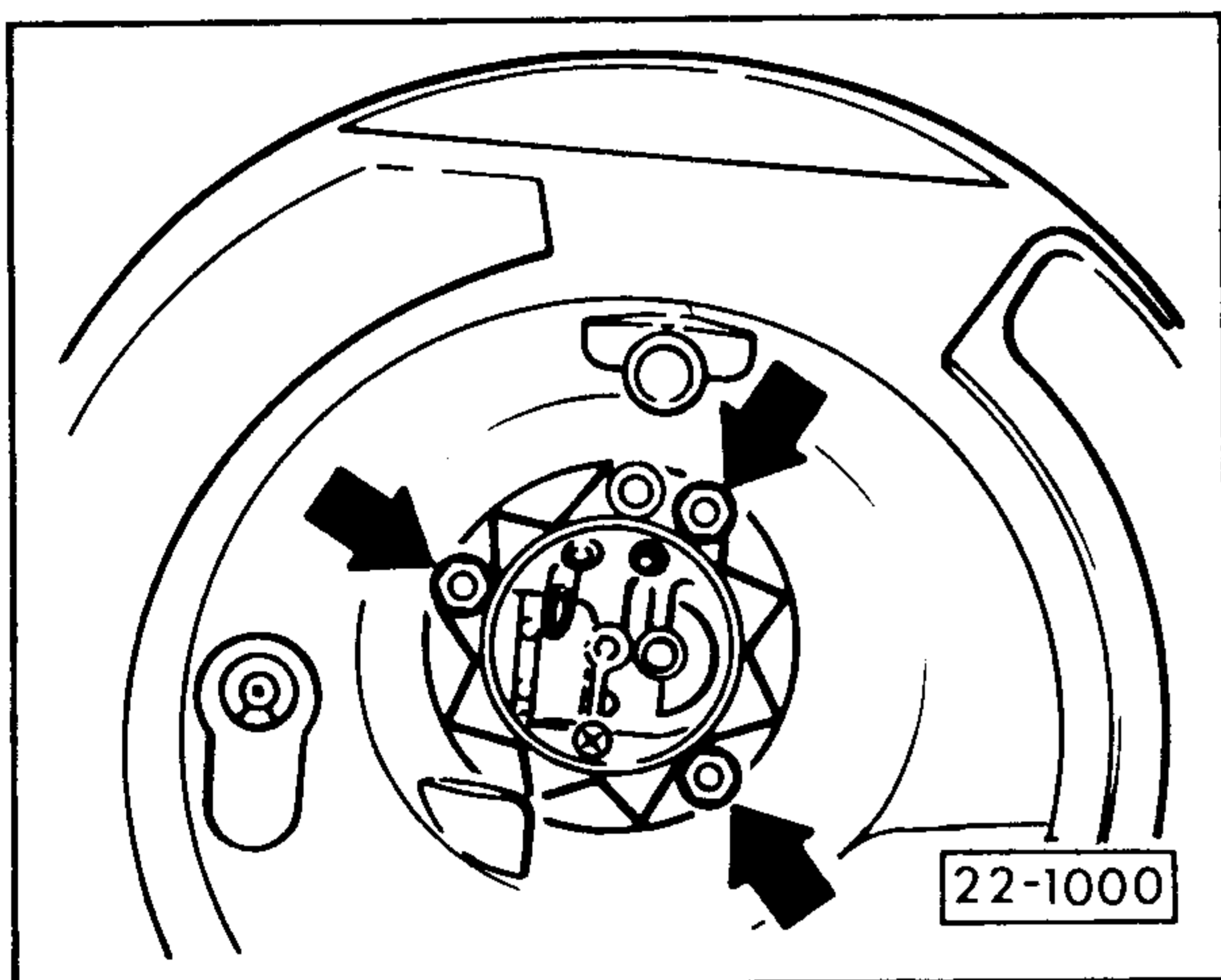
- Kontrolní diodu, stejně tak i pomocný kabel vytáhneme z diagnostické zástrčky.

## Vzduchový filtr - demontáž a montáž

### Demontáž



- Vyšroubujeme dva šrouby víka vzduchového filtru.
- Otevřeme rychlouzávěry a víko filtru sejmeme.
- Vyjmeme vložku filtru.



- Vyšroubujeme tři upevňovací matice tělesa vzduchového filtru. Dáme pozor, aby nám matice nespadly do karburátoru.
- Hadici čerstvého vzduchu vytáhneme z krytu světlometů.
- Z víka hlavy válců stáhneme hadici odvodu vzdušné klikové skříně. Je-li hadice zajištěna drátěnou sponou, použijeme k uvolnění speciální kleště Hazet 798-4.
- Sejmeme spodní část filtru, odsponkujeme přívodní palivovou hadičku. Ze spodní části filtru stáhneme podtlakovou hadici s černou přípojkou. Přitom zasuneme šroubovák mezi upevňovací pero a hadici a pero mírně odpáčíme.
- Sejmeme těleso vzduchového filtru.

### Montáž

- Nasuneme podtlakovou hadici na teplotní regulátor, který je umístěn dole na vzduchovém filtru. Dáme pozor na pevné uchycení upevňovacím perem.
- Těleso filtru nasadíme na karburátor, současně nasadíme hadici teplého vzduchu do usměrňovače teplého vzduchu.
- Nasuneme hadici odvodu vzdušné klikové skříně na víko hlavy válců a zajistíme ji sponou.
- Našroubujeme těleso filtru.
- Málo zašpiněnou vložku filtru opatrně vyklepeme na dlaň ruky. Zaolejovanou nebo zanesenou vložku vyměníme za novou.
- Vložíme vložku filtru.
- Nasadíme víko filtru tak, aby zářez zapadl do nosu tělesa filtru.
- Víko filtru přišroubujeme a zajistíme rychloupínači.
- Hadici čerstvého vzduchu zasadíme do krytu světlometů.

### Předehříváč nasávaného vzduchu - kontrola

Předehříváč je řízen v závislosti na teplotě nasávaného vzduchu prostřednictvím vzduchové klapky, která je umístěna v hrdle sání. Vadný předehříváč může být příčinou následujících poruch:

- Poruchy volnoběhu u zahřátého motoru.
- Poruchy v přechodech.
- Nedostatečný výkon, nelze dosáhnout maximální rychlosti.
- Vysoká spotřeba paliva.

#### Kontrola ovládání vzduchové klapky

- Demontujeme vzduchový filtr, viz str. 81.
- Hadici přívodu čerstvého vzduchu stáhneme z tělesa filtru.
- Kontrolujeme těsnost spojení podtlakové hadice od tělesa s membránou k teplotnímu regulátoru a od teplotního regulátoru ke karburátoru.
- Prohlédneme, zda hadice nejsou promáčklé nebo porézní, popřípadě je vyměníme.
- Stáhneme hadici s hnědou přípojkou od teplotního regulátoru, který se nalézá dole na tělese filtru a sáním ústy přezkoušíme funkci vzduchové klapky. Klapka se musí slyšitelně uzavírat i otevírat.
- Jestliže zůstává vzduchová klapka uzavřena, vyměníme těleso s membránou.

#### Kontrola teplotního regulátoru

**Předpoklady zkoušky:** Nasávací hrdlo musí být v pořádku, motor má nejvýše teplotu lidského těla. Nasávaný vzduch má maximálně teplotu 20 °C.

- Obě podtlakové hadice zastrčíme k teplotnímu regulátoru. Připojovací nátrubek podtlakové hadice od podtlakové krabice (hnědý spojovací kus) můžeme

označit hnědou nálepkou vedle nátrubku; mosazný nátrubek teplotního regulátoru je opatřen vrubem. Černou podtlakovou hadici spojíme s přípojkou karburátoru, případně ji prodloužíme mezikusem.

- Vzduchový filtr ponecháme namontovaný. Nastartujeme motor a necháme ho běžet ve volnoběžných otáčkách. Regulační klapka musí být vytažena.
- Černou podtlakovou hadici stáhneme z podtlakového regulátoru. Klapka musí do 20 s zaujmout výchozí polohu.
- Jinak vyčistíme dva otvory teplotního regulátoru z vnitřní strany tělesa vzduchového filtru, popřípadě teplotní regulátor vyměníme.
- Namontujeme vzduchový filtr, viz str. 81.

## Palivové čerpadlo - demontáž a montáž

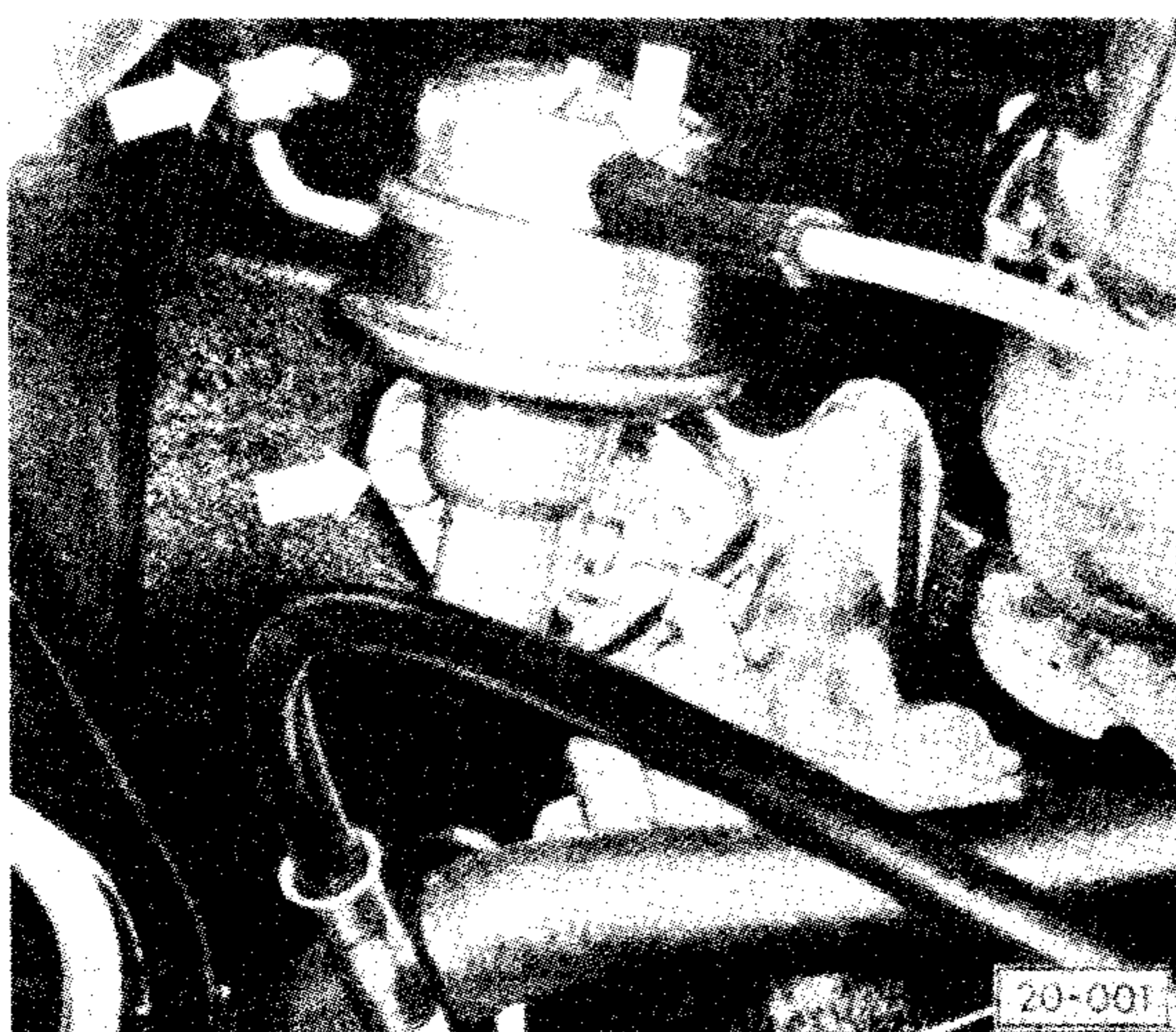
Palivové čerpadlo je umístěno na boku motoru a je poháněno vedlejším hřídelem.

**Pozor:** Je-li membrána palivového čerpadla uzavřena, může dojít k poruše v dodávce paliva. Případně změříme podávací tlak čerpadla. Požadovaná hodnota: 35 - 40 kPa při otáčkách 4 000 1/min. Vratné vedení musí být uvolněno.

### Demontáž

**Pozor:** Nepřibližovat se s otevřeným ohněm!

- Odpojíme ukostřovací kabel od baterie.



- Sací a výtlačnou hadici uzavřeme vhodnou svorkou. Jestliže nemáme vhodnou svorku, musíme po stáhnutí hadice uzavřít výtok paliva čistým šroubem odpovídajícího průměru, který do hadice zastrčíme.
- Po úplném uvolnění spon stáhneme hadice z čerpadla.
- Vyšroubujeme dva šrouby s vnitřním šestihranem a vyjmeme čerpadlo s izolační přírubou.

### Montáž

- Prohlédneme izolační přírubu, zda není poškozená, popřípadě ji vyměníme.
- Střídavým pohybem prověříme lehkost pohybu zdvihátka.
- Nasadíme palivové čerpadlo s izolační přírubou a novým O-kroužkem a pevně ho přišroubujeme momentem 20 Nm.
- Nasuneme a sponami zajistíme palivové hadičky. Horní hadice vede od nádrže, resp. od palivového filtru, dolní hadice jde ke karburátoru, popř. k odlučovací parních bublin.
- Připojíme kabel ukostření k baterii a za chodu motoru kontrolujeme těsnost čerpadla.

## Palivoměr - demontáž a montáž

Palivoměr je připojen nahoře na nádrži. Skládá se z plováku a potenciometru.

Klesáním palivové hladiny dochází rovněž k poklesu plováku snímače. Zabudovaný potenciometr zvyšuje elektrický odpor snímače. Tím dojde k poklesu napětí na ukazateli, jehož ručička se pohybuje zpět ve směru "prázdna".

### Demontáž

**Pozor:** Nepřibližovat se s otevřeným ohněm.

- Odpojíme ukostřovací kabel od baterie.
- Stáhneme zástrčku snímače.
- Uzávěrem snímače otočíme směrem doleva a uvolníme jej. Použijeme nářadí V.A.G-2012 A. Jestliže toto nářadí nemáme, uvolníme uzávěr hasákem, nebo uvolníme bajonetový uzávěr lehkými údery kladiva přes dřevěnou tyč. **Pozor:** Nesmí dojít k jiskření.
- Snímač vytáhneme vzhůru. Podložíme ho hadrem k zachycení paliva.

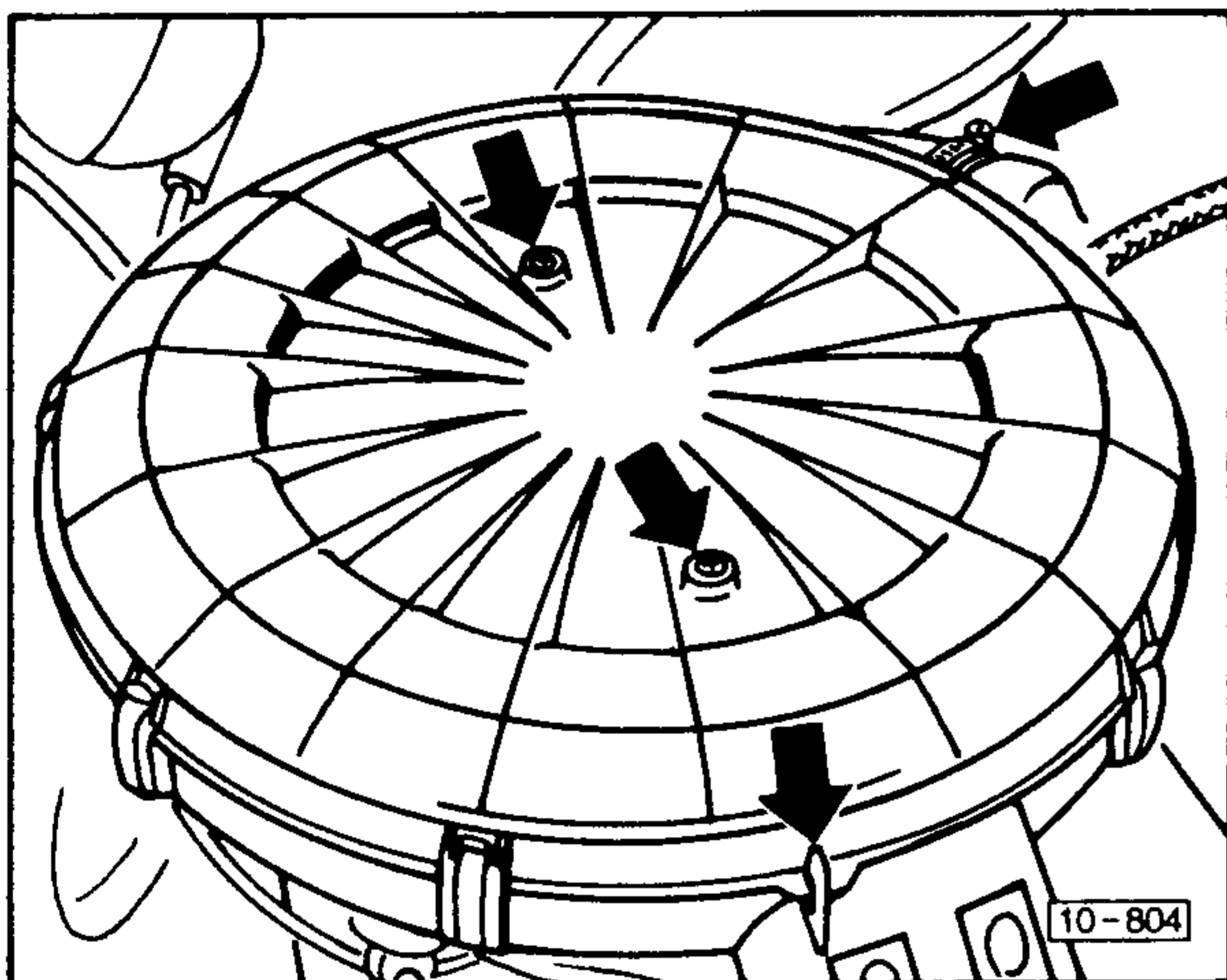
### Montáž

- Snímač s novým těsněním nasadíme tak, aby šipka po upevnění snímače ukazovala ve směru jízdy. Těsnicí kroužek předtím potřeme olejem.
- Snímačem otočíme vpravo, a tím ho zajistíme.
- Nasuneme a sponami zajistíme palivové hadičky.
- Nasuneme elektrickou zástrčku.
- Připojíme kabel ukostření.
- Kontrolujeme funkci ukazatele na přístrojové desce.

# Údržba karburátorové soustavy

## Výměna vložky vzduchového filtru

Vložku filtru vyměňujeme po ujetí 30 000 km. Při silném zaprášení čistíme, popř. vyměníme vložku v kratším intervalu.



- Vyšroubujeme dva šrouby víka filtru.
- Otevřeme rychlouzávěry a víko sejmeme.
- Vyjmeme vložku filtru.
- Hrdlo karburátoru zakryjeme čistým hadrem.
- Těleso filtru opatrně vyčistíme.

**Pozor:** Vložku filtru nečistíme benzinem a nesmíme ji zamastit olejem. Také ji nesmíme čistit stlačeným vzduchem.

- Uložíme novou vložku filtru.
- Nasadíme víko tak, aby zářez zapadl do nosu tělesa filtru.
- Přišroubujeme víko a zajistíme ho rychlouzávěrem.

## Kontrola karburátoru

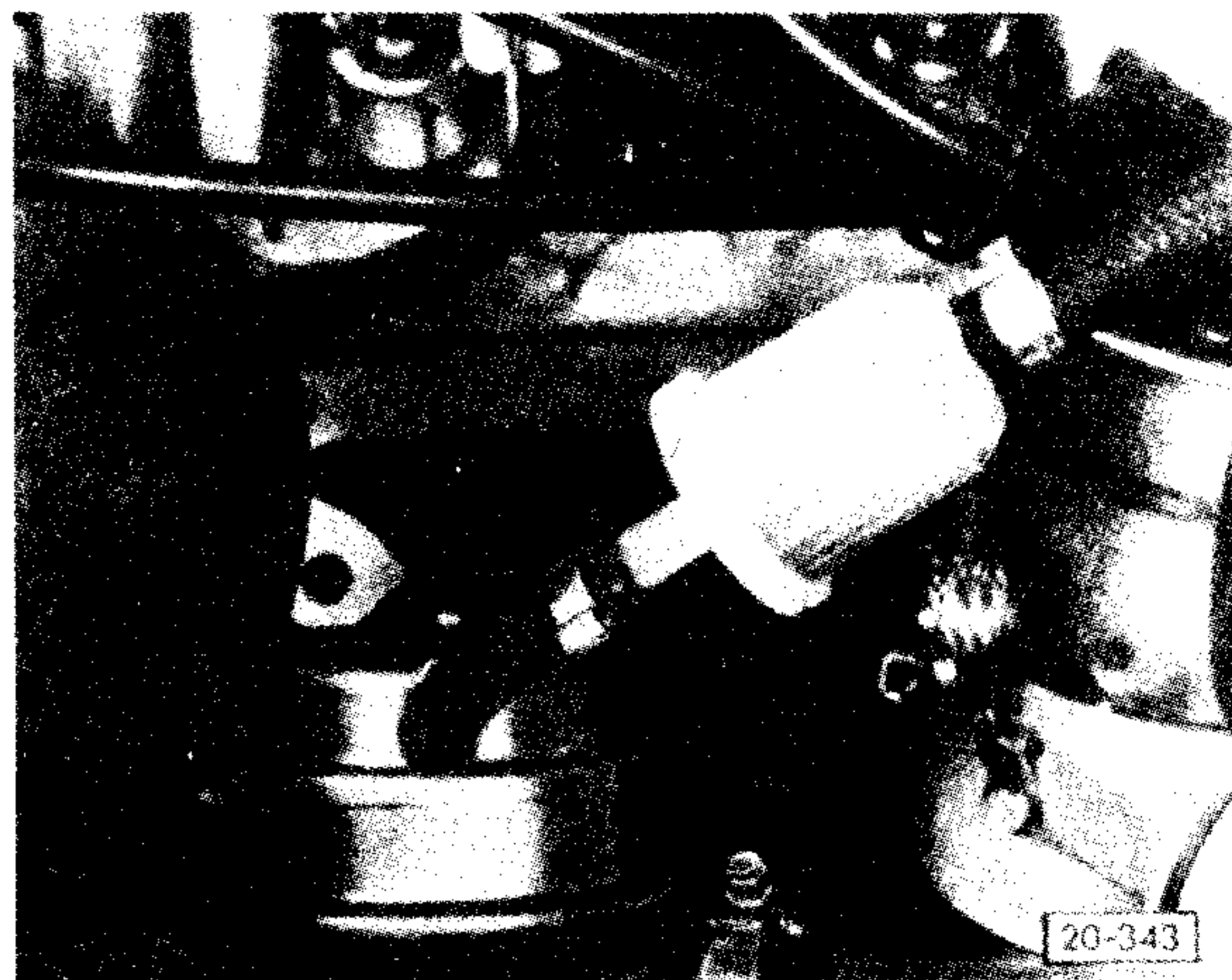
- Vyčistíme kloubové spoje a lanko akcelérátoru a potřeme je pastou s MoS<sub>2</sub>.
- Přezkoušíme funkci předehřívače sání.
- Kontrolujeme volnoběžné otáčky a obsah CO ve výfukových plynech.

## Výměna palivového filtru

Palivový průtočný filtr je umístěn vpředu v motorovém prostoru a musíme ho v rámci údržby každých 30 000 km vyčistit, popř. vyměnit.

### Demontáž

- Odpojíme ukostřovací kabel od baterie.



- Stáhneme palivové hadičky z filtru a filtr vyjmeme.

### Montáž

- Usadíme nový filtr. **Pozor:** Šipka na filtru musí mířit ve směru průtoku paliva, tj. k palivovému čerpadlu.
- Nasuneme hadice.
- Kabel ukostření připojíme k baterii.

## Přehled závad karburátoru

Předpokladem odstranění závad podle této tabulky je bezvadné seřízení a funkce motoru, správné zapalování a správná funkce všech vedlejších agregátů a předehřívání ve vzduchovém filtru. Výfuková soustava a sací potrubí musí těsnit. Kromě toho přezkoušíme tlak dodávaného paliva do karburátoru.

Porucha	Příčina	Odstranění
1. Studený ani teplý motor nelze nastartovat	1. Nezavírá vzduchová přívěra a) Uvolněná přívěra, neseřízená b) Obtížný chod vzduchové přívěry 2. Poškozený přívod paliva 3. Škrticí klapku nelze zcela otevřít 4. Uvolněný odpojovací ventil volnoběhu, poškozený, špatné ukostření, přerušené vedení 5. Ukostřovací kabel karburátoru je uvolněný, zkorodovaný 6. Vadný předehříváč sání 7. Netěsný plovák, jehlový ventil 8. Zašpiněná, neprůchodná tryska	■ Seřídít táhlo startovací přívěry ■ Uvolnit chod ■ Zkontrolovat dodávku paliva ■ Zkontrolovat studené volnoběžné otáčky ■ Přezkoušet odpojovací ventil volnoběhu, popř. ho vyměnit ■ Přezkoušet, popř. vyčistit kontakt, dotáhnout šrouby ■ Vyměnit ■ Vyměnit ■ Vyčistit, vyměnit
2. Motor se zastaví po studeném startu	1. Viz bod 1.1 a 1.3 2. Vzduchová přívěra se neotevívá a) Má obtížný chod b) Vzduchová mezera velká/malá c) Netěsný "Pulldown - systém" 3. Nedostatek paliva v plovákové komoře vlivem odpaření u odstaveného horkého motoru 4. Netěsný termo ventil	■ Viz bod 1.1 a 1.3 ■ Uvolnit chod protáčením ■ Seřídít ■ Odstranit netěsnost, popř. vyměnit "Pulldown" (objemový ovladač) ■ Nastartovat tak, že plynový pedál několikrát prošlápneme a startujeme při sešlápnutém pedálu ■ Zkontrolovat ventil a vedení, popř. vyměnit
3. Motor se zastaví před dosažením provozní teploty	1. Viz bod 2.2 2. Seřízení volnoběžných otáček není podle předpisu 3. Vadný teplotní regulátor předehříváče sání	■ Viz bod 2.2 ■ Seřídít volnoběžné otáčky a obsah CO ■ Vyměnit teplotní regulátor
4. Obtížný horký start	1. Přílišné obohacení výpary a kapkami paliva následkem velkého horka 2. Vadné ovládání škrticí klapky	■ Startovat na plný plyn (pevně sešlápnout pedál akcelérátoru) ■ Seřídít ovladač škrticí klapky

Porucha	Příčina	Odstranění
5. Nepravidelný volnoběh, motor se zastavuje (teplý motor)	1. Seřízení volnoběhu	■ Seřídít
	a) Otáčky jsou příliš nízké	■ Seřídít
	b) Hodnoty CO jsou nízké/vysoké	
	2. Průtok tryskou volnoběhu je malý	■ Vyčistit
	a) Tryska je zašpiněná	■ Vyměnit
	b) Tryska je poškozená	
	3. Netěsnosti	
a) V sacím kanálu	■ Vyměnit těsnění, popř. mezivložku	
b) V mezipřírubě	■ Vyměnit těsnění, popř. mezivložku	
c) V karburátoru	■ Vyměnit těsnění, popř. mezivložku	
4. Vysoká hladina paliva	a) Netěsný jehlový ventil	■ Vyčistit, popř. vyměnit
	b) Těžký plovák	■ Seřídít polohu plováku, popř. ho vyměnit
5. Odpojovací ventil volnoběhu uzavírá jen občas		■ Přezkoušet ventil, popř. vyměnit. Zkontrolovat elektrický kontakt
6. Neseřízené táhlo akcelérátoru		■ Seřídít
7. Neseřízené táhlo sytiče		■ Seřídít
6. Trhavá jízda (částečné zatížení)	1. Viz bod 5.2 + 3	■ Viz bod 5.2 + 3
7. Poruchy v přechodu při akceleraci	1. Viz bod 5.2 + 3	
	2. Akcelerační pumpička	
	a) Vstřikované množství příliš velké / malé	■ Seřídít
	b) Ovládací pístek obohacovací trubice "visí"	■ Uvolnit jeho pohyb
c) Špatný směr vstřikování	■ Seřídít	
3. Nízká hladina paliva		■ Seřídít polohu plováku
8. Špatná reakce na plyn	1. Škrticí klapka II. stupně visí	■ Provedeme základní seřízení
	2. Netěsná podtlaková skříňka II. stupně	■ Vyměnit
	3. Namontované vadné trysky	■ Vyměnit trysky



## Seřizovací hodnoty karburátorů

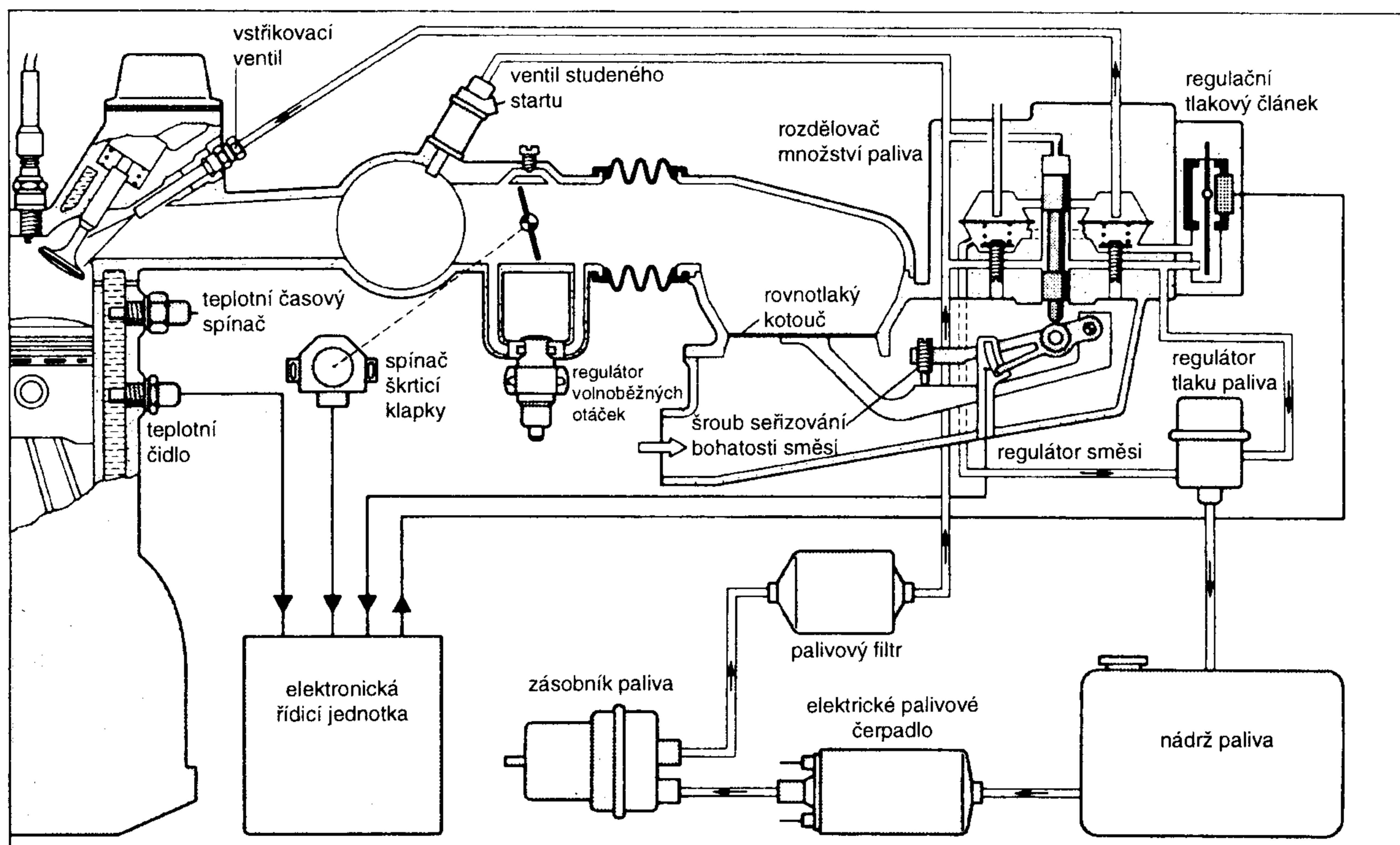
<b>Motor</b> Zdvihový objem Výkon Montován od Označení motoru	1,6 l 55 kW / 75 PS 9.86 RN	1,8 l 65,66 kW / 88,90 PS 9.86 SF <sup>1</sup> , NE	1,8 l 55 kW / 75 PS 10.86 RU	1,8 l 66 kW / 90 PS 8.88 SF				
<b>Karburátor</b> Typ Díl - č. manuální převodovka automatická převodovka	Keihin I 026 129 016 Q	Keihin I 026 129 017 (N) 026 129 017 L	Keihin II 026 129 017 B 026 129 017 C	Keihin II 026 129 017 S 026 129 018				
<b>Osazení karburátoru</b>	stupeň 1	stupeň 2	stupeň 1	stupeň 2	stupeň 1	stupeň 2	stupeň 1	stupeň 2
Difuzér Ø mm	20	26	20	26	22	26	22	26
Hlavní tryska	108	150	110	150	100	140	100	145
Vzdušník s emulzní trubicí Ø mm	90	120	90	120	90	100	90	100
Volnoběžná tryska	52	-	52	-	50	-	50	-
Volnoběžný vzdušník Ø	115	-	115	-	100	-	100	-
Jehlový ventil Ø mm	2,5	-	2,5	-	2,5	-	2,5	-
Tryska injektoru Ø mm	0,45	-	0,45	-	0,40	-	0,40	-
Ventil obohacovače Ø	50	-	50	-	35	-	35	-
<b>Seřízení karburátoru</b>								
Otáčky studeného volnoběhu 1/min	3 200 ± 200		3 200 ± 200		3 500 ± 200		3 500 ± 200	
Vstřikované množství cm <sup>3</sup> /zdvih	0,78 ± 0,12		0,78 ± 0,12		0,85 ± 0,15		0,85 ± 0,15	
Mezera vzduchové přívěry mm	4,6 ± 0,15		4,6 ± 0,15		2,2 ± 0,15		2,2 ± 0,15	
Volnoběžné otáčky 1/min	900 ± 50		900 ± 50		900 ± 50		900 ± 50	
Obsah CO obj. %	1,0 - 0,5		1,0 - 0,5		1,0 - 0,5		1,0 - 0,5	

1) do 7.88

<b>Motor</b> Zdvihový objem Výkon Nasazen od Označení motoru	1,6 l 51 kW / 70 PS 1.87 PP	<b>Požadované hodnoty - karburátor 2 EE</b>	
<b>Karburátor</b> Typ Díl - č. manuální převodovka s nádobou aktivního uhlí	2 EE 050 129 015 B 050 129 015 D	Maximální otáčky 1/min Potenciometr škrticích kłapek Celkový odpor kΩ Odpor - seřizování min. Ω max. kΩ	7000 ± 50  1,4 - 2,6 < 270 1,4 - 2,4
<b>Osazení karburátoru</b>	stupeň 1	stupeň 2	
Difuzér Ø mm	22	26	
Hlavní tryska	X 105	X 110	
Vzdušník s emulzní trubicí Ø mm	X 110	X 105	
Volnoběžná tryska	X 45	-	
Obohacovač plné zátěže Ø mm	-	1,1 ± 0,1	
Odvzdušňovací otvor v trubicí obohacovače Ø mm	-	0,7	
Přechová palivová tryska	-	90	
Přechodový vzdušník	-	X 130	
			Volnoběžné otáčky 1/min Obsah CO obj. %
			900 ± 75 0,6 ± 0,4

# Vstřikovací zařízení

## Schéma vstřikování KE-Jetronic



Vstřikování KE-Jetronic je mechanické, benzinové, elektronicky řízené vstřikování. Základní mechanický systém zajišťuje uspokojivé jízdní vlastnosti i při výpadku elektroniky.

Palivo je nasáváno ze zásobníku paliva elektrickým palivovým čerpadlem a hnáno přes palivový filtr k rozdělovači množství paliva. Motor nasává vzduch přes sběrné sací potrubí a jeho množství je měřeno snímačem množství vzduchu. Rozdělovač množství paliva dodává jednotlivým válcům palivo přes příslušné vstřikovací ventily v závislosti na množství odměřeného vzduchu. Dodatečné čidlo a dávkovací zařízení zajišťují správně odměřené množství paliva i v extrémních jízdních situacích.

Pro snížení spotřeby paliva je vstřikování s výjimkou motoru 90 PS vybaveno šoupátkovým spínačem. Jestliže řidič stáhne nohu z plynu, automaticky se uzavře přívod paliva ke vstřikovacím ventilům. Zapnutí šoupátkového spínače je závislé na počtu otáček motoru a provozní teplotě.

- Zásobník paliva udržuje palivo delší dobu pod tlakem ještě po vypnutí motoru. Tím zabraňuje vzniku parních bublin a motor se za tepla lépe startuje.
- Tlakový regulátor membrány reguluje tlak na asi 540 kPa.
- Elektrohydraulický řídicí člen je umístěn na rozdělovači množství paliva a reguluje množství přitékajícího paliva v závislosti na provozním stavu motoru.

Znamená to, že zajišťuje obohacení směsi u studeného i teplého motoru, popřípadě i při zrychlení vozidla nebo při jeho plném zatížení. Dodatečně uzavírá přívod paliva při pomalé jízdě při otáčkách pod 1400 1/min.

- Regulátor volnoběžných otáček reguluje objemové množství vzduchu při volnoběžných otáčkách obtékáním škrticí klapky. Je tím docílen konstantní počet volnoběžných otáček nezávisle na tom, zda je zapojen nějaký dodatečný spotřebič, jako je servořízení nebo chladicí kompresor. Regulátor volnoběhu je řízen elektronickou řídicí jednotkou vstřikovací jednotky.
- Lambda sonda je našroubována vpředu na katalyzátoru. Měří zbytkový obsah kyslíku ve výfukových plynech a vysílá řídicí jednotce KE-Jetronic odpovídající napěťové signály. Řídicí jednotka podle toho mění poměr nasávaného paliva a vzduchu tak, aby byly výfukové plyny v katalyzátoru optimálně spalovány. Aby se co nejrychleji dosáhlo provozní teploty sondy (vyšší než 300 °C) a aby se tato teplota udržela konstantní, je lambda sonda elektricky vyhřívána.

**Pozor:** Při práci na vstřikovacím zařízení úzkostlivě dbáme na čistotu. Před demontáží vyčistíme příslušné části benzinem. **Zařízení je pod stálým tlakem, proto musíme před výměnou některých součástí tlak v systému snížit. Opatrně uvolníme palivové vedení na ventilu studeného startu. Při povolování omotáme vedení hadrem.** Nebezpečí postříkání! Vytékající palivo zachytíme do hadru.

**Pozor:** Při zapnutém zapalování nebo běžícím motoru se **nesmí** vytažovat konektor řídicí jednotky KE-Jetronic, protože prudká zvýšení napětí nebo proudu mohou řídicí jednotku poškodit.

**Pozor:** Při práci dodržujeme bezpečnostní opatření pro práci na elektronickém zapalování, viz strana 38.

### K-Jetronic

Motory označené DZ a KV jsou vybaveny vstřikováním K-Jetronic. K-Jetronic je mechanické benzinové vstřikování, které v podstatě odpovídá vstřikování KE-Jetronic. Pohonná směs ovšem není vytvářena pomocí elektronické regulace. Pokud se nějaký pracovní postup týká obou těchto zařízení, je o tom zmínka na začátku příslušné kapitoly.

### KE-Motronic

U tohoto zařízení je vstřikování a zapalování řízeno jednou elektronickou řídicí jednotkou. Vyhodnocením signálů od senzorů, jako je například čidlo teploty chladicí kapaliny nebo detonačního spalování je řídicí jednotkou měřeno optimální množství paliva a optimální okamžik zapálení pohonné směsi. Tlak v systému je vymezen tlakovým membránovým regulátorem a činí u motoru KE-Motronic 610 až 660 kPa. Na otevření vstřikovacích ventilů je potřeba vstřikovací tlak 370 až 480 kPa. Tento tlak zůstává v palivovém systému i po vypnutí motoru. Zabrání se tím tvoření parních bublin v palivovém systému.

### Multipoint-Injection (MPI)

Motor 170 PS s označením 7A je vybaven tzv. MPI vstřikováním (vícebodovým vstřikováním). Multipoint-Injection znamená, že se okamžik vstřiku a jeho trvání spočítá individuálně pro každý válec. U MPI vstřikování je vstřikování a zapalování řízeno jednou řídicí jednotkou. U každého vstřikovacího ventilu je stejný a konstantní tlak. Vstřikovací ventily řídí řídicí jednotku elektromagnetickými impulzy. Množství paliva vstřikované do jednotlivých válců je dáno dobou vstřikování. Okamžik vstřikování a okamžik zážehu je stanoven vyhodnocovacím charakteristickým polem s ohledem na počet otáček, teplotu motoru, polohu plynového pedálu, oblast zatížení a polohu řadicí páky (u automatické převodovky).

Protože jsou hodnoty seřízení u MPI vstřikování předem dány a nelze je měnit a navíc je na kontrolu elektroniky nutné speciální náčiní, může kontrolní a opravárenské práce provádět jen odborný servis.

## Pravidla dodržování čistoty při práci na vstřikovacím zařízení

- Spojovací místa a jejich okolí před uvolněním pečlivě očistíme benzinem.
- Vymontované části ukládáme na čistou podložku a přikryjeme je. Použijeme fólii nebo papír. Nepoužíváme třepivé látky.
- Pokud opravu provedeme ihned, opatrně zakryjeme nebo uzavřeme otevřené díly.
- Montujeme jen čisté součástky. Náhradní díly vybalujeme z obalu těsně před montáží.
- Při otevřeném zařízení nepracujeme pokud možno se stlačeným vzduchem. S vozidlem raději nepohybujeme.

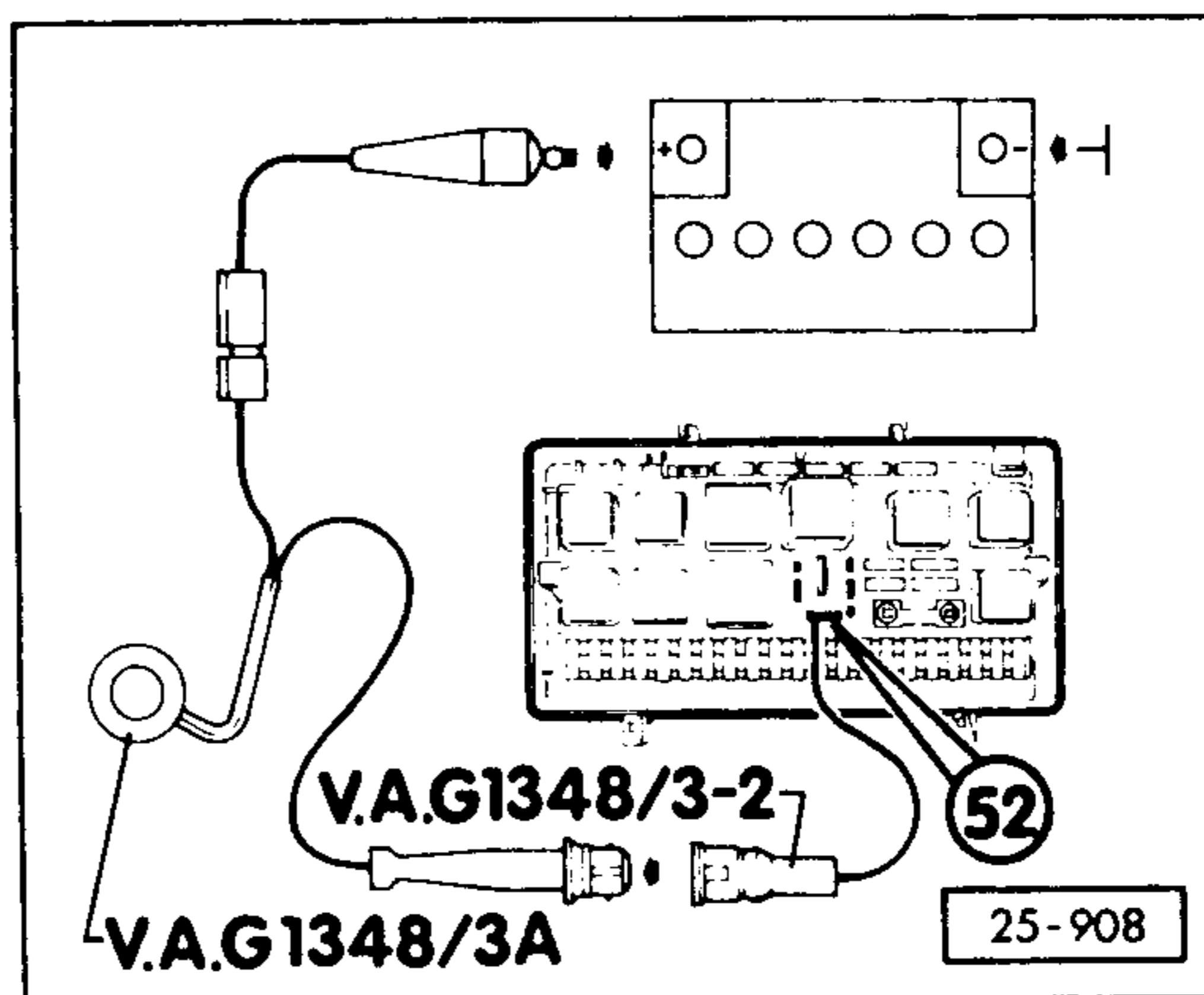
## Sestavení a připojení dálkového ovládání

Dálkové ovládání používáme při pracích, při kterých má elektrické palivové čerpadlo dodávat palivo při vypnutém motoru.

Potřebujeme následující součástky:

- 1 tlakový kontaktní spínač
- 1 krokosvorku (v potřebné velikosti pro pól baterie)
- 1 "létaující pojistku": schránka a 8 A jistič
- 1 plochou zástrčku, kterou můžeme připojit na relé lištu
- 1 dvojitý kabel s průřezem po 1,5 mm<sup>2</sup> a s délkou asi 5 m

**Pozor:** Před připojením dálkového ovládání zkontrolujeme pojistku č.13 v relé liště.



- Z relé lišty vytáhneme relé palivového čerpadla č.10.
- Dálkové ovládání připojíme krokosvorkou na kladný pól baterie. Ostatní kabely zastrčíme na kontakt 52 pro relé palivového čerpadla.

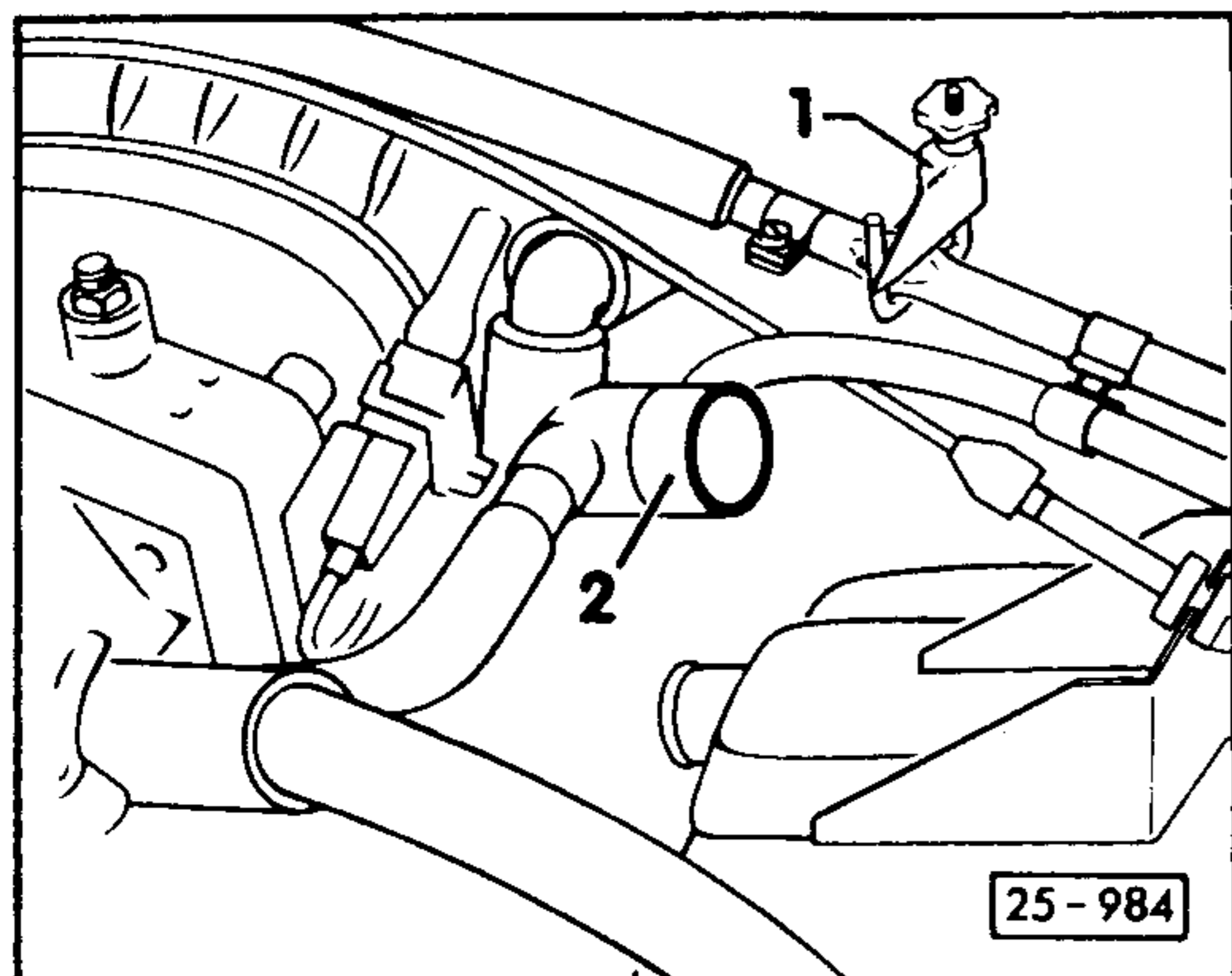
## Kontrola a seřízení volnoběžných otáček a hodnot CO

### Jen KE-Jetronic

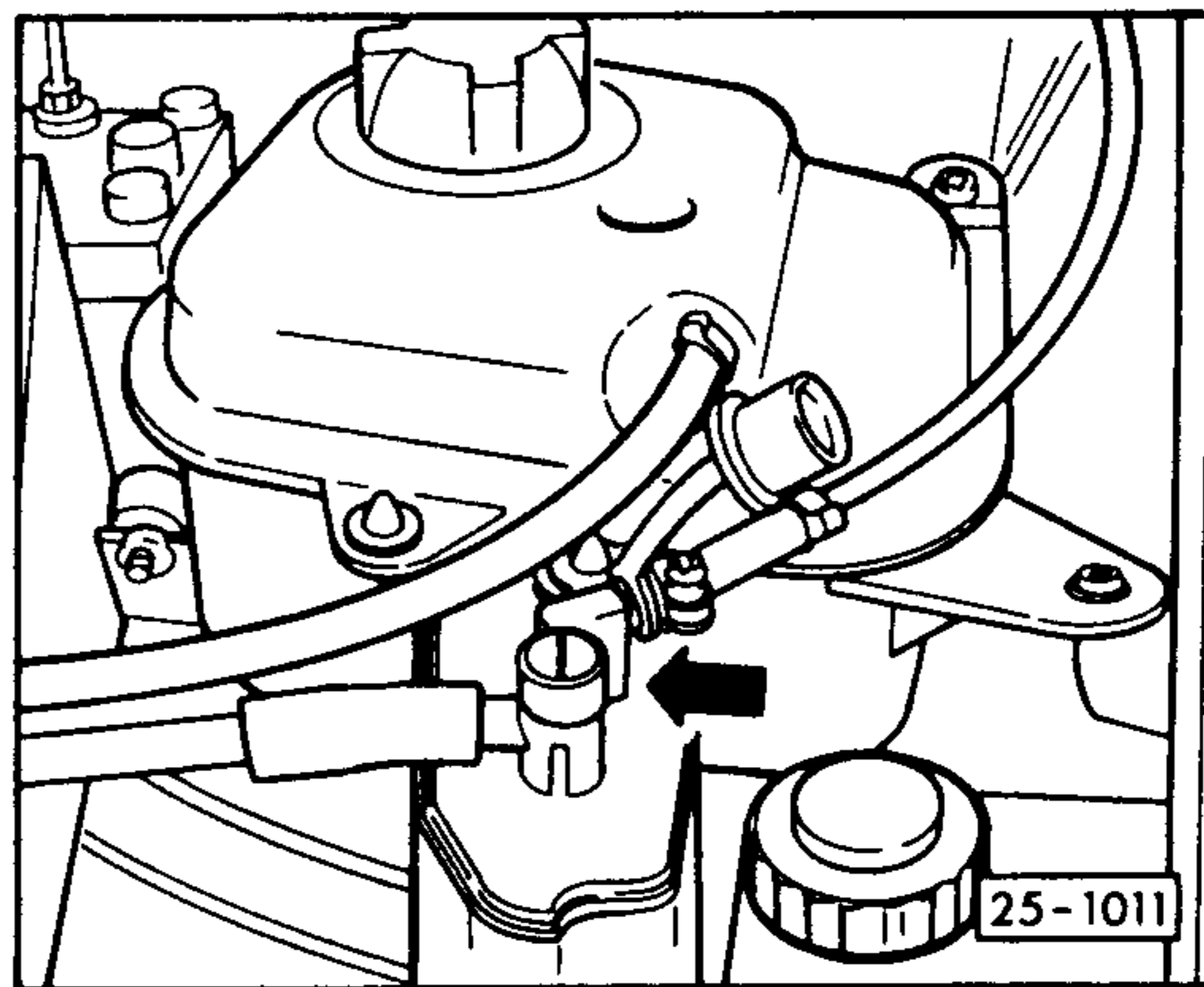
**Pozor:** Je zde popsáno seřízení u 90 PS motoru (charakteristické označení JN). Na konci kapitoly jsou zmíněny odlišné podmínky seřízení u ostatních motorů. U 113 a 115 PS motorů potřebujeme kontrolní přístroj pro zjištění klíčovacího poměru. Klíčovacím poměrem se označuje signál pro stabilizační ventil volnoběžných otáček. Čím větší je klíčovací poměr, tím více je ventil otevřen.

**Předpoklad zkoušky:** Výfukové zařízení musí být utěsněné.

- Motor zahřejeme na provozní teplotu. Teplota motorového oleje musí dosáhnout asi 80 °C.
- Vypneme všechny elektrické spotřebiče, jako je například klimatizace.
- Pokud jsme uvolňovali nebo vyměňovali kabely vstřikovávání, uvedeme motor několikrát do otáček 3000 1/min a necháme ho běžet minimálně dvě minuty ve volnoběžných otáčkách.
- Zkontrolujeme lambda řízení.
- Zkontrolujeme předstih, viz strana 45.



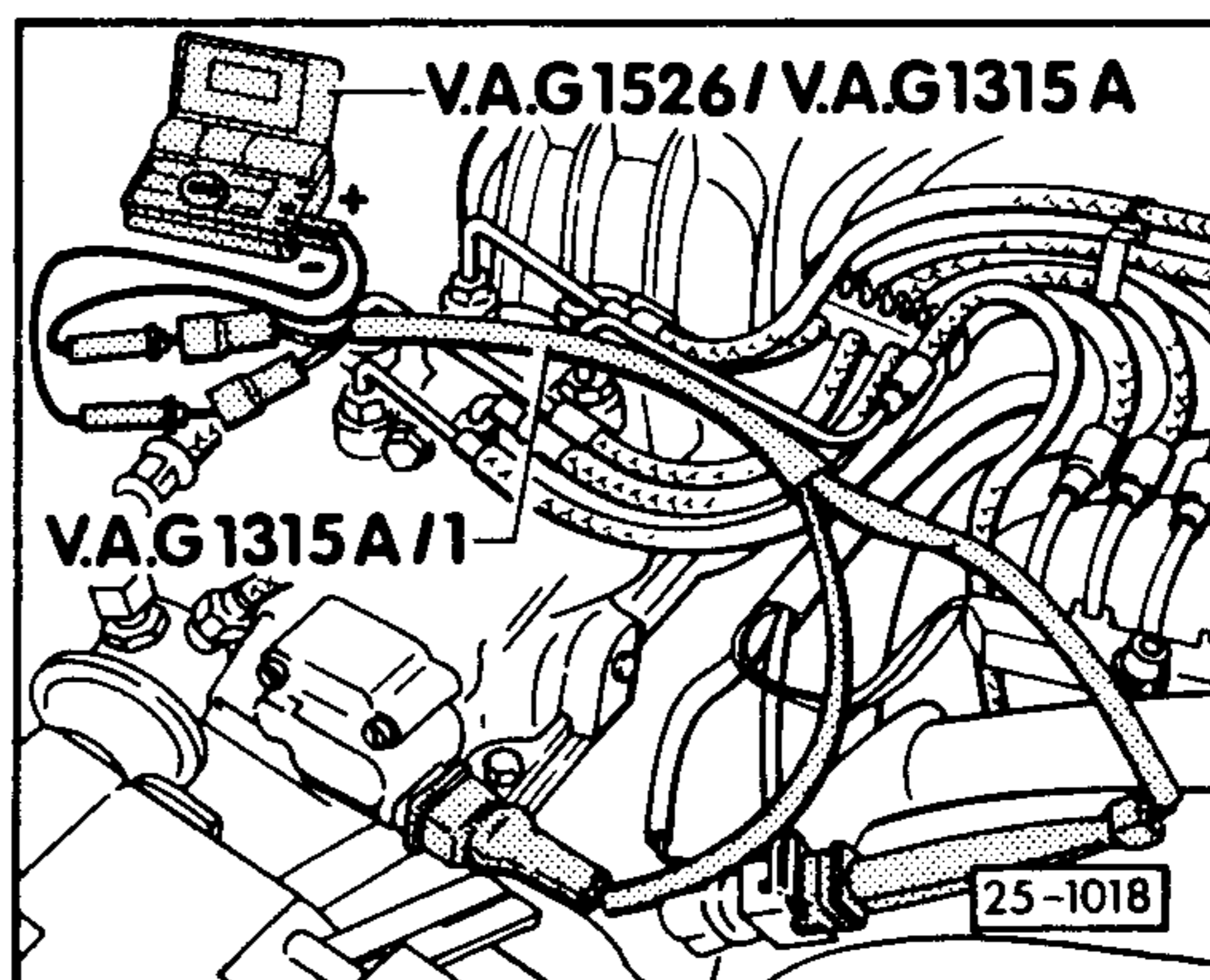
- Vhodnou sponou - 1 - těsně sepne hadici vedoucí od dvoucestného ventilu pro zvýšení volnoběžných otáček.
- Jen u 90 PS motoru: Z víka hlavy válců vytáhneme hadici - 2 - pro odvědušnění klikové skříně a uložíme ji tak, aby nasávala jen čerstvý vzduch. Pokud je hadice upevněna drátěnou sponou, použijeme speciální kleště HAZET 798-4.



- Z horní části nádržky aktivního uhlí vytáhneme uzavírací kryt.

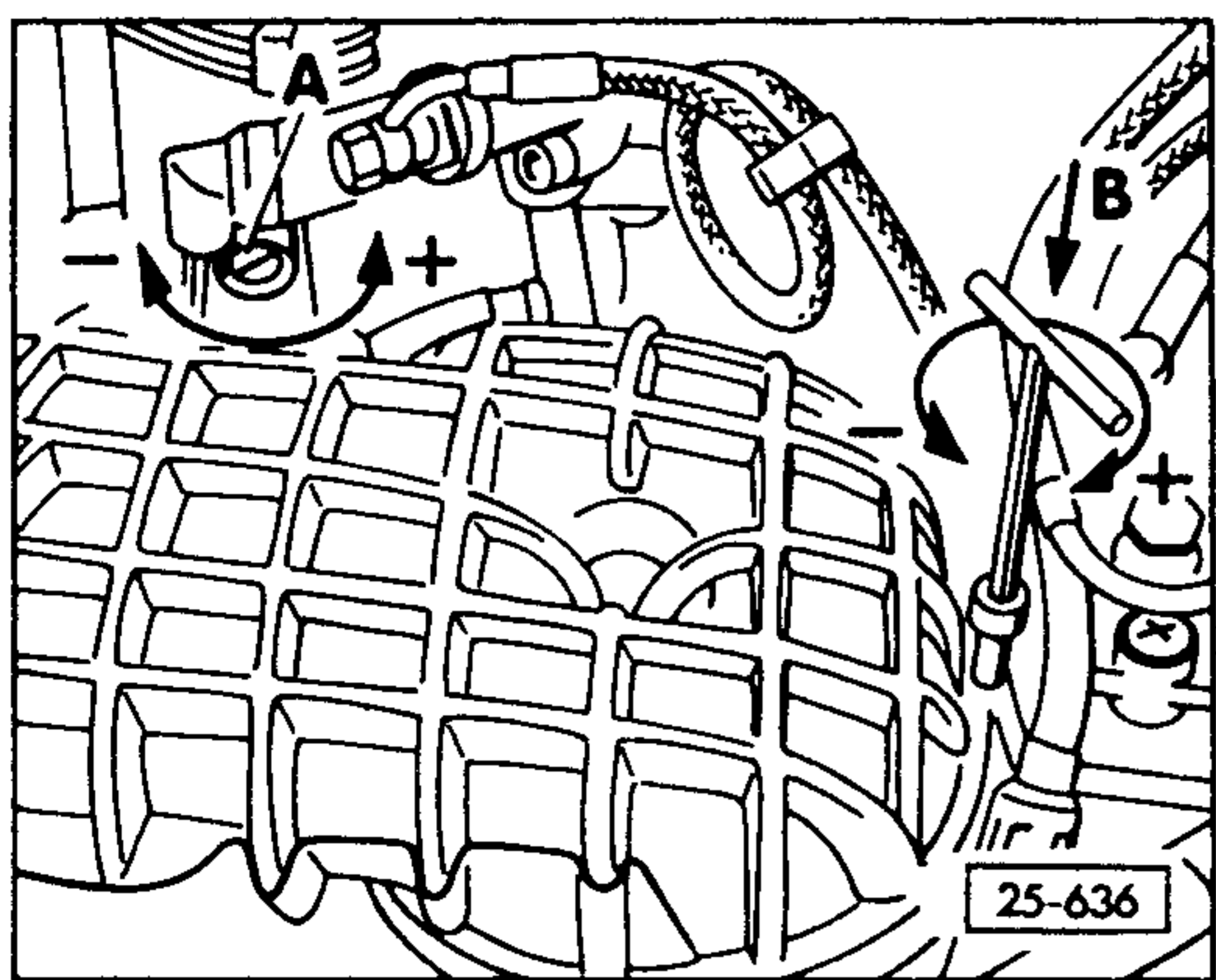
**Pozor:** Kontrolní přístroje připojujeme jen tehdy, když je zapnuté zapalování.

- Snímač počtu otáček připojíme podle návodu k obsluze.



- **90, 113, 115, 136 PS motor:** Na elektrohydraulický regulační článek připojíme ampérmetr s měřícím kabelem. Nastavíme rozsah měření od 200 mA.
- Zapneme zapalování a zkontrolujeme, zda je zaznamenán řídicí proud. Požadovaná hodnota: 17,5 - 21,5 Ω.
- Přístroj na měření hodnot CO připojíme v motorovém prostoru na měřící potrubí hodnot CO. Měřící potrubí je navařeno na přední výfukové potrubí a je zpravidla uzavřeno světlemodrou krytkou. **Pozor:** Hadici měřicího přístroje pevně připojíme na měřící potrubí. Dáváme pozor na to, aby výfukové plyny neunikaly.
- Nastartujeme motor a necháme ho běžet ve volnoběžných otáčkách.

**Pozor:** Při kontrole a seřizování nesmí běžet ventilátor chladiče.



- Zkontrolujeme počet volnoběžných otáček. Požadovaná hodnota: 800 až 1000 1/min. Pokud nedosáhneme požadované hodnoty, seřídíme počet otáček seřizovacím šroubem - A - na  $900 \pm 30$  1/min.
- Zkontrolujeme řídicí proud. Požadovaná hodnota má kolísat mezi 4 až 16 mA.
- Hodnotu CO změříme příslušným měřicím přístrojem. Požadovaná hodnota: 0,3 až 1,2 obj.%.

**Pozor:** Jestliže činí hodnota CO změřená tímto přístrojem více než 1,2 obj.% při hodnotě řídicího proudu od 4 do 16 mA, pak se nejedná o chybné seřízení hodnoty CO. Možné příčiny jsou následující: Poškozené nebo neseřizené zapalování, netěsné výfukové zařízení, vložky vstřikovacích ventilů jsou netěsné nebo volné, vadný rozdělovač množství paliva, a tím nestejněmnožství vstřikované množství při volnoběhu.

- Pokud se řídicí proud liší od požadované hodnoty, seřídíme jej, i když je hodnota CO v pořádku.
- Vytáhneme pojišťovací čepičku ze seřizovacího šroubu hodnot CO. Čepičku navrtáme vrtákem 2,5 mm. Pak do ní našroubujeme 3 mm šroub a šroub vytáhneme kleštěmi i s čepičkou.
- Řídicí proud seřídíme seřizovacím šroubem hodnot CO - B - na hodnotu 10 mA. Potřebujeme na to imbusový klíč delší než 3 mm.

**Pozor:** Během seřizování hodnot CO nesmíme seřizovací šroub tlačít seřizovacím klíčem dolů nebo ho nadzvednout. Pokud je nasazen seřizovací klíč, nesmíme přidávat plyn. Seřizovací klíč po seřizování vždy ihned odstraníme a krátce přidáme plyn, dříve než znovu odečteme hodnoty řídicího proudu a hodnoty CO.

- Znovu zkontrolujeme, popřípadě seřídíme počet volnoběžných otáček.
- Hadici pro odvodu klikové skříně připojíme na víko na hlavě válců a zajistíme ji sponou.

**Pozor:** Jestliže se nyní hodnota CO zvýší, není to způsobeno chybným seřením, ale obohacením směsi z klikové skříně v důsledku zahuštění paliva při jízdě na převážně krátké vzdálenosti.

Při delších nepřerušovaných jízdách se podíl paliva ve směsi snižuje a hodnota CO se opět normalizuje. Krátkodobě toho lze dosáhnout třicetiminutovou jízdou nebo výměnou paliva, ke které stejně dojde.

- Na nádržku aktivního uhlí musíme nasadit uzavírací krytku.
- Kontrolní přístroje při vypnutém zapalování odpojíme.
- Opět připojíme veškeré odpojené hadice a kabely.

### 113 PS motor (charakteristické označení SD)

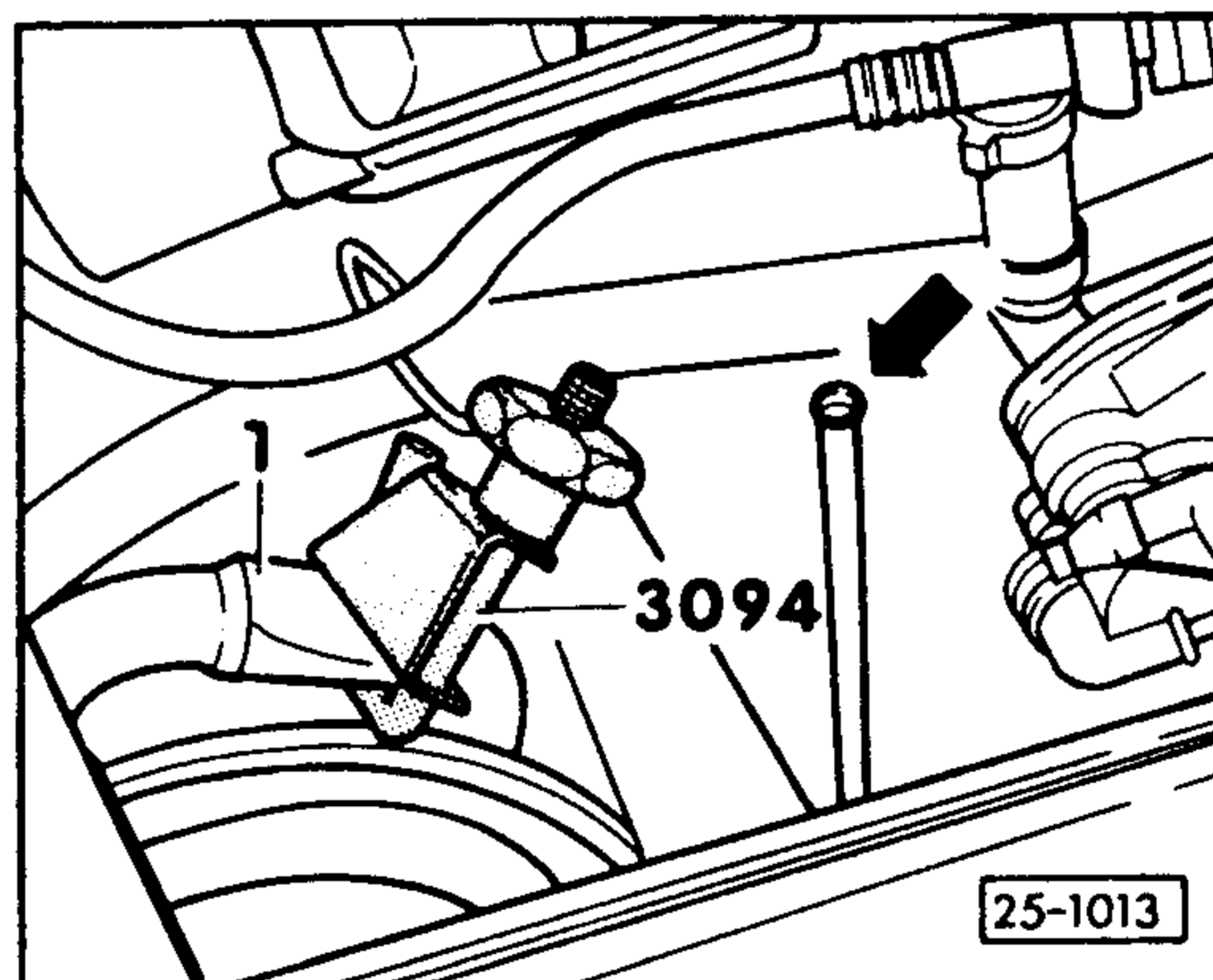
**Pozor:** Počet volnoběžných otáček, hodnota CO a předstih kontrolujeme a seřizujeme současně. Lambda sonda zůstává při zkoušce připojena.

- Zkontrolujeme, zda je připojen spínač volnoběžných otáček. Střídavě odpojujeme a připojujeme konektor spínače škrticí klapky. Tím dojde ke změně předstihu, počtu volnoběžných otáček a klíčovacího poměru.
- Nastartujeme a necháme motor běžet na volnoběžných otáčkách.
- Zkontrolujeme klíčovací poměr u volnoběžných otáček. Kontrolní hodnota: 26 - 30 % ✱; seřizovací hodnota:  $29 \pm 1\%$  ✱.
- V případě potřeby seřídíme klíčovací poměr seřizovacím šroubem počtu volnoběžných otáček - A -. Musíme proto seřizovací šroub nejprve úplně zašroubovat, a pak vyšroubovat tak, až dosáhneme požadované hodnoty.
- Zkontrolujeme počet volnoběžných otáček. Požadovaná hodnota: 800 - 900 1/min.

**Pozor:** Jestliže klíčovací poměr nejde seřídít seřizovacím šroubem počtu volnoběžných otáček, vyhledáme a odstraníme příčinu podle diagnostického klíče.

### 115 PS motor (charakteristické označení PS)

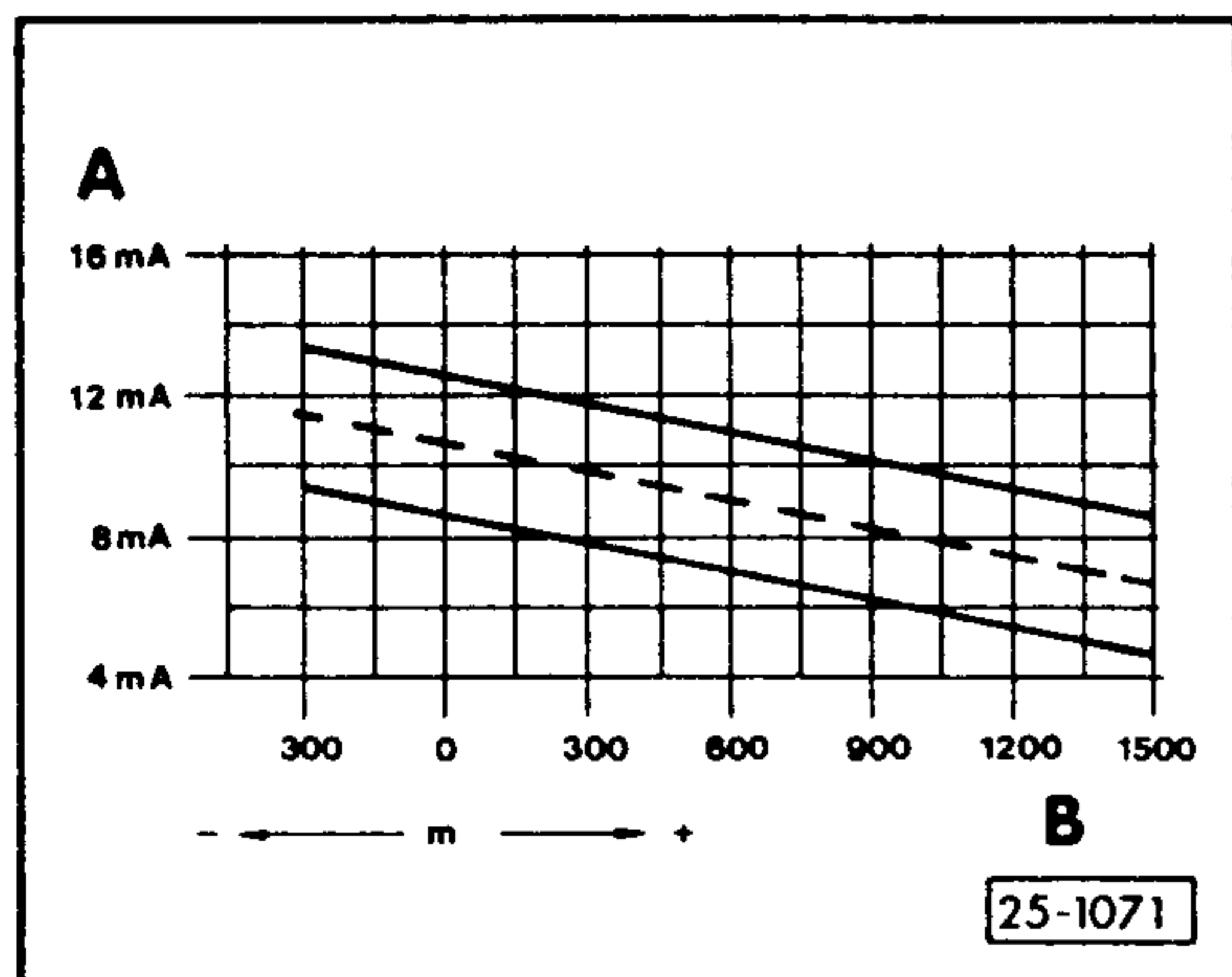
**Pozor:** Počet volnoběžných otáček, hodnotu CO a předstih kontrolujeme a seřizujeme současně. Lambda sonda zůstává při zkoušce připojena.



- Hadici odvodu klikové skříně - 1 - stlačíme vhodnou šroubovací svorkou.
- Vytáhneme měrku oleje. Abychom zabránili postříkání olejem, obložíme potrubí hadrem.
- Nastartujeme motor a necháme ho běžet na volnoběžných otáčkách.
- Zkontrolujeme klíčovací poměr u volnoběžných otáček. V případě potřeby ho seřídíme seřizovacím šroubem počtu volnoběžných otáček. Kontrolní hodnota: 26 - 20 % ✱; seřizovací hodnota:  $28 \pm 1\%$  ✱.

**Pozor:** Jestliže klíčovací poměr nejde seřídit seřizovacím šroubem počtu volnoběžných otáček, vyhledáme a odstraníme příčinu podle diagnostického klíče.

- Zkontrolujeme počet volnoběžných otáček, požadovaná hodnota: 750 - 850 1/min.



- Zkontrolujeme hodnotu CO, popřípadě řídicí proud. Kontrolní hodnota: 4 - 16 mA. Jestliže je hodnota řídicího proudu mimo tento rozsah, seřídíme řídicí proud seřizovacím šroubem hodnot CO podle přerušované čáry diagramu. Seřizovaná hodnota řídicího proudu je závislá na nadmořské výšce, ve které se vozidlo nachází. **Příklad:** Nadmořská výška - B - vozidla činí 900 m.n.m., proto se seřizovaná hodnota řídicího proudu nachází v rozmezí  $8 \pm 2$  mA.
- Kontrolní hodnota CO naměřená speciálním měřicím přístrojem: 0,3 - 1,2 obj.%.

#### 136 PS motor (charakteristické označení NG)

**Pozor:** Počet volnoběžných otáček, hodnotu CO a předstih kontrolujeme a seřizujeme současně. Počet volnoběžných otáček není nastavitelný. Seřizovací šroub počtu volnoběžných otáček (šroub pro cirkulaci vzduchu) na hrdle škrticí klapky zcela vyšroubujeme. Šroub je zajištěn nátěrem laku a nesmíme ho ukrotit. Regulaci počtu volnoběžných otáček provádíme výhradně stabilizací volnoběžných otáček. Od 3.88 se šroub pro cirkulaci vzduchu už nepoužívá.

- Vytáhneme odvodušňovací hadici klikového hřídele. Odvodušňovací potrubí uzavřeme uzavírací zátkou měřicího potrubí hodnot CO.
- Na elektrohydraulický regulační článek připojíme ampérmetr, viz strana 236.
- Nastartujeme motor a necháme ho běžet ve volnoběžných otáčkách.
- Zkontrolujeme funkci šoupátkového spínače a spínače volnoběžných otáček. Zvýšíme proto krátce počet otáček na asi 4000 1/min a prudce uzavřeme škrticí klapku (pustíme ji). Měřicí přístroj musí krátkodobě ukázat minus 50 - 60 mA. Jestliže ukazuje kladnou hodnotu, přepojíme měřicí kabely. Pokud neukazuje žádnou hodnotu, zkontrolujeme spínač volnoběžných otáček.

#### Místo kontroly s nadmořskou výškou pod 1000 m

- Zkontrolujeme hodnotu proudu při volnoběžných otáčkách. Požadovaná hodnota:  $0 \pm 3$  mA. Hodnota CO musí být 0,3 - 1,2 obj.%.
- V opačném případě vytáhneme pojišťovací čepičku seřizovacího šroubu hodnot CO a nastavíme řídicí proud na  $0 \pm 1$  mA. Postup seřízení je jako u 90 PS motoru.

#### Místo kontroly s nadmořskou výškou nad 1000 m

- Od lambda sondy odpojíme konektor (zelený kabel).
- Motor necháme běžet ve volnoběžných otáčkách. Na elektrohydraulickém měřicím článku změříme hodnotu řídicího proudu a poznamenanáme si ji. Tato hodnota je upravenou hodnotou výškového čidla.
- Připojíme konektor lambda sondy a znovu změříme řídicí proud. Jestliže se ukazovaná hodnota liší o více než 3 mA od předem poznamenané hodnoty, seřídíme hodnotu CO seřízením hodnoty řídicího proudu.

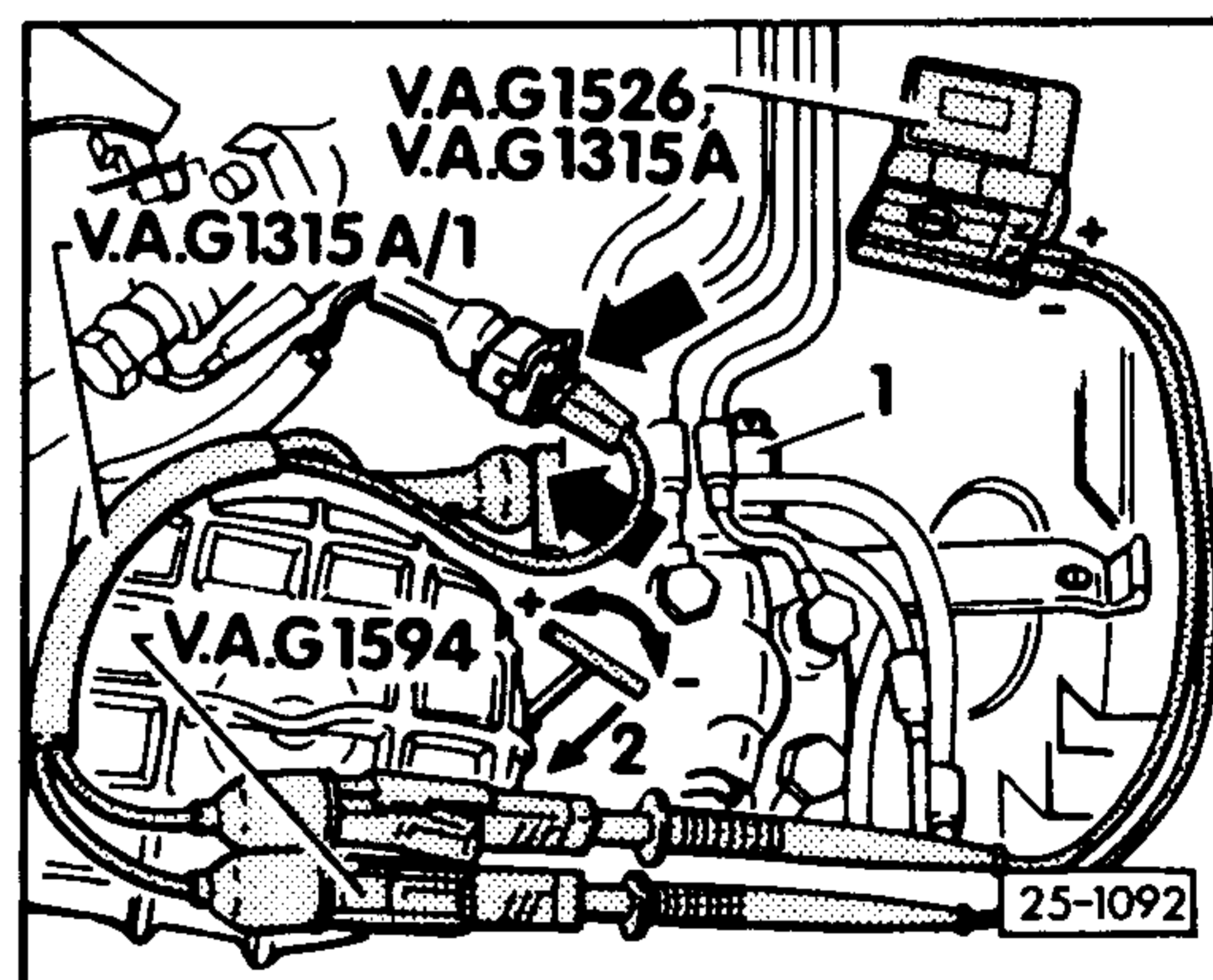
#### 113, 115 PS motor (charakteristické označení 3A, AAD)

**Pozor:** Počet volnoběžných otáček, hodnotu CO a předstih kontrolujeme současně. Nastavit se dá jen hodnota CO a předstih. Lambda sonda zůstává při zkoušce připojena.

- Nastartujeme motor a necháme ho běžet na volnoběžných otáčkách. Počet otáček motoru se musí nastavit na 780 - 900 1/min.
- Zkontrolujeme předstih a v případě potřeby ho seřídíme, viz strana 45.
- Hodnota CO musí být 0,2 - 1,2 obj.%.

Jestliže se hodnota CO nachází mimo udané požadované hodnoty, seřídíme ji následujícím způsobem:

- Z víka hlavy válců vytáhneme odvodušňovací hadici klikové skříně.



- Na elektrohydraulický řídicí článek - 1 - připojíme ampérmetr s měřicími kabely, viz obrázek.
- Vypneme zapalování. Řídicí proud musíme naměřit jako kladný proud (+). V opačném případě kabely vyměníme.
- Spustíme motor a necháme ho běžet na volnoběžných otáčkách.
- Seřizovacím šroubem hodnot CO - 2 - nastavíme řídicí proud na hodnoty kolísající mezi 0 - 5 mA.

## Kontrola lambda řízení

### Jen KE-Jetronic

**Předpoklad zkoušky:** Výfukové zařízení mezi katalyzátorem a hlavou válců musí být dobře utěsněné. Elektrohydraulický řídicí článek a seřízení volnoběžných otáček musí být v pořádku.

- Uvedeme motor na provozní teplotu, teplota oleje je přibližně + 80 °C.
- Odpojíme přívod vyhřívání lambda sondy a připojíme voltmetr. Při zapnutém zapalování musí být napětí minimálně 11,5 V. Připojíme přívody vyhřívání.
- Zkontrolujeme čidlo teploty.

**Pozor:** Kontrolní přístroje připojujeme jen při vypnutém zapalování.

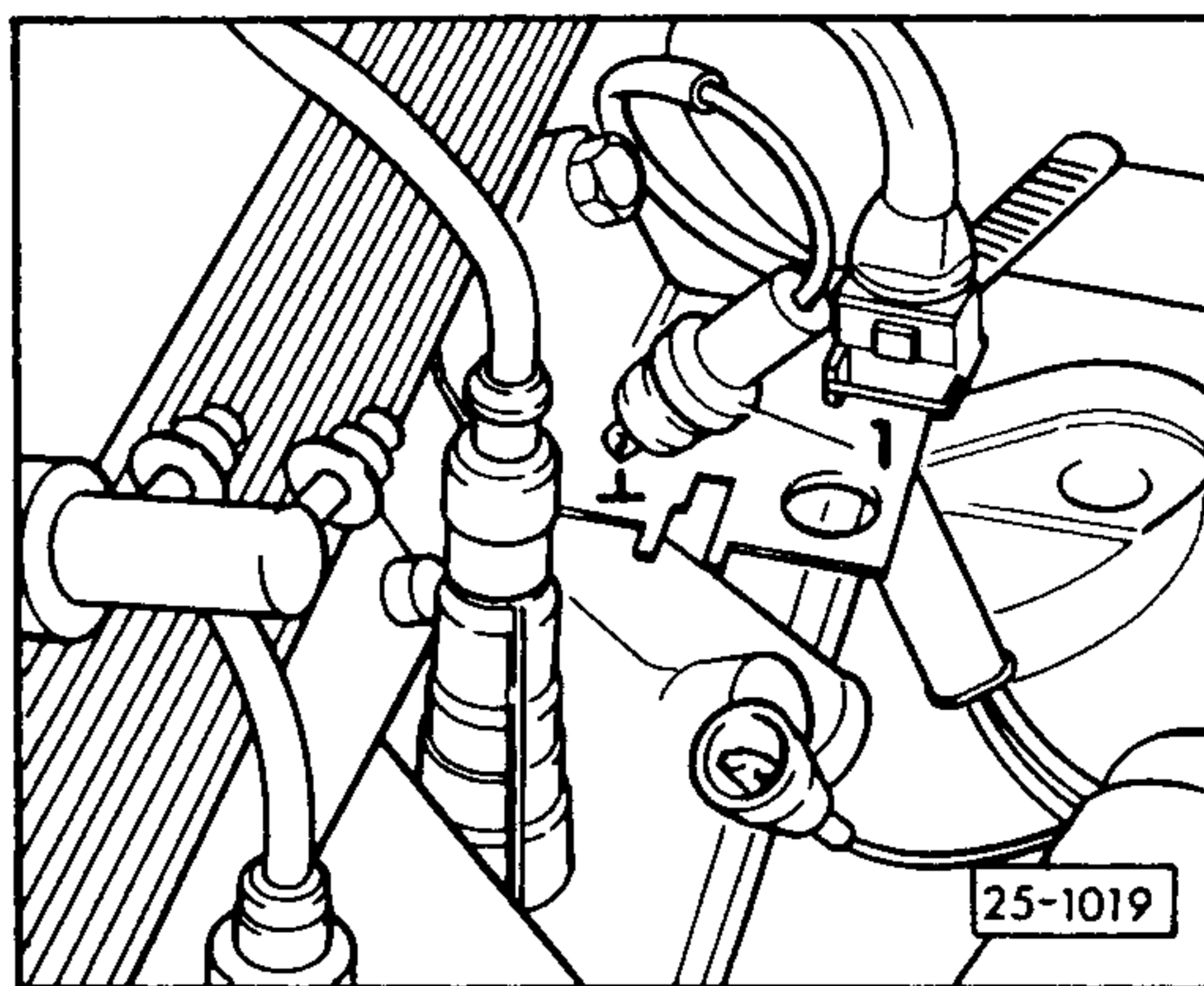
- **90, 113, 115 PS motor:** Na elektrohydraulický řídicí článek připojíme ampérmetr s měřicími kabely V.A.G 1315A/1. Nastavíme rozsah měření na hodnoty od 200 mA.
- Na měřicí potrubí hodnot CO v motorovém prostoru připojíme měřicí přístroj hodnot CO. Měřicí potrubí je navařeno na předním výfukovém potrubí a je zpravidla uzavřeno světle modrou čepičkou. **Pozor:** Hadici měřicího přístroje pevně nasadíme na měřicí potrubí. Dáváme pozor na to, aby nemohly výfukové plyny unikat.
- Nastartujeme motor a necháme ho běžet minimálně dvě minuty ve volnoběžných otáčkách.

### 90, 113 PS motor

- Hadici pro odvodu klikové skříně uzavřeme vhodnou svorkou nebo kleštěmi. Hodnota CO se krátkodobě zvýší, a pak opět poklesne. Pokud se tak stane, pak lambda řízení pracuje.
- Jestliže hodnota CO nepoklesne nebo se řídicí proud opět nezvýší, pak musíme lambda sondu zkontrolovat následujícím způsobem.
- Rozpojíme konektor kabelu v lambda sondě a zelený kabel vedoucí k řídicí jednotce připojíme asi na 20 s na kostru.
- Jestliže se nyní hodnota CO a řídicí proud změní, vyměníme lambda sondu.
- V opačném případě zkontrolujeme elektrické kabely vedoucí k řídicí jednotce (práce pro odborný servis), popřípadě je vyměníme.

### 115, 136 PS motor

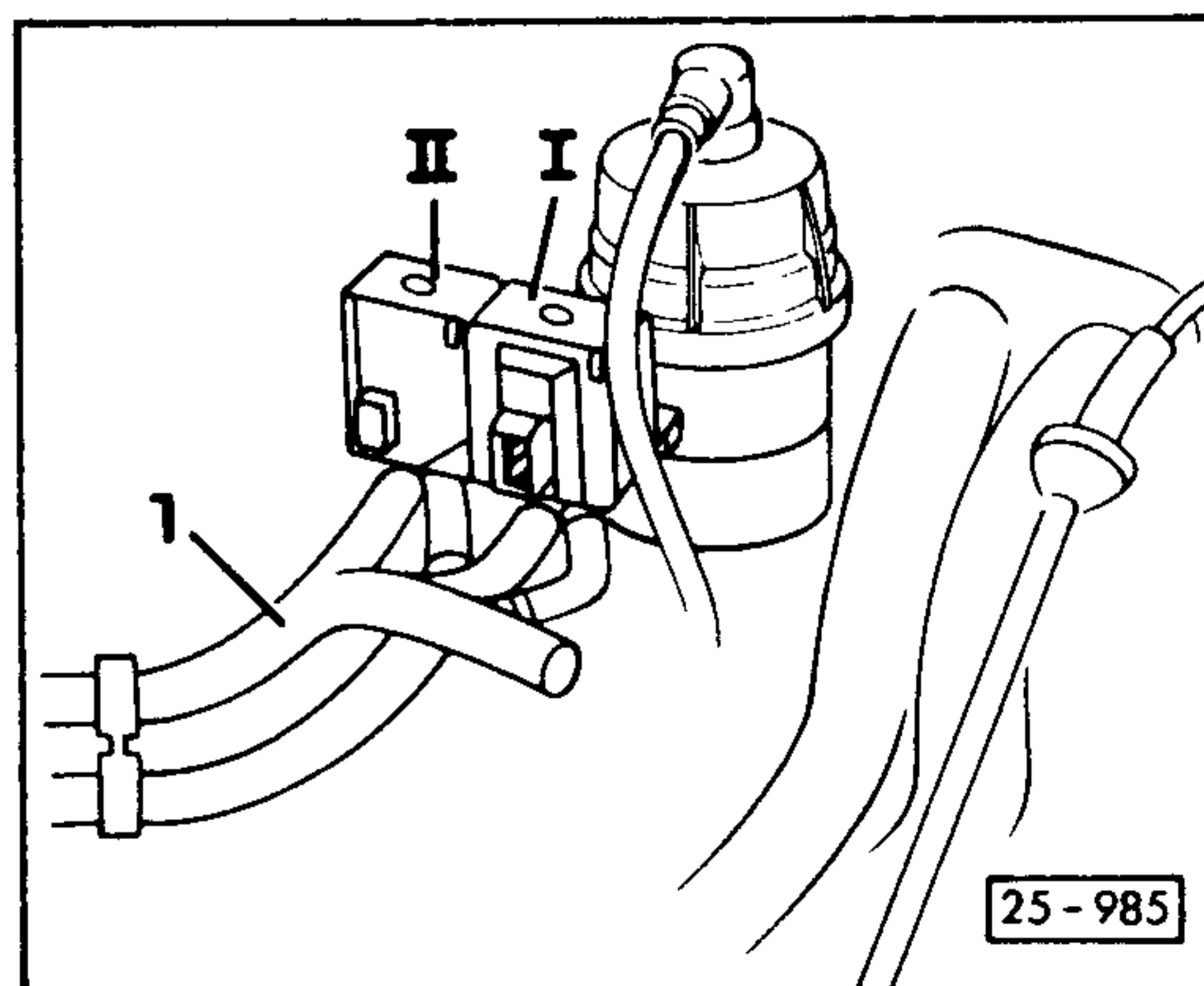
- Odečteme a poznamenejeme si hodnoty řídicího proudu.
- Vytáhneme měřicí tyč oleje.
- Když se řídicí proud zvýší, pak pracuje lambda řízení správně.



- Rozpojíme konektor kabelu k lambda sondě a zelený kabel vedoucí k řídicí jednotce připojíme asi na 20 s na kostru.
- Když se nyní řídicí proud změní, vyměníme lambda sondu.
- V opačném případě zkontrolujeme elektrické kabely vedoucí k řídicí jednotce (práce pro odborný servis), popřípadě je vyměníme.

## Kontrola zvyšování počtu volnoběžných otáček

Jen 90, 102, 112 PS motory, charakteristické označení JN, DZ, ABB



Jestliže počet volnoběžných otáček poklesne pod 700 1/min, například při zapojení dodatečných spotřebičů, zvýší počet otáček motoru dvoucestný ventil I. Ventil II provádí dodatečné vyrovnání počtu otáček při zapnutí klimatizaci.

Ventil I je řízen řídicí jednotkou pro zvýšení počtu otáček, která je umístěna na dodatečné liště relé vlevo pod řídicí deskou na pozici 11 (KE-Jetronic) nebo na pozici 10 (K-Jetronic). Ventil II je uveden do chodu při zapnutí klimatizace.

- Motor zahřejeme na provozní teplotu. Teplota motorového oleje musí být asi + 80 °C.
- Snímač počtu otáček připojíme při odpojeném zapalování.

- Nastartujeme motor a necháme ho běžet na volnoběžných otáčkách.
- Vypneme klimatizaci.

#### Kontrola ventilu I

- Zapneme všechny elektrické spotřebiče (klimatizace zůstává vypnutá).
- Seřizovací šroub volnoběžných otáček zašroubuje- me. Při otáčkách přibližně 700 1/min se musí ventil I otevřít a počet otáček se musí zvýšit.
- Hadici - 1 - přiškrtneme kleštěmi. Počet otáček motoru musí poklesnout.
- Vypneme všechny elektrické spotřebiče.
- Počet volnoběžných otáček seřídíme seřizovacím šroubem při přiškrtnuté hadici asi na 900 1/min.
- Odstraníme kleště. Počet otáček se musí zvýšit asi na 1050 1/min, ventil se uzavře a počet otáček poklesne na požadovanou hodnotu.

#### Kontrola ventilu II

- Hadici - 1 - stiskneme kleštěmi. Počet otáček motoru se nesmí změnit.
- Zapneme klimatizaci a zkoušku zopakujeme.
- Počet otáček motoru musí při přiškrtnuté hadici poklesnout.

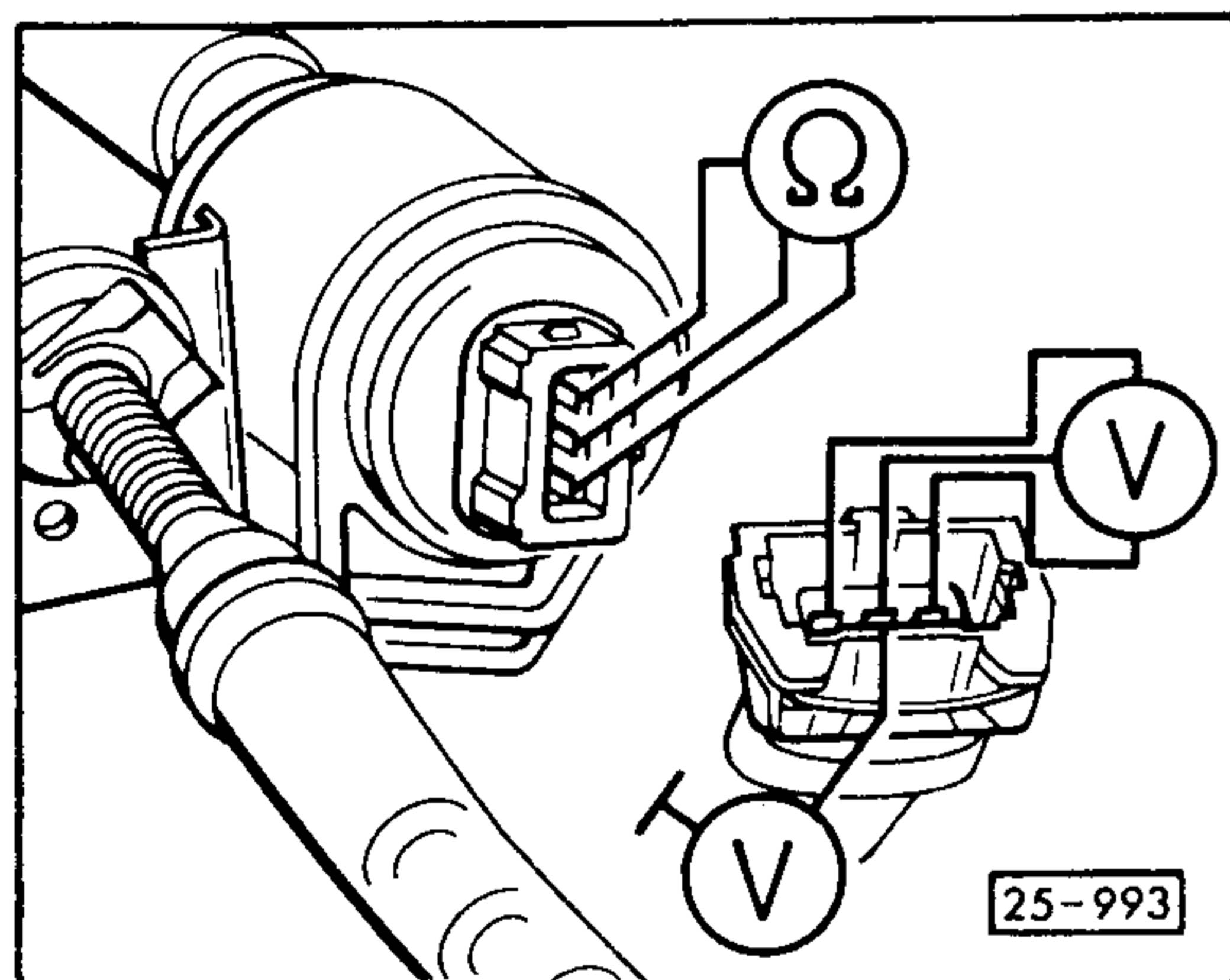
**Pozor:** Zkontrolujeme, zda je odbočka hadicové přípojky správně namontována. Větší otvor směřuje k ventilu II.

### Kontrola stabilizace volnoběžných otáček

#### Jen KE-Jetronic

**Pozor:** Při vypnutém zapalování vytáhneme konektor k řídicímu ventilu, a pak ho opět zastrčíme.

#### Kontrola funkce



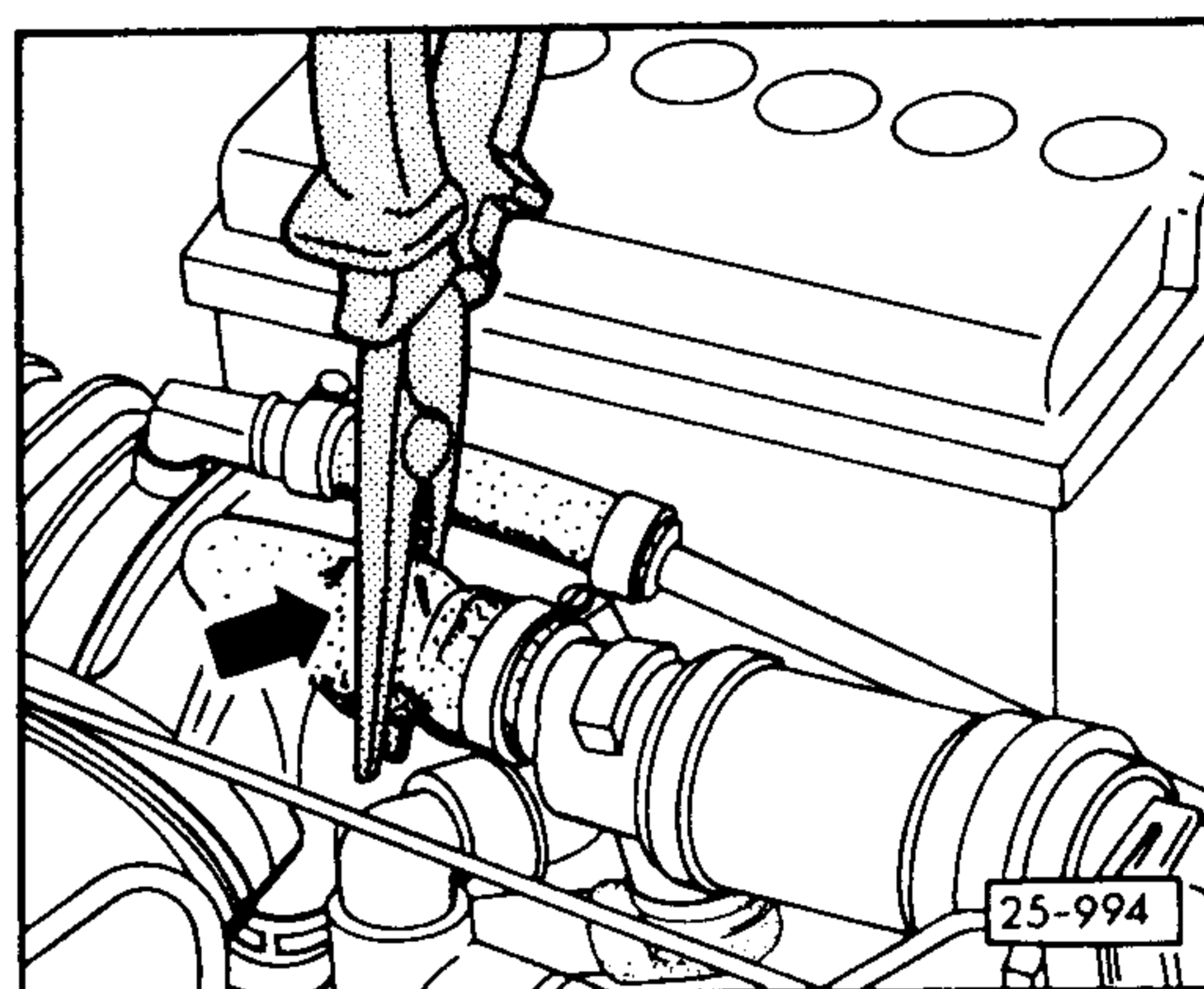
- Zapneme a zkontrolujeme zapalování, řídicí ventil vrčí / vibruje.
- V opačném případě zkontrolujeme následujícím způsobem přítomnost napětí:

- Z řídicího ventilu vytáhneme konektor a na prostřední kontakt konektoru a na kostru připojíme voltmetr. Požadovaná hodnota: přibližně napětí baterie (12 V).
- Změříme napětí mezi prostředním kontaktem a vnějšími kontakty. Požadovaná hodnota: o 1 - 2 V méně, než je napětí baterie (asi 10 V).
- Ohmmetrem změříme odpor mezi prostředním a vnějšími kontakty ventilu. Požadovaná hodnota: 3 - 8 Ω.

#### Kontrola regulace

**Předpoklad zkoušky:** Správné seřízení volnoběžných otáček.

- Motor zahřejeme. Teplota motorového oleje musí být asi 80 °C.
- Při vypnutém zapalování připojíme podle předpisu měřič počtu otáček a kontrolní přístroj klíčovacího poměru.
- Vypneme všechny elektrické spotřebiče i klimatizaci.
- Nastartujeme motor a necháme ho běžet na volnoběžných otáčkách.
- Odečteme a poznameníme si klíčovací poměr.



- Kleštěmi stiskneme hadici pro stabilizaci volnoběžných otáček. Klíčovací poměr se musí zvýšit.
- Hadici uvolníme, klíčovací poměr musí poklesnout.
- **Vozidla s klimatizací:** Zapneme klimatizaci, a tím i kompresor. Počet otáček motoru se musí zvýšit asi o 100 1/min. V opačném případě zkontrolujeme řídicí jednotku vstřikování KE-Jetronic, popřípadě ji vyměníme (práce pro odborný servis).



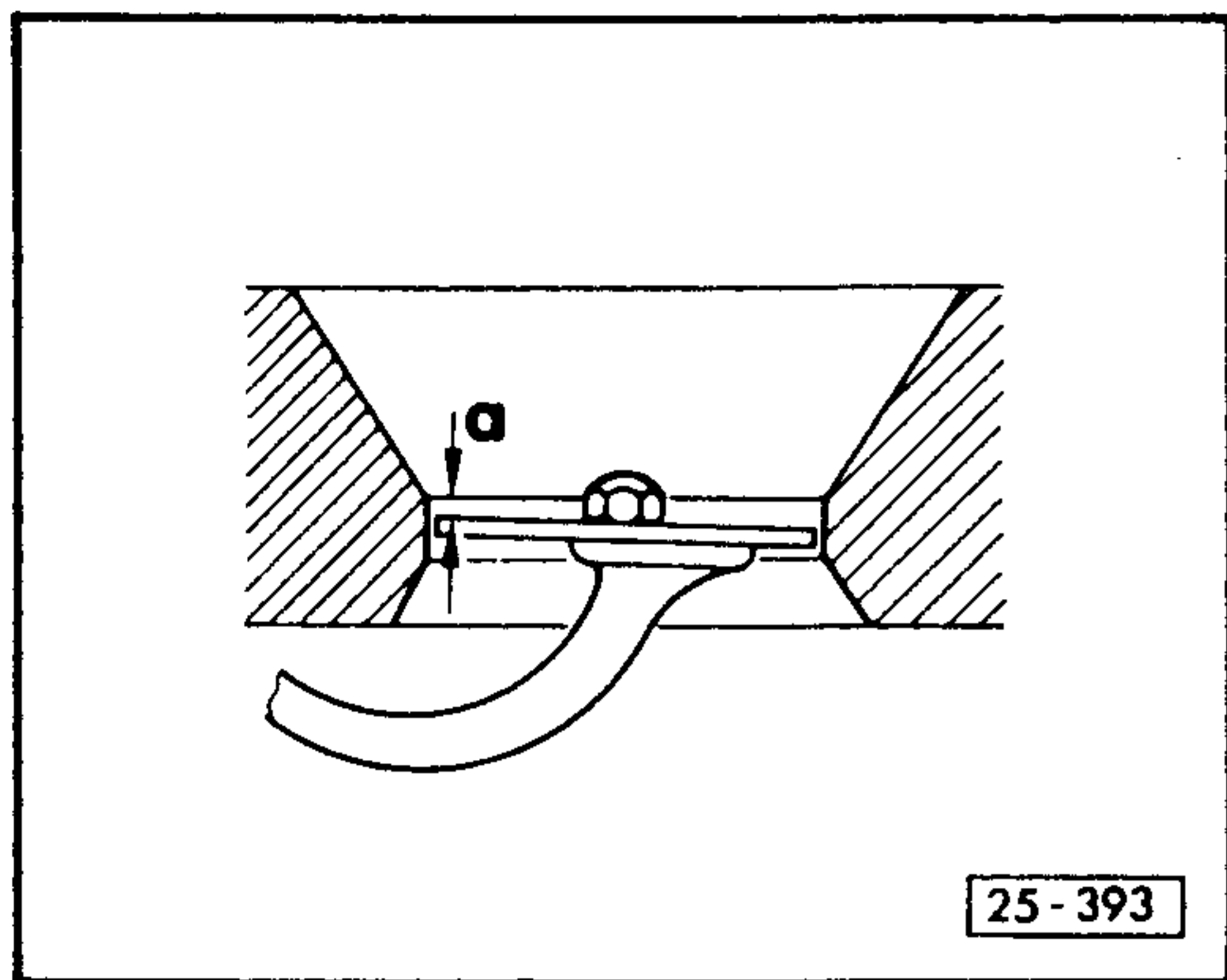
## Kontrola a seřízení polohy rovnolakého kotouče

### K, KE-Jetronic

Rovnotlaký kotouč ve snímači množství vzduchu je více nebo méně nadzvedáván v závislosti na množství nasávaného vzduchu. Když je klidová poloha kotouče příliš nízká, pak motor nemůže naskočit. Mimoto může při špatně nastavené klidové poloze kotouče dojít k potížím při startování teplého motoru a k poruchám při změně rychlosti a zatížení vozidla.

### Kontrola klidové polohy

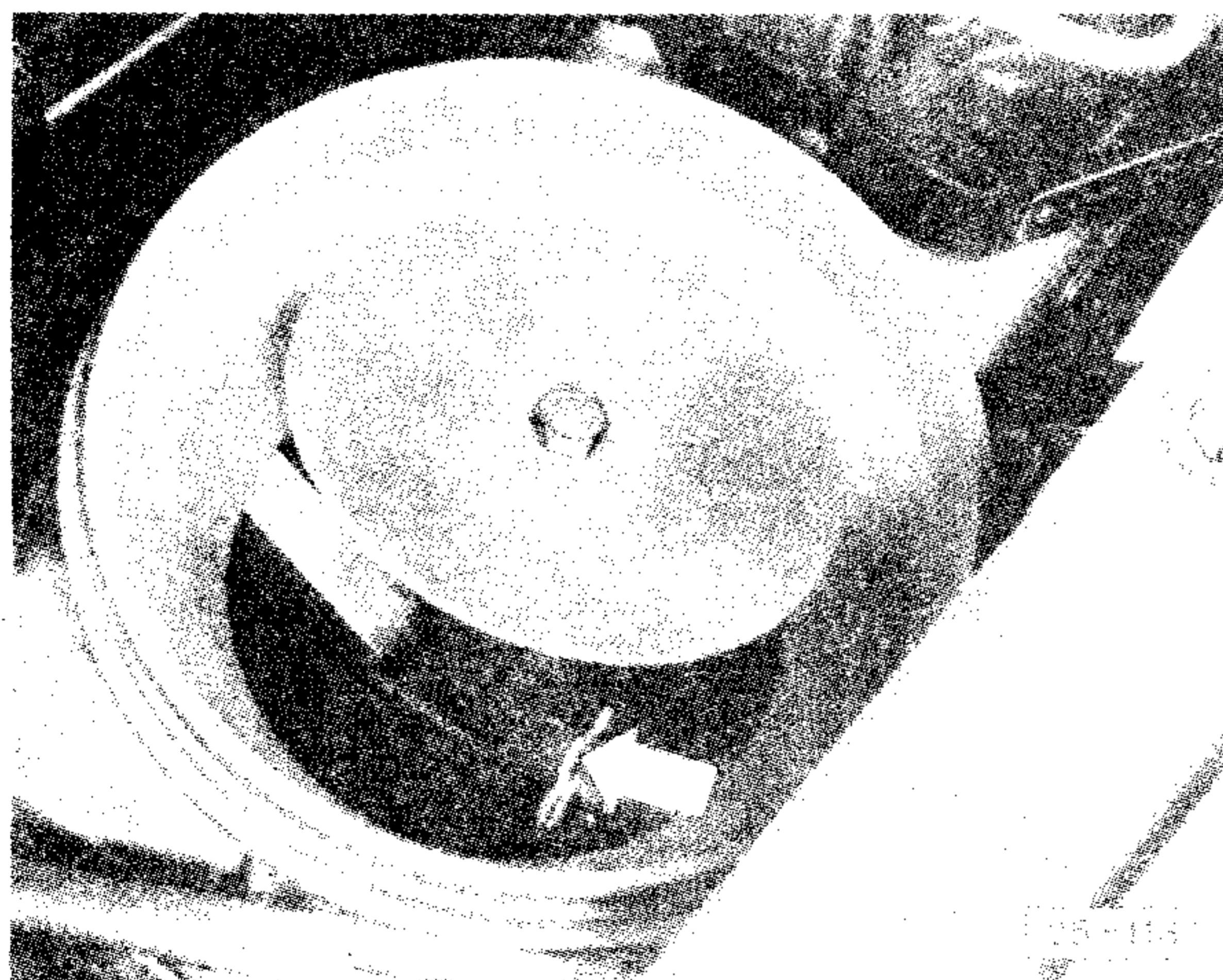
- Vymontujeme usměrňovač vzduchu.



- Horní okraj rovnolakého kotouče musí být umístěn o rozměr  $a = 1,9 \pm 1,1$  mm pod okrajem kužele lapače vzduchu.

### Seřízení klidové polohy u verze s úchytným třmínkem

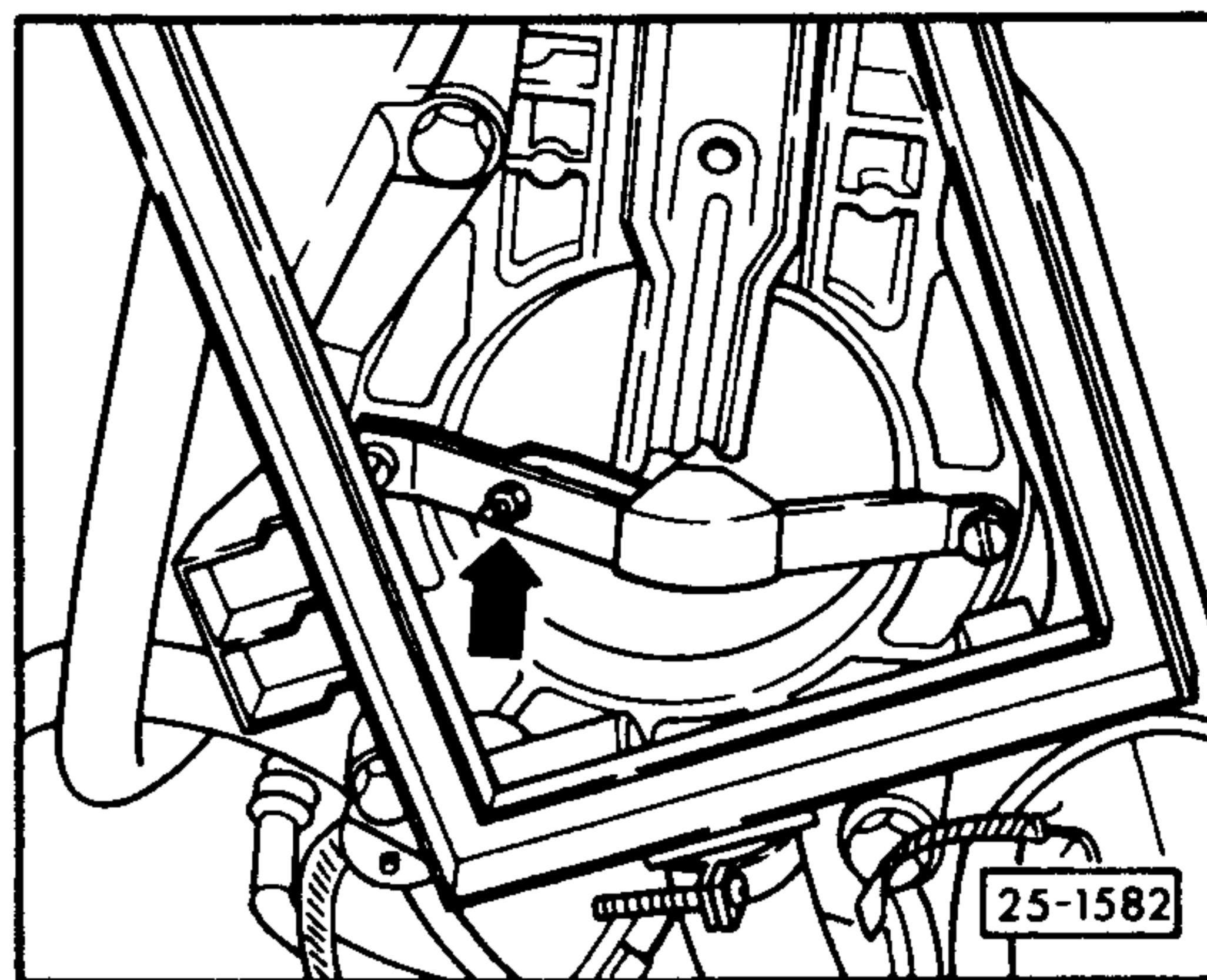
- Nadzvedneme rovnolaký kotouč.



- Polohu rovnolakého kotouče seřídíme přihnutím úchytného třmínku - viz šipka -.

### Seřízení klidové polohy u verze se seřizovacím šroubem

- Vymontujeme horní část filtru a vložku, viz strana 107.



- Seřizovacím šroubem - viz šipka - seřídíme polohu rovnolakého kotouče.

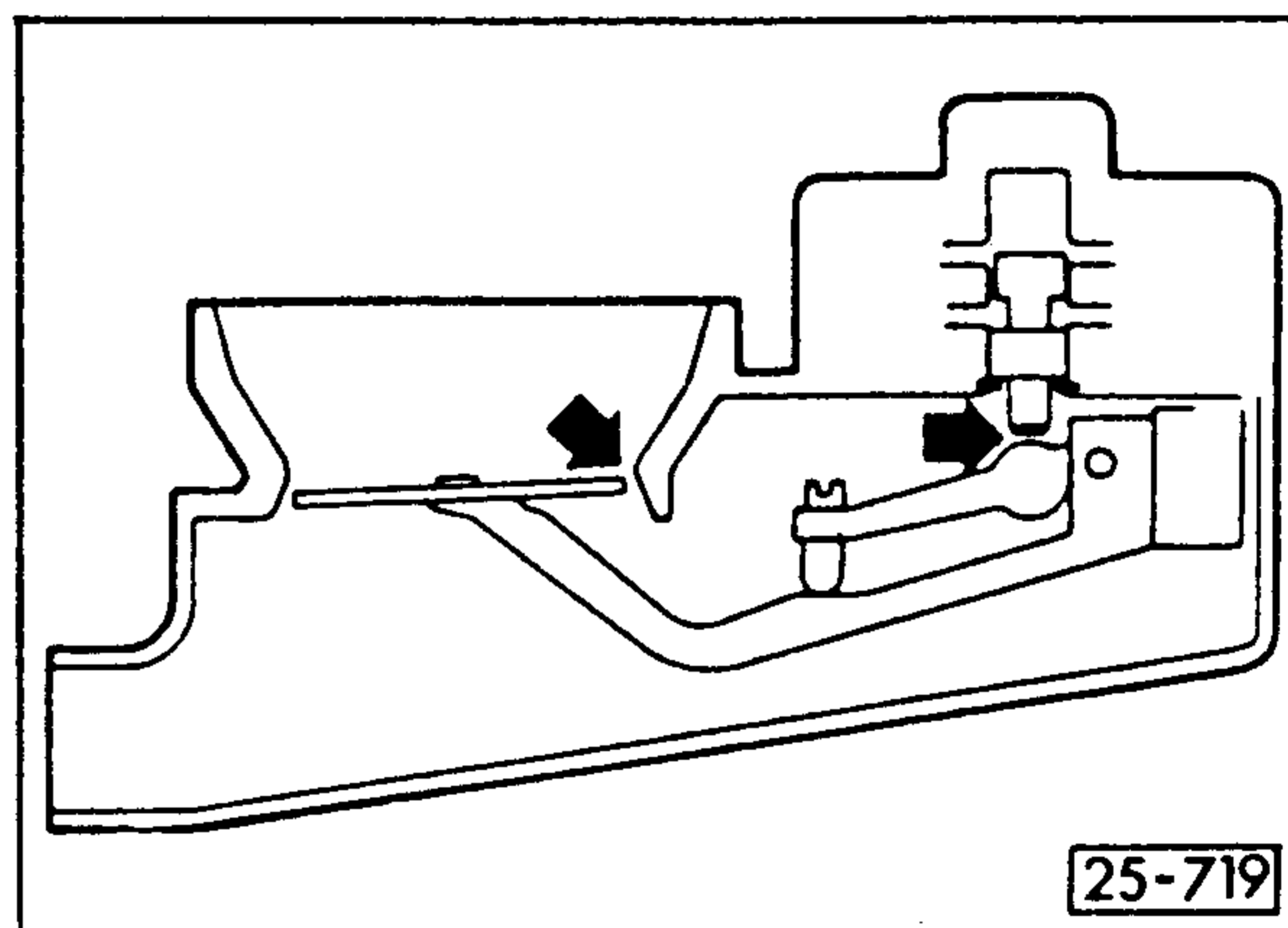
**Pozor:** Nesmíme poškodit kužel snímače množství vzduchu. Nesmíme ohnout listovou pružinu.

- Pak seřídíme počet volnoběžných otáček a hodnotu CO.

## Kontrola a seřízení volného chodu rovnolakého kotouče

### K, KE-Jetronic, KE-Motronic

Jestliže se motor nedá nastartovat, nebo startuje špatně, může být příčinou špatně seřízený rovnolaký kotouč.

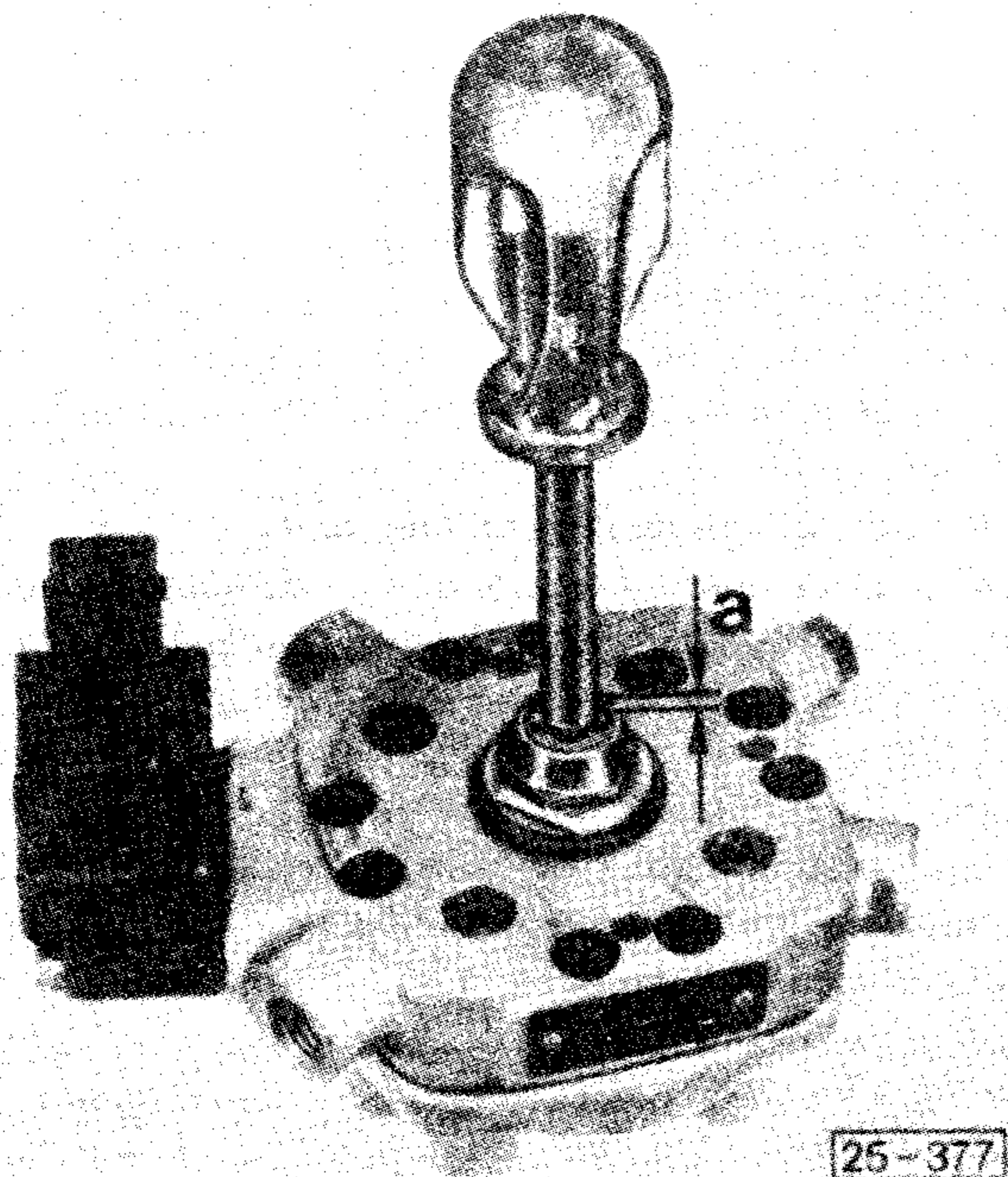


Prázdný chod je vůle mezi řídicím pístem a seřizovací páčkou - viz pravá šipka -, měřeno od strany rovnolakého kotouče, která leží na straně rozdělovače množství paliva - viz levá šipka -.

### Kontrola

- Zkontrolujeme hodnotu CO a počet volnoběžných otáček, popřípadě je seřídíme. Požadovaná hodnota odpovídá základnímu seřízení seřizovací páčky.
- Vymontujeme usměrňovač vzduchu.
- Asi na 10 s uvedeme do chodu startér nebo dálkové ovládání.

- Nepatrně nadzvedneme rovnotlaký kotouč, až pocítíme odpor. **Čtyřválec:** Prázdný chod má být minimálně 0,5 mm a maximálně 3,0 mm, což odpovídá horní straně kužele. **Pětiválec:** Prázdný chod musí být citelný a měl by dosahovat maximálně až k okraji kužele usměrňovače vzduchu, což odpovídá 2,1 mm.



- V opačném případě vymontujeme rozdělovač množství paliva a seřídíme volnoběh dorazovým šroubem řídicího pístu náčiním 2566 od firmy HAZET.

**Pozor:** Systém je pod tlakem. Před demontáží rozdělovače množství paliva musíme snížit tlak, viz strana 88.

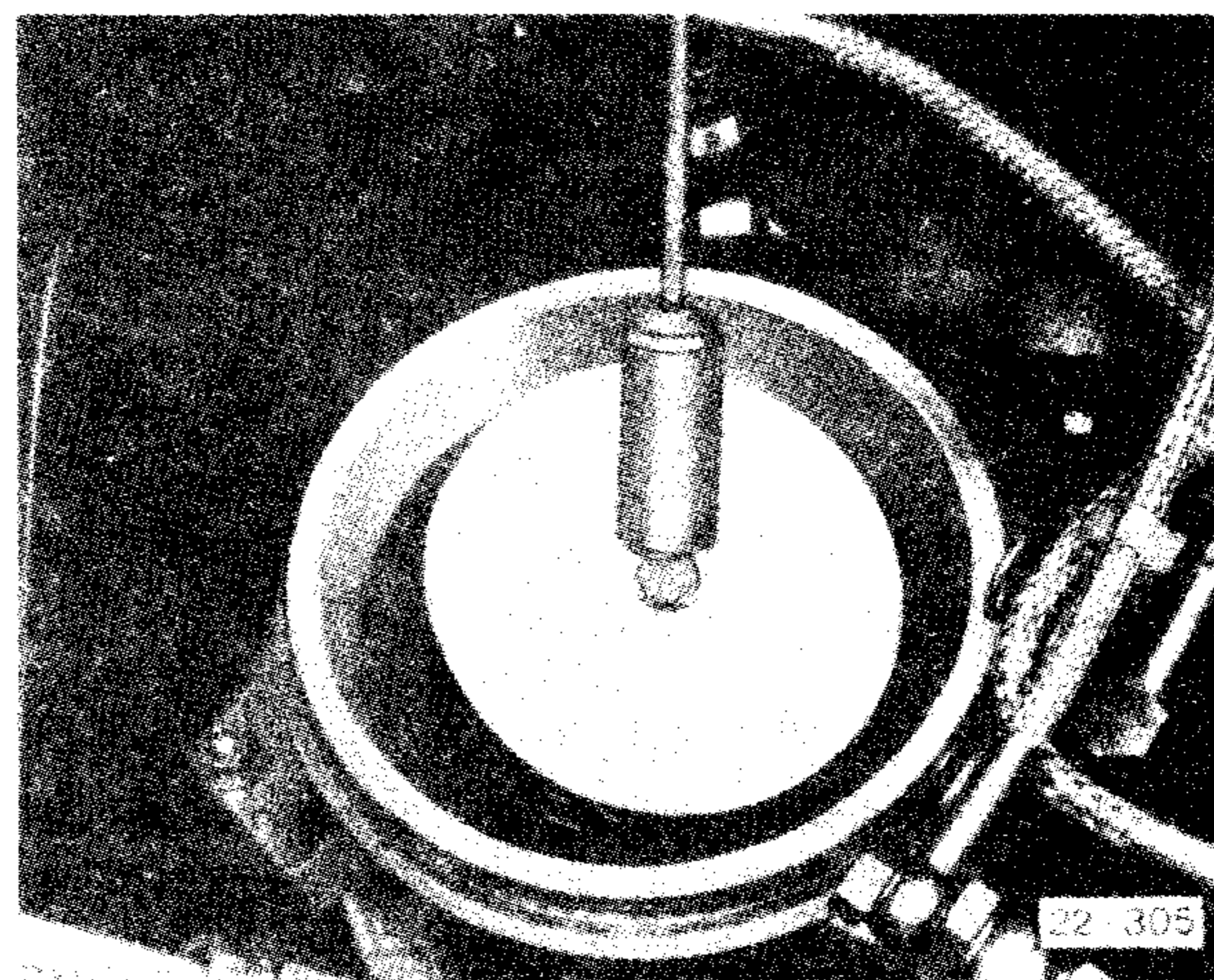
- Mezera mezi dorazovým šroubem a nákrůžkem šestihřanné matice má být  $a = \text{asi } 0,6 \text{ mm}$ .
- Dorazový šroub řídicího válce zašroubujeme = prázdný chod kotouče se zvětší; vyšroubujeme = prázdný chod se zmenší.
- Jedno otočení o  $\frac{1}{4}$  otáčky způsobí změnu prázdného chodu kotouče o asi 0,3 mm.
- Zkontrolujeme seřízení volnoběžných otáček, popřípadě je seřídíme.

## Kontrola seřizovací páčky a řídicího pístu

### K, KE-Jetronic, KE-Motronic

Řídicí píst rozdělovače množství paliva uvádí do chodu rovnotlaký kotouč. Píst podle potřeby otevírá clonu pro výstup paliva, a tím určuje i vstřikované množství. Ztuhá se pohybující řídicí píst vede k tomu, že motor špatně startuje a v oblasti změny rychlosti a zatížení cuká. Někdy se stává, že nemůže dosáhnout maximální rychlosti.

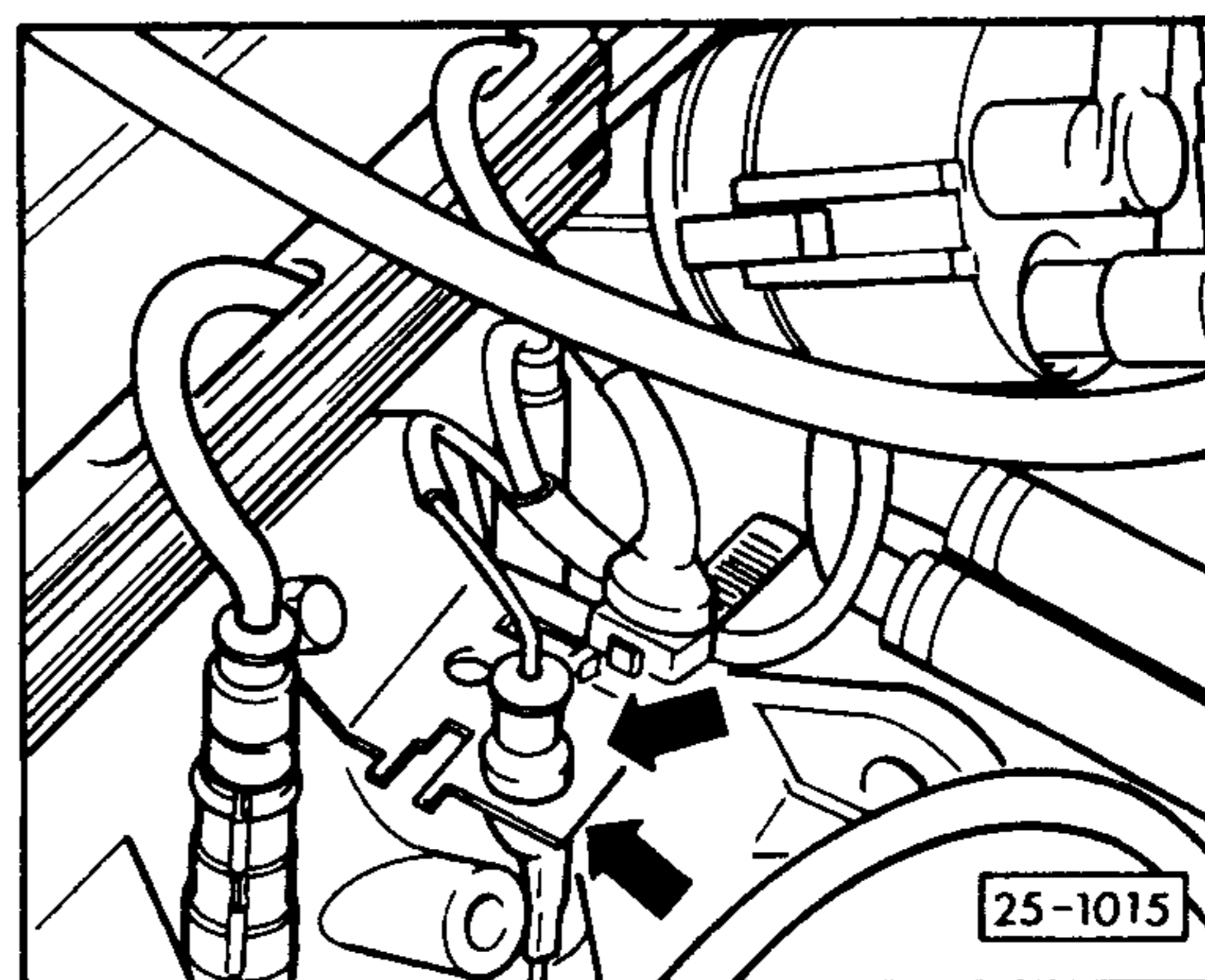
- Vymontujeme usměrňovač vzduchu.
- Asi na 10 s uvedeme do chodu startér nebo dálkové ovládání.



- Nadzvedneme seřizovací páčku rovnotlakého kotouče. Páčka musí po celou dráhu vykazovat stejnoměrný odpor.
- Seřizovací páčkou rychle pohybujeme vpřed. Nesmíme přitom pocítovat odpor. V opačném případě vyměníme snímač množství vzduchu.
- Pokud se kotouč pohybuje nahoru jen ztuhá nebo trhavě a dolů lehce, je řídicí válec vyháknutý. Vyměníme rozdělovač množství paliva.
- Pokud se kotouč pohybuje ztuhá oběma směry, pak se pohybuje ztuhá seřizovací páčka. Vyměníme snímač množství vzduchu.

## Lambda sonda - demontáž a montáž

### Demontáž



- Rozpojíme oba konektory.
- Nadzvedneme vozidlo, viz strana 273.
- Z přední části katalyzátoru vyšroubujeme lambda sondu. V případě potřeby vymontujeme spodní kryt motorového prostoru, viz strana 15.

**Pozor:** U 90 PS motoru s pohonem přední nápravy je umístěna lambda sonda na výfukovém koleně.

### Zpětná montáž

- Závit lambda sondy potřeme V.A.G tukem G5 nebo mazivem odolávajícím vysokým teplotám, například Liqui-Moly LM-508-ASC. **Pozor:** Namažeme jen

závit. Mazivo na vysoké teploty nesmí proniknout do členěné oblasti tělesa sondy.

- Lambda sondu našroubujeme momentem 50 Nm.
- Spustíme vozidlo na kola, případně namontujeme kryt motorového prostoru.
- Připojíme elektrické kabely.

## Ventil studeného startu - demontáž a montáž / kontrola

### K, KE-Jetronic, KE-Motronic

Ventil studeného startu vstříkují během startování studeného motoru do sacího potrubí dodatečné palivo.

Poškozený ventil studeného startu způsobuje potíže při startování (zahřátého i studeného motoru), poruchy při přechodech a vysokou spotřebu paliva.

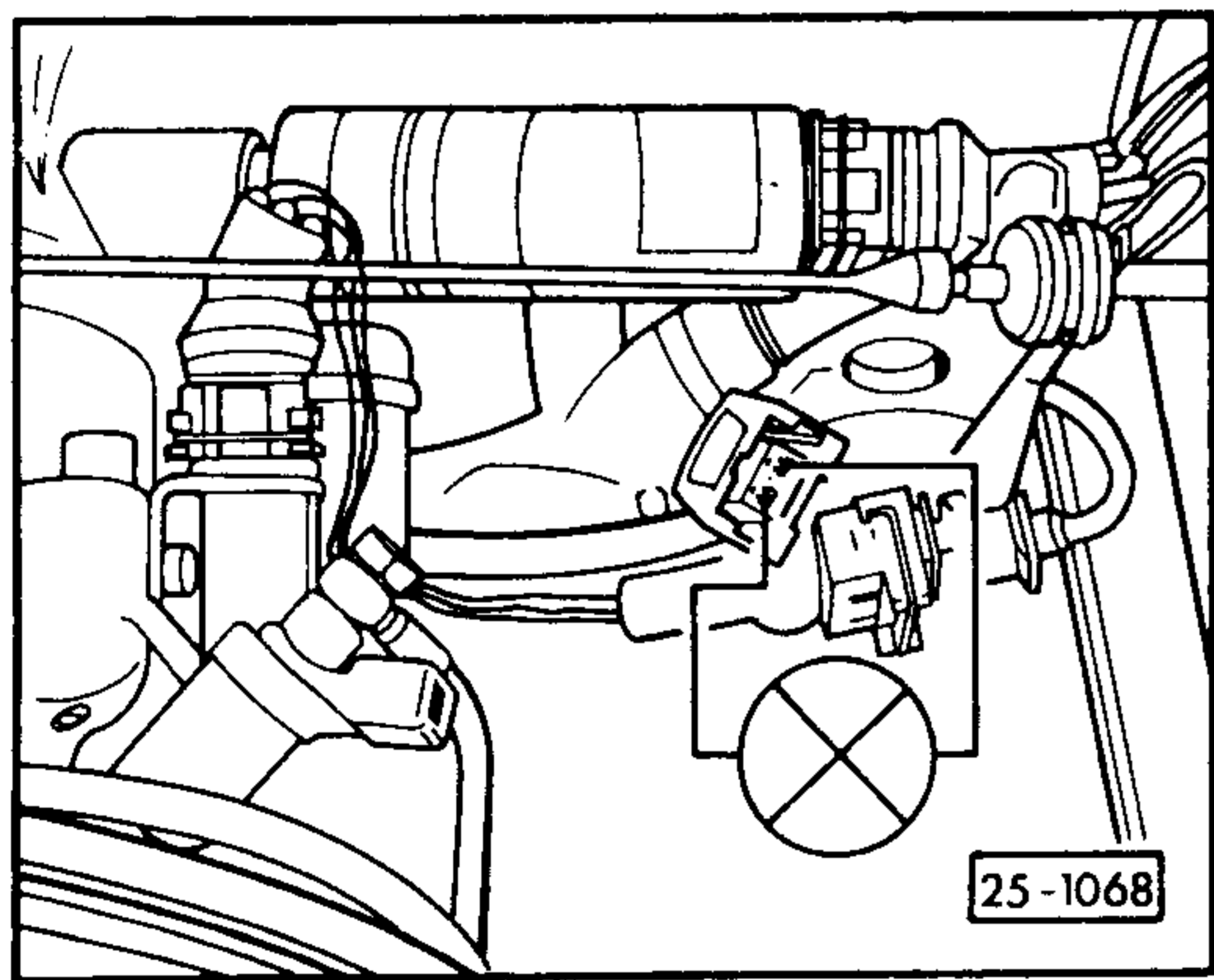
Teplotní časový spínač vymezuje dobu vstřikování ventilu studeného startu v závislosti na teplotě motoru.

### Demontáž

- Z ventilu studeného startu vytáhneme konektor.
- Od ventilu studeného startu odšroubujeme palivové vedení. **Pozor:** Zařízení je pod velkým tlakem, proto kolem přípojky omotáme hadr a zvolna uvolňujeme šroub s dutou hlavou. Když ventil studeného startu uvolňujeme jen z důvodu jeho kontroly, zůstává palivové vedení připojené.
- Ventil studeného startu odšroubujeme a vytáhneme ho ze sběrného potrubí.

### Kontrola

- Z rozdělovače vytáhneme vysokonapěťový kabel - svorka 4 - (prostřední kabel) a připojíme ho na kostru, popřípadě připojíme pomocný kabel stejného průměru.
- Z teplotního časového spínače vytáhneme konektor.
- Zelenobílý kabel vedoucí od teplotního časového spínače připojíme pomocným kabelem na kostru. **Pozor:** červeno/černý kabel nepokládáme na kostru. Nebezpečí krátkého spojení!



- Z ventilu studeného startu vytáhneme konektor a na jeho kontakty připojíme měřič napětí nebo kontrolní svítilnu.

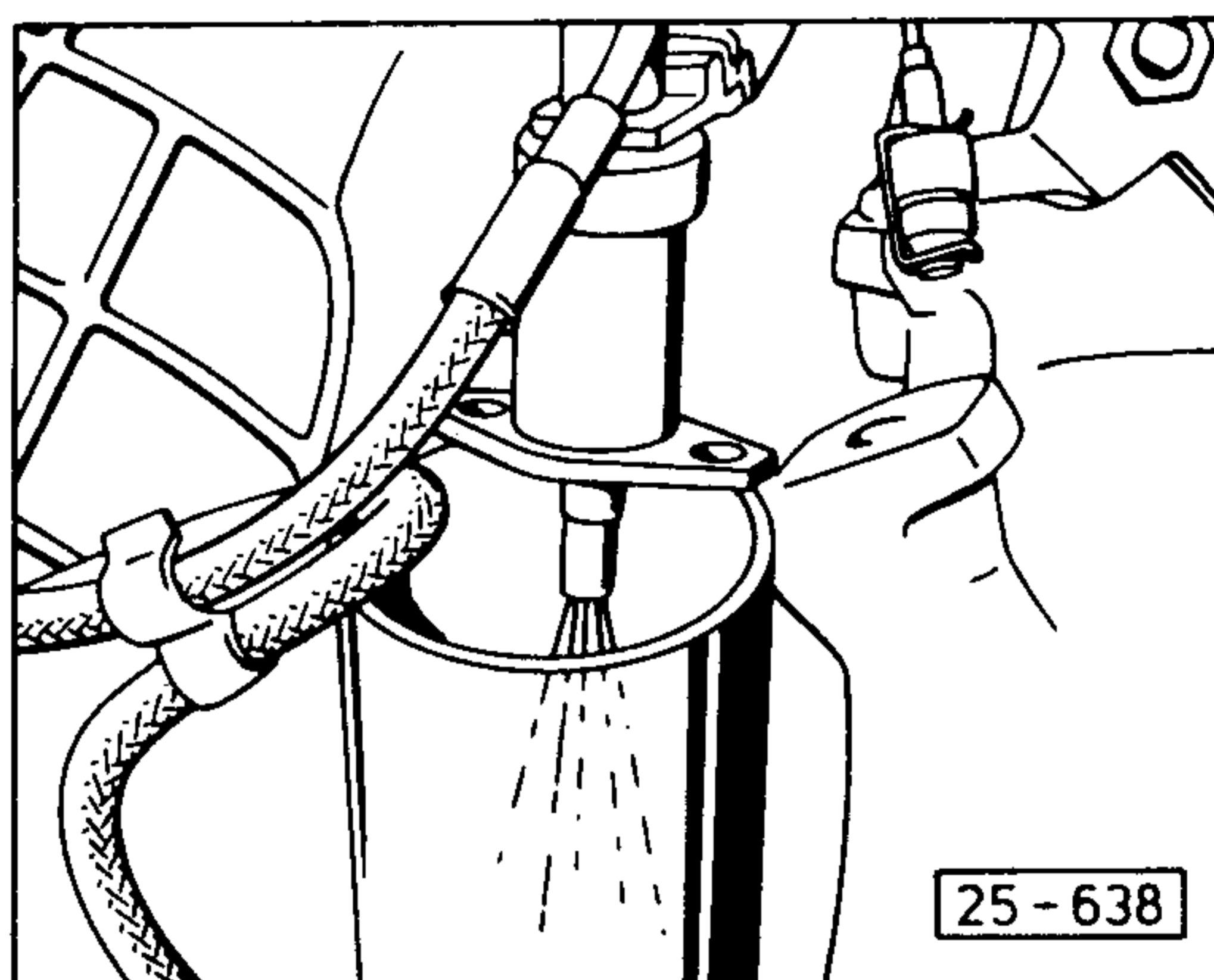
- Spustíme startér, světelná dioda měřiče napětí se musí rozsvítit, v opačném případě vyhledáme podle elektrického schématu místo přerušení kabelu a závadu odstraníme.

### 113 / 115 / 136 PS motor, charakteristické označení 3A, AAD, NG

Doba vstřikování ventilu studeného startu je určována řídicí jednotkou KE-Jetronic/-Motronic v závislosti na teplotě motoru.

- **NG:** Konektor čidla teploty vytáhneme z příruby chladicí kapaliny a oba kontakty konektoru přes odpor vyšší než 3 k $\Omega$  připojíme na kostru. Nyní by měl ventil vstříkovat pravidelným kuželem a doba vstřikování by měla být asi 2 - 3 s.
- **3A, AAD:** Z příruby chladicí kapaliny vytáhneme konektor čidla teploty a oba kontakty konektoru spojíme přes odpor 15 k $\Omega$ . Ventil by měl vstříkovat pravidelným kuželem a doba vstřikování by měla být asi 8 s.
- Jestliže ventil nevstříkuje, vytáhneme konektor ventilu studeného startu a zkontrolujeme odpor mezi kontakty ventilu. Požadovaná hodnota: 10  $\Omega$ .
- Jestliže je odpor ventilu v pořádku, připojíme na konektor zkoušečku napětí a spustíme startér. Zkoušečka musí asi 8 s svítit. V opačném případě si necháme řídicí jednotku zkontrolovat. Je-li to nutné, řídicí jednotku vyměníme.

- Na ventil studeného startu připojíme konektor. Palivová hadice je připojena.



- Pod ventilem studeného startu podržíme měřicí nádobu.
- Krátce spustíme startér. Ventil studeného startu musí vstříkovat pravidelným kuželem.
- Otřeme trysku ventilu studeného startu.
- Během minuty nesmí z ventilu studeného startu ukápnout žádná kapka. Ventil nesmí být na vnějším povrchu vlhký.

### Zpětná montáž

- Ventil studeného startu nasadíme s novým těsněním a přišroubujeme ho.
- Na teplotní časový spínač připojíme konektor.

- Připojíme kabel zapalování - svorka 4 -.
- Pokud byla z ventilu studeného startu vymontována palivová hadice, našroubujeme ji momentem 10 Nm. Připojíme konektor.

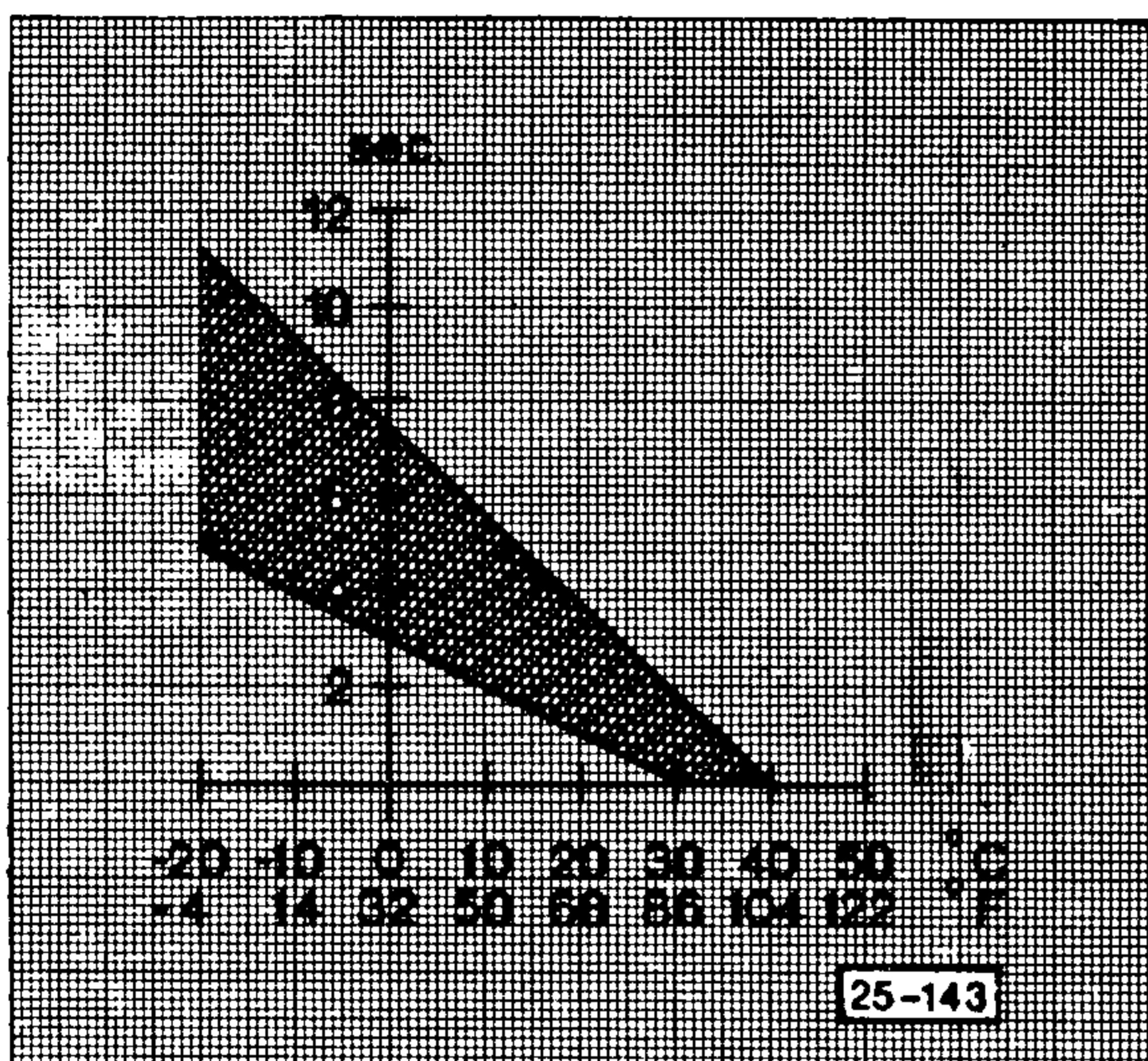
## Teplotní časový spínač - kontrola / demontáž a montáž

**K, KE-Jetronic, mimo vozidla s charakteristickým označením NG, 6A**

Teplotní časový spínač vymezuje dobu vstřikování ventilu studeného startu v závislosti na teplotě chladicí kapaliny.

Poškozený teplotní časový spínač způsobuje potíže při startování studeného motoru.

- Motor musí být při kontrole studený, teplota chladicí kapaliny musí být menší než + 30 °C. V případě potřeby vymontujeme teplotní časový spínač a ochladíme ho ve vodní lázni.
- Z rozdělovače vytáhneme vysokonapěťový kabel - svorka 4 - (prostřední kabel) a připojíme ho na kostru, popřípadě použijeme pomocný kabel stejného průřezu.
- Z ventilu studeného startu vytáhneme konektor a na kontakty konektoru připojíme měřič napětí nebo kontrolní svítilnu. Kontrolu teplotního časového spínače provádíme přes elektrickou přípojku ventilu studeného startu.



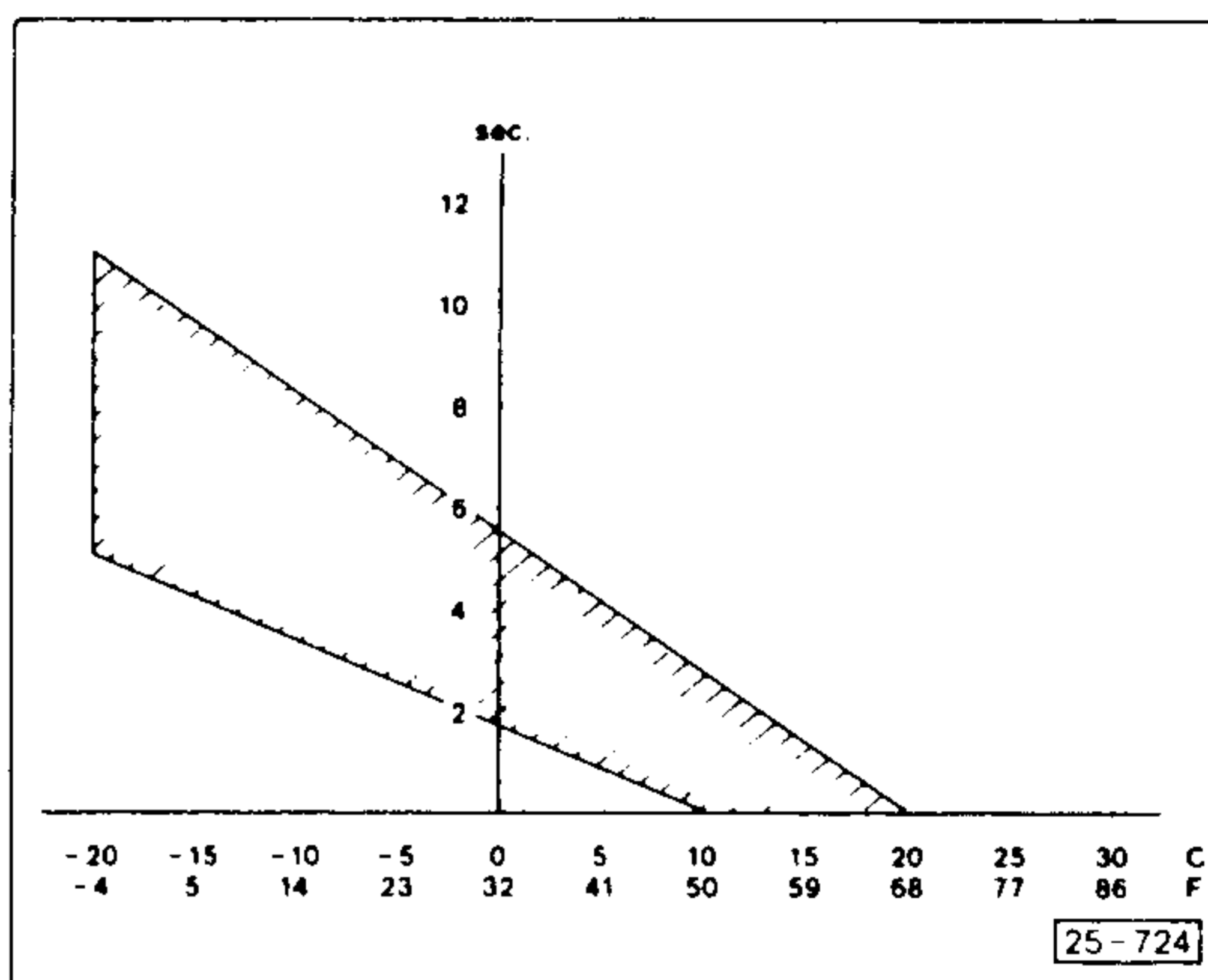
- Asi na 10 s zapneme startér. Světelná dioda měřiče napětí se v závislosti na teplotě teplotního časového spínače musí na 1 - 8 s rozsvítit. Doba svícení musí odpovídat hodnotě v závislosti na okolní teplotě, viz příložený diagram. Například: teplota chladicí kapaliny + 10 °C, doba svícení 2 - 5,5 s.
- Pokud není dosaženo požadované hodnoty, vyměníme teplotní časový spínač.
- K rozdělovači připojíme vysokonapěťový kabel a k ventilu studeného startu konektor.

## Demontáž

- Z teplotního časového spínače vytáhneme konektor.
- Spínač vyšroubujeme.

## Zpětná montáž

- Teplotní časový spínač našroubujeme, připojíme konektor.
- Zkontrolujeme stav chladicí kapaliny, popřípadě ji doplníme.



- Diagram teplotního časového spínače u pětiválcového motoru.

## Kontrola šoupátka přidavného vzduchu

**90, 102, 112 PS motor, charakteristické označení JN, DZ, ABB**

Během zahřívací fáze motoru je přiváděno do motoru větší množství palivové směsi, než odpovídá poloze škrticí klapky. Proto je škrticí klapka obtékána prostřednictvím tzv. šoupátka přidavného vzduchu. Po dosažení provozní teploty je tento dodatečný průřez opět uzavřen.

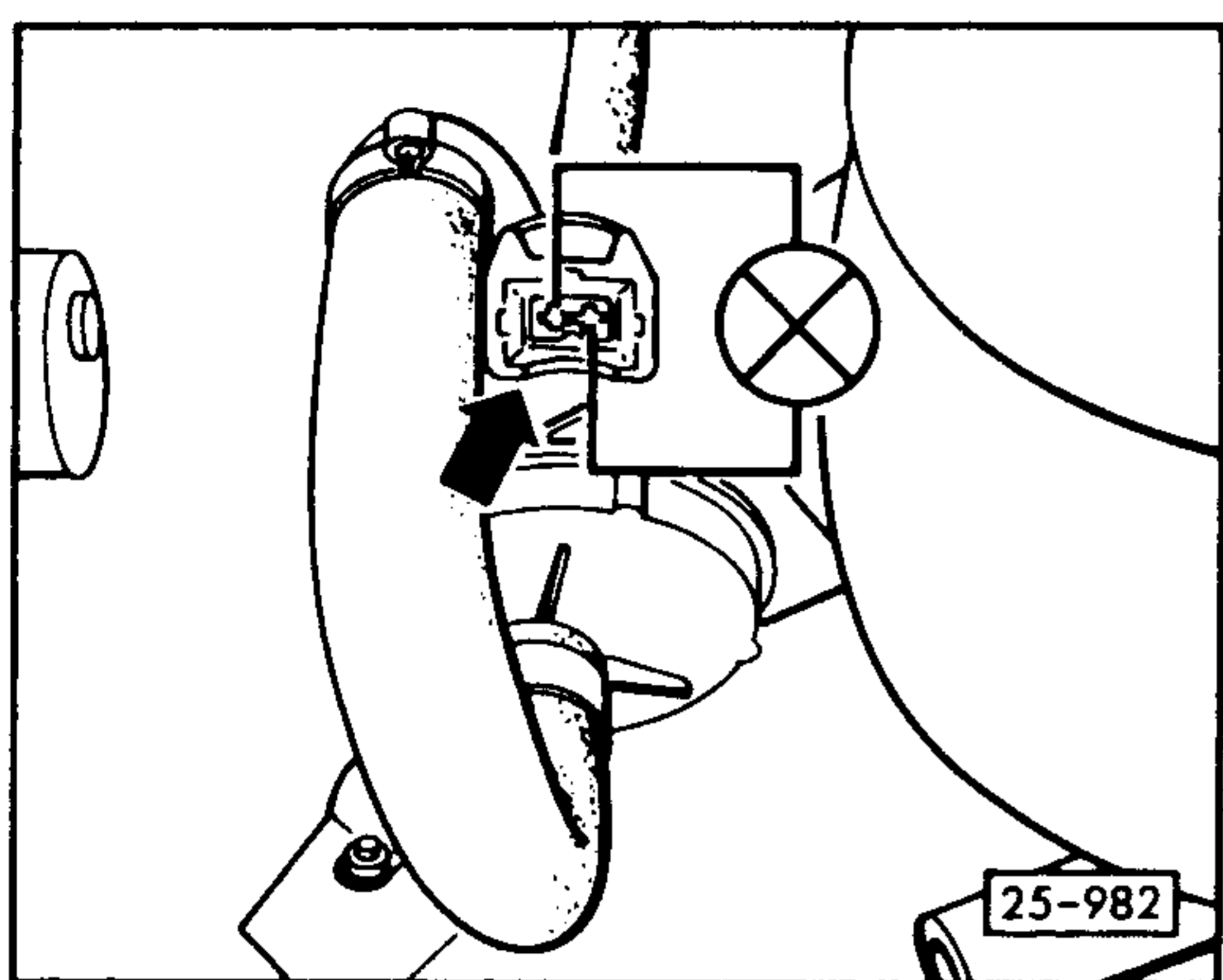
Poškozené šoupátko přidavného vzduchu vyvolává následující poruchy: zastavení motoru, trhavý chod motoru během zahřívací fáze nebo nenastavitelný počet volnoběžných otáček.

## Kontrola

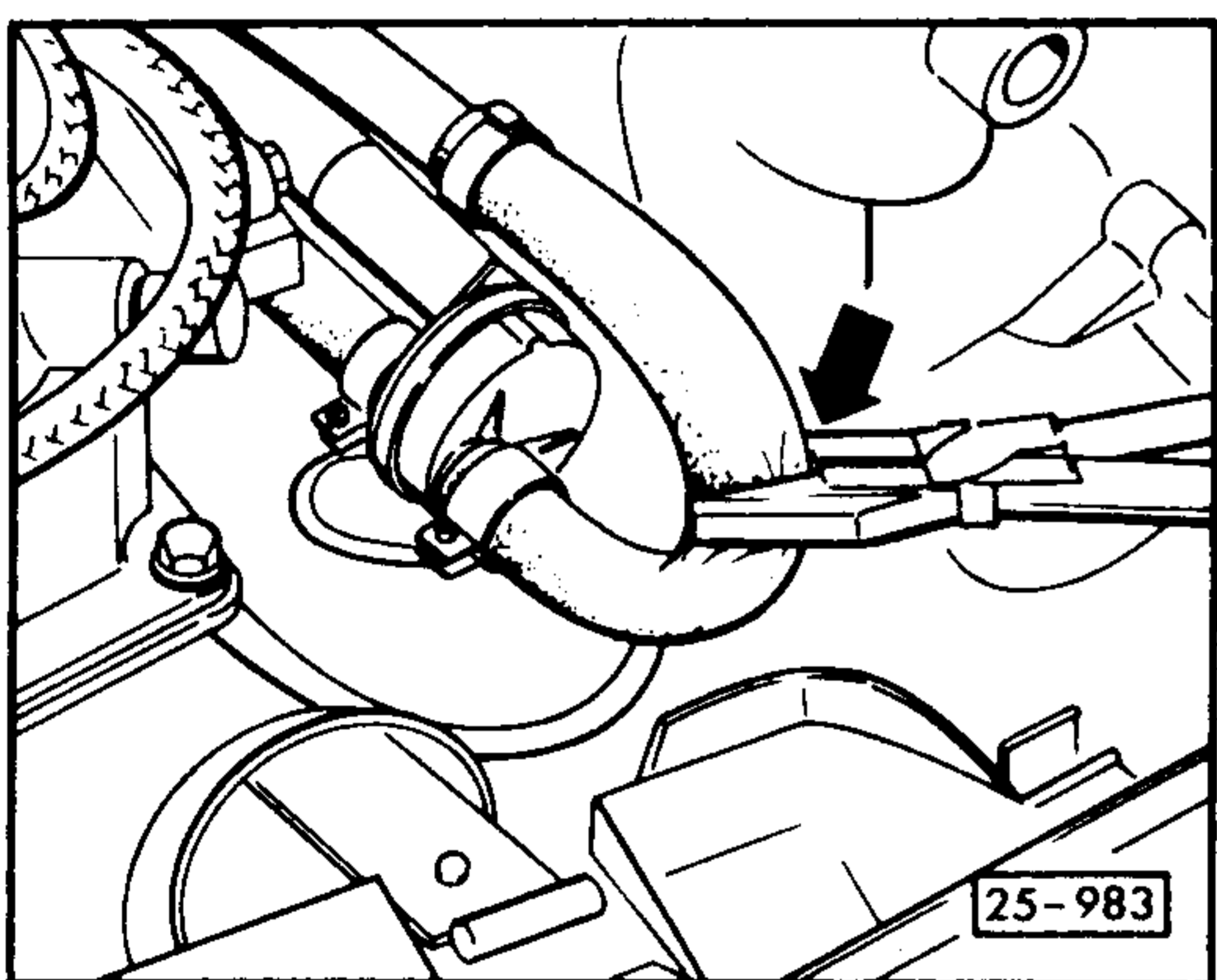
**Pozor:** Motor musí být při zkoušce studený. Teplota chladicí kapaliny musí být nižší než + 30 °C.

**Pozor:** Bezprostředně před zkouškou šoupátka přidavného vzduchu smíme zapnout zapalování jen tehdy, když je konektor šoupátka odpojený. Jinak se šoupátko zahřeje a zkreslí výsledek zkoušky.

- Z rozdělovače vytáhneme vysokonapěťový kabel (prostřední kabel) - svorka 4 - a připojíme ho na kostru, popřípadě použijeme pomocný kabel stejného průřezu.



- Ze šoupátka přídavného vzduchu vytáhneme konektor.
- Mezi oba kontakty konektoru připojíme zkoušečku napětí.
- Krátce spustíme startér. Měřicí přístroj musí ukazovat bateriové napětí. V opačném případě zkontrolujeme elektrické kabely, zda nejsou přerušené.
- Na rozdělovači připojíme vysokonapěťový kabel.
- Měřič počtu otáček připojíme podle předpisů.
- Nastartujeme motor a necháme ho běžet na volnoběžných otáčkách.

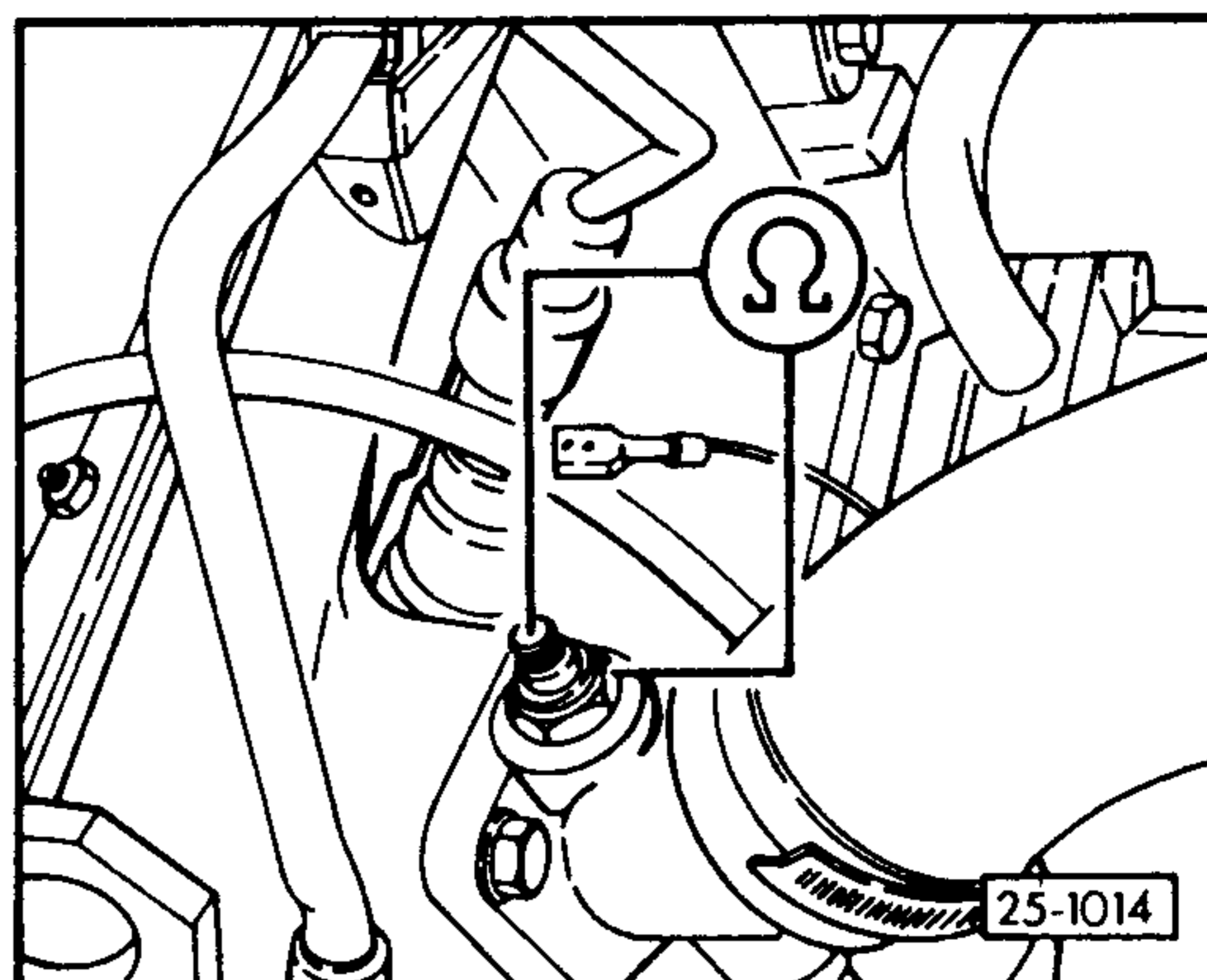


- Hadici vedoucí k šoupátku přídavného vzduchu přiškrtíme kleštěmi. Počet volnoběžných otáček se musí snížit.
- Na šoupátko přídavného vzduchu připojíme konektor.
- Necháme zahřát motor a znovu přiškrtíme hadici. Nyní se počet otáček motoru nesmí změnit. V opačném případě vyměníme šoupátko přídavného vzduchu.

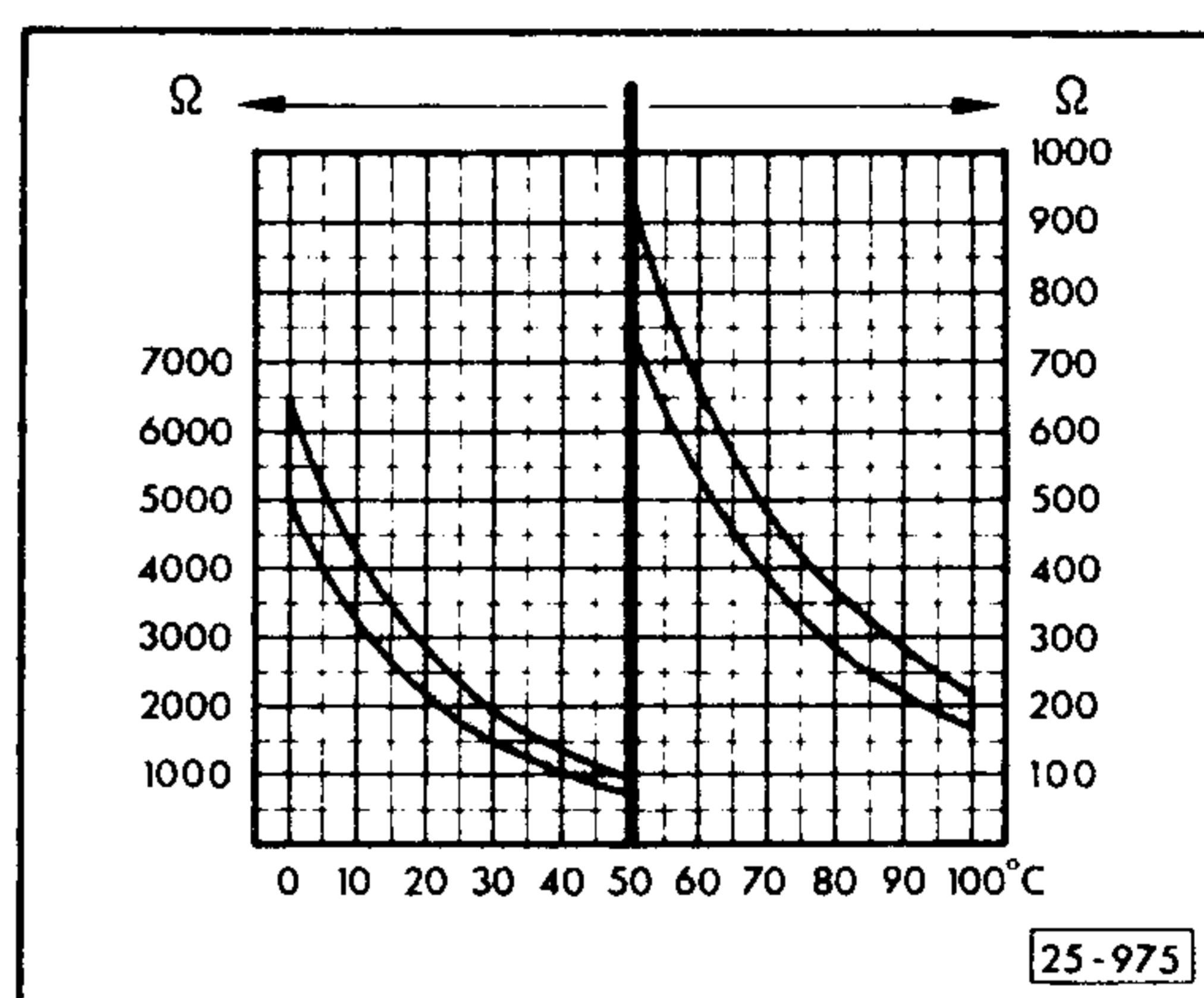
## Kontrola teplotního čidla

K, KE-Jetronic, KE-Motronic, Mono-Jetronic, Ecotronic

Teplotní čidlo je umístěno v závislosti na druhu motoru nad nebo pod přírubou chladicí kapaliny. Odpor čidla se mění podle teploty chladicí kapaliny.



- Vytáhneme konektor teplotního čidla a ohmmetrem změříme odpor vůči kostře. U pětiválcového motoru se vstřikováním KE-Jetronic zkontrolujeme postupně odpory kontaktů vůči kostře; kontakt 1 pro řídicí jednotku KE, kontakt 2 pro řídicí jednotku VEZ.

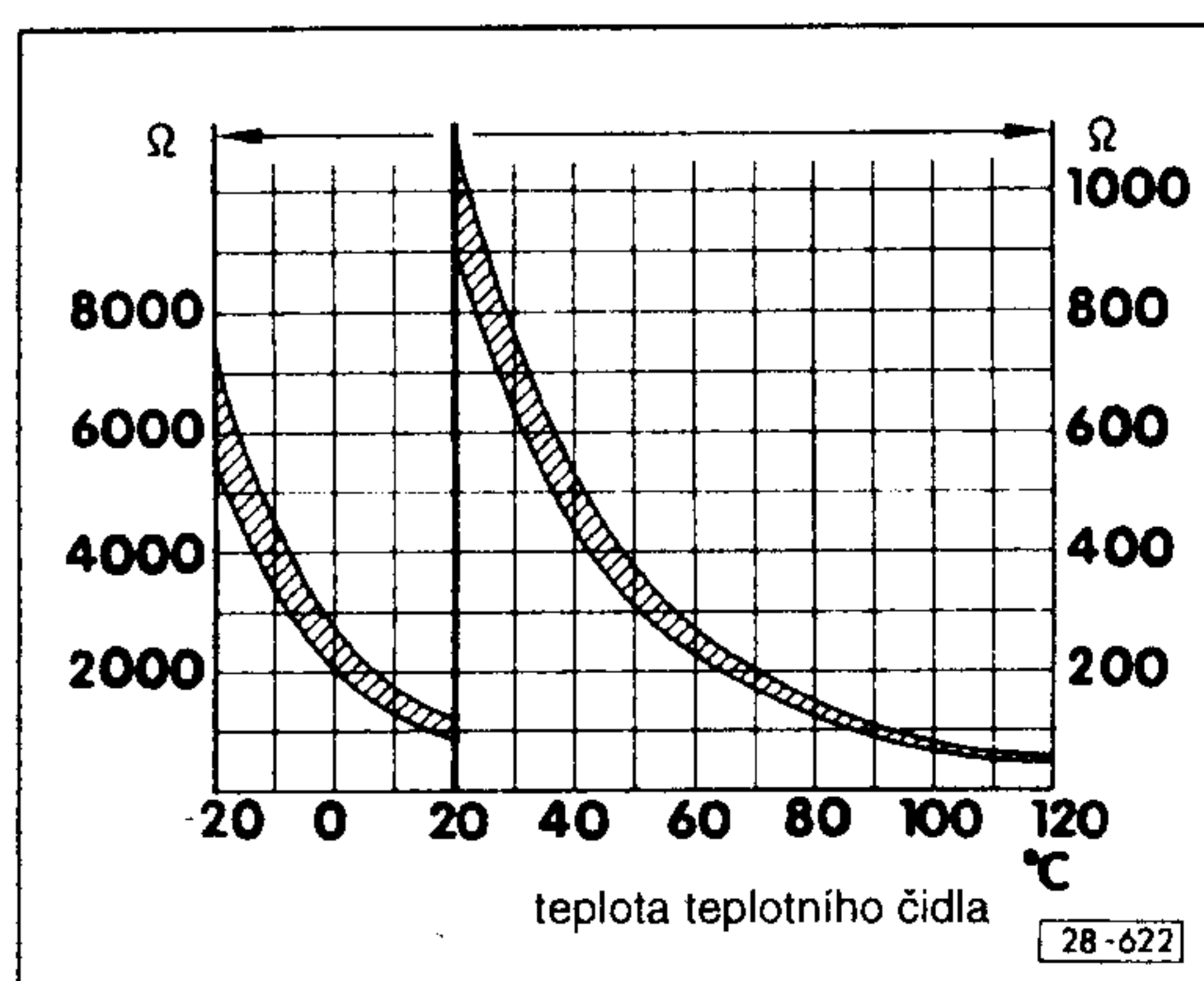


- Naměřenou hodnotu porovnáme s požadovanou hodnotou podle diagramu. Příklad: Při teplotě chladicí kapaliny + 20 °C musí měřicí přístroj ukazovat odpor 2 - 3 kΩ; při teplotě + 80 °C odpor 290 - 370 Ω.

**Pozor:** Zkoušku provádíme při dvou různých teplotách. Teplotní čidlo můžeme vymontovat a zahřát ho ve vodě.

- Jestliže není dosaženo požadovaných hodnot, teplotní čidlo vyměníme.

## Diagram pětiválcových motorů se vstřikováním K-Jetronic



## Mono-Jetronic

Od 3.88 je 66 kW motor (90 PS) vozidla AUDI 80 vybaven centrálním vstřikováním Mono-Jetronic.

Na rozdíl od vstřikování K / KE-Jetronic má vstřikování Mono-Jetronic jediný vstřikovací ventil, který je centrálně řízen škrticí klapkou. Uvedení vstřikovacího ventilu do chodu se uskutečňuje elektromagneticky v rytmu zážehových impulzů.

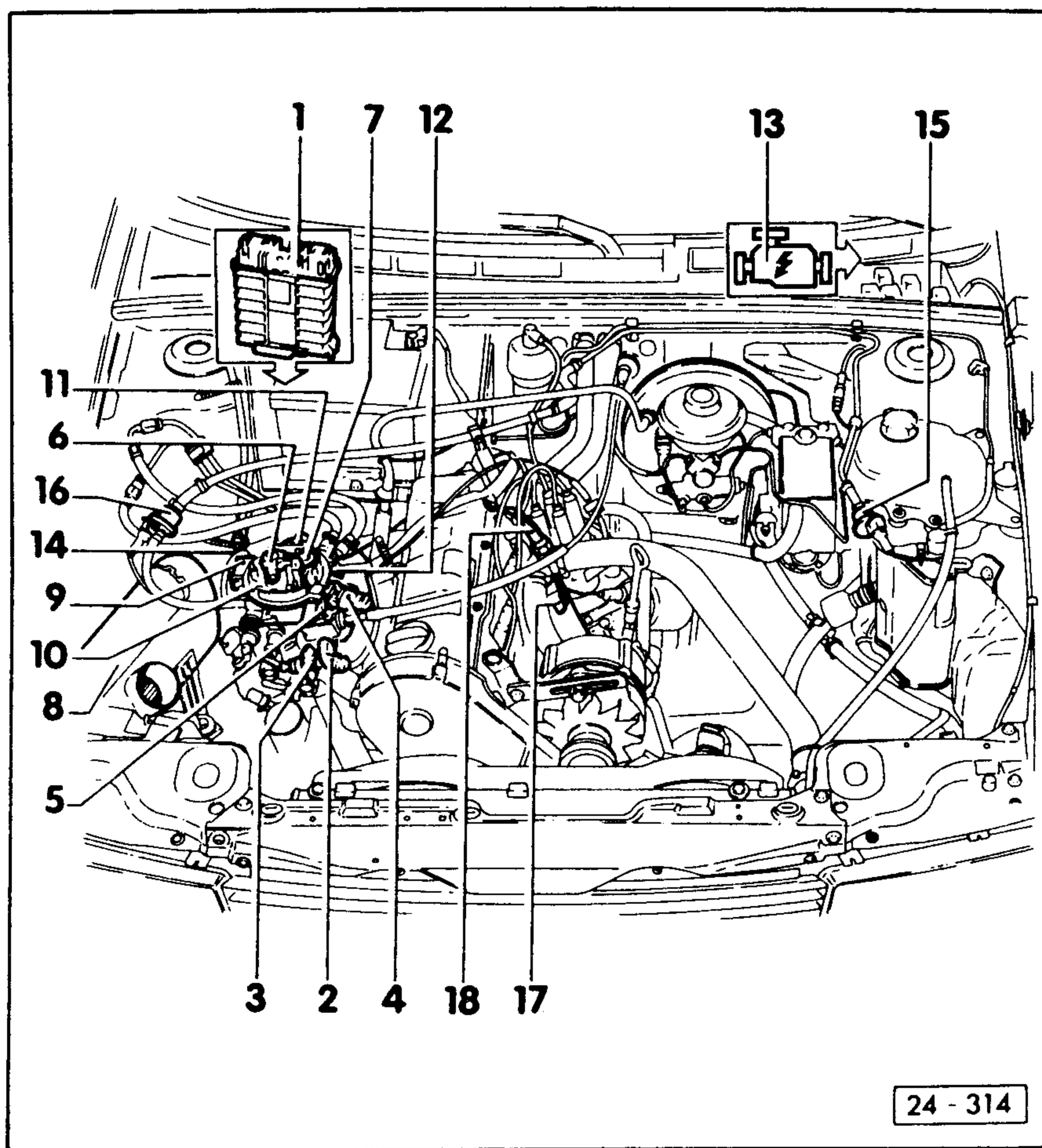
Palivo je k centrální jednotce dodáváno přes palivový filtr pomocí elektrického palivového čerpadla umístěného v palivové nádrži. Regulátor tlaku ve vstřikovací jednotce zajišťuje, aby byl tlak v palivovém systému udržován nezávisle na množství vstřikovaného paliva na hodnotě asi 100 kPa.

Vzduch určený ke spalování je nasáván motorem přes vzduchový filtr a škrticí klapku. Potenciometr zjišťuje úhel nastavení škrticí klapky ovládané plynovým pedálem a předává tuto informaci řídicí jednotce. Společně s údajem o počtu otáček motoru slouží tato informace pro stanovení množství nasávaného vzduchu.

Řídicí jednotka řídí podle odměřeného množství vzduchu dobu vstřikování, a tím i množství vstřikovaného paliva. Při delším otevření vstřikovacího ventilu je vstřikováno více paliva. Dodatečné čidlo a dávkovací zařízení zajišťuje při všech jízdních situacích správně odměřené množství paliva.

- Spínač škrticí klapky je umístěn přímo na hřídeli škrticí klapky. Předává řídicí jednotce informaci, kdy se škrticí klapka nachází ve volnoběžné poloze. Řídicí jednotka pak automaticky upravuje počet volnoběžných otáček na požadovanou hodnotu tím, že přes servomotor otevře nebo uzavře škrticí klapku. Tím je zajištěn stejnoměrný volnoběh a nízké volnoběžné otáčky nezávisle na teplotě motoru.
- Teplotní čidlo umístěné u hrdla nádrže chladicí kapaliny měří teplotu motoru, která má velký vliv na spotřebu paliva.
- Teplotní čidlo umístěné v sacím potrubí měří teplotu vzduchu. Teplota nasávaného vzduchu je kromě jiného měřítkem hustoty vzduchu, která je při odměřování množství paliva vyhodnocována řídicí jednotkou.
- Předehřívač umístěný v sacím potrubí (ježek) zabraňuje podobně jako u motoru s karburátorem srážení paliva v sacím potrubí během zahřívací fáze.
- Lambda sonda (senzor kyslíku) měří obsah kyslíku ve výfukových plynech a vysílá řídicí jednotce příslušné napěťové signály. Na základě těchto signálů mění řídicí jednotka poměr nasávané palivové směsi tak, aby byl obsah škodlivin ve výfukových plynech co nejnižší.

Mono-Jetronic prakticky nepotřebuje údržbu. Musíme pouze vyměňovat vložku vzduchového filtru po ujetí každých 30 000 km.



### 1 - Řídicí jednotka

### 2 - Konektor

Pro regulátor škrticí klapky a spínač volnoběžných otáček

### 3 - Dorazový tlumič škrticí klapky

### 4 - Konektor

Pro vstřikovací ventil a teplotní čidlo nasávaného vzduchu

### 5 - Regulátor škrticí klapky a spínač volnoběžných otáček

### 6 - Vstřikovací ventil a teplotní čidlo nasávaného vzduchu

### 7 - Regulátor tlaku paliva

### 8 - Protihlukový tlumič

### 9 - Řídicí ventil

Pro podtlakové seřizování předstihu

### 10 - Vstřikovací jednotka

### 11 - Potenciometr škrticí klapky

### 12 - Odlučovač vody

Pro potenciometr škrticí klapky

### 13 - Kontrolní svítilny elektroniky motoru

Na přístrojové desce. Přípojka autodiagnostiky: do 7.88: relé palivového čerpadla. Od 8.88 do 7.90: v podlažním prostoru na místě řidiče

### 14 - Konektor lambda sondy

### 15 - Magnetický ventil I, šedý

Pro nádržku aktivního uhlí

### 16 - Magnetický ventil II, černý

Pro nádržku aktivního uhlí

### 17 - Teplotní čidlo chladicí kapaliny

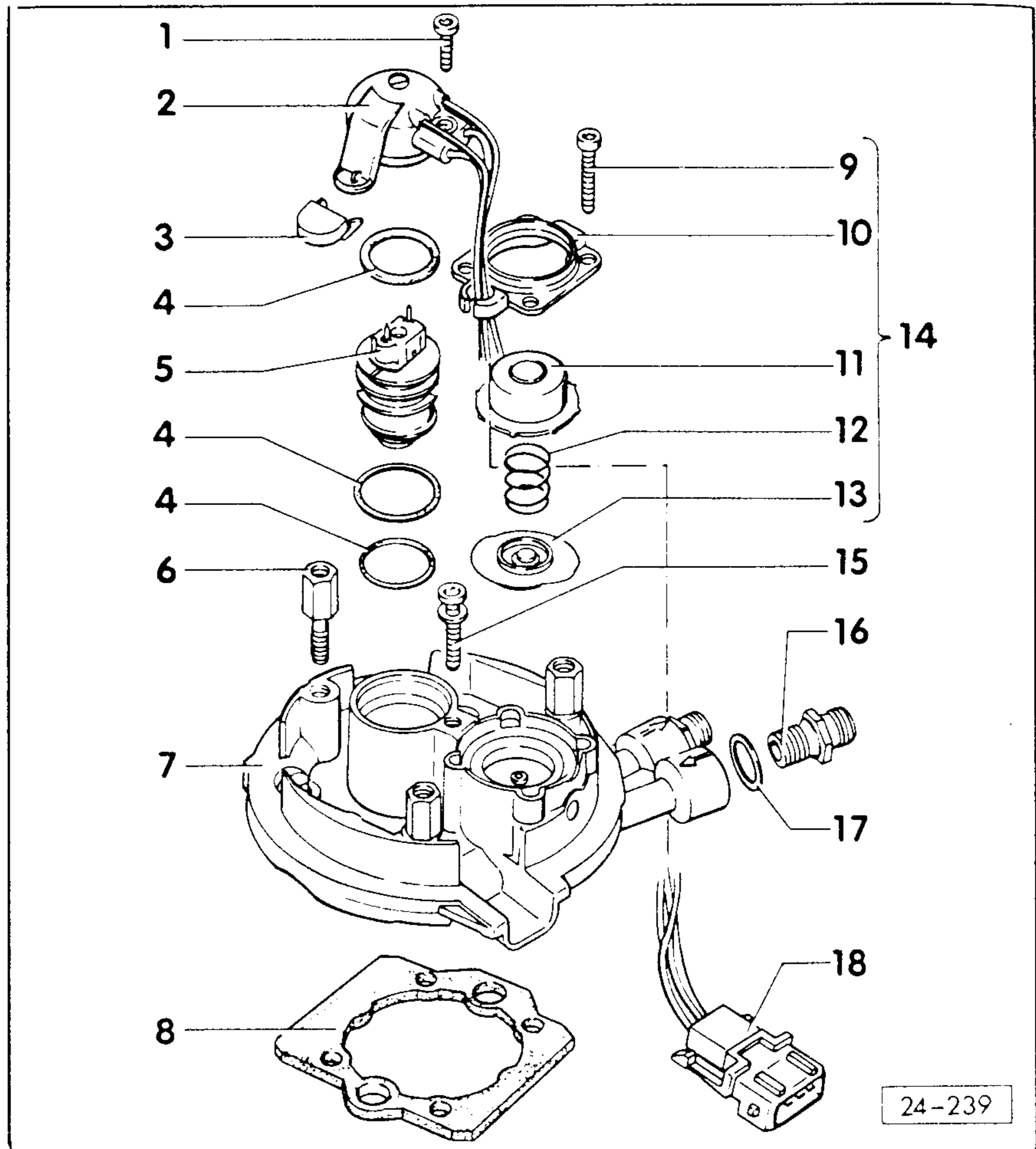
### 18 - Teplotní spínač, červený

Pro předehřívač sacího potrubí

24 - 314

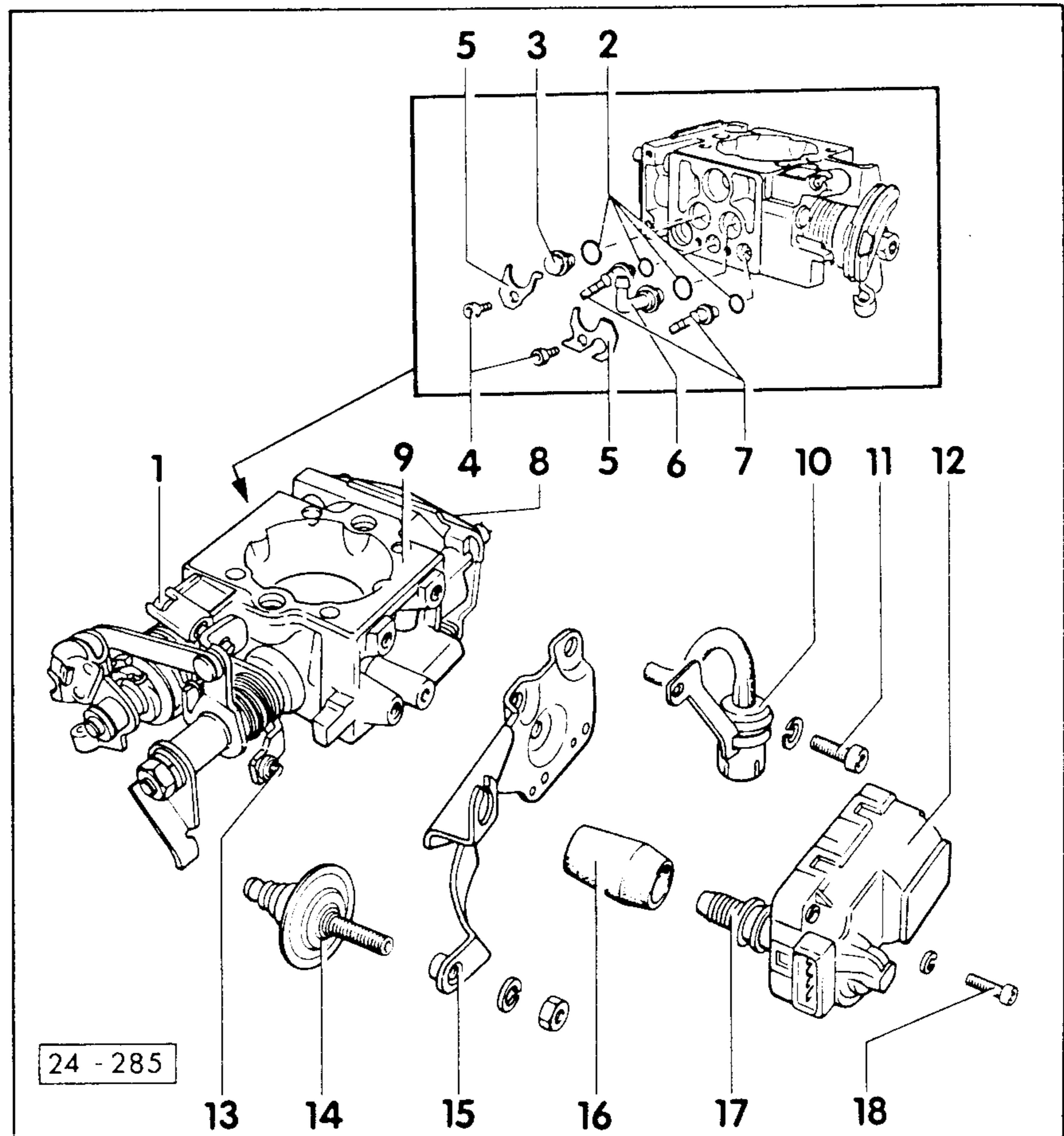
## Vstřikovací jednotka - horní část

- 1 - Šroub, 5 Nm
- 2 - Držák vstřikovacího ventilu  
S teplotním čidlem nasávaného vzduchu. Změříme odpor teplotního čidla nasávaného vzduchu mezi oběma vnějšími svorkami konektoru -18-.
- 3 - Ochranná čepička  
Jen u náhradních dílů jako transportní pojistka. Při montáži ji musíme odstranit.
- 4 - O-kroužek  
Vždy vyměníme.
- 5 - Vstřikovací ventil
- 6 - Šroub, 6 Nm  
Závit potřeme montážní pastou D6.
- 7 - Horní část vstřikovací jednotky
- 8 - Těsnění  
Při poškození ho vyměníme.
- 9 - Šroub, 3 Nm
- 10 - Držák
- 11 - Víko
- 12 - Pružina
- 13 - Membrána
- 14 - Regulátor tlaku
- 15 - Šroub, 6 Nm  
Závit potřeme montážní pastou D6.
- 16 - Hrdlo šroubu
- 17 - Těsnící kroužek
- 18 - Konektor  
Při demontáži úchyty odřízneme.



## Dolní část

- 1 - Dorazový šroub  
Pro spínač škrticí klapky. Šroub je trvale zajištěn a nesmíme s ním otáčet.
- 2 - O-kroužek
- 3 - Uzávěr
- 4 - Šroub, 3 Nm
- 5 - Držák
- 6 - Připojovací potrubí
- 7 - Připojovací potrubí
- 8 - Potenciometr škrticí klapky
- 9 - Spodní část vstřikovací jednotky
- 10 - Odlučovač vody
- 11 - Šroub, 6 Nm
- 12 - Regulátor škrticí klapky  
Pro stabilizaci volnoběhu. Spínačem škrticí klapky můžeme manipulovat jen dorazovým šroubem - 13 - na umělohmotné destičce. V případě potřeby uvolníme držák - 15 - a vyrovnáme ho.
- 13 - Dorazový šroub  
Pro spínač škrticí klapky - 17 -
- 14 - Dorazový tlumič
- 15 - Držák
- 16 - Ochranná vložka
- 17 - Spínač škrticí klapky  
Pro stabilizaci volnoběžných otáček, podtlakové seřizování zapalování a šoupátkový spínač
- 18 - Šroub, 6 Nm

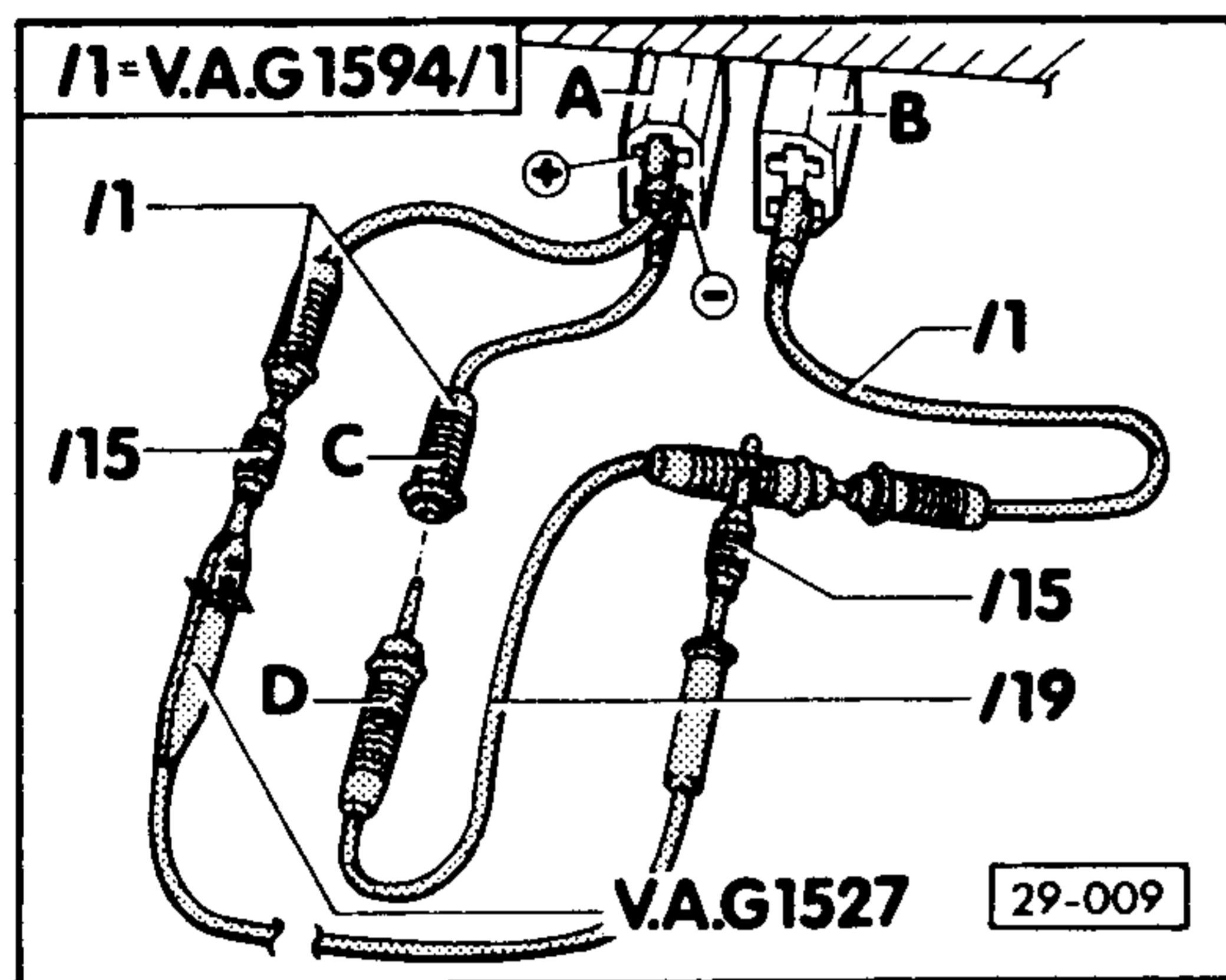


## Vyvolání chybového registru

Elektronika řídicího systému identifikuje závady systému vstřikování Mono-Jetronic. Tyto závady se ihned po svém prvním výskytu ukládají do chybového registru. Zároveň se na přístrojové desce rozsvítí kontrolka motoru a signalizuje, že došlo k poruše. I když k poruše dojde jen jednou, například u vyviklaného kontaktu, přesto kód závady v paměti řídicí jednotky zůstává.

### Signalizace závad prostřednictvím chybového registru od 8.88

- Chybový registr je vyvoláván buď chybovým snímacím přístrojem V.A.G nebo pomocí blikavého kódu za použití diodové zkušební svítilny.
- Zkontrolujeme pojistku č.27 v pojistkové skříňce, popřípadě ji vyměníme.



- Diodovou kontrolní svítilnu, například V.A.G 1527 (jak je ukázáno na obrázku) spojíme pomocným kabelem s černou zkušební přípojkou - A - a hnědou zkušební přípojkou - B - v podlažním prostoru na místě řidiče.
- Nastartujeme motor a necháme ho běžet ve volnoběžných otáčkách. Při vyvolávání chybového registru nesmíme přidávat plyn, jinak bychom vymazali chybový kód.

**Pozor:** Jestliže motor kvůli poruše vstřikovacího zařízení nenaskočí, spustíme asi na 6 s spouštěč. Zapalování pak nevypínáme a vyvoláme chybový registr.

- Na minimálně 5 s spojíme pomocné konektory - C - a - D - a opět je rozpojíme. Svícení diody musí přejít do blikání.  
Každý blikací kód se skládá ze čtyř skupin blikacích impulzů, které se skládají maximálně ze čtyř blikacích impulzů. Mezi skupinami blikacích impulzů je přestávka asi 2,5 sekundy.  
Počty blikacích impulzů v rámci jednotlivých tříd tvoří různé blikací kódy.
- Odpočítáme a poznameníme si blikací kódy. Jestliže je vysílán blikací kód 4-4-4-4, není v chybovém registru uložena žádná chyba a zkouška je ukončena.
- Jestliže je vysílán chybový kód, poznameníme si ho. Postup opakujeme tak dlouho, až je vysílán kód 0-0-0-0 (konec chybových kódů). Pro zopakování spojíme na minimálně 5 s konektory - D - a - C -.
- Chybu vyhledáme podle tabulky blikacích kódů a odstraníme ji.

- Vymažeme chybový registr. Vypneme zapalování. Kontakty ve spodních otvorech konektoru spojíme černým a hnědým pomocným kabelem. Pak zapneme zapalování. Po minimálně pěti sekundách přerušíme spojení. Tím se chybový registr vymaže.

Blikací kód	Příčina poruchy
1-1-1-1	Řídicí jednotka
2-1-2-1	Spínač škrticí klapky, potenciometr škrticí klapky
2-1-2-2	Žádný signál počtu otáček od TSZ-h-řídicí jednotky
2-2-1-2	Potenciometr škrticí klapky
2-3-1-2	Čidlo teploty chladicí kapaliny
2-3-2-2	Čidlo teploty nasávaného vzduchu
2-3-4-1	Lambda řízení nefunguje
2-3-4-2	Lambda sonda
2-3-4-3	Chybná funkce lambda řízení
4-4-4-4	Není zaznamenána žádná porucha

## Kontrola volnoběžných otáček a hodnoty CO

**Pozor:** Počet volnoběžných otáček a hodnotu CO kontrolujeme současně. **Nelze** je seřizovat.

- Necháme zahřát motor, teplota motorového oleje musí být minimálně 80 °C.
- Vypneme všechny elektrické spotřebiče.
- Zkontrolujeme těsnost výfukového zařízení.
- Zkontrolujeme lambda řízení. Vyvoláme proto obsah chybového registru.
- Zkontrolujeme předstih, viz strana 45.

**Pozor:** Kontrolní přístroje připojujeme jen při vypnutém zapalování.

- Měřič počtu otáček připojíme podle návodu k obsluze.
- Na měřicí potrubí hodnot CO v motorovém prostoru připojíme měřicí přístroj hodnot CO. Měřicí potrubí je navařeno na předním výfukovém potrubí a je zpravidla uzavřeno světlemodrou krytkou. **Pozor:** Hadici měřicího přístroje musíme na měřicí potrubí nasadit pevně. Dáváme pozor na těsnost tohoto spoje.
- Nastartujeme motor a necháme ho běžet ve volnoběžných otáčkách.

**Pozor:** Během kontrolních a seřizovacích prací nesmí běžet ventilátor chladiče.

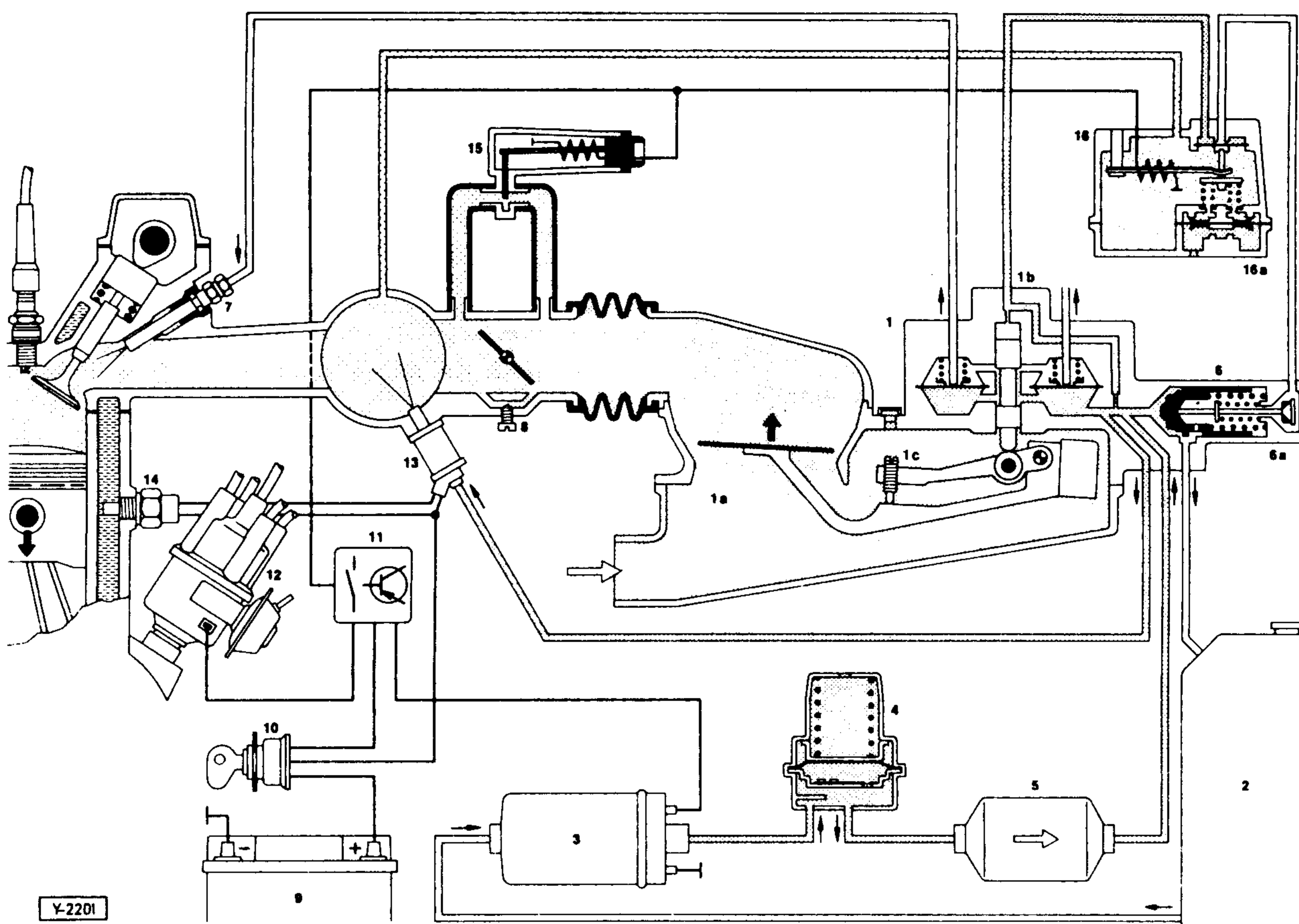
- Zkontrolujeme počet volnoběžných otáček. Požadovaná hodnota: 750 až 950 1/min.
- Zkontrolujeme obsah CO. Požadovaná hodnota: 0,2 - 1,2 obj.%.
- Hodnota CO a počet volnoběžných otáček se nedají seřídit. Při odchylce od požadovaných hodnot zkontrolujeme veškeré podtlakové hadice, zda nejsou porézní a zda jsou dobře uchyceny.
- Zkontrolujeme, zda je vstřikovací jednotka dobře uchycena a zda je dobře utěsněno napojení mezi vstřikovací jednotkou a přírubou.
- Zkontrolujeme magnetický ventil I (šedý, intaktní) filtru s aktivním uhlím (práce pro odborný servis).
- Vyvoláme obsah chybového registru.
- Při vypnutém zapalování odpojíme kontrolní přístroje.



## K-Jetronic

Vozidla AUDI 80/90 se vstřikovacím motorem bez regulovaného katalyzátoru jsou vybavena zařízením K-Jetronic; charakteristické označení motoru: DZ, KV.

### Schématický obrázek zařízení K-Jetronic



- |                                  |  |                                  |
|----------------------------------|--|----------------------------------|
| 1 - Regulátor směsi              | 5 - Palivový filtr                             | 11 - Relé palivového čerpadla    |
| 1a - Snímač množství vzduchu     | 6 - Regulátor tlaku v systému                  | 12 - Rozdělovač                  |
| 1b - Rozdělovač množství paliva  | 6a - Nabírací ventil                           | 13 - Ventil studeného startu     |
| 1c - Seřizovací šroub hodnoty CO | 7 - Vstřikovací ventil                         | 14 - Teplotní časový spínač      |
| 2 - Nádrž                        | 8 - Seřizovací šroub počtu volnoběžných otáček | 15 - Šoupátko přidavného vzduchu |
| 3 - Elektrické palivové čerpadlo | 9 - Baterie                                    | 16 - Regulátor zahřátí           |
| 4 - Zásobník paliva              | 10 - Spínač zapalování                         | 16a - Membrána plného zatížení   |

K-Jetronic je mechanické vstřikování, které vstřikuje palivo plynule do sacího potrubí před sací ventil. Základní mechanický systém odpovídá zhruba vstřikování KE-Jetronic. Vlastní pracovní pokyny jsou uvedeny v kapitole KE-Jetronic.

- Zásobník paliva udržuje palivo i po vypnutí motoru po delší dobu pod tlakem. Nedochozí proto k tvoření bublin a teplý motor se lépe startuje.
- Přebíjí relé palivového čerpadla prochází elektrický proud k palivovému čerpadlu, k šoupátku přidavného vzduchu a k regulátoru teplého chodu. Relé vypíná přívod proudu k čerpadlu tehdy, když je vypnuté zapalování a když nenásledují žádné zapalovací impulzy (motor nepracuje, zapalování je zapnuté). Kromě

toho zastavuje relé přívod paliva při dosažení maximálního počtu otáček 6500 - 6700 1/min po dobu, než počet otáček znovu poklesne.

- Pokud je během startování motor studený, vstřikuje ventil studeného startu palivo dodatečně do sběrného sacího potrubí. Motor pak lépe naskočí.
- Teplotní časový spínač reguluje dobu vstřikování ventilu studeného startu.
- Regulátor tlaku v systému reguluje tlak na úroveň asi 520 - 590 kPa.
- Elektricky vyhřívané šoupátko přidavného vzduchu stabilizuje během zahřívací fáze počet otáček motoru.

- Regulátor zahřátí obohacuje směs během zahřívací fáze.

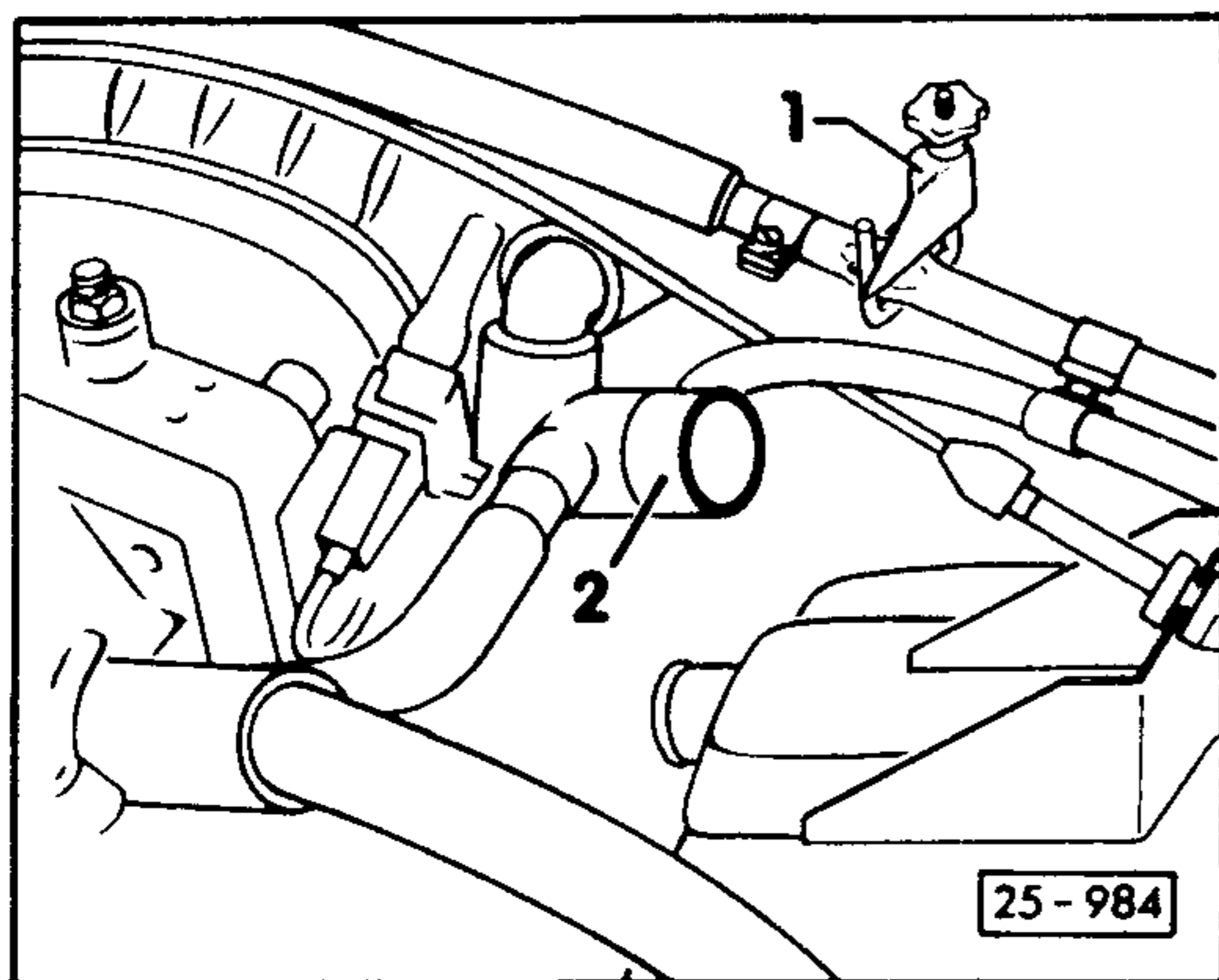
**Pozor:** Při pracích na mechanickém vstřikování dbáme na čistotu. Před demontáží omyjeme příslušné díly benzinem. Zařízení je pod vysokým tlakem, proto před výměnou některých dílů pomalu uvolníme palivové potrubí u ventilu studeného startu, abychom snížili tlak. Kolem palivové přípojky omotáme hadr. Nebezpečí postříkání! Vytékající palivo zachytíme do hadru.

## Kontrola a seřízení volnoběžných otáček a hodnoty CO

### Jen K-Jetronic

**Pozor:** V textu je popsáno seřízení u 112 PS motoru (charakteristické označení DZ). Odlišné podmínky při seřizování u jiných motorů jsou uvedeny na konci kapitoly.

- Necháme motor zahřát; teplota motorového oleje musí být asi + 80 °C.
- Vypneme všechny elektrické spotřebiče včetně klimatizace.
- Pokud jsme vstřikovací vedení uvolňovali nebo vyměňovali, uvedeme před zkouškou motor několikrát do otáček 3000 1/min a minimálně dvě minuty ho necháme běžet ve volnoběžných otáčkách.
- Zkontrolujeme předstih, viz strana 45.

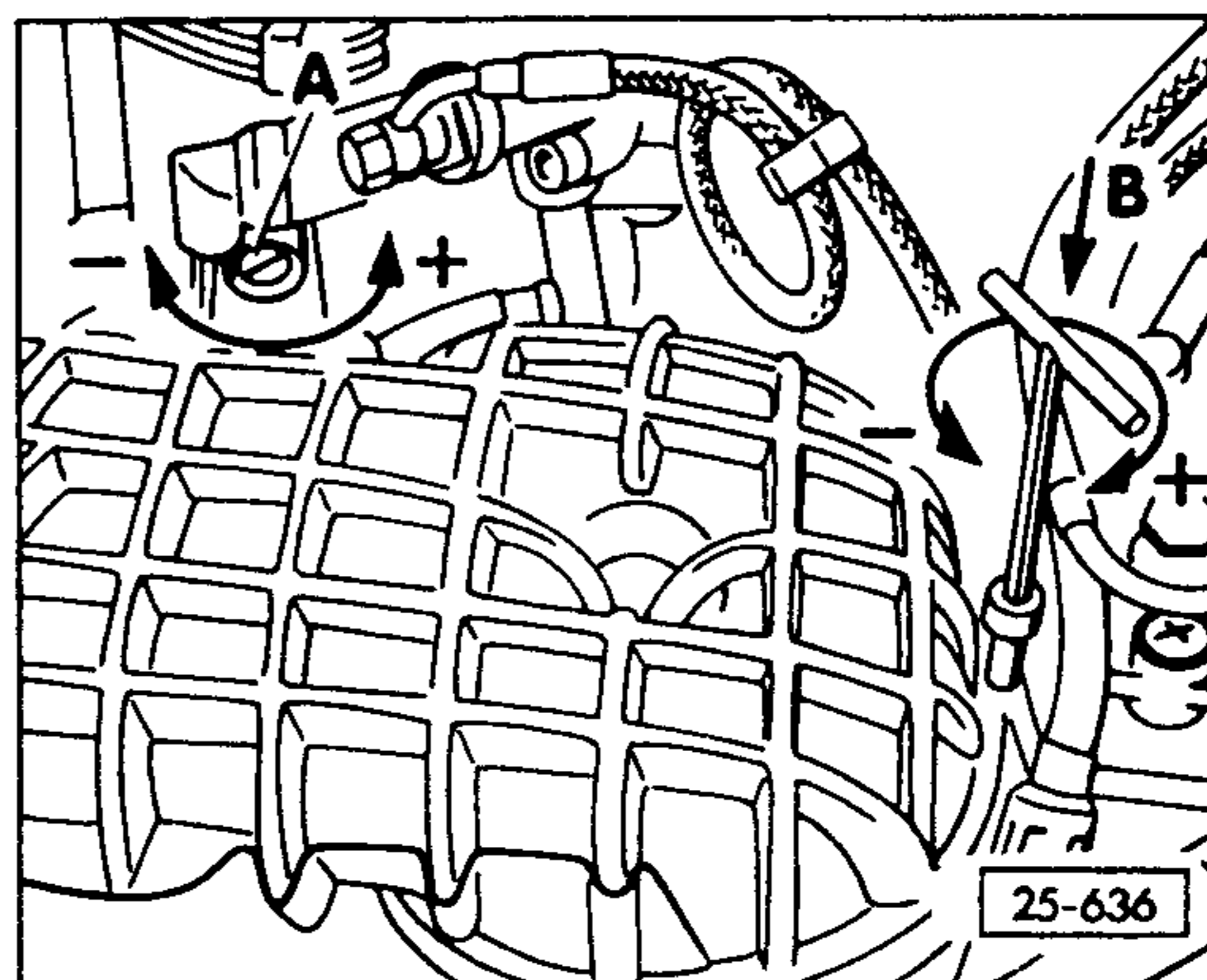


- Vhodnou sponou - 1 - těsně přiškrtneme hadici vedoucí od dvoucestného ventilu. Tím počet volnoběžných otáček zvýšíme.
- Vytáhneme hadici - 2 - odvzdušnění klikového hřídele na víku hlavy válců a umístíme ji tak, aby mohl být nasáván čerstvý vzduch. Jestliže je hadice uchycena drátěnou sponou, použijeme k uvolnění speciální kleště HAZET 798-4.

**Pozor:** Měřicí přístroje připojujeme jen při vypnutém zapalování.

- Podle návodu připojíme měřič počtu otáček a měřicí přístroj obsahu CO.

**Pozor:** Během kontrolních a seřizovacích činností nesmí běžet ventilátor chladiče.



- Zkontrolujeme počet volnoběžných otáček; požadovaná hodnota:  $900 \pm 100$  1/min.
- Zkontrolujeme obsah CO; požadovaná hodnota:  $1,0 \pm 0,5$  obj. %.
- V případě potřeby nastavíme požadované hodnoty střídavým otáčením seřizovacího šroubu pro volnoběžné otáčky - A - a pro hodnotu CO - B -.
- Vytáhneme pojišťovací čepičku seřizovacího šroubu obsahu CO. Můžeme např. navrtat zátku vrtákem 2,5 mm, do otvoru našroubovat šroub 3 mm a šroub pak vytáhnout kleštěmi i se zátkou.
- Požadovanou hodnotu obsahu CO nastavíme šestihranným 3 mm klíčem - viz šipka - například HAZET 4516.

**Pozor:** Během seřizování hodnoty obsahu CO nesmíme seřizovací šroub tlačít klíčem dolů nebo ho přizvedávat. Jestliže je nasazen klíč, nesmíme přidávat plyn (nebezpečí deformace).

- Po každém seřízení ihned odstraníme klíč a přidáme krátce plyn.
- Po seřízení namáčkneme vhodným trnem novou pojišťovací čepičku.
- Na víko hlavy válců připojíme hadici pro odvzdušnění klikové skříně a zajistíme ji sponou.

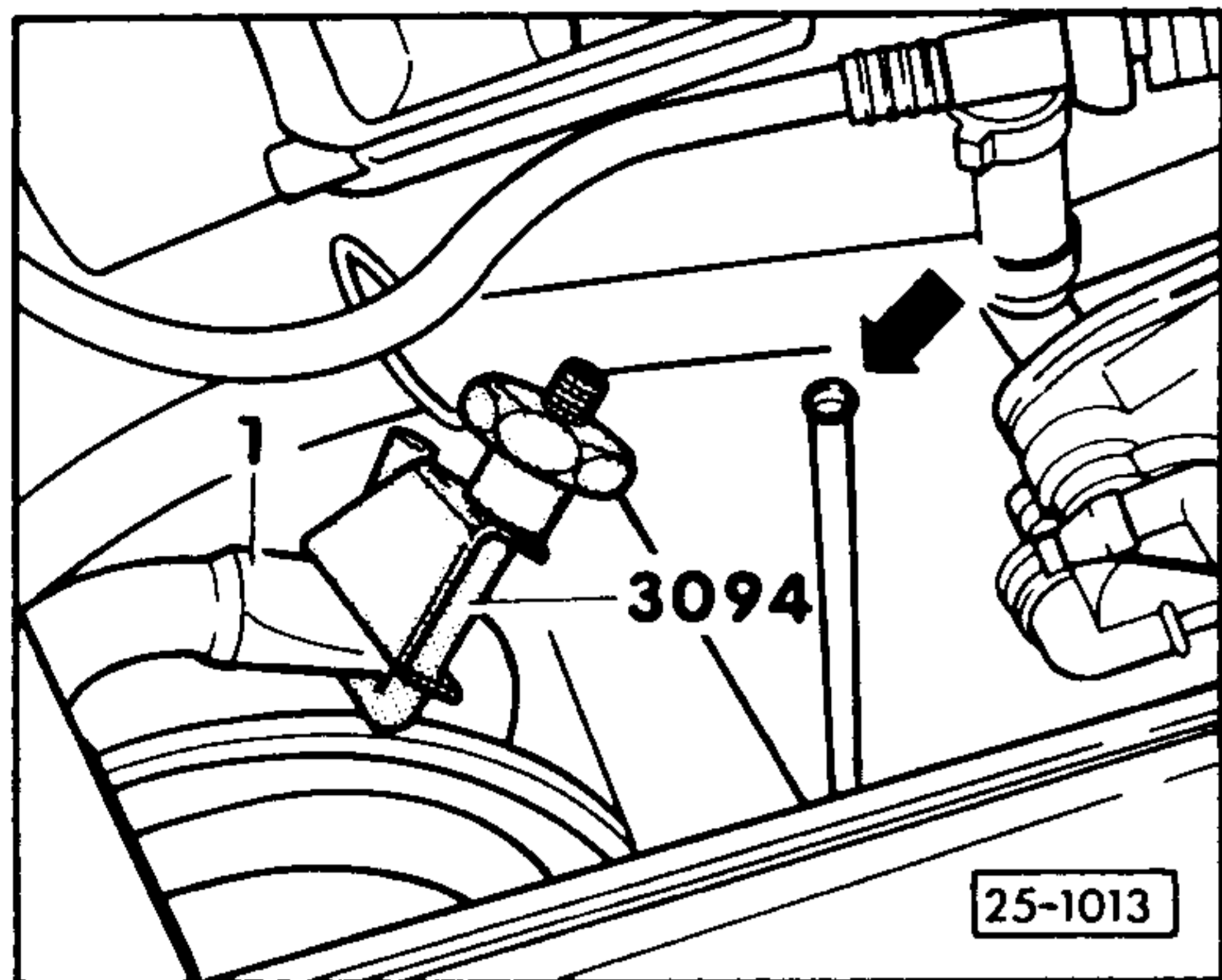
**Pozor:** Jestliže nyní stoupne hodnota obsahu CO, není příčina v chybném seřízení, ale v obohacení směsi uhlovodíky z mazacích olejů při převážně krátkých jízdách.

Při delších souvislých jízdách se snižuje podíl paliva v oleji a hodnota CO se opět normalizuje. Snížení hodnoty CO můžeme dosáhnout také 30-ti minutovou jízdou nebo výměnou paliva.

- Při vypnutém zapalování odpojíme měřicí přístroje.
- Odstraníme sponu.

## Pětiválcový motor

- Na řídicí ventil stabilizace volnoběžných otáček připojíme ampérmetr s měřicím kabelem V.A.G 1315A/2. Jestliže nemáme měřicí kabel k dispozici, připojíme sériově pomocnými kabely mezi vytažený konektor a řídicí ventil ampérmetr. **Pozor:** Měřicí ventil připojujeme jen při vypnutém zapalování.



- **115 PS motor:** Vhodnou šroubovací sponou uzavřeme hadici odvodu klikové skříňe - 1 -. Vytáhneme měřicí tyč stavu oleje. Abychom zabránili znečištění olejem, podložíme pod vodící potrubí hadr.
- **136 PS motor:** Vytáhneme odvzdušňovací hadice klikové skříňe a ucpeme je vhodnými zátkami (korkem).
- Nastartujeme motor a necháme ho běžet ve volnoběžných otáčkách.
- Zkontrolujeme řídicí proud; požadovaná hodnota:  $430 \pm 10$  mA, hodnota mírně kolísá.
- Zkontrolujeme hodnotu CO; požadovaná hodnota:  $1,0 \pm 0,2$  obj. %.
- V případě potřeby seřídíme požadované hodnoty střídavým otáčením seřizovacího šroubu pro volnoběžné otáčky - A - a pro hodnotu obsahu CO - B -.
- Zkontrolujeme hodnotu volnoběžných otáček. Požadovaná hodnota: 750 - 850 1/min.
- Jestliže není dosaženo požadovaných hodnot, zkontrolujeme stabilizaci volnoběžných otáček. To platí i tehdy, když naměříme konstantní řídicí proud o velikosti 470 mA, který se nemění, ani když otáčíme seřizovacím šroubem - A -.

## Kontrola palivového čerpadla

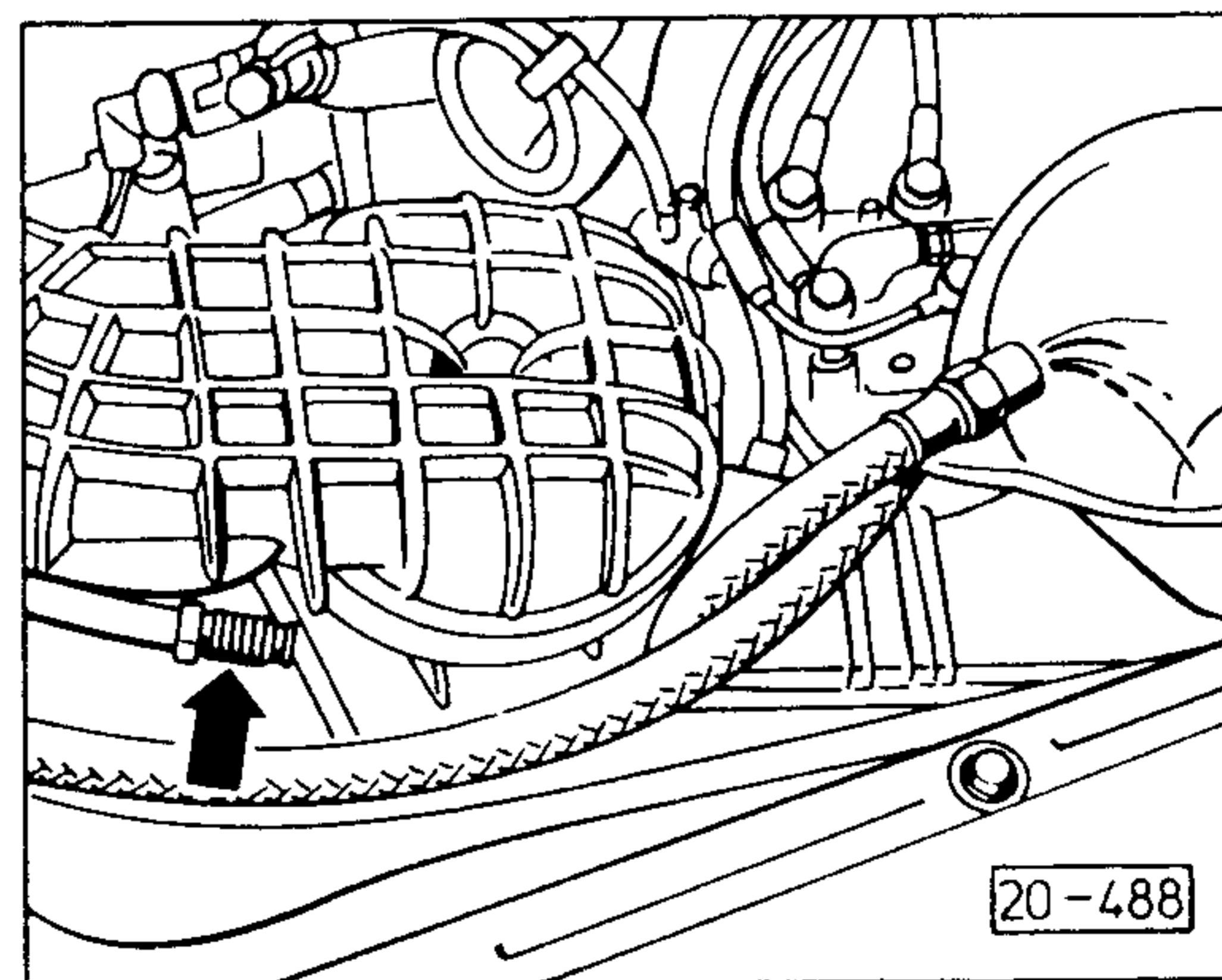
Předpoklad zkoušky: Baterie musí být úplně nabitá (12 V), palivový filtr a palivový předfiltr je v bezvadném stavu.

### Kontrola napětí

- Zkontrolujeme pojistku palivového čerpadla. K-Jetronic: pojistka č.13, KE-Jetronic: pojistka č.13 a 24, viz strana 242.
- Z rozdělovače vytáhneme vysokonapěťový kabel -svorka 4- (prostřední kabel) a připojíme ho na kostru, popřípadě použijeme pomocný kabel o stejném průřezu.
- Krátce spustíme startér, palivové čerpadlo se musí slyšitelně rozběhnout.
- V opačném případě připojíme dálkové ovládání, viz strana 88.
- Stiskneme spínač dálkového ovládání. Když se teď čerpadlo rozběhne, zkontrolujeme relé palivového čerpadla.
- V opačném případě odšroubujeme od palivového čerpadla elektrické kabely a připojíme zkoušečku napětí. Stiskneme dálkové ovládání. Musí se rozsvítit světelná dioda, jinak musíme podle elektrického schématu vyhledat místo, kde je kabel přerušený a závadu odstranit.
- Jestliže je přívod proudu v pořádku, vyměníme palivové čerpadlo.
- Na palivové čerpadlo našroubujeme elektrické kabely.

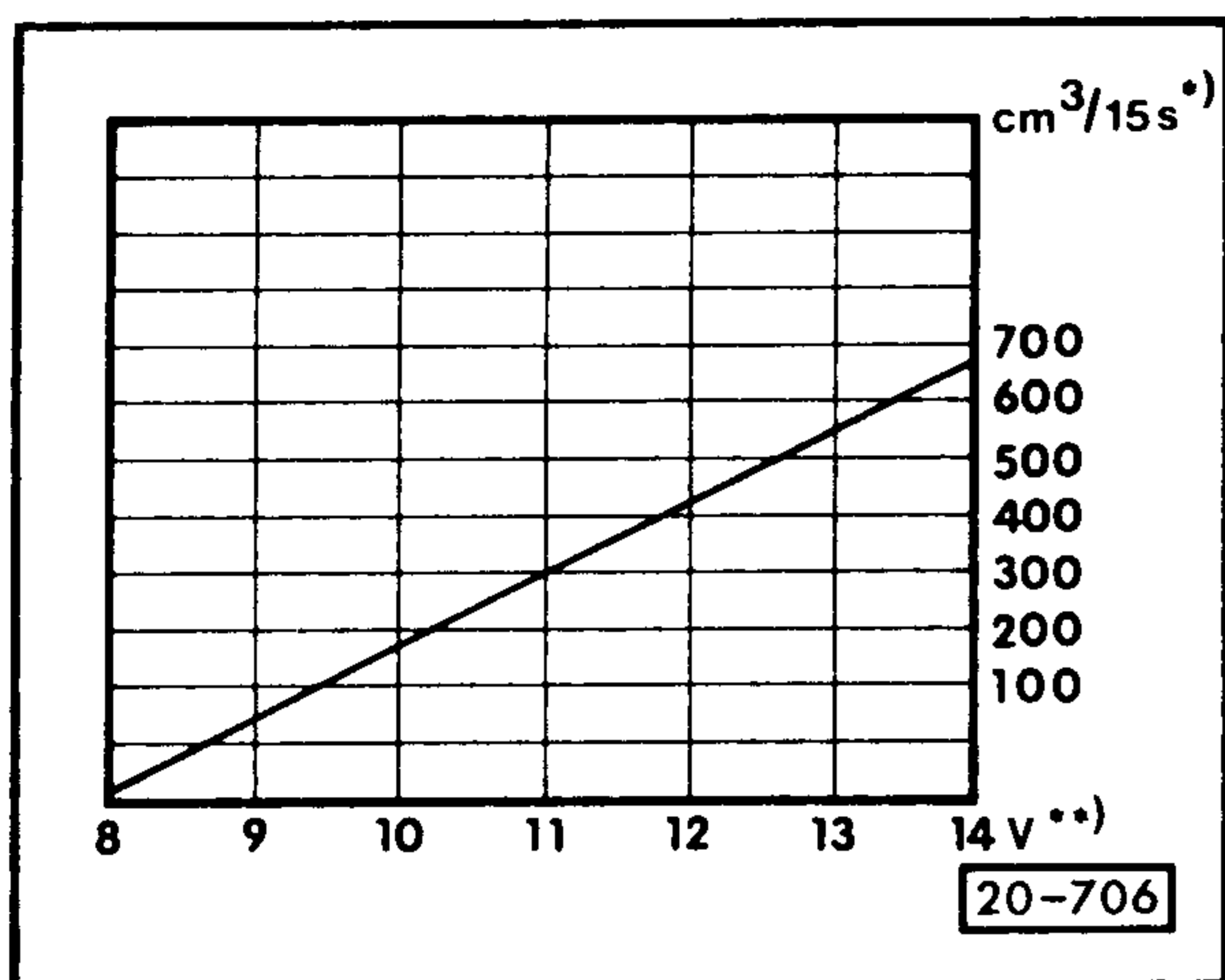
### Kontrola množství dodávaného paliva

- Na palivové čerpadlo připojíme voltmetr. Stiskneme dálkové ovládání a odečteme hodnotu napětí a naměřenou hodnotu si poznamenejeme jako X (asi o 2 V méně, než je napětí baterie 12 V).
- Krátce sundáme víčko u palivové nádrže, abychom snížili tlak.

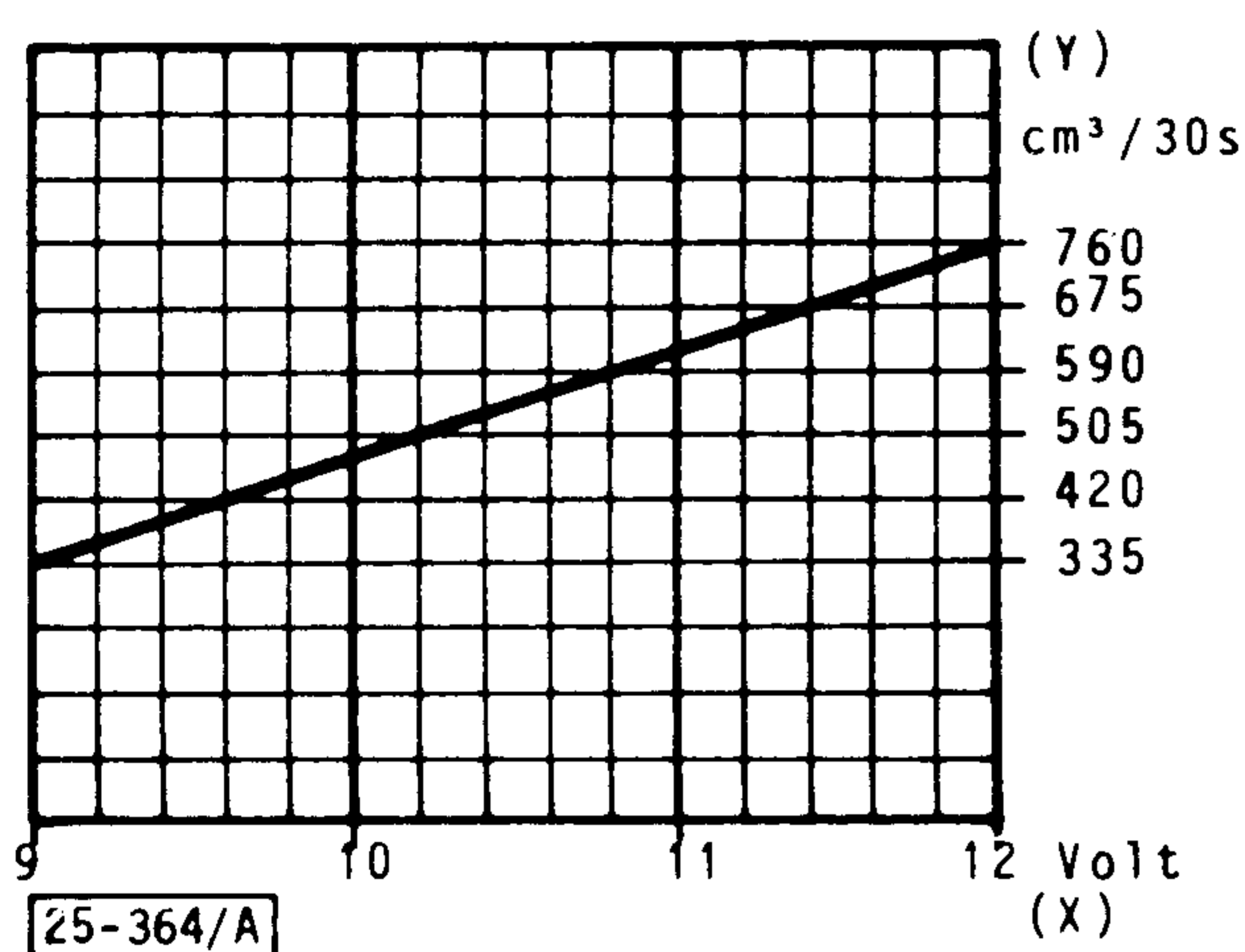


- Od napojení odpojíme vratné palivové potrubí a podržíme pod ním měrnou nádobu.
- Na 30 s stiskneme spínač dálkového ovládání a změříme množství dodávaného paliva.

## Coupé



## Limuzína



- Podle poznamenaných hodnot napětí X stanovíme podle diagramu požadované minimální množství dodávaného paliva Y. Příklad: Hodnotě napětí X = 10,2 V odpovídá minimální množství dodávaného paliva Y = 505 cm<sup>3</sup>.

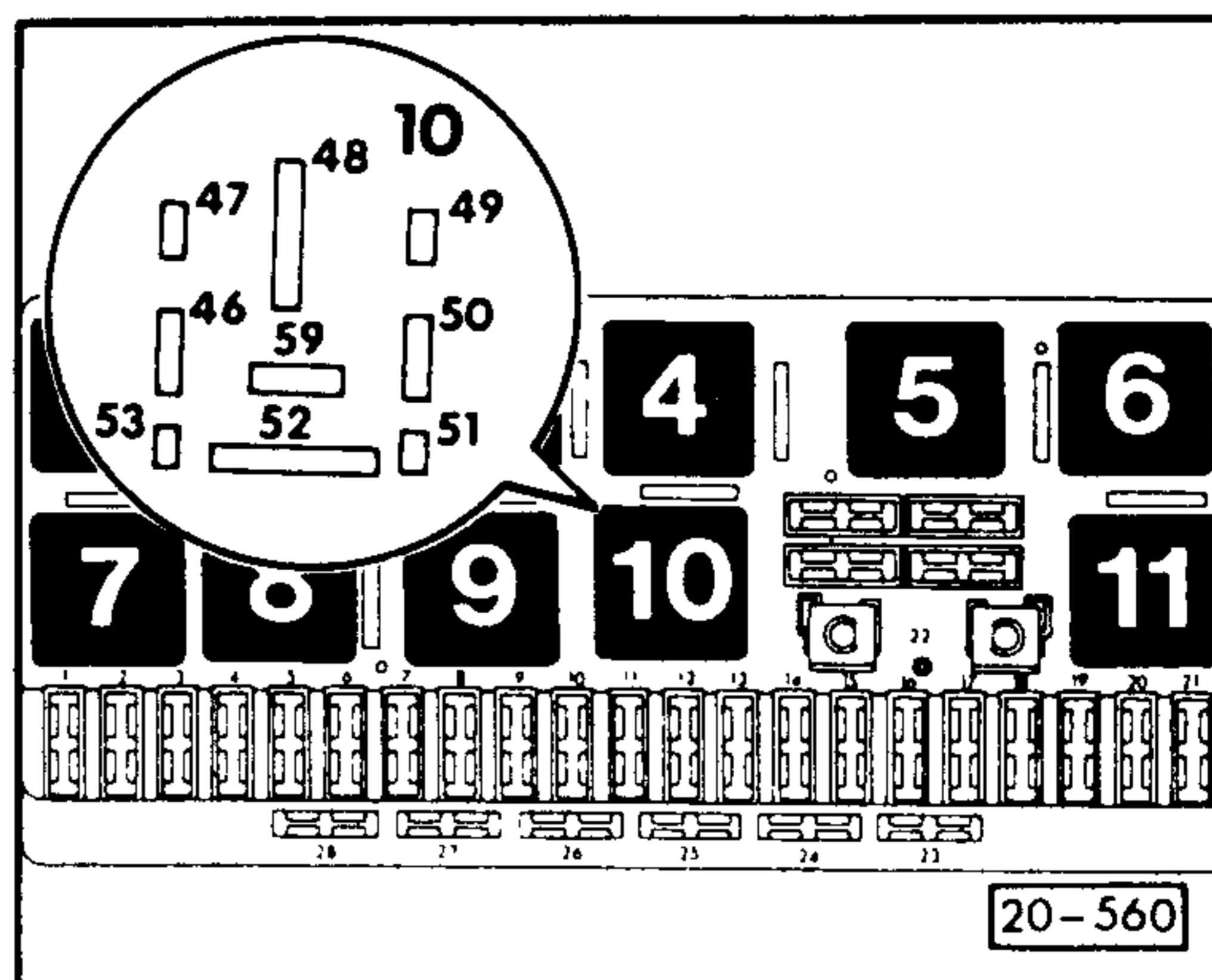
- Minimální množství dodávaného paliva Y porovnáme s naměřeným dodávaným množstvím.

**Pozor:** Jestliže je hodnota napětí v pořádku a množství dodávaného paliva je přesto nízké, vyměníme palivové čerpadlo.

- Změřením tlaku si necháme provést kontrolu zpětného ventilu.
- Na rozdělovač připojíme vysokonapěťový kabel.

## Kontrola relé palivového čerpadla

Relé palivového čerpadla zkontrolujeme tehdy, když nefunguje palivové čerpadlo.



- Relé palivového čerpadla vytáhneme z desky relé - pozice č.10.

### K-Jetronic a 90 PS motor se vstřikováním KE-Jetronic

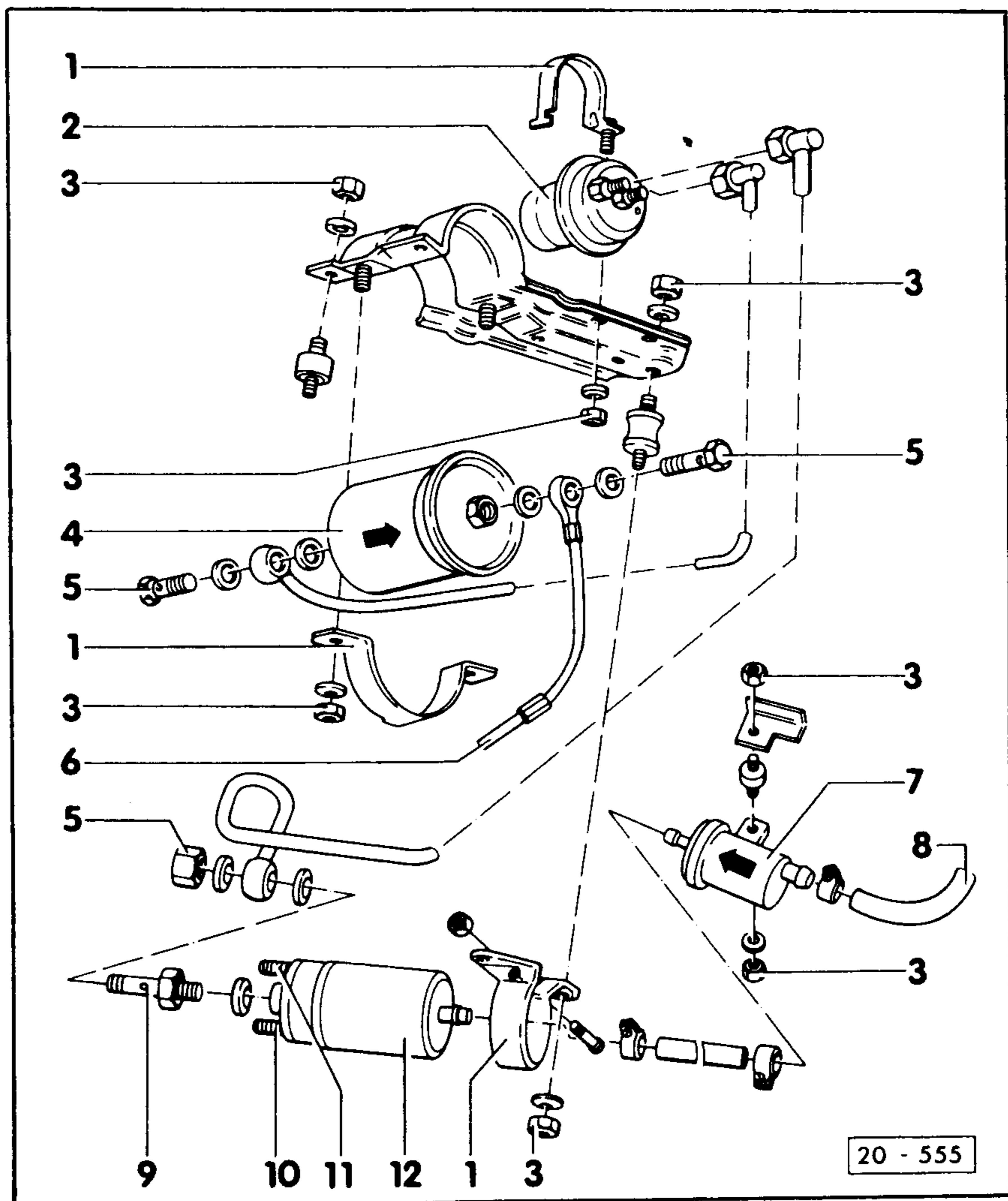
- Z rozdělovače vytáhneme konektor Hallova čidla. Musíme stisknout drátkovou pojistku.
- Zapneme zapalování a změříme napětí mezi následujícími kontakty: 48 a kostrou, 48 a 50, 46 a 60; požadovaná hodnota: asi napětí baterie (12 V). Popřípadě vyhledáme podle elektrického schématu místo přerušení a závadu odstraníme.
- Mezi kontakty 51 a 50 připojíme voltmetr. Požadovaná hodnota: asi napětí baterie (12 V).
- Na krátkou dobu připojíme prostřední kabel konektoru Hallova čidla pomocným kabelem na kostru. Měřená hodnota napětí musí krátkodobě poklesnout. V tomto případě vyměníme relé palivového čerpadla nebo zkontrolujeme Hallovo čidlo / TSZ-H řídicí jednotku.
- V opačném případě vyhledáme podle elektrického schématu místo přerušení a závadu odstraníme.

### 113, 115, 136 PS motor se vstřikováním KE-Jetronic

- Zapneme zapalování a změříme napětí mezi následujícími kontakty: 48 a kostrou, 46 a kostrou. Musí se rozsvítit světelná dioda. Popřípadě vyhledáme podle elektrického schématu místo přerušení kabelu a závadu odstraníme.
- Vypneme zapalování.
- Mezi kontakty 46 a 47 připojíme zkoušečku napětí.
- Zapneme zapalování. Světelná dioda se musí rozsvítit asi na jednu sekundu.
- V opačném případě vyhledáme podle elektrického schématu místo přerušení kabelu směrem k VEZ řídicí jednotce a závadu odstraníme.

## Palivové čerpadlo - demontáž a montáž

- 1 - Držák
- 2 - Tlaková nádobka  
10 cm<sup>3</sup> u KE-Jetronicu, 20 cm<sup>3</sup>  
u K-Jetronicu
- 3 - Úchytná matice, 10 Nm
- 4 - Palivový filtr  
Montážní poloha: Šipka na filtru ukazuje ve směru proudění paliva.
- 5 - Šroub s dutou hlavou, 20 Nm
- 6 - Přítokové potrubí  
K rozdělovači množství paliva
- 7 - Palivový předfiltr  
Montážní poloha: Šipka ukazuje směrem k filtru ve směru proudění
- 8 - Přívodní potrubí  
Vedoucí od nádrže
- 9 - Zpětný ventil palivového čerpadla, 20 Nm
- 10 - Přípojka červená = kladná
- 11 - Přípojka modrá = záporná
- 12 - Palivové čerpadlo



Palivové čerpadlo se nachází na spodku vozidla v blízkosti nádrže. U coupé je palivové čerpadlo umístěno uvnitř dávkovacího zařízení palivové nádržky.

**Pozor: Při demontáži palivového čerpadla může trocha paliva uniknout. Palivové páry jsou jedovaté a hořlavé, proto na pracovišti dostatečně větráme.**

### Demontáž

- Kabel ukostření odpojíme od baterie.
- Vozidlo nadzvedneme vzadu, viz strana 273.
- Z čerpadla odšroubujeme elektrické kabely.
- Uvolníme hadicovou sponu a vytáhneme palivovou hadici. Aby palivo nevytékalo, přiškrtíme nejprve hadice vhodnou svorkou, nebo je po vytažení ucpeme vhodnou zátkou. Pokud palivo přesto vytéká, zachytíme ho savým hadrem.
- Odšroubujeme převlečné matice a palivový kabel vyndáme.

- Odšroubujeme palivové čerpadlo i s držákem a sundáme ho.

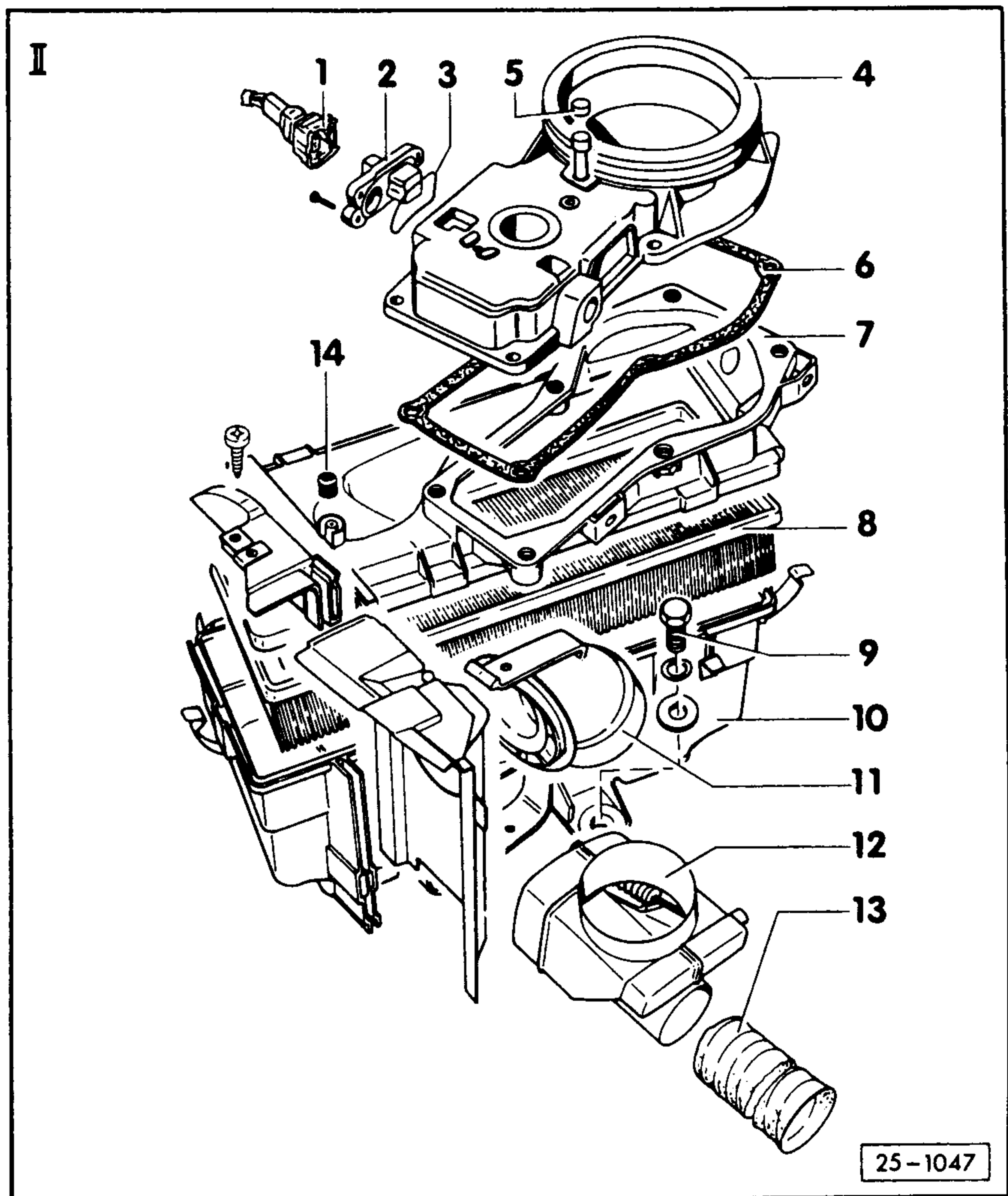
### Zpětná montáž

- Zkontrolujeme pryžová lůžka, zda nejsou poškozená nebo porézní. V případě potřeby je vyměníme.
- Palivové čerpadlo přišroubujeme i s držákem.
- Palivové potrubí našroubujeme převlečnou maticí momentem 20 Nm.
- Palivovou hadici zastrčíme a zajistíme ji sponou.
- Sundáme svorku, kterou jsme přiškrcovali hadici.
- Přišroubujeme elektrické kabely.
- Kabel ukostření připojíme k baterii.
- Zkontrolujeme, zda čerpadlo funguje.
- Vozidlo spustíme na kola.

# Údržba vstřikovacího zařízení

## Výměna filtrační vložky

- 1 - Konektor  
Při vytahování stiskneme drátěnou pojistku.
- 2 - Potenciometr  
Pro ukazatel palubního počítače
- 3 - Těsnicí kroužek
- 4 - Snímač množství vzduchu
- 5 - Pojišťovací čepička seřizovacího šroubu obsahu CO
- 6 - Těsnicí kroužek
- 7 - Horní část vzduchového filtru
- 8 - Vložka vzduchového filtru
- 9 - Šroub, 20 Nm
- 10 - Spodní část vzduchového filtru
- 11 - Spojovací hadice
- 12 - Hrdlo na nasávání vzduchu  
Regulační klapka uzavírá: Přívod teplého vzduchu při teplotě nad + 10 °C; přívod studeného vzduchu při teplotě pod 0 °C.
- 13 - Hadice teplého vzduchu
- 14 - Uzavírací čepička



Vložku vzduchového filtru vyměňujeme vždy po ujetí 30 000 km. Při vysoké prašnosti vyměňujeme filtrační vložku v kratších intervalech.

### Demontáž

- Vytáhneme vzduchovou hadici.
- Otevřeme upínací uzávěry tělesa filtru.
- Trochu nadzvedneme horní část vzduchového filtru.
- Vložku filtru povytáhneme nahoru, uvolníme ji od spodní části vzduchového filtru a vytáhneme ji do strany.
- Těleso filtru vytřeme hadrem.
- Pokud je vložka zašpiněná jen málo, opatrně ji vyklopíme znečištěnou stranou dolů. Filtr znečištěný od oleje v každém případě vyměníme.

**Pozor:** Vložku filtru nesmíme čistit ani benzinem, ani olejem. Filtr nevyfukujeme stlačeným vzduchem.

### Zpětná montáž

- Novou vložku filtru s červenou vystužovací lištou zavedeme do tělesa filtru shora ze strany. Vystužovací lištu pevně namáčkneme.
- Nasadíme horní část vzduchového filtru a upevníme ho rychloupínacími závěry.
- Zamáčkneme vzduchovou hadici.

## Zjišťování poruchy u benzinového vstřikovacího zařízení

Dříve, než začneme pomocí následující tabulky hledat příčinu závady, musí být splněny následující předpoklady: Bezchybná obsluha při startování. Pro studený i zahřátý motor platí: Nesešlapujeme plynový pedál během startování. U zahřátého motoru: Plynový pedál při startování sešlápneme napůl a držíme ho v této poloze, až motor naskočí.

V nádrži musí být palivo. Motor musí být mechanicky v pořádku, baterie je nabitá, spouštěč dosahuje dostatečného počtu otáček, zapalování je v pořádku, v palivové soustavě nejsou netěsnosti, v palivovém systému nejsou nečistoty, odvodušnění klikové skříňe je v pořádku, části kostry jsou dobře vodivě spojeny (motor-karosérie-převodovka). **Pozor:** Jestliže uvolňujeme palivová vedení, musíme je předtím důkladně očistit.

**Návod:** U pětiválcového motoru a motorů s řízeným katalyzátorem mohou netěsnosti výfukové soustavy před lambda sondou vést k následujícím poruchám: potíže při startování, vynechávání motoru, nepravidelný volnoběh, trhavá jízda při akceleraci.

Porucha	Příčina	Opatření
Motor nenaskočí	Elektrické palivové čerpadlo se při uvedení spouštěče do chodu nerozběhne (není slyšet žádný hluk)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lehce poklepat na schránku čerpadla, aby se eventuálně zaseklé čerpadlo uvolnilo</li> <li>■ Zkontrolovat, zda čerpadlem prochází proud. Zkontrolovat vodivost elektrických kontaktů</li> </ul>
	Poškozené relé palivového čerpadla	■ Zkontrolovat relé
	Poškozený teplotní časový spínač Poškozený snímač množství vzduchu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zkontrolovat teplotní časový spínač</li> <li>■ Zkontrolovat klidovou polohu rovnotlakého kotouče</li> </ul>
Studený motor se špatně startuje, běží nepravidelně	Nesprávná hodnota obsahu CO	■ Zkontrolovat hodnotu CO a volnoběžné otáčky
	Poškozené šoupátko přidavného vzduchu	■ Zkontrolovat šoupátko přidavného vzduchu
	Poškozený teplotní časový spínač	■ Zkontrolovat teplotní časový spínač
	Poškozený ventil studeného startu	■ Zkontrolovat ventil studeného startu
	Elektrohydraulický řídicí článek se vzpříčil	■ Zkontrolovat elektrohydraulický řídicí článek
Poškozené čidlo teploty Nesprávný tlak paliva	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zkontrolovat čidlo teploty</li> <li>■ Nechat zkontrolovat tlak paliva</li> </ul>	
Seřizovacím šroubem volnoběžných otáček se klíčovací poměr nedá seřídít; nedá se nastavit počet volnoběžných otáček	Klíčovací poměr je asi 33 % ✖	■ Vypnout klimatizaci nebo zkontrolovat spínač volnoběžných otáček (chybějící signál od spínače k řídicí jednotce)
	Klíčovací poměr je asi 40 % ✖	■ Vypnout klimatizaci a zkontrolovat spínač volnoběžných otáček (chybějící signál řídicí jednotce)
	Klíčovací poměr je asi 25 % ✖, kolísá k 20 % ✖	■ KE řídicí jednotka nedostává od VEZ řídicí jednotky signál o počtu otáček, zkontrolovat kabel, popřípadě řídicí jednotku
	Klíčovací poměr je asi 25 % ✖ a počet volnoběžných otáček je příliš vysoký	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zkontrolovat těsnost systému sání vzduchu</li> <li>■ Zkontrolovat elektrické kabely stabilizace volnoběžných otáček vedoucí k řídicímu ventilu, zda nejsou přerušené nebo zaměněné</li> <li>■ Poškozený řídicí ventil</li> </ul>
Poškozené šoupátko přidavného vzduchu	■ Zkontrolovat šoupátko přidavného vzduchu	

Porucha	Příčina	Opatření
Teplý motor se špatně startuje, běží nepravidelně	Nezapíná se teplotní časový spínač Netěsný ventil studeného startu Netěsný systém nasávání vzduchu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyměnit teplotní časový spínač</li> <li>■ Zkontrolovat ventil studeného startu</li> <li>■ Zkontrolovat systém sání vzduchu. Nechat proto běžet motor ve volnoběžných otáčkách a potřít těsněná místa a přípojky systému nasávání benzinem. Jestliže se počet otáček krátkodobě zvýší, odstranit netěsná místa. <b>Pozor:</b> Benzinové výpary jsou jedovaté, nevdechovat!</li> </ul>
Motor vysazuje	Elektrické kabely vedoucí k palivovému čerpadlu jsou v některých okamžicích přerušeny  Nekvalitní palivo, tvoření bublin páry Množství dodávaného paliva je příliš nízké Poškozený palivový filtr Poškozené palivové čerpadlo Poškozený vstřikovací ventil Poškozený spínač škrticí klapky	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zkontrolovat konektory a přípojky elektrických kabelů palivového čerpadla, snímače množství vzduchu a relé palivového čerpadla, zda jsou dobře připojeny. Zkontrolovat pojistky a kontakty relé palivového čerpadla. Vyčistit, popřípadě vyměnit kontakty</li> <li>■ Tankovat jen značkové palivo</li> <li>■ Zkontrolovat množství dodávaného paliva</li> <li>■ Vyměnit palivový filtr</li> <li>■ Zkontrolovat palivové čerpadlo</li> <li>■ Zkontrolovat vstřikovací ventily</li> <li>■ Zkontrolovat spínač škrticí klapky</li> </ul>
Motor reaguje špatně v přechodech	Systém sání je netěsný Špatná regulace volnoběžných otáček  Špatná stabilizace volnoběžných otáček  Nesprávný tlak paliva Nestejněmnožství vstřikovaného paliva Poškozený nebo špatně seřízený spínač plného plynu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zkontrolovat těsněná místa a přípojky</li> <li>■ Zkontrolovat regulaci volnoběžných otáček a lambda řízení</li> <li>■ Zkontrolovat stabilizaci volnoběžných otáček</li> <li>■ Nechat si zkontrolovat tlak paliva</li> <li>■ Zkontrolovat rozdělovač množství paliva</li> <li>■ Zkontrolovat spínač škrticí klapky</li> </ul>
Zahřátý motor nenaskakuje	Nezapíná se teplotní časový spínač Netěsný ventil studeného startu Nesprávná klidová poloha rovnotlakého kotouče Poškozené čidlo teploty motoru Netěsné vstřikovací ventily, příliš nízký tlak Netěsný palivový systém  Netěsný systém sání vzduchu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyměnit teplotní časový spínač</li> <li>■ Zkontrolovat ventil studeného startu</li> <li>■ Zkontrolovat klidovou polohu rovnotlakého kotouče</li> <li>■ Zkontrolovat čidlo teploty</li> <li>■ Zkontrolovat vstřikovací ventily</li> <li>■ Provést optickou kontrolu potrubních spojení v motoru a u elektrického palivového čerpadla. Dotáhnout všechny přípoje</li> <li>■ Zkontrolovat těsněná místa a přípojky v systému sání</li> </ul>
Motor dobíhá	Spojovací páčka snímače množství vzduchu, popř. řídicí píst rozdělovače množství vzduchu jdou ztuha Nesprávná poloha rovnotlakého kotouče Netěsné vstřikovací ventily Netěsný ventil studeného startu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zkontrolovat spojovací páčku, popřípadě řídicí píst</li> <li>■ Zkontrolovat polohu rovnotlakého kotouče</li> <li>■ Zkontrolovat vstřikovací ventily</li> <li>■ Zkontrolovat ventil studeného startu</li> </ul>



# Vznětový motor

## Princip vznětového motoru

U vznětového motoru dochází k nasávání čistého vzduchu a následně k jeho vysokému stlačení. Tím dojde ke zvýšení teploty ve válcích na takovou hodnotu, že v okamžiku, kdy je píst před horní úvratí a do stlačeného a asi 600 °C horkého vzduchu je vstříknuto palivo (nafta), dojde k okamžitému vznícení tohoto paliva. Vznícení paliva je samovolné, a proto nejsou třeba zapalovací svíčky.

U příliš studeného motoru se nedosáhne stlačením tak vysoké teploty vzduchu, aby došlo k samovolnému vznícení paliva, proto musíme studený motor předeheřt. Pro předeheřt je v každé spalovací komoře žhavicí svíčka. Mimo to má vznětový motor ještě urychlovač startu za studena, který je ovládán táhlem z přístrojové desky. Při zatažení táhla studeného startu dojde k přestavbě pístu vstřikovacího zařízení ve vstřikovací čerpadle, a tím k dřívějšímu vstřiku paliva. Dřívější vstřik paliva do horkého vzduchu má vliv na rychlejší uvedení studeného motoru do provozu. Jakmile dosáhne motor své provozní teploty, táhlo studeného startu opět zcela zasuneme.

Palivo je nasáváno rozváděcím vstřikovacím čerpadlem přímo z palivové nádrže a je pod vysokým tlakem (12 - 16 MPa), který vzniká ve vstřikovacím čerpadle, dopravováno vstřikovacím zařízením do jednotlivých válců. Současně působením na akcelerační pedál dochází prostřednictvím regulátoru ve vstřikovacím čerpadle k dopravě odpovídajícího množství paliva do válců. Palivo je vstřikováno do předkomory příslušného válce vždy ve správný okamžik. Vstřikování paliva zajišťují trysky. Tvar předkomory nebo spalovací komory přinutí nasátý vzduch v okamžiku kompresního zdvihu k takovému vířivému pohybu, aby vždy došlo k optimálnímu smísení vstříknutého paliva se vzduchem.

Dříve, než se palivo dostane do vstřikovacího čerpadla, musí projít palivovým filtrem. Tam dochází k zachycení všech nečistot i případné vody v palivu. Proto udržujeme palivový filtr v bezvadném stavu a podle návodu o údržbě vozidla ho zavčas vyměňujeme.

Vstřikovací čerpadlo je bezúdržbové a všechny jeho pohyblivé části jsou mazány palivem (naftou). Vstřikovací čerpadlo je poháněno klikovým hřídelem prostřednictvím ozubeného řemene, který působí i na vačkový hřídel.

Protože u vznětového motoru nemůže dojít přerušením zapalování k zastavení chodu motoru, je zde magnetický ventil, který přerušuje dodávku paliva. Při spouštění motoru magnetický ventil opět přívod paliva otevře.

## Turbodmychadlo

Vznětový motor vozidla Audi 80/90 s 59 kW (80 PS) je vybaven turbodmychadlem. U turbodmychadla je umístěno na jednom hřídeli oběžné kolo turbíny a oběžné kolo kompresoru ve dvou navzájem oddělených skříních. Pohon oběžného turbinového kola zajišťují výfukové plyny. Roztáčejí hřídel dmychadla až na 120 000 otáček za minutu. Protože je umístěno oběžné kolo kompresoru pro čerstvý vzduch a oběžné kolo turbíny výfukových plynů na stejném hřídeli, je vháněn čerstvý vzduch do válců stejným počtem otáček.

Tyto motory mají díky dobrému stupni plnění až 10 % nárůst výkonosti, který je kromě jiného závislý na tlaku plnění. Ten je 40 až 80 kPa (tlak v pneumatikách je přibližně 180 kPa). Přesahuje-li tlak plnění tlak nastavený výrobcem, otevírá se tlakový regulační ventil dmychadla (Wastegate) a vede část výfukových plynů kanálem kolem turbinového kola.

Vedle výkonu motoru stoupá při použití turbodmychadla také točivý moment, což je žádoucí i pro plynulý chod motoru. Turbodmychadlo pracuje správně tehdy, když hřídel dmychadla rotuje dostatečným počtem otáček, a tím zaručuje řádný stupeň plnění. Zpravidla musí motor dosáhnout asi 3 000 otáček v minutě, aby byl vyvinut znatelný dmychací tlak.

Oproti zážehovému motoru je u vznětového motoru nežádoucí snížení komprese, aby i při nejnižších otáčkách bylo vstřikované palivo dostatečně využito.

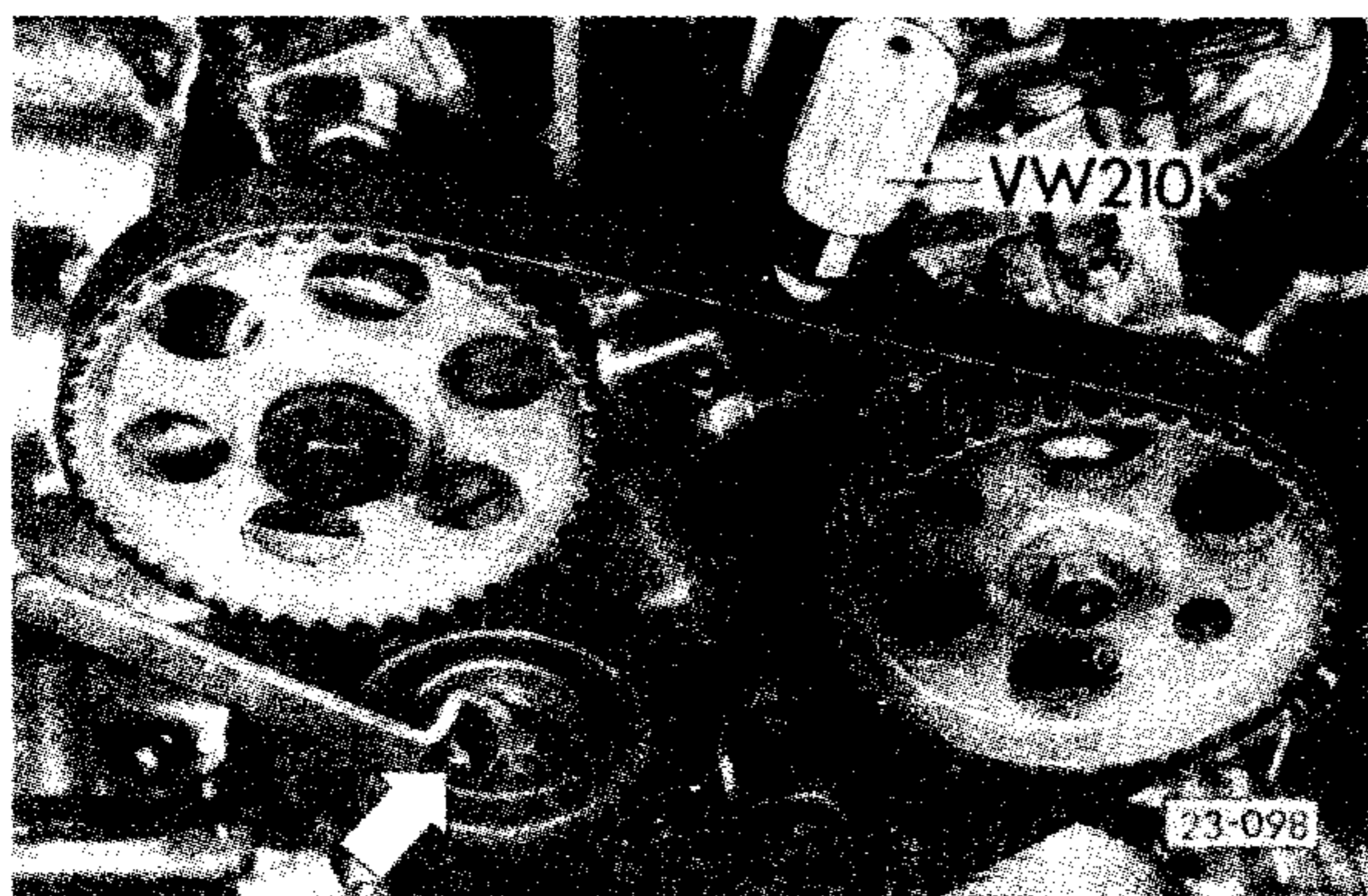
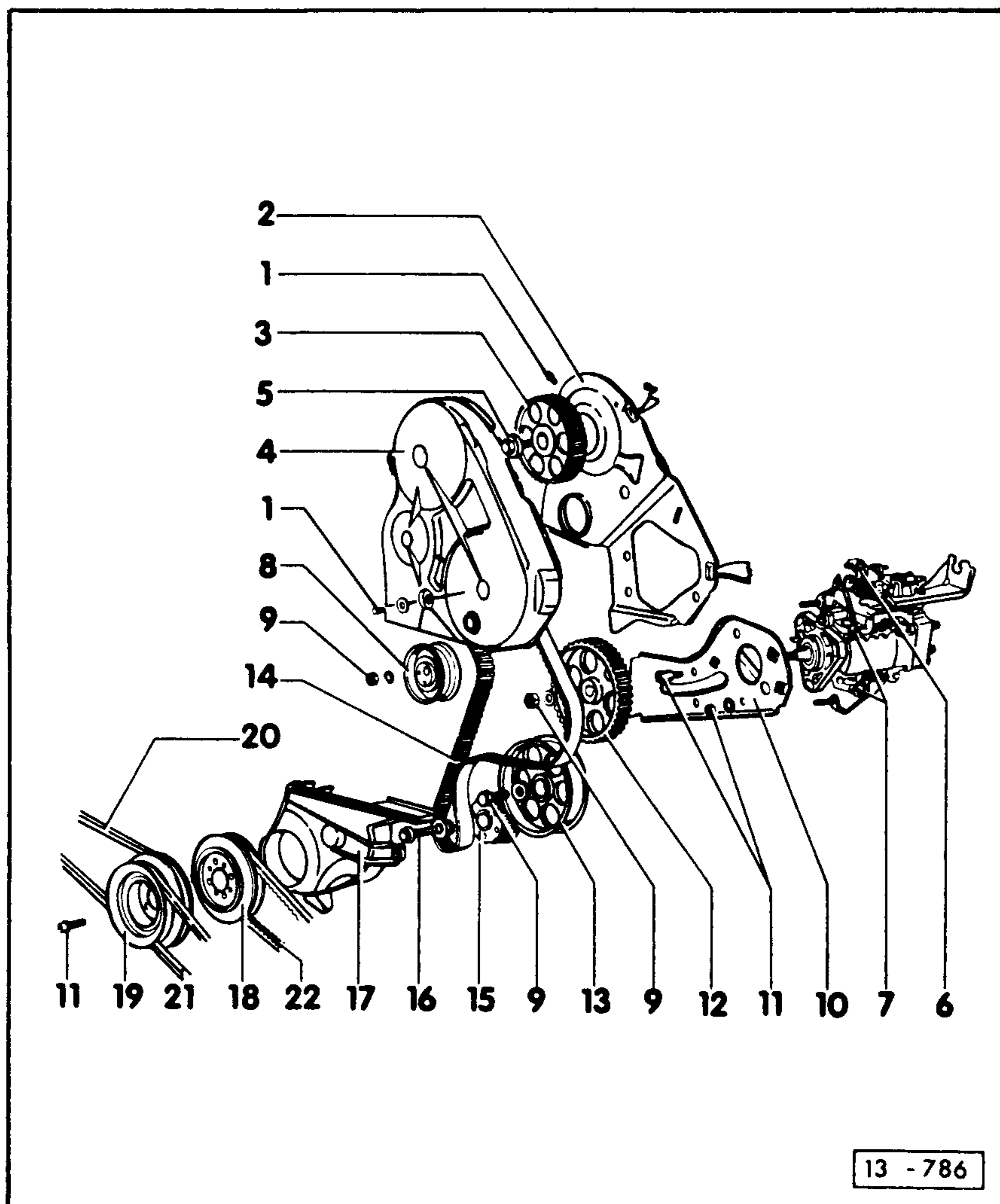
Turbodmychadlo je mimořádně dokonale vyrobený díl, proto přenecháme opravu odbornému servisu. Zpravidla se turbodmychadlo při poruše vyměňuje celé.

## Ozubený řemen - přezkoušení napnutí, seřízení

- Odmontujeme horní kryt ozubeného řemene.
- Pryžovou paličkou udeříme na ozubený řemen v místě mezi řemenicemi vačkového hřídele a vstřikovacího čerpadla.
- Otáčením rukovětí napínací pružiny uvolníme napnutí napínacího zařízení VW 210.
- Kontrolní zařízení nasadíme mezi řemenice vačkového hřídele a vstřikovacího čerpadla tak, že se bude ozubený řemen nacházet mezi čelistí a čidlem měřicího zařízení.
- Na stupnici měřicího zařízení nastavíme hodnotu 12 - 13. Na boku měřicího čidla je kovový jazýček, na kterém je bílá vodorovná čára. Ta se musí krýt s hranou kontrolního přístroje. V případě, že tomu tak není, provedeme seřízení ozubeného řemene.

## Ozubený řemen - pohon

- 1 - Šroub, 10 Nm
- 2 - Zadní kryt ozubeného řemene
- 3 - Řemenice vačkového hřídele
- 4 - Horní kryt ozubeného řemene
- 5 - Šroub, 45 Nm
- 6 - Vstřikovací čerpadlo
- 7 - Držák
- 8 - Napínací kotouč
- 9 - Matice, 45 Nm
- 10 - Konzola
- 11 - Šroub, 25 Nm
- 12 - Řemenice vstřikovacího čerpadla
- 13 - Řemenice spojovacího hřídele
- 14 - Ozubený řemen
- 15 - Řemenice ozubeného řemene
- 16 - Šroub  
Při nasazení šroub naolejujeme, dbáme na moment utažení: Šestihranný šroub: 180 Nm, Dvanáctihranný šroub: 90 Nm + 1/2 otáčky (180°) tuhým klíčem. Šroub můžeme utáhnout ve více stupních, musíme však zachovat dotažení 180°. Dvanáctihranný šroub měníme vždy za nový. Pro povolení i k utažení použijeme k přidržování přípravek VW - 3099.
- 17 - Spodní kryt ozubeného řemene
- 18 - Tlumič chvění  
Má pouze turbodiesel
- 19 - Dvojitá řemenice
- 20 - Klínový řemen alternátoru  
Napnutí zkusíme tlakem palce. Nový: asi 2 mm, starší: asi 5 mm
- 21 - Klínový řemen servořízení  
Nový: asi 2 mm, starší: asi 5 mm
- 22 - Klínový řemen čerpadla chladicí kapaliny  
Napnutí zkusíme tlakem palce. Nový: asi 2 mm, starší: asi 5 mm



### Seřízení

- Nasadíme měřicí zařízení.
- Otáčením rukovětí doprava nastavíme na stupnici měřicího zařízení hodnotu předpnutí 12 ... 13.

- Napínacím kotoučem otočíme tak, až se bude bílá vodorovná čára na kovovém jazýčku kryt s hranou skříně zařazení.

**Pozor:** Budeme potřebovat klíč na matice (např. Matra - V 159 nebo Hazet 2587).

- Utáhneme matici napínacího kotouče momentem 45 Nm.
- Otočíme klikovým hřídelem o jednu otáčku a znovu zkontrolujeme správnost seřízení, případně provedeme celé seřízení znovu.
- Namontujeme horní kryt ozubeného řemene.
- Provedeme kontrolu počátku vstřiku paliva vstřikovacího čerpadla, viz str. 116.

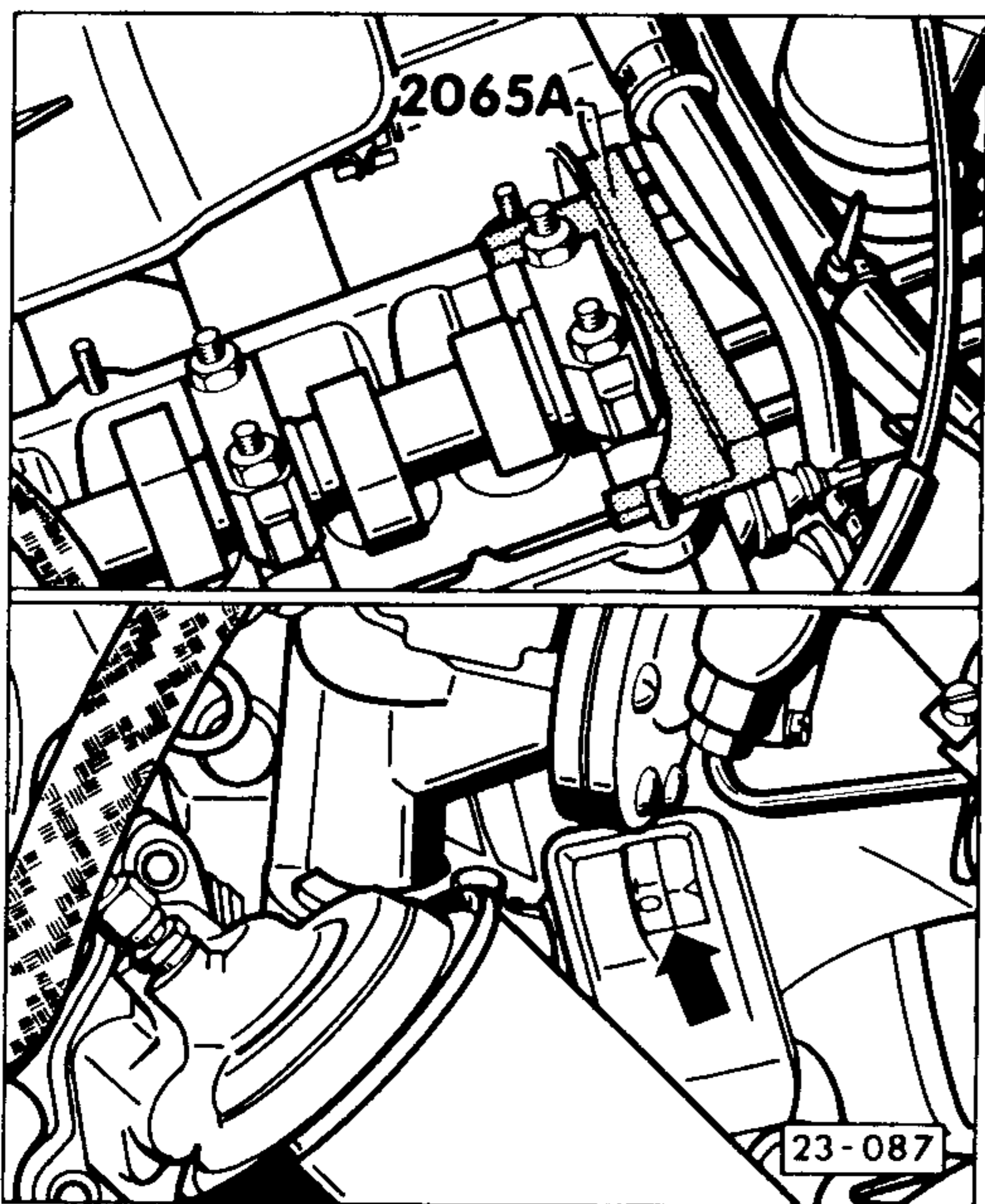
**Pozor:** Nemáme-li k dispozici seřizovací - kontrolní zařízení (nehoda v zahraničí), můžeme seřídit napnutí ozubeného řemene nouzovým způsobem tak, že napneme řemen do té míry, že jej palcem a ukazovákem nelze překroutit o 90°. Co nejdříve však necháme napnutí

ozubeného řemene odborně přezkoušet. Do té doby motor neuvádíme do nejvyšších otáček.

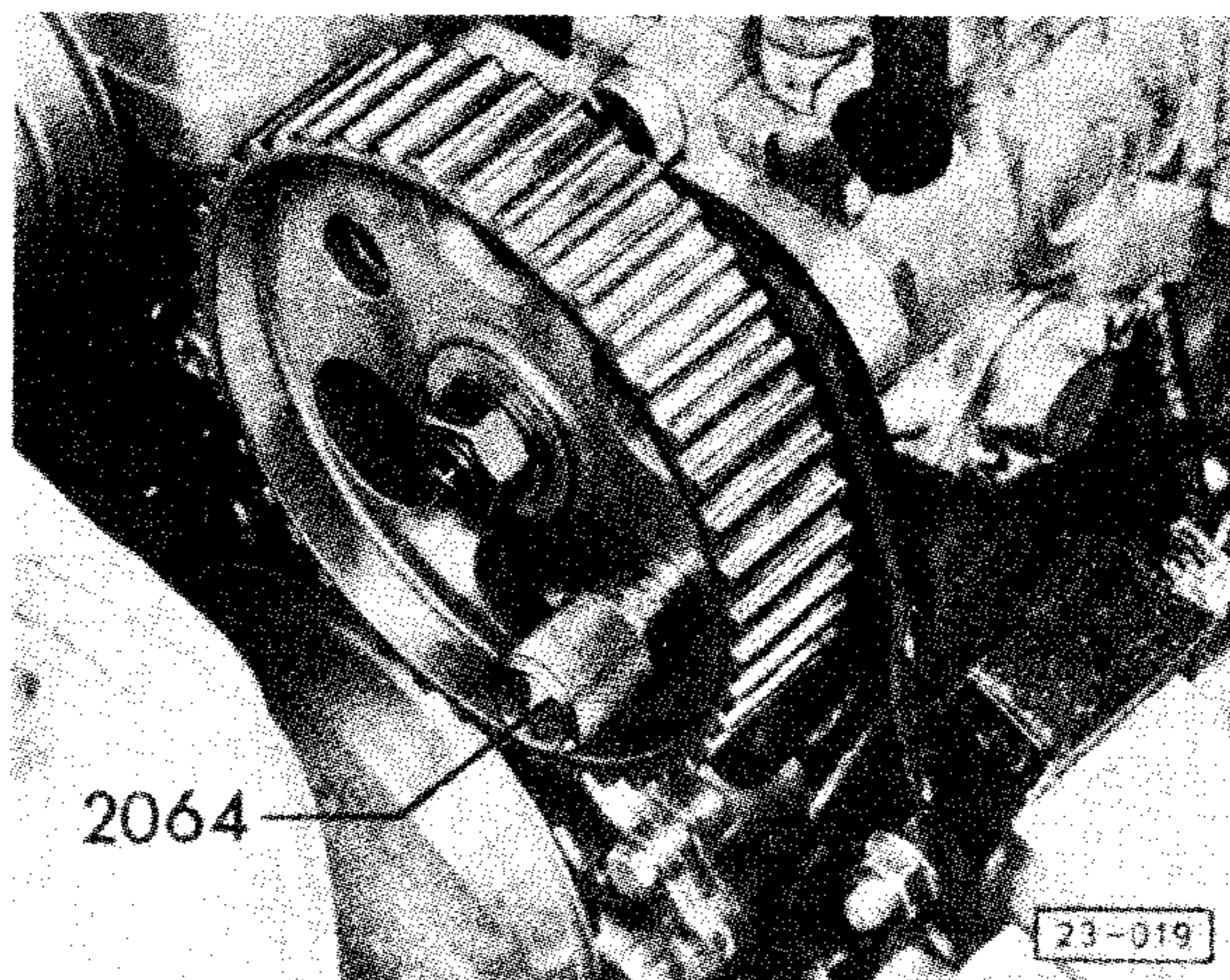
## Ozubený řemen - demontáž a montáž

### Demontáž

- Odmontujeme horní kryt ozubeného řemene a kryt hlavy válců.



- Natočíme klikový hřídel do pozice píst 1. válce je v HÚ. Nasunutým klíčem na šroub řemenice klikového hřídele otočíme řemenici tak, až bude klikový hřídel v pozici píst 1. válce je v HÚ - viz šipka -. (Převodová páka je v postavení běhu naprázdno.). Klikovým hřídelem neotáčíme tím způsobem, že taháme za ozubený řemen.
- Klikový hřídel je v pozici píst 1. válce je v HÚ tehdy, směřují-li obě vačky 1. válce směrem nahoru.
- V této pozici pak můžeme zasunout seřizovací pravítko 2065 A do zářezu vačkového hřídele.
- Pomocí tohoto seřizovacího pravítka můžeme vačkový hřídel zaaretovat. Zmíněné pravítko (VW - č. 2065 A) má vypouklinu, která brání vačkovému hřídeli v otočení.
- Vystředění seřizovacího pravítka: Zaaretovaným vačkovým hřídelem pootočíme tak, že jeden konec pravítka se bude dotýkat hlavy válců. Na druhém konci seřizovacího pravítka pak změříme lístkovou měrkou vzniklou vůli. Lístkovou měрку zasuneme napůl mezi seřizovací pravítko a hlavu válců. Opět vačkovým hřídelem pootočíme natolik, že bude seřizovací pravítko doléhat na lístkovou měрку. Mezi druhý konec seřizovacího pravítka a hlavu válců zasuneme stejným způsobem druhou lístkovou měрку.
- Určeným trnem zaaretujeme řemenici pro vstříkovací čerpadlo.
- Uvolníme matici napínacího kotouče a povolíme napnutí ozubeného řemene.



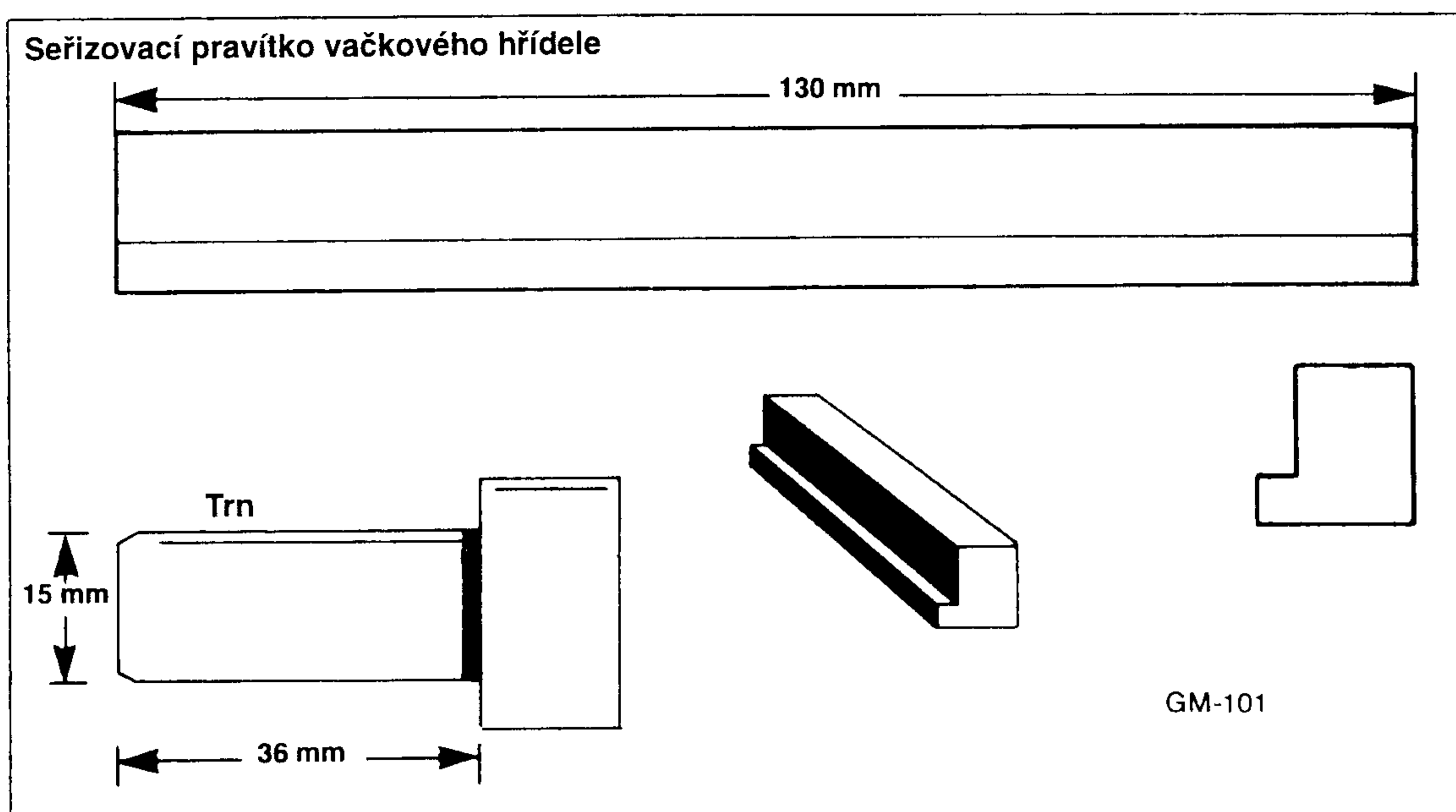
**Pozor:** V případě, že budeme muset vačkovým hřídelem pootočit, nesmí být žádný píst v HÚ. Mohlo by dojít k vážným škodám na pístech nebo na ventilech.

Budeme-li otáčet vačkovým hřídelem, musíme předtím nastavit všechny písty do stejného postavení mimo pozici HÚ. Uděláme si proto nahoře na řemenici klikového hřídele křídou čáru. (Předpoklad: Řemenice klikového hřídele je v pozici píst 1. válce v HÚ). Potom otočíme řemenici klikového hřídele o  $\frac{1}{4}$  otáčky ( $90^\circ$ ) doleva nebo doprava. Čára provedená křídou bude teď směřovat doprava nebo doleva.

- Klínový řemen povolíme a sejmem ho, viz str. 246.
- Klínový řemen a kryt ozubeného řemene odmontujeme.
- Ozubený řemen sejmem.

### Montáž

- Otvorem v převodovce se přesvědčíme, zda značka pro HÚ stojí proti značce na setrvačnicku.
- Upevňovací šroub řemenice vačkového hřídele povolíme o  $\frac{1}{2}$  otáčky. Opatrnými údery kladivem na trn, nasunutý do 6 mm otvoru v zadním krytu ozubeného řemene, uvolníme řemenici z konusu vačkového hřídele.
- Podle obrázku 13-786 ozubený řemen nasadíme a odstraníme z řemenice vstříkovacího čerpadla vsazený trn.
- Ozubený řemen napneme.
- Matici napínacího kotouče utáhneme momentem 45 Nm.
- Upevňovací matici vačkového hřídele utáhneme momentem 45 Nm.
- Odstraníme seřizovací pravítko.
- Klikovým hřídelem otočíme o dvě otáčky ve směru otáček motoru. Pryžovou paličkou udeříme na ozubený řemen mezi řemenicemi vačkového hřídele a vstříkovacího čerpadla a následně přezkoušíme hodnotu napnutí ozubeného řemene. Dle potřeby znovu provedeme napnutí řemene.
- Přezkoušíme počátek vstříku paliva vstříkovacím čerpadlem, viz str. 116.
- Namontujeme zpět řemenici klínového řemene a její spodní kryt, viz str. 246.
- Vyměníme těsnění krytu hlavy válců a kryt přišroubujeme, viz str. 4.
- Připevníme horní kryt ozubeného řemene.



## Žhavicí svíčky - přezkoušení

**Pozor:** Nejprve se přesvědčíme, zda nejsou poškozeny ploché pojistky 80 žhavicích svíček A. (Nemají-li vlasové trhliny.) Přezkoušíme jejich pevné uložení a zjistíme, nemají-li narušený kontakt, který dle potřeby očistíme a opravíme. Utáhneme všechny volné šrouby a dle potřeby vyměníme pojistky. Ploché pojistky se nalézají ve skříni relé, viz str. 242.

**Podmínky zkoušky:** Studený motor (okolní teplota), plně nabitá baterie, napětí baterie je alespoň 11,5 V.

### Přezkoušení odběru proudu

Pro měření odběru proudu jednotlivými žhavicími svíčkami používají odborné servisy ampérmetr stejnosměrného proudu s klešťovými svorkami, které upevní na izolovaný kabel a hodnotu napětí měří indukci.

- Máme-li k dispozici tento ampérmetr s klešťovými svorkami, pak jej připevníme na přívodní kabel žhavicí svíčky.
- Odpojíme kabel čidla pro teplotu motoru.

### Motor s obsahem 1,6 l:

- Zapneme zapalování, necháme motor maximálně 15 sekund předžhavit a přitom měříme odběr proudu žhavicích svíček. Přípustná hodnota: asi 48 A.

**Pozor:** Po stabilizaci žhavicí svíčky je její příkon proudu asi 12 A. Vykazují-li při měření proudu žhavicí svíčky příkon proudu asi 36 A, jedná se o jednu vadnou žhavicí svíčku. Při naměření 24 A jsou vadné dvě svíčky, při naměření 12 A jsou vadné tři žhavicí svíčky a při naměřené hodnotě 0 A jsou vadné všechny žhavicí svíčky.

### Motor s obsahem 1,9 l:

- Předžhavíme, spustíme motor a necháme ho běžet ve volnoběžných otáčkách.
- Odběr proudu žhavicích svíček měříme během jejich předžhavení (asi 120 s) a při běžícím motoru. Požadovaná hodnota: 40 A

Při 30 A = je vadná jedna žhavicí svíčka

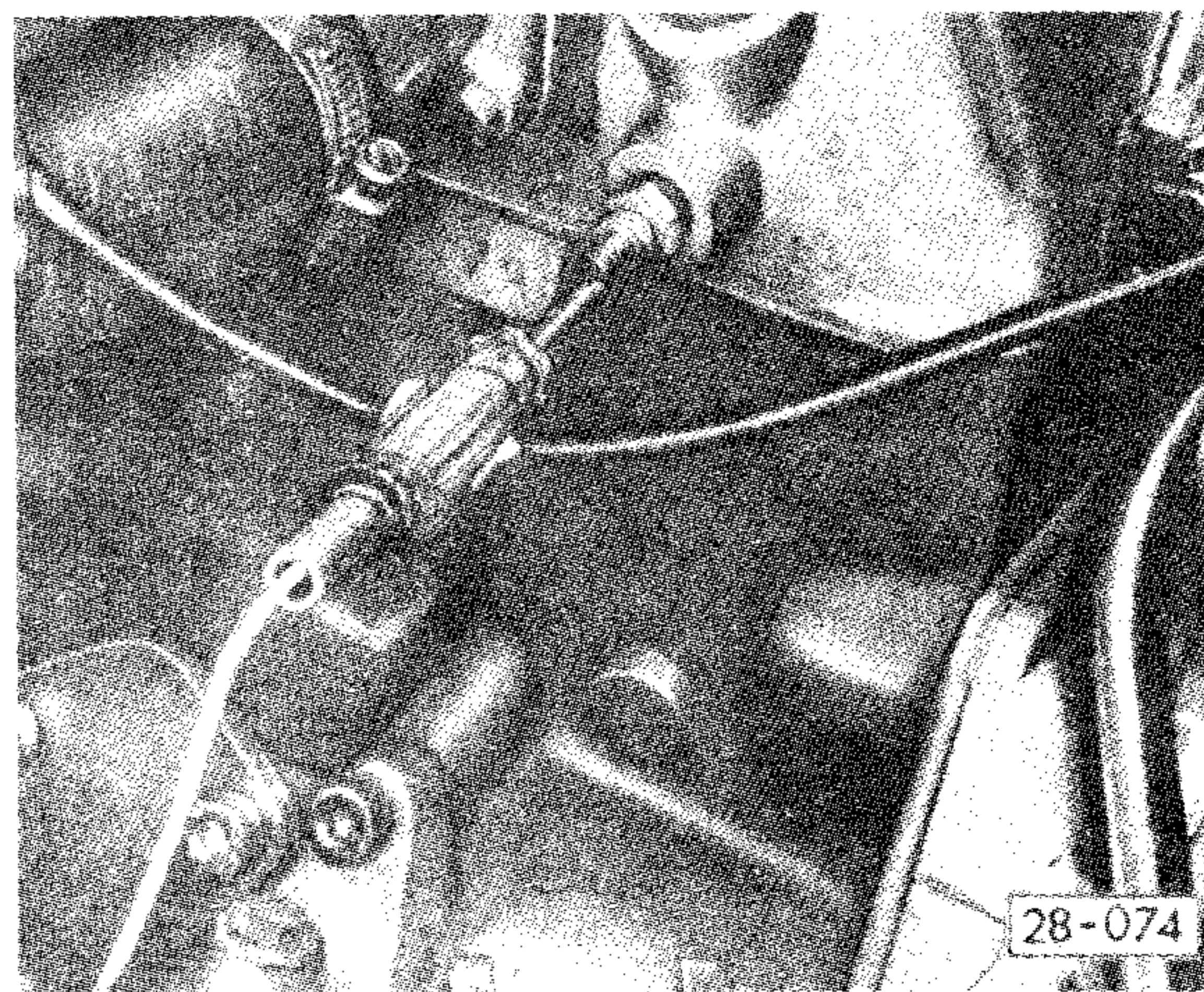
Při 20 A = jsou vadné dvě žhavicí svíčky

Při 10 A = jsou vadné tři žhavicí svíčky

Při 0 A = jsou vadné všechny svíčky

### Žhavicí svíčky - přezkoušení

- Odpojíme přívodní kabely i vodiče žhavicích svíček.



- Na kladný pól baterie připojíme měřič napětí a přiložíme ho postupně ke každé žhavicí svíčke.
- Rozsvítí-li se světelná dioda: Žhavicí svíčka je funkční.
- Nerozsvítí-li se světelná dioda: Žhavicí svíčka je vadná a musíme ji vyměnit. Moment utažení: **30 Nm**. **Pozor: Nesmíme překročit moment utažení.** Došlo by ke zúžení prostoru mezi žhavicím kolíčkem a závitovou částí, což by mělo za následek zkrácení životnosti žhavicí svíčky.
- Připojíme kabel vodiče.
- Připojíme kabel k tepelnému čidlu.

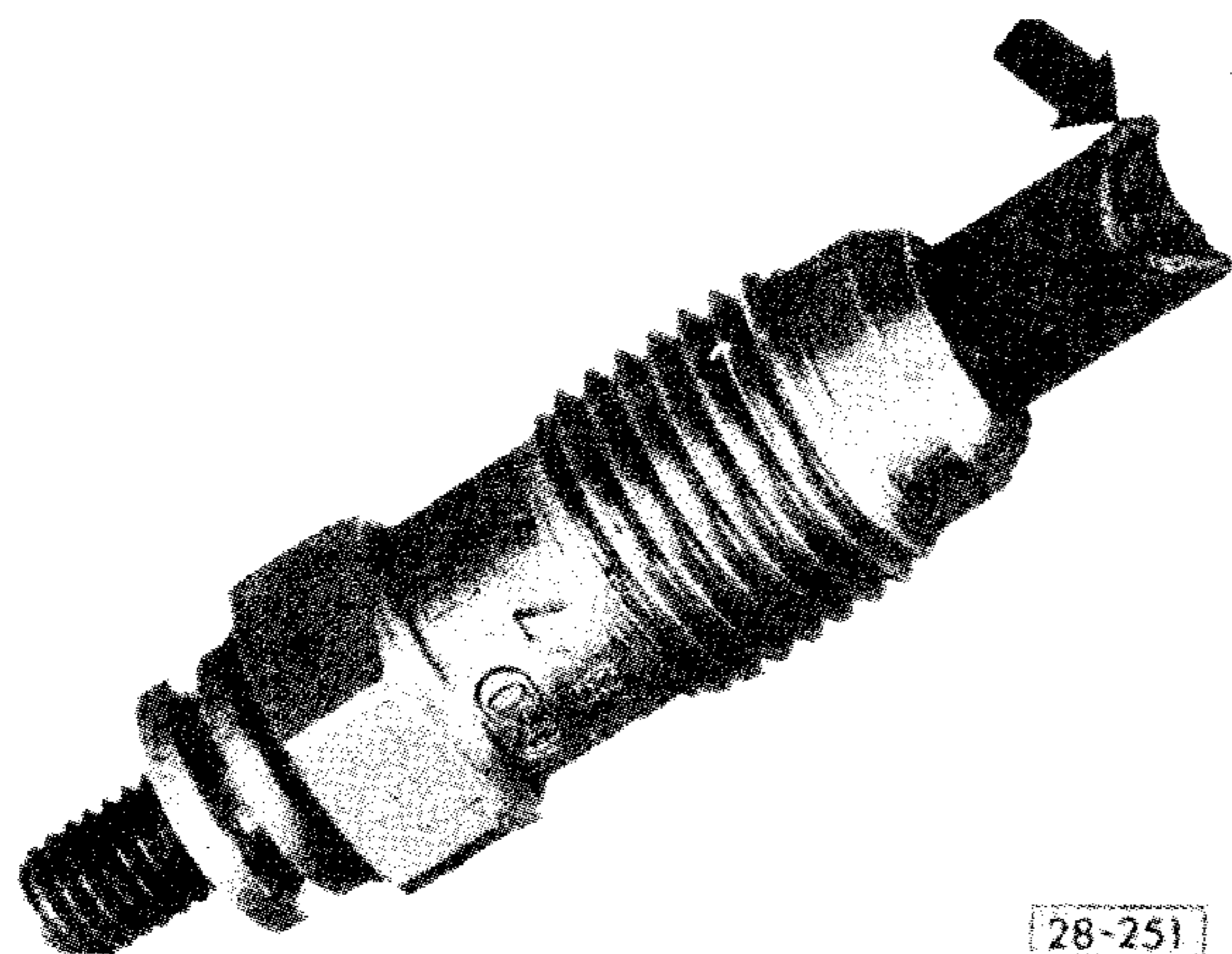
**Pozor:** V případě, že jsme nezjistili žádnou závadu, i když motor lze spustit jen s obtížemi, prohlédneme žhavicí svíčky při předžhavení. Vymontujeme proto vstřikovací trysky a otvory žhavicí svíčky si prohlédneme.

### Relé žhavicích svíček - přezkoušení

- Ve skříni odpojíme relé č. 10.
- Ke svorce 30 (na desce relé svorka 48) připojíme měřič napětí (voltmetr) a napojíme ho na kostru vozidla. Kontrolní světlo se musí rozsvítit, jinak musíme vyměnit desku relé.
- Na svorku 15 (svorka 46 na desce relé) a ke kostře připojíme měřič napětí. Zapneme zapalování. Světelná dioda se musí rozsvítit, jinak musíme vyměnit desku relé.
- Svítí-li světelná dioda, přezkoušíme červeno-bílé elektrické vedení od žhavicích svíček k desce relé, zda není přerušeno, případně je vyměníme. Jinak musíme vyměnit celou desku relé.

### Žhavicí svíčky se spáleným žhavicím kolíčkem

Upálený žhavicí kolíček na žhavicí svíčce poukazuje většinou na závadu na vstřikovacích tryskách. Nejedná se tedy o vadnou žhavicí svíčku, ale závadu musíme hledat zpravidla jinde.



Po objevení poškozené svíčky - viz šipka - nestačí žhavicí svíčku vyměnit. Musíme zkouškou na vstřikovacím zařízení zjistit, zda je správný rozptyl trysek, nejsou-li slyšet skřípavé zvuky, je-li správný tlak a je-li v pořádku těsnění (práce pro odborný servis).

Zvláštní pozornost musíme věnovat dobrému rozptylu. Rozprašování při krátkých a rychlých vstřicích (4 až 6x za sekundu) musí být naprosto přesné.

### Dodávka paliva

K palivové soustavě patří palivová nádrž, palivové potrubí a vstřikovací čerpadlo se vstřikovacemi tryskami společně s palivovým filtrem. Palivová nádrž je umístěna před zadní nápravou. Okamžité množství paliva je řidiči signalizováno ukazatelem stavu paliva na přístrojové desce. Nádrž paliva je odvětrána odvětrávacím zařízením. Dojde-li k úplnému vyprázdnění nádrže paliva,

není nutné provádět odvětrání palivové soustavy. Během spouštění motoru dojde k automatickému odvětrání.

**Pozor:** Při potížích při spouštění motoru se snažíme najít příčinu závady.

Přesvědčíme se, zda je palivo vůbec ke vstřikovacím tryskám dopraveno. U dvou vstřikovacích trysek povolíme převlečné matice a bez předžhavení spouštíme motor, až se objeví palivo u povolených převlečných matic. Uvolněné matice utáhneme a motor předpisově spouštíme.

**Pozor:** Nedojde-li automaticky k odvětrání palivové soustavy, postupujeme následovně:

- Naplníme vstřikovací čerpadlo palivem (naftou).
- Naplníme naftou i palivový filtr.
- Vozidlo necháme roztáhnout jiným vozidlem.

Tímto postupem docílíme nejrychlejšího odvětrání.

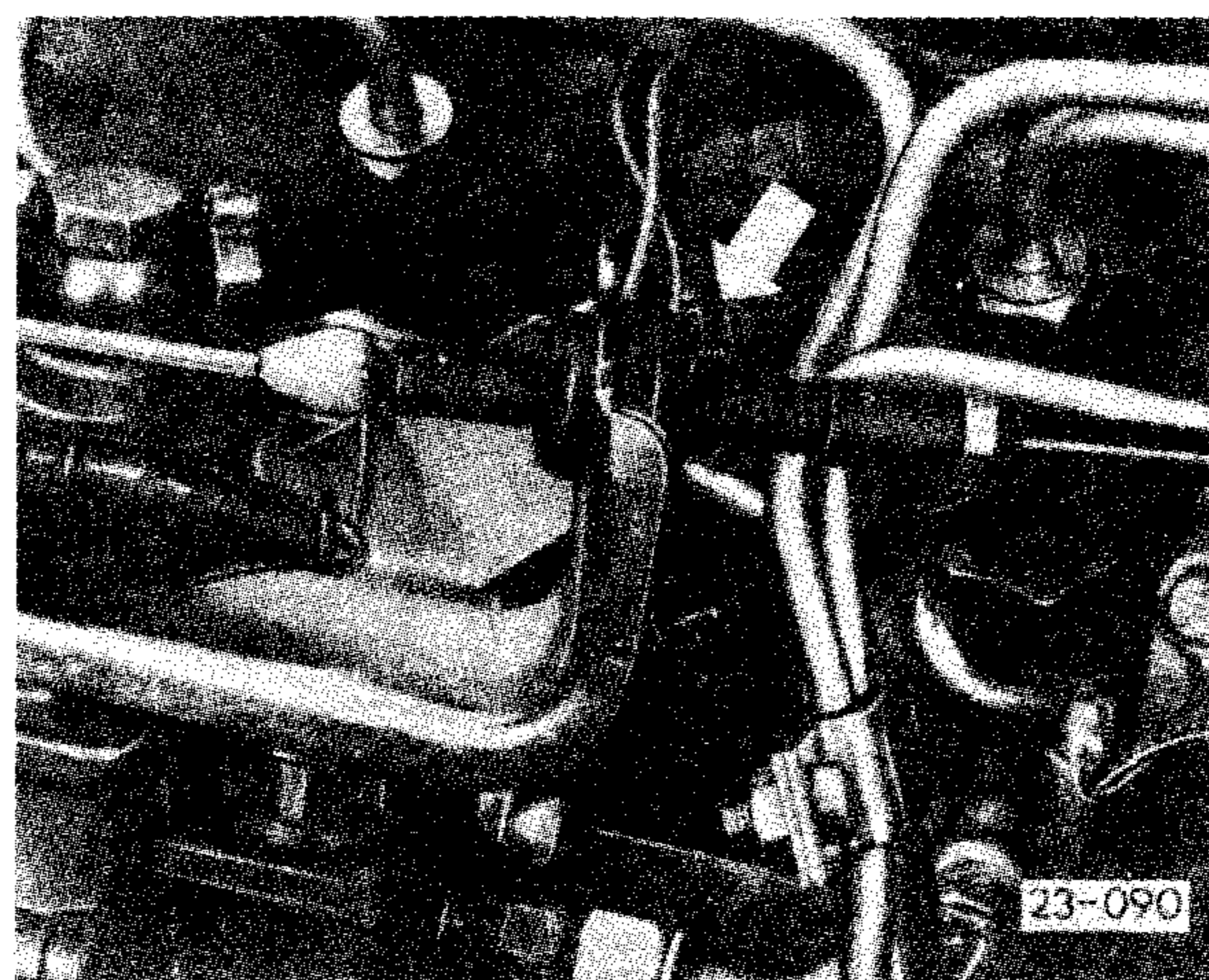
Při práci na vstřikovací soustavě dbáme poučení o dodržování čistoty, viz str. 88.

Nesmíme potřísnit hadice chladicí kapaliny naftou. Jinak povrch hadic okamžitě řádně očistíme. Hadice s narušeným povrchem vyměníme.

### Táhlo akcelérátoru - seřízení

**Pozor:** Táhlo akcelérátoru je náchylné na prasknutí, proto s ním při manipulaci zacházíme obzvláště pečlivě a opatrně. I jediné lehké zlomení může při provozu vozidla způsobit prasknutí táhla akcelérátoru. Nalomené táhlo **nesmíme** použít.

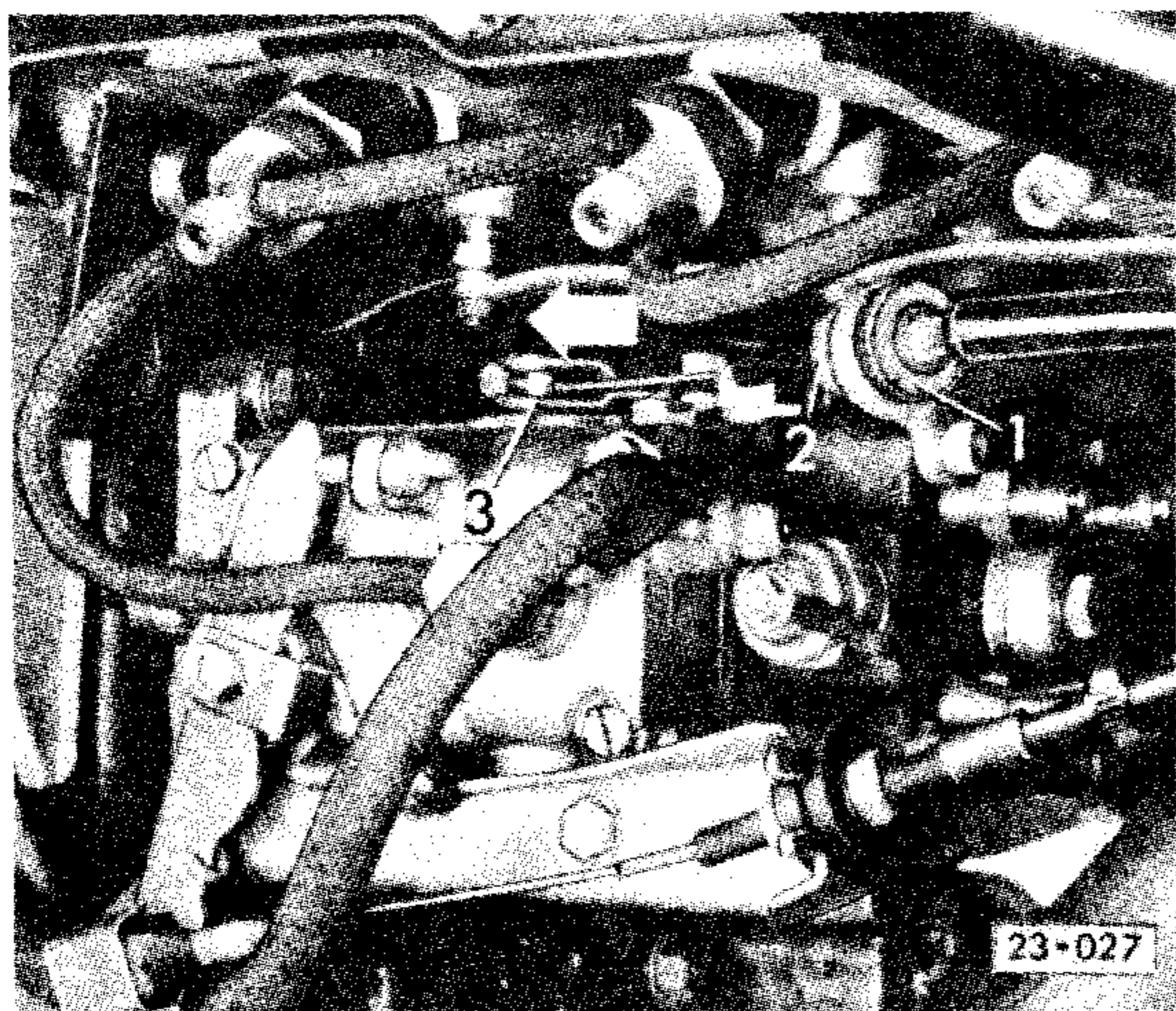
- Zcela sešlápneme pedál akcelérátoru (plný plyn). V této pozici zaklíníme sešlápnutý pedál zasunutím dřevěné opěrky mezi pedál a rám sedačky.



- Posunutím zarážky na táhle akcelérátoru v poloze "plný plyn" - viz šipka - zajistíme, že bude páčka pro vstřikovací čerpadlo volně doléhat na doraz.

## Spouštění studeného motoru - seřízení táhla

Všechny vznětové motory Audi 80/90 jsou vybaveny pomocným zařízením pro spouštění studeného motoru. Pomocí táhla můžeme působit na přesuvník vstřikovacího čerpadla, který zabezpečí dřívější vstříknutí paliva. Tím dojde ke zlepšení spouštění studeného motoru. Po opravě motoru připojíme táhlo studeného startu následujícím způsobem.

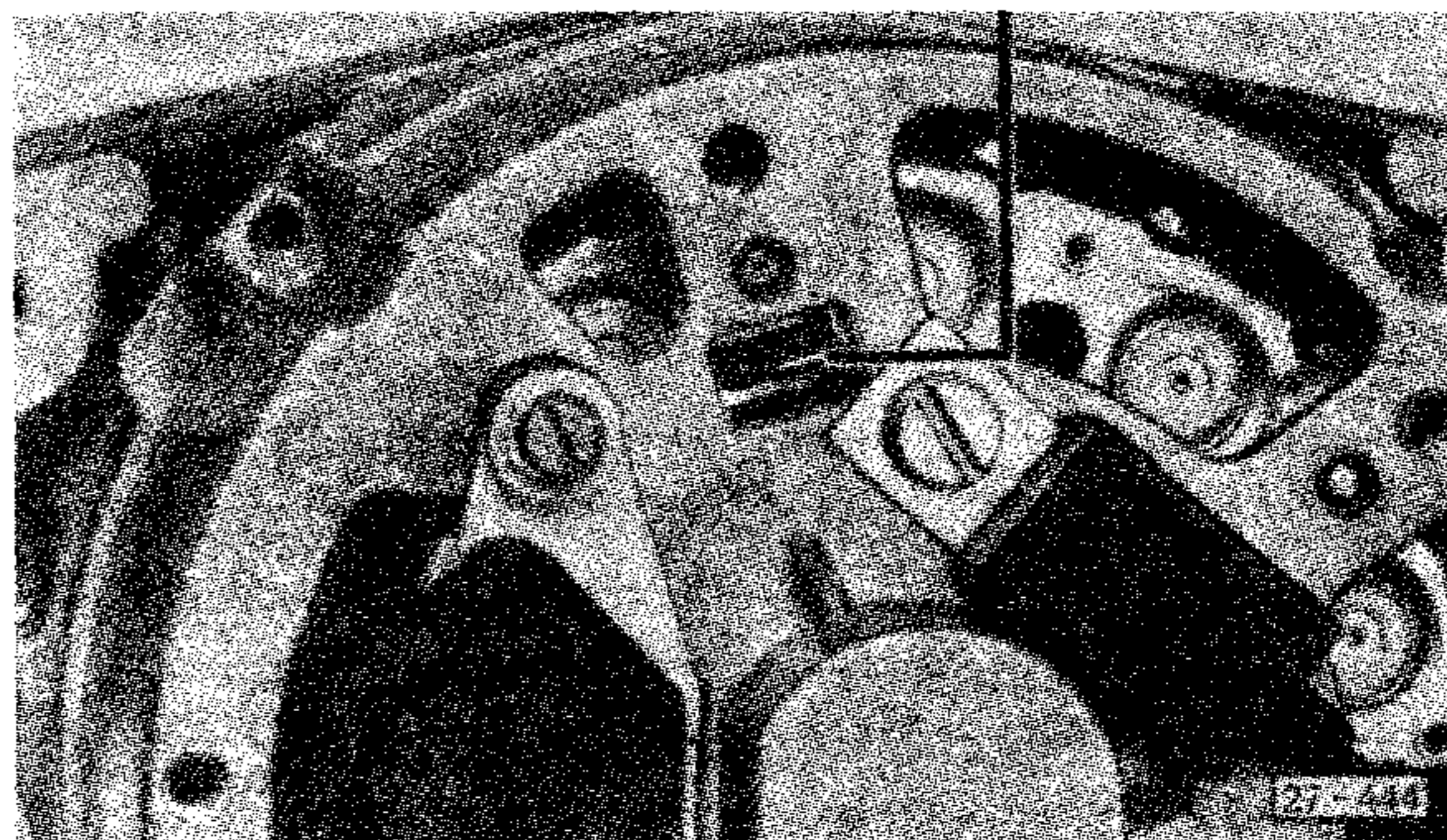


- Na ovládací táhlo studeného startu nasuneme podložku - 1 -. Táhlo provlečeme pryžovým pouzdem v protějším uložení na vstřikovacím čerpadle. Současně provlečeme strunu táhla otvorem čepu - 3 -.
- Nasuneme pojistnou podložku - 2 -.
- Ovládací páčku nastavíme do pozice - 0 -. Přitom ji přitlačujeme k dorazu ve směru šipky.
- Strunu táhla napneme a zajistíme ji utažením svěrného šroubu - 3 -.

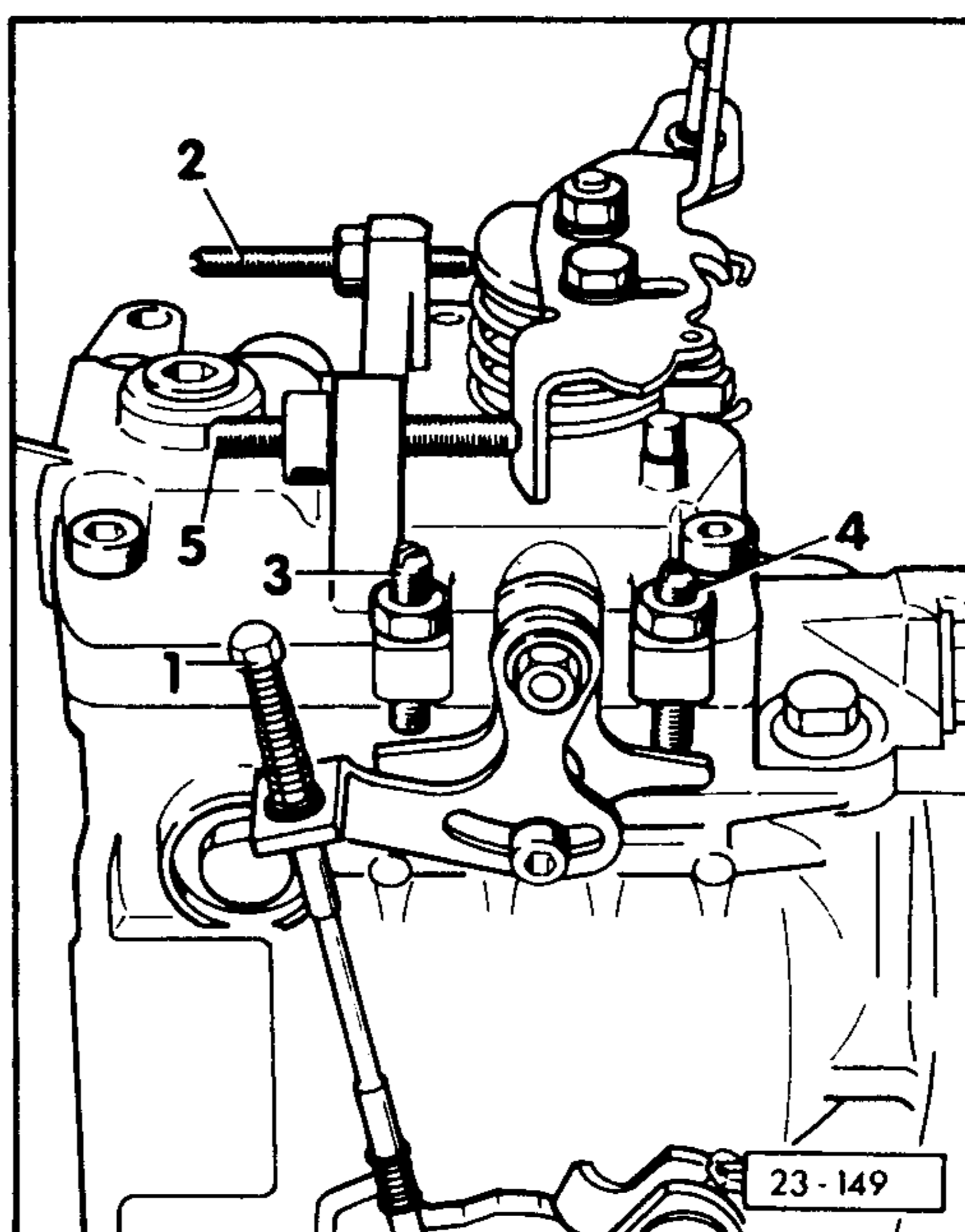
## Volnoběžné otáčky - nejvyšší otáčky - kontrola a seřízení

Vzhledem k tomu, že vznětové motory nemají zapalovací soustavu, je k měření zapotřebí speciální otáčkoměr (VDO). Ten lze připojit ke svorce W na alternátoru.

- Zahřejeme motor na provozní teplotu, aby teplota oleje byla alespoň 60 °C.



- Připojíme otáčkoměr.
- Táhlo pro spouštění studeného motoru nesmí být vytaženo.
- Veškeré elektrické spotřebiče vypneme (rádio, světla aj.).



- Změříme volnoběžné otáčky. Požadovaná hodnota pro vznětový motor s přirozeným sáním s obsahem 1,6 l:  $875 \pm 25$  1/min, vznětový motor 1,9 l a turbo diesel s obsahem 1,6 l:  $900 \pm 30$  1/min. Popřípadě nastavíme požadovanou hodnotu otáček seřizovacím šroubem - 1 -.

Otáčením vpravo: Zvýšení otáček

Otáčením vlevo: Snížení otáček

**Pozor:** Není-li možné nastavit volnoběžné otáčky pod 900 1/min, případně 980 1/min, protože dorazovým šroubem - 3 - nelze pootočit, povolíme pojistnou matici

a šroub zašroubujeme. Volnoběžné otáčky pak můžeme nastavit seřizovacím šroubem - 1 -. Dorazový šroub dotáhneme k dorazu a opět ho zajistíme pojistnou maticí.

### Zrychlený běh naprázdno - přezkoušení

- Táhlo pro spouštění studeného motoru nastavíme k první zarážce. Otáčky motoru se musí zvýšit asi o 60 1/min.
- Táhlo pro spouštění studeného motoru zcela vytáhneme. Otáčky motoru se musí zvýšit na  $1\ 050 \pm 50$  1/min.
- Nedosáhne-li uvedených hodnot, musíme seřídit táhlo studeného startu.

**Pozor:** V případě, že je táhlo studeného startu správně seřízené, a přesto hodnotu správných otáček  $1\ 050$  1/min nemůžeme docílit, uvolníme pojistnou matici na dorazovém šroubu - 4 -. Při zcela vytaženém táhlu pro spouštění studeného motoru seřídíme otáčky dorazovým šroubem, který pak zajistíme pojistnou maticí.

### Maximální otáčky - přezkoušení

- Sešlápneme naplno pedál akceleraátoru. Požadované otáčky u vznětového motoru s obsahem 1,6 l:  $5\ 350 \pm 50$  1/min, u turbodieselu s motorem o obsahu 1,6 l:  $5\ 100 \pm 50$  1/min a vznětový motor s obsahem 1,9 l:  $5\ 050 \pm 100$  1/min.
- Případně povolíme pojistnou matici seřizovacího šroubu - 2 - a nejvyšší otáčky seřídíme. Následně pojistnou matici utáhneme.

**Pozor:** Zbývající závitová část seřizovacího šroubu - 5 - je jištěna čepičkou a za normálních okolností nesmí být poloha seřizovacího šroubu změněna. Ke změně polohy tohoto šroubu může dojít v těchto případech: 1. Při zašroubování seřizovacího šroubu budou volnoběžné otáčky příliš vysoké a nebude možné je seřídit. 2. Při vyšroubování seřizovacího šroubu budou volnoběžné otáčky tak nízké, že před rozjezdem dojde až k házení motoru. V takovém případě sundáme čepičku a seřizovací šroub nastavíme do žádané polohy.

- Závitová část šroubu je krátká: Pomalu budeme seřizovací šroub zatáčet, až dojde ke zvýšení otáček, následně šroub povolíme o  $\frac{1}{2}$  otáčky.
- Závitová část šroubu je dlouhá: Seřizovací šroub budeme vytáčet do chvíle, kdy začnou otáčky klesat. Následně šroub pomalu zašroubujeme, otáčky se začnou opět zvyšovat, a znovu o  $\frac{1}{2}$  otáčky vytočíme.
- Seřizovací šroub pak zajistíme pojistnou maticí a jištění šroubu (čepičku) vyměníme.

## Vstřikovací trysky - demontáž a montáž

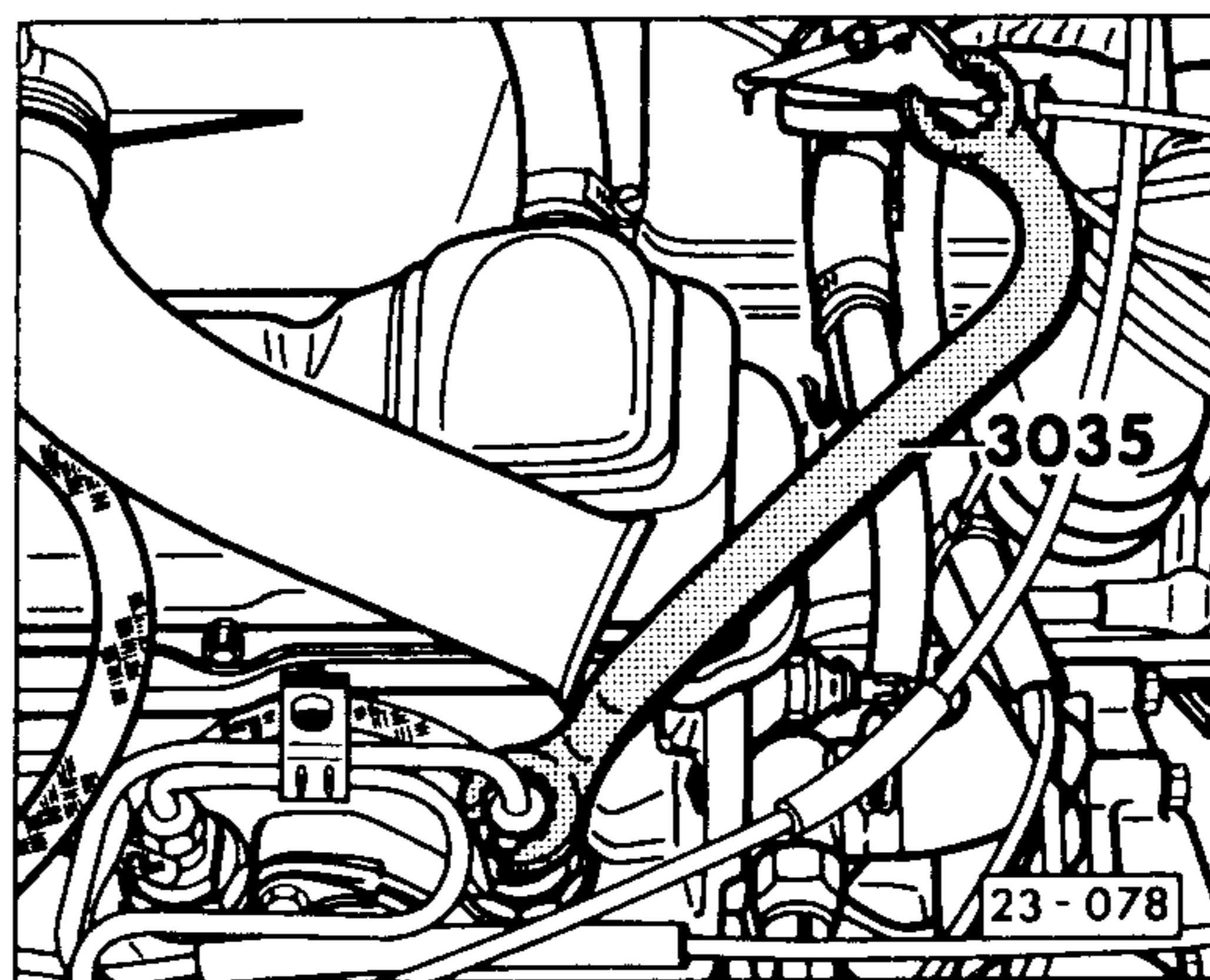
Vadné trysky mohou vyvolat silné klepání v motoru a způsobit i škody na ložiskách. Motor necháme běžet ve volnoběžných otáčkách a u trysek budeme postupně povolovat jednu převlečnou matici za druhou. Vadná tryska je ta, u které při povolení převlečné matice zanikne klepání. Vadnou trysku zjistíme také povolováním jedné převlečné matice za druhou, když motor běží ve vyšších otáčkách. Vadná tryska je v tomto případě ta, když při povolení její převlečné matice zůstanou otáčky motoru stejné. Zkoušku vstřikovacích trysek můžeme provádět i manometrem (práce pro odborný servis).

První známky vadné vstřikovací trysky jsou:

- Vynechávání zapalování
- Klepání v jednom nebo několika válcích
- Dochází k přehřívání motoru
- Snižování výkonu motoru
- Neúměrně černý výfukový kouř
- Vyšší spotřeba paliva

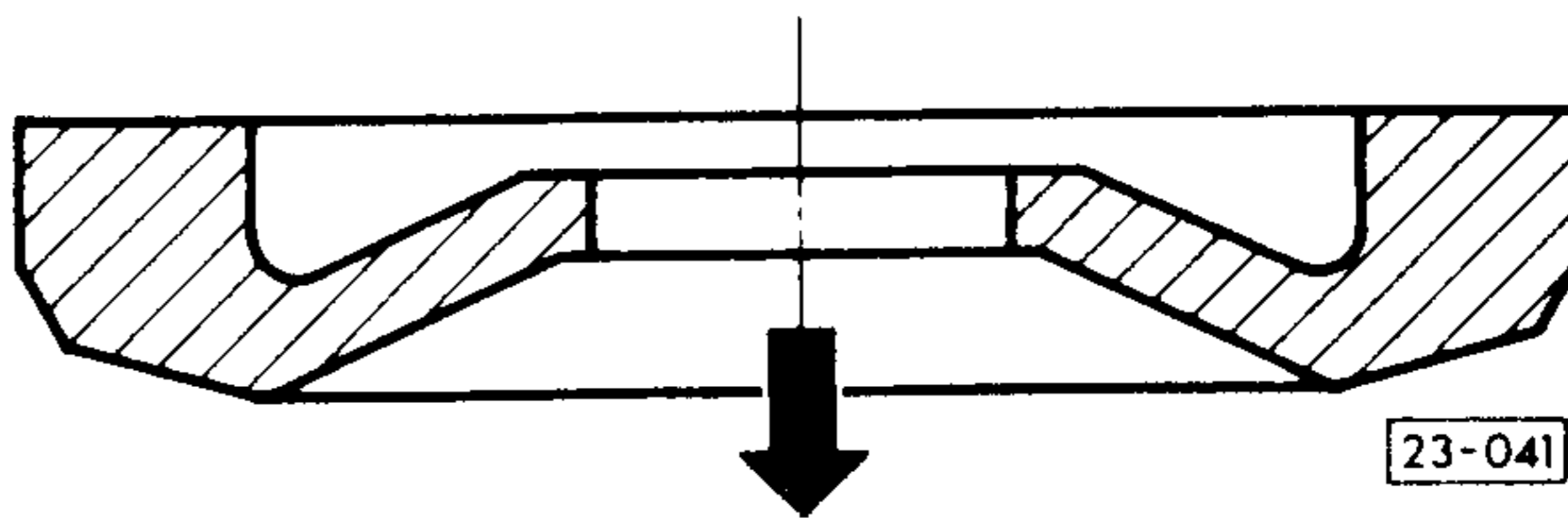
### Demontáž

- Vedení vstřikovacího zařízení omyjeme na povrchu prostředkem pro mytí za studena.



- Vymontujeme celé vedení vstřikovacího zařízení. Očkovým klíčem, např. Hazet 4560, povolíme převlečné matice. **Pozor:** Nesmíme narušit tvar trubek.
- Nástrčkovým klíčem SW 27 vyšroubujeme vstřikovací trysky.

### Zpětná montáž

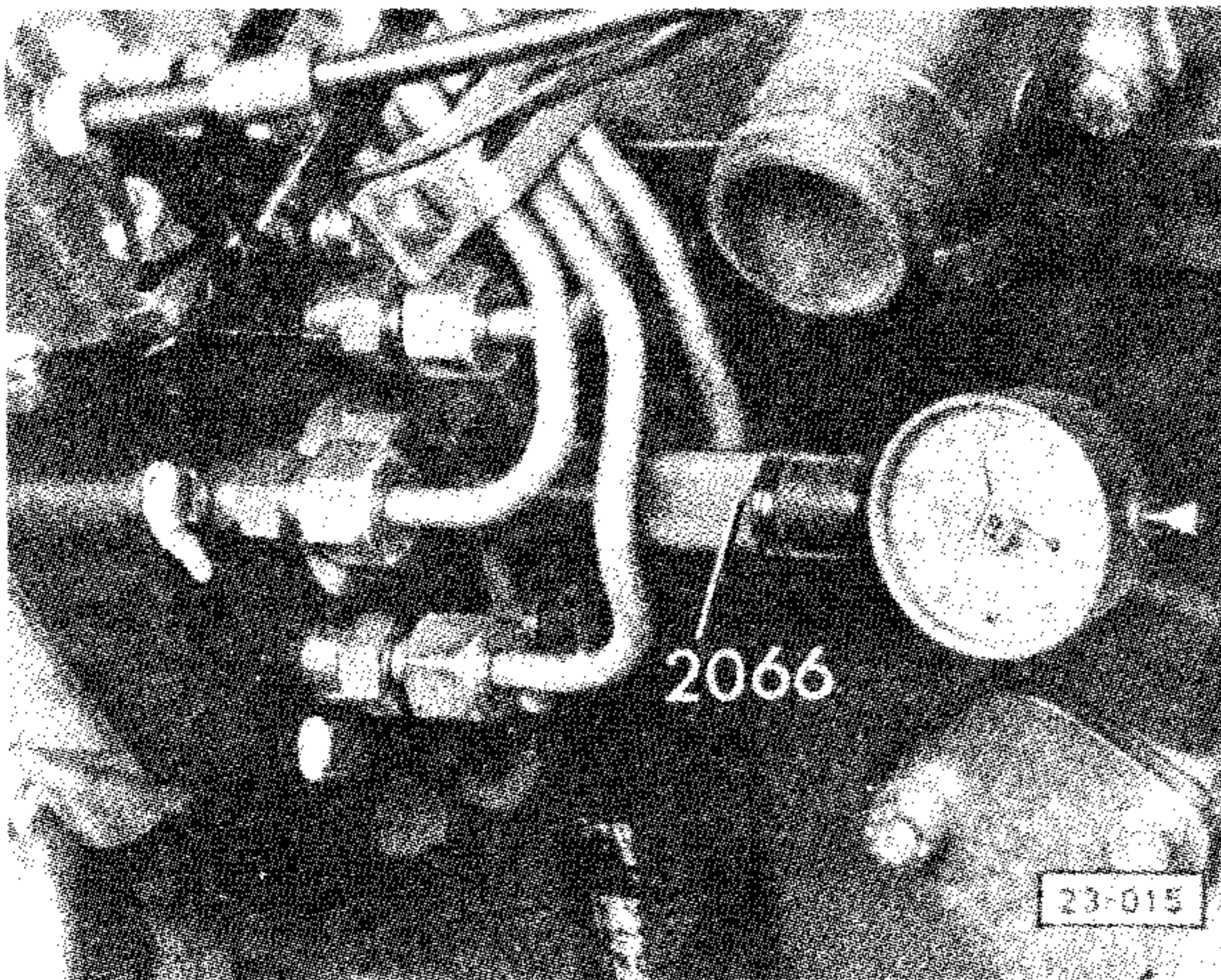


- Použijeme nové podložky pro vyrovnání teploty mezi hlavou válců a vstřikovacím ventilem. klenutá strana musí směřovat nahoru. Šipka ukazuje k hlavě válců.
- Vstřikovací trysky utáhneme momentem 70 Nm.
- Vedení vstřikovacího zařízení utáhneme momentem 25 Nm.

## Počátek vstřiku paliva - kontrola

Přezkoušení počátku vstřiku paliva můžeme provést při zamontovaném i demontovaném motoru. Popis se týká práce při zabudovaném motoru. K přezkoušení budeme potřebovat měřidlo s odpovídajícím adaptérem k zašroubování do čerpadla.

- Píst 1. válce nastavíme do pozice HÚ. Nástrčkovým klíčem nasunutým na šroub řemenice klikového hřídele pootočíme tak, aby značky na setrvačnicku a na nálitku skříňové spojky, jakož i značky na řemenici vstřikovacího čerpadla a na jeho konzole, stály proti sobě, viz str. 118.
- Táhlo pro spouštění studeného motoru nesmí být vytaženo.
- Ozubený řemen musí být v naprostém pořádku.
- Na krytu vstřikovacího čerpadla vyšroubujeme uzavírací šroub.



- Do otvoru po uvolněním uzavíracího šroubu zašroubujeme adaptér (V.A.G-2066) a malý indikátor (v rozsahu měření 0 - 3,0 mm) a vyčkáme, až se začne ukazatel pohybovat. Indikátor nastavíme na "0". Následně vtlačíme indikátor hlouběji do otvoru, až se na něm objeví naměřené předpětí asi 2,5 mm.
- Pomalu otáčíme klikovým hřídelem proti směru otáčení motoru (proti směru hodinových ručiček), až se ukazatel na indikátoru přestane pohybovat.

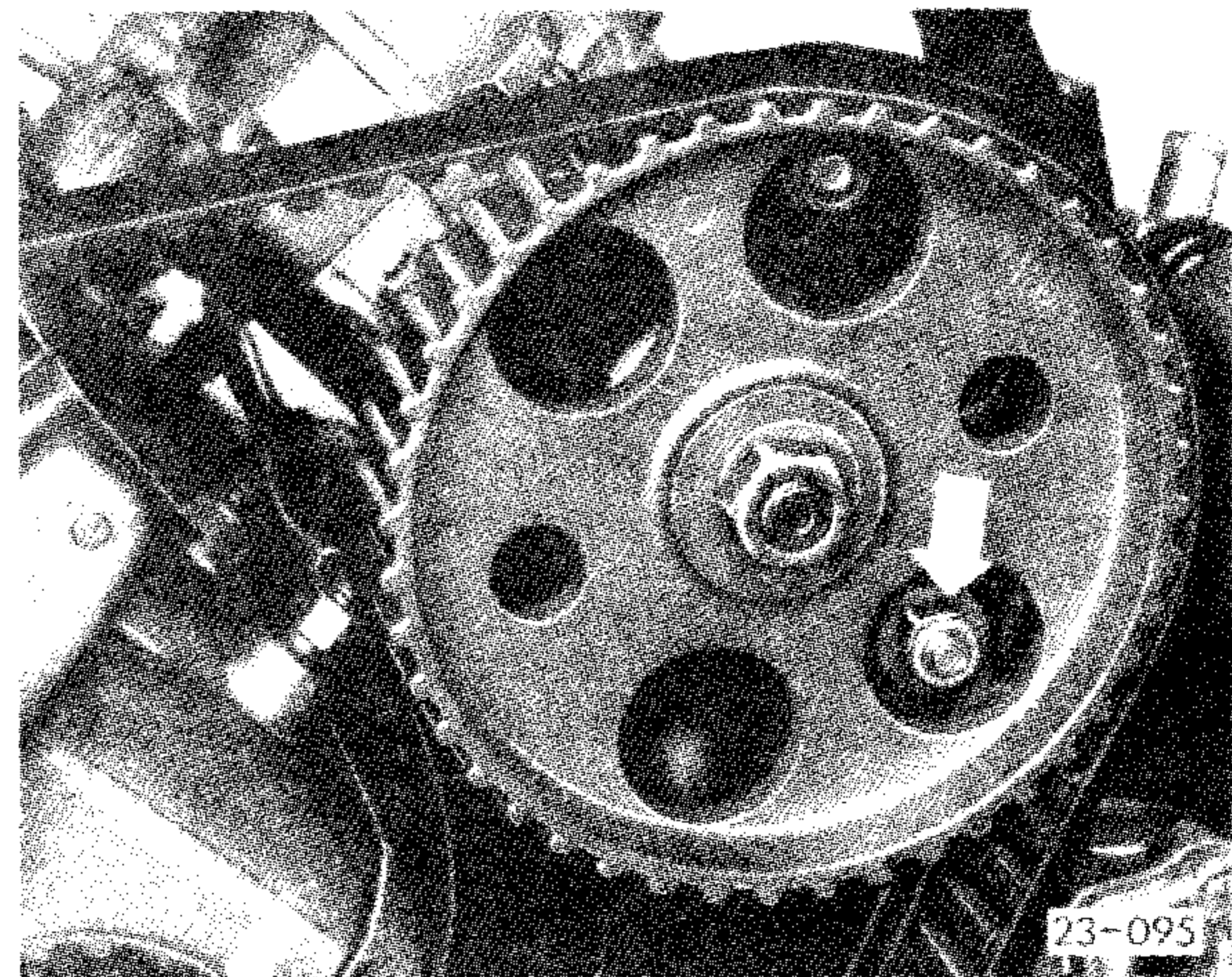
- Indikátor nastavíme s předpětím asi 1 mm na "0".
- Začneme otáčet klikovým hřídelem ve směru otáčení motoru (ve směru hodinových ručiček), dokud značka HÚ na setrvačnicku nebude stát proti značce na pevné části (náliček na skříňové spojce). V tomto okamžiku musí indikátor vykazovat požadovanou hodnotu.

Tabulka hodnot zdvihu

Motor	Zjištěná hodnota zdvihu v mm	Nastavená hodnota zdvihu v mm
1,6 l sací - vznětový (JK)	0,83 - 0,97	0,90 ± 0,02
1,9 l sací - vznětový (1Y)	0,93 - 1,07	1,00 ± 0,02
1,6 l turbo - vznětový (RA)	0,93 - 1,07	1,00 ± 0,02
1,6 l turbo - vznětový (SB)	0,83 - 0,97	0,90 ± 0,02

**Pozor:** Ukáže-li se, že je naměřená hodnota v uvedené toleranci, pak nemusíme další seřizování provádět.

- Budeme-li seřizování provádět, povolíme tři šrouby na konzole a jeden šroub vzadu na podpěře.



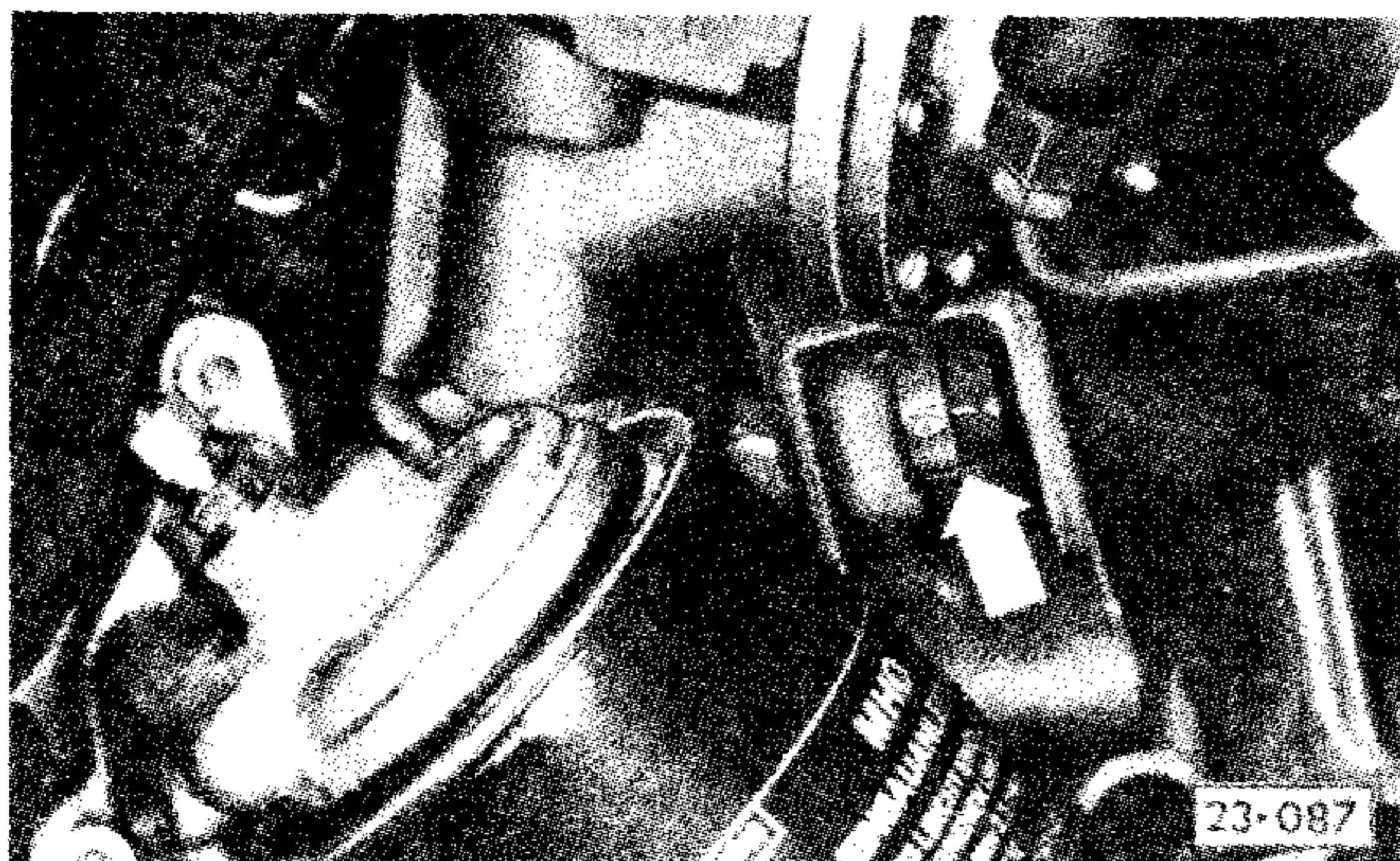
- Zadní upevňovací šroub na konzole vpředu povolíme otvorem na řemenici vstřikovacího čerpadla - viz šipka -.
- Pootočením vstřikovacího čerpadla nastavíme zdvih na požadovanou hodnotu a všechny šrouby utáhneme momentem **25 Nm**.
- Odpojíme indikátor a opět šroubem uzavřeme otvor na krytu čerpadla.

**Pozor:** Těsnicí kroužek uzavíracího šroubu vždy vyměníme za nový. Moment utážení je **15 Nm**. V případě netěsnosti můžeme šroub dotáhnout maximálně momentem 25 Nm.

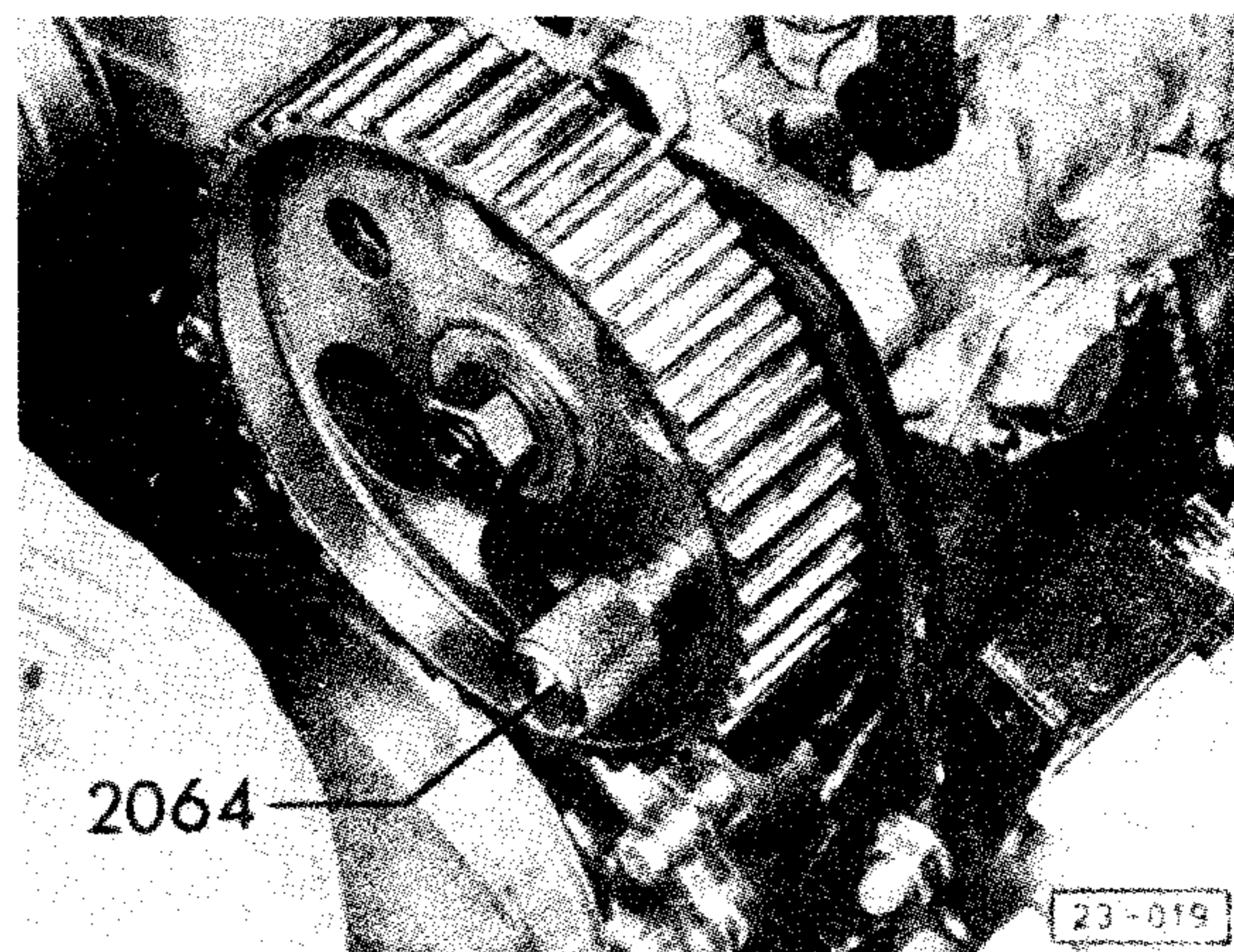


## Rozvodový systém - přezkoušení

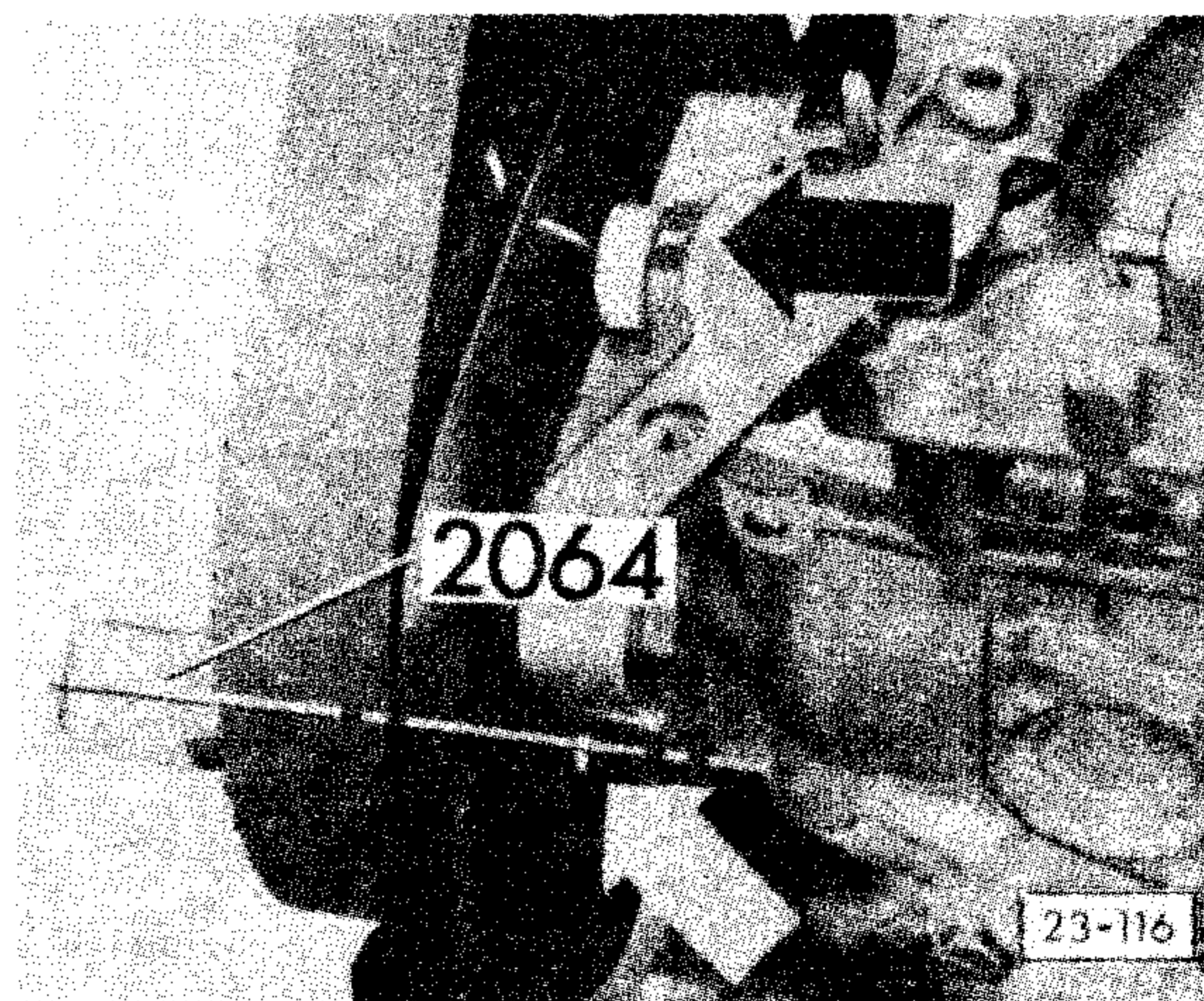
- Odšroubujeme kryt hlavy válců.
- Přezkoušíme napnutí ozubeného řemene.



- Pootočíme klikovým hřídelem tak, aby značka na setrvačnicku stála proti nálitku převodové skříně. Současně musí vačky 1. válce (jeden pár vaček) směřovat nahoru doleva a doprava. V tomto postavení zasuneme seřizovací pravítko 2065 A do štěrbin na vačkovém hřídeli.
- Tímto seřizovacím pravítkem aretujeme vačkový hřídel. Seřizovací pravítko (VW 2065) má vypouklinu, která zabrání pootočení vačkového hřídele. Seřizovací pravítko musí přesně zapadnout do štěrbin na vačkovém hřídeli. Rozměry seřizovacího pravítka a upevňovacího trnu viz str. 112.
- V případě, že se nám nepodaří zasunout seřizovací pravítko do štěrbin, pootočíme klikovým hřídelem tak, aby zasunutí pravítka bylo možné a budeme s ním pracovat následovně:
- Zaaretovaný vačkový hřídel natočíme tak, že jeden konec seřizovacího pravítka se bude dotýkat hlavy válců. Na druhém konci pravítka změříme vzniklou vůli.
- Lístkovou měрку pouze poloviční tloušťky, než je vzniklá vůle, zasuneme mezi seřizovací pravítko a hlavu válců. Vačkovým hřídelem otočíme tak, aby seřizovací pravítko dolehlo na lístkovou měрку. Druhou lístkovou měрку zasuneme stejným způsobem na druhém konci seřizovacího pravítka a krytu hlavy válců.



- Nyní musíme do otvoru v řemenici vstřikovacího čerpadla zasunout trn 2064. Není-li možné trn do otvoru zasunout, pak musíme znovu seřídít rozvodový systém.
- V tom případě natočíme klikový hřídel tak, aby značka HÚ pro 1. válec stála přesně proti nálitku na převodové skříně, kdy současně obě vačky 1. válce budou směřovat nahoru, jedna vlevo druhá vpravo.
- Vačkový hřídel zaaretujeme seřizovacím pravítkem.
- Upevňovací šroub řemenice vačkového hřídele povolíme o 1/2 otáčky. Řemenici vačkového hřídele uvolníme pomocí paličky a trnu o průměru 6 mm, nasunutého ze zadní strany otvorem v krytu řemenice. Úderem pryžové paličky řemenici na konusu vačkového hřídele uvolníme.



- Řemenici vstřikovacího čerpadla natočíme tak, aby značky na řemenici vstřikovacího čerpadla a na konzole stály proti sobě - viz černá šipka -.
  - Řemenici vstřikovacího čerpadla zaaretujeme trnem.
- Pozor:** Budeme-li muset při seřizování demontovat ozubený řemen a následně ho znovu napínat, pak viz str. 110.
- Momentem 45 Nm utáhneme upevňovací šroub řemenice vačkového hřídele. Odstraníme seřizovací pravítko a trn.
  - Přezkoušíme počátek vstřiku paliva vstřikovacího čerpadla, viz str. 116.

# Údržba palivové soustavy vznětového motoru

Vstřikovací čerpadlo vznětového motoru je bezúdržbové. Při závadě vyměníme celé vstřikovací čerpadlo (práce pro odborný servis).

## Zimní provoz vozidla

Do paliva vznětového motoru (nafty) nesmíme přidávat žádné přísady, a to ani v zimním období. Snižováním venkovní teploty dochází u nafty vlivem vyloučení parafínu k houstnutí, takže se její hustota blíží hustotě medu. Proto firmy, zabývající se přípravou zimní nafty, přidávají do nafty různé přísady, které zaručují její normální hustotu i při nižší teplotě a umožňují tak běžný provoz vznětového motoru do asi - 15 °C. Ne vždy jsou tyto přísady dostačující a ne vždy zaručují bezproblémový provoz, obzvláště je-li v nádrži vozidla ještě "letní nafta". V tomto případě můžeme pro zlepšení spouštění motoru přidat do nádrže menší množství benzínu Speciál.

- K namíchání by mělo dojít ještě v období, kdy nedochází k oddělování parafínu. Jinak musíme vyčistit nejprve palivový filtr, a pak i celé palivové potrubí.
- Protože přimícháním benzínu Speciál ztrácí motor na výkonu, přidáme skutečně jen to nejnutnější množství (viz tabulka).

**Pozor:** K namíchání použijeme jen benzin Speciál (jak bezolovnatý, tak s obsahem olova) nikoliv benzin Super.

- Protože při přidávání benzínu do nafty může dojít ke snadnému vznícení, je z bezpečnostních důvodů přípustné provádět namíchání jen do nádrže vozidla a to tak, že nejprve nalijeme benzin, a potom naftu.

**Pozor:** Okamžitě po namíchání je znát snížený výkon motoru.

Palivo	Venkovní teplota °C		
	0 až - 5	- 5 až -15	- 15 až - 25
Letní nafta	85 %	70 %	-
benzin	15 %	30 %	-
Zimní nafta	100 %	100 %	70 %
benzin	-	-	30 %

- Pokud je nafta hustá, a nemůžeme proto uvést motor do provozu, provedeme jedno z následujících opatření:
- Vymontujeme palivový filtr a ponoříme ho do teplé vody, dokud v něm zbylá nafta nezřídne.
- Vyměníme palivový filtr za nový.
- Zatlačíme vozidlo do garáže a podle možnosti garáž vyhřejeme.
- Vstřikovací zařízení postříkáme horkou vodou.

- Firma Bosch dodává zařízení pro vyhřívání paliva. U vznětového motoru můžeme tento elektrický vyhřívač dodatečně zamontovat, a to do přívodu paliva u palivového filtru.

**Pozor:** V žádném případě nesmíme palivové potrubí nebo palivovou nádrž zahřívát otevřeným plamenem (letlampou nebo podobným zařízením). Hrozí možnost výbuchu!

## Vložka vzduchového filtru - výměna

Výměnu papírové vložky ve vzduchovém filtru provedeme vždy po ujetí 30 000 km. Při provozu vozidla v prašném prostředí provádíme výměnu vložky vzduchového filtru v kratších intervalech.

- Na krytu hlavy válců odpojíme od vzdušňovací hadici skříně převodového hřídele.
- Na tělese filtru otevřeme rychlouzávěry a kryt tělesa vyjmeme i s vložkou.
- Vnitřek tělesa filtru řádně vytřeme.

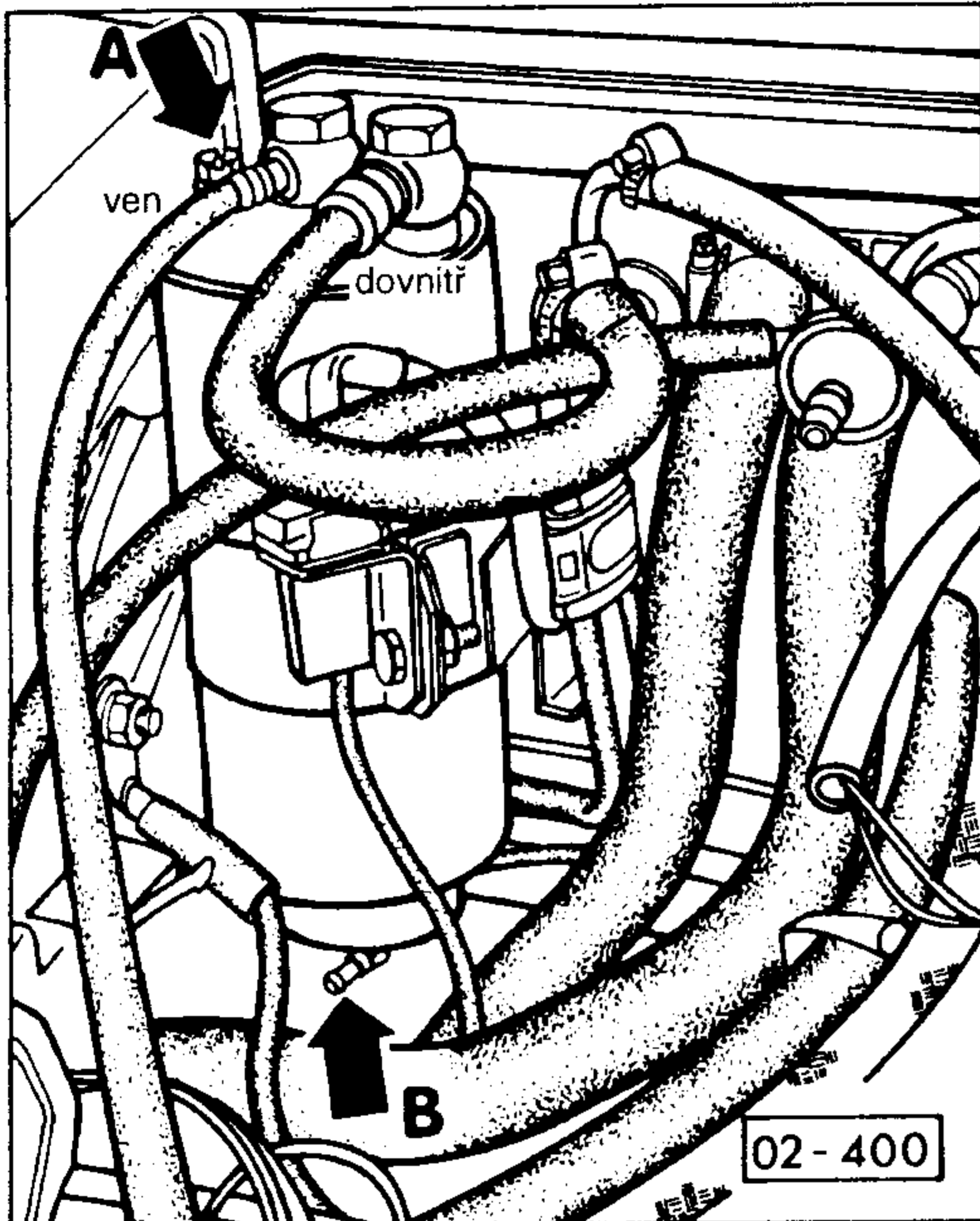
**Pozor:** Jestliže jsme při opravě vyjmuli vložku filtru, pak ji před zpětnou montáží řádně, ale opatrně vyklepeme. Nikdy ji nepereme v benzínu a chráníme ji před potřísněním olejem.

- Novou vložku vzduchového filtru usadíme.
- Víko připevníme zpět rychlouzávěry k tělesu filtru.
- Na krytu hlavy válců připevníme zpět od vzdušňovací hadici skříně klikového hřídele.

## Palivový filtr - odvodnění / výměna vložky filtru

Pro zajištění bezporuchového provozu je zapotřebí každých 15 000 km vyprázdnit (vyčistit a zbavit vody) a po ujetí každých 30 000 km vyměnit vložku filtru paliva.

### Odvodnění



- Povolíme odvzdušňovací šroub - A -.
- Směrem nahoru přidržíme odvodňovací ventil a necháme uniknout asi 100 cm<sup>3</sup> tekutiny, kterou zachytíme do připravené nádoby.
- Momentem 10 Nm odvzdušňovací šroub utáhneme.
- Spustíme motor, který necháme běžet ve volnoběžných otáčkách a provedeme prohlídku těsnosti palivové soustavy. Několikrát sešlápneme pedál akcelérátoru a zjišťujeme, zda v průhledném palivovém potrubí protéká palivo bez bublin.

### Výměna vložky

- Odšroubujeme přípoje palivového potrubí.
- Odšroubujeme upevňovací svorku.
- Podle potřeby přerušíme konektor vedení k čidlu pro odlučovač vody v palivu a palivový filtr vyjmeme.
- Je-li instalováno čidlo pro odlučovač vody, odšroubujeme je. Zjistíme, zda není poškozen těsnicí kroužek, který dle potřeby vyměníme. Čidlo zašroubujeme do nového filtru.
- Namontujeme a momentem 10 Nm přišroubujeme nový palivový filtr. Popřípadě připojíme zpět i elektrické vedení.
- Palivové potrubí přišroubujeme momentem 10 Nm. Pozor na možnost záměny přívodu a odvodu paliva.
- Přezkoušíme těsnost palivové soustavy.

## Tabulka možných závad vstřikovacího zařízení u vznětového motoru

Dříve, než zjistíme v tabulce závad příčinu závady, přesvědčíme se o následujícím: spouštěcí zařízení je v dobrém stavu, v nádrži vozidla je palivo, motor je v dobrém mechanickém stavu, baterie je dostatečně nabitá, spouštěč dává dostatečné otáčky. **Pozor:** v případě, že budeme demontovat palivové potrubí, musíme je předem řádně a vhodným prostředkem pro čištění zastudena očistit.

Porucha	Určení poruchy	Odstranění poruchy
1. Motor nelze spustit, motor lze spustit jen s obtížemi	1. Nefunguje předžhavení motoru	■ Přezkoušíme systém předžhavení
	2. Elektromagnetický přerušovač chodu motoru nemá dostatečné napětí	■ K přerušovači napětí připojíme zkoušečku napětí. Světelná dioda musí svítit, jinak je elektrické vedení přerušené a závadu musíme odstranit
	3. Elektromagnetický přerušovač je uvolněn, je porouchán	■ Přezkoušíme pevné uchycení přerušovače a jeho ukostření. Střídavě zapneme a vypneme zapalování, přitom musíme slyšet cvaknutí
	4. Vázne přívod paliva	■ Přezkoušíme dodávku paliva
	a) přívod paliva je přerušen, přívod je ucpan, netěsní nebo je pórovitý	■ Pročistíme palivové potrubí
	b) Ucpaný palivový filtr	■ Vyměníme palivový filtr
	c) V zimě: Ve filtru nebo v potrubí je led nebo parafín	■ Zatlačíme vozidlo do vyhřáté garáže, do nafty přimícháme benzin
d) Je ucpané odvětrání nádrže. Síto v nádrži je ucpané	■ Vyčistit	
5. Nesprávně seřízený počátek vstřiku paliva	■ Necháme přezkoušet a seřídít	
6. Vadné vstřikovací trysky	■ Přezkoušíme vstřikovací trysky, převlečné matice povolíme jednu po druhé a přezkoušíme činnost válců	
7. Vadné vstřikovací čerpadlo	■ Na zkoušku vyměníme čerpadlo	
2. Motor běží trhavě při běhu naprázdno a při rozjezdu	1. Chybně seřízené volnoběžné otáčky	■ Seřídíme volnoběžné otáčky
	2. Ovládání akcelérátoru jde ztuha	■ Odstraníme závadu a seřídíme ovládání
	3. Palivové hadice jsou uvolněny u čerpadla nebo u palivového filtru	■ Upevníme hadice pomocí hadicových spon, utáhneme dutý šroub
	4. Opěrná deska je uvolněná (zadní uchycení) případně naprasklá nebo je naprasklá konzola (přední uchycení)	■ Zkontrolujeme uchycení opěrné desky, případně pevnost konzoly
	5. Jsou zaměněny duté šroub přívodu a odvodu paliva na vstřikovacím čerpadle	■ Šrouby namontujeme správně. Dutý šroub pro odvod paliva má zpětnou klapku s označením "Out" na šestihranu
	6. Jako u 1.4 - 7	■ Jako u 1.4 - 7
3. Vysoká spotřeba paliva	1. Znečištěný vzduchový filtr	■ Vyměníme vložku filtru
	2. Palivová soustava dostatečně netěsní	■ Provedeme optickou kontrolu celého palivového potrubí (sací vedení, vratné vedení, vstřikovací vedení), řádně prohlédneme palivový filtr a vstřikovací čerpadlo
	3. Ucpaný odvod paliva	■ Odvod paliva z palivového čerpadla až k nádrži profoukneme vzduchem. V odvodu paliva vyměníme zpětnou klapku v dutém šroubu, případně vyměníme vedení odvodu paliva
	4. Volnoběžné, případně maximální otáčky jsou vysoké	■ Seřídíme
	5. Jako u 1.5 - 7	■ Jako u 1.5 - 7

# Soustava výfukového potrubí

Výfukovou soustavu tvoří: Přední výfukové potrubí, přední tlumič výfuku, střední tlumič a hlavní tlumič. U vozidel vybavených katalyzátorem je na místě předního tlumiče umístěn výfukový filtr. Vpředu v katalyzátoru je umístěna lambda sonda, která řídí činnost katalyzátoru.

Přední výfukové potrubí je sešroubováno s výfukovým kolenem, které je připevněno k hlavě válců. Všechny díly výfukové soustavy jsou vzájemně sešroubovány, proto je možná výměna jednotlivých dílů. Vozidla s předním náhonem a vozidla s náhonem všech čtyř kol mají

rozdílné průměry výfukového potrubí. Samojisticí matice a těsnění musíme po demontáži vždy vyměnit za nové. Pryžové závěsy a pryžové dorazy prohlédneme, zda nejsou porézní nebo jinak poškozené. Popřípadě je vyměníme.

Při výměně výfukové soustavy je vhodné vyměnit současně i všechny úchytné části.

Na obrázku je znázorněna výfuková soustava vznětového motoru a čtyřválcového motoru se vstříkovacím zařízením.

**1 - Samojisticí matice, 25 Nm**

**2 - Výfukové koleno**

U motoru 90 PS se vstříkovacím zařízením (označení motoru JN) s předním náhonem je lambda sonda zašroubována ve výfukovém kolenu.

**3 - Samojisticí matice, 30 Nm**

Pětiválcový motor: 35 Nm

**4 - Těsnění**

**5 - Přední výfukové potrubí**

Podle výkonu motoru je možné i dvojitě potrubí.

**6 - Držák převodovky**

**7 - Přední tlumič výfuku nebo katalyzátor**

Lambda sonda je zašroubována v katalyzátoru (mimo motor 90 PS označený JN se vstříkovacím zařízením).

**8 - Šroub, 40 Nm**

**9 - Pružina**

**10 - Střední tlumič/zadní - hlavní tlumič**

U vozidel s předním náhonem je tato část ze sériové výroby instalována jako jeden díl. Jako náhradní díl jsou obě části dodávány zvlášť. Je nutné je spojit svěrným pouzdem. U vozidel s náhonem všech čtyř kol jsou tyto dvě části spojeny šroubovací přírubou.

**11 - Závěs**

Předpětí asi 7 mm - viz šipky -.

**12 - Dělicí místo**

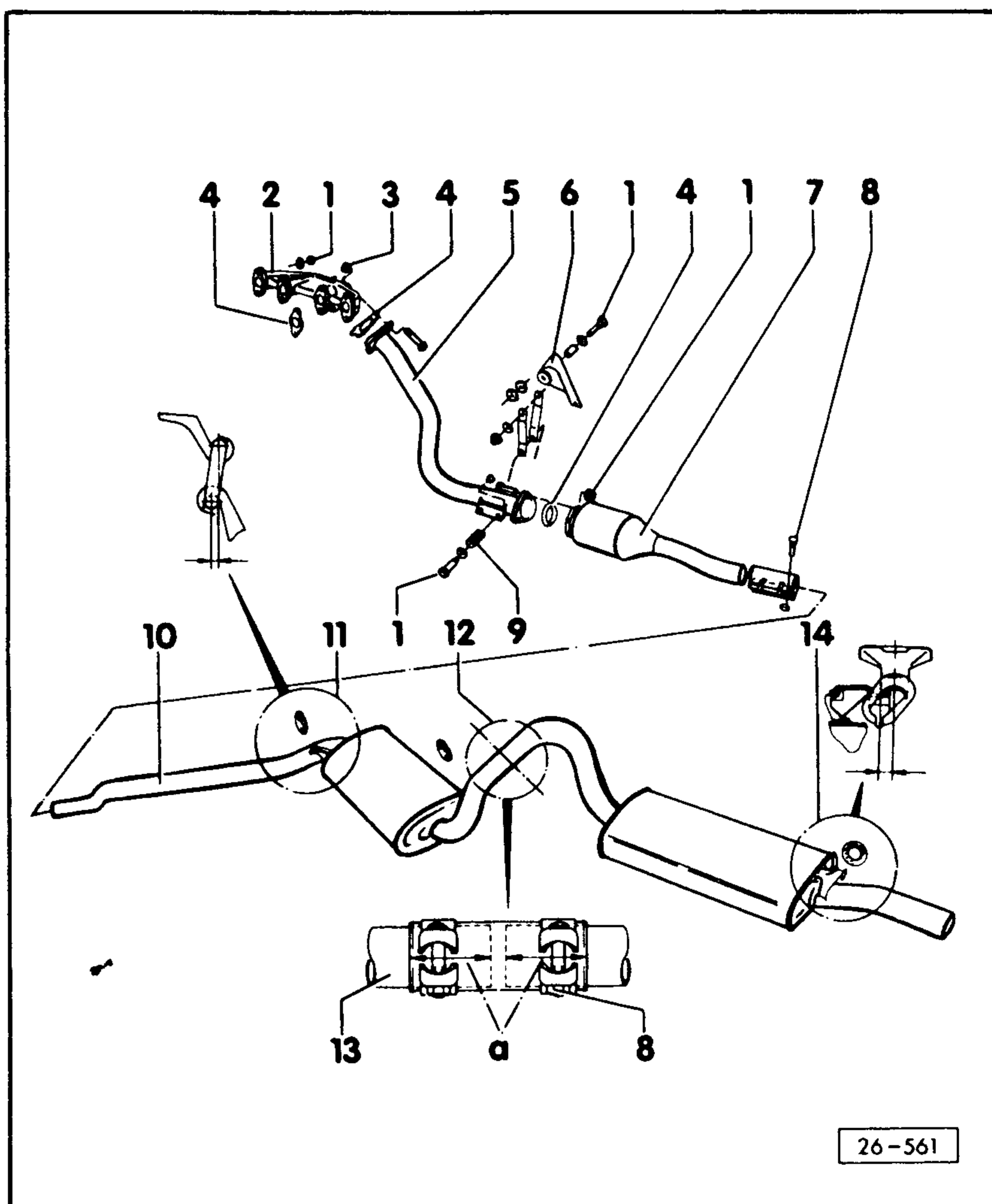
Pro opravu na výfukovém potrubí. Dělicí místo je označeno trojím promáčknutím na obvodu potrubí.

**13 - Svěrné pouzdro**

Prostor pro zasunutí konců potrubí  
a = 42,5 mm.

**14 - Závěsy**

Předpětí asi 12 mm - viz šipky -.



## Výfuková soustava - demontáž a montáž

Pouze pro limuzíny

### Demontáž

- Vozidlo zvedneme.
- Odmontujeme spodní kryt motorového prostoru, viz str. 15.
- Všechny šrouby a matice výfukového potrubí natřeme odrezovacím prostředkem, který necháme chvíli působit.
- **Vozidla s katalyzátorem:** V motorovém prostoru rozpojíme elektrický kabel pro lambda sondu a lambda sondu demontujeme, viz str. 99.
- Spodem odšroubujeme přední výfukové potrubí od výfukového kolena.
- Výfukovou soustavu podepřeme dřevěnou podpěrou.
- Od držáku převodovky odšroubujeme výfukové potrubí.
- Mezi středním a hlavním tlumičem uvolníme svorku, případně prořízneme potrubí v dělicím místě.
- Výfukovou soustavu vyvěsíme ze závěsů a vyjmeme ji.
- Výfukovou soustavu můžeme demontovat i po částech. Pokud nemůžeme jednotlivé části oddělit nebo povolit šrouby, nahřejeme výfukové potrubí v dělicích místech autogenem. Podlahu vozidla chráníme azbestem! **Pozor:** Nebezpečí požáru!

### Zpětná montáž

**Pozor:** Pryžové závěsy, matice a šrouby vždy vyměníme. Pro příští snadnější uvolnění matic a šroubů na výfukovém potrubí je vhodné místa spojení natřít před montáží montážní pastou odolávající vysokým teplotám, např. Liqui Moly LM-508-ASC.

- Je-li instalována lambda sonda, pak ji namontujeme zpět.
- Sestavíme dohromady přední výfukové potrubí s předním tlumičem výfuku a svorku volně utáhneme. Dle potřeby očistíme smirkovým plátnem vsuvnou konusovou část potrubí od spálenin. Při sesazování dbáme na správnou polohu potrubí.
- Přišroubujeme držák k převodovce.
- Spojíme střední tlumič výfuku s hlavním tlumičem a zavěsíme do pryžových závěsů. Šrouby volně zašroubujeme, zatím je neutahujeme.
- Před utažením šroubů celou výfukovou soustavu řádně vyrovnáme. Dbáme na správnou vzdálenost výfukového potrubí od podlahy vozidla (nejmenší vzdálenost 25 mm). Výfukové potrubí srovnáme podél i do stran a pryžové závěsy stejnoměrně zatížíme.
- Šrouby a matice pevně utáhneme.
- Namontujeme spodní kryt motorového prostoru.
- Spustíme vozidlo na kola, viz str. 273.
- Pokud jsme odpojovali kabel lambda sondy, pak jej připojíme.

## Hlavní tlumič výfuku - demontáž a montáž

**Pozor:** U nově prodávaných vozidel je hlavní (zadní) tlumič výfuku se středním tlumičem montován jako jedna část. Při nákupu hlavního tlumiče jako náhradního dílu dostaneme zvlášť střední a hlavní tlumič. Oba spojíme pomocí svěrného pouzdra.

### Demontáž

- Vozidlo zvedneme.
- Spojovací část potrubí mezi středním tlumičem výfuku a hlavním tlumičem oddělíme pilkou na železo. Místo dělení potrubí je označeno trojím promáčknutím. Proříznutí provedeme v pravém úhlu.
- Hlavní tlumič vyvěsíme ze závěsů a vyjmeme ho.
- Dělicí místo potrubí zbavíme ostrých hran.

### Zpětná montáž

- Na koncích potrubí, které budeme zasouvat do svěrného pouzdra, si odměříme vzdálenost  $a = 42,5$  mm.
- Svěrné pouzdro nasuneme.
- Hlavní tlumič nasuneme do pouzdra a zavěsíme ho do pryžových závěsů.
- Dbáme na správné vyrovnaní hlavního tlumiče výfuku a na stejnoměrné zatížení pryžových závěsů.
- Šrouby svěrného pouzdra utáhneme momentem 40 Nm.

## Kontrola těsnosti výfukové soustavy

Obzvlášť u pětiválcových motorů a u vozidel vybavených řízeným katalyzátorem může vést netěsnost výfukové soustavy k následujícím poruchám:

- Těžkosti při spouštění motoru, motor zhasíná, ve volnoběžných otáčkách se motor třese a škube při akceleraci.

**Předpoklady k provedení zkoušky:** Motor je studený nebo má teplotu ruky. Pro zkoušení budeme potřebovat kompresor.

- Motor spustíme a sluchem zjistíme netěsnosti.
- Motor zastavíme.
- Do koncovky výfuku vsuneme hadici kompresoru a řádně ji utěsníme (hadrem).
- Kompresor nastavíme na 600 kPa (6 bar) a do výfukové soustavy budeme vhánět stlačený vzduch.
- Běžně užívaným prostředkem pro hledání netěsných míst (mýdlový roztok, roztok mycího prostředku Jar apod.) natřeme všechna spojovaná místa, např. hlavy válců s výfukovým kolenem, výfukové koleno s výfukovým potrubím, výfukové potrubí před katalyzátorem. Sledujeme, zda se někde netvoří bubliny.
- Netěsné místo opravíme.

## Vozidla s katalyzátorem

Od data 9/87 jsou sériově vyráběná vozidla Audi 80/90 vybavena katalyzátorem. Katalyzátor vyžaduje, aby byl motor schopen provozu na bezolovnatý benzin. Vozidla s řízeným katalyzátorem musí být vybavena ještě regulovatelným zařízením na přípravu pohonné směsi.

Pod pojmem regulovatelné zařízení na přípravu pohonné směsi se rozumí buď řízený karburátor nebo vstřikovací zařízení, které může v závislosti na provozních podmínkách měnit vzájemný poměr paliva a vzduchu. S klasickým karburátorem není něco takového možné, neboť ten postrádá odpovídající jednotku řízení. Z tohoto důvodu zvolili technici buď elektronicky řízený karburátor nebo elektronické vstřikování.

Impulzy k provedení změny ve směsi paliva se vzduchem dostává příslušné zařízení lambda sondy, která je umístěna vpředu v katalyzátoru a je ovládána proudem výfukových plynů. Lambda sonda je elektrické čidlo, které reaguje na obsah kyslíku ve výfukovém plynu a dokáže prostřednictvím elektrického napětí dávat impulzy pro vytvoření požadované směsi vzduch - palivo. Ve zlomcích sekundy dokáže předat lambda sonda signály regulátoru směsi, a měnit tak neustále vzájemný poměr paliva se vzduchem. Z jedné strany je to výhodné, neboť se stále mění podmínky (volnoběh, plná akcelerace), z druhé strany je to nevýhodné, neboť k dodatečnému spálení směsi katalyzátorem dochází jen tehdy, kdy se ve výfukovém plynu ještě nachází zbytek nespáleného paliva.

Aby mohlo v katalyzátoru při teplotě mezi + 300 °C až + 800 °C dojít k následnému spálení, musí směr paliva a vzduchu obsahovat větší podíl palivových částí, než je třeba k čistému spálení. Z tohoto důvodu musíme u provozu motorů s katalyzátorem počítat se spotřebou paliva o 5 % vyšší.

Katalyzátor je umístěn na místě předního tlumiče výfuku pod podlahou vozidla. Katalyzátor je z keramického monolitu voštinového taru, který má na povrchu povlak z platiny nebo z rhodia. K ochraně křehké keramické náplně se používá elastická teplovzdušná kovová tkanina.

U všeobecně používaného řízeného katalyzátoru se jedná o tzv. třicestný katalyzátor. To znamená, že u tohoto katalyzátoru dochází zároveň na základě řízení pomocí lambda sondy k oxidaci oxidu uhelnatého (CO) a uhlovodíků (HC) a dále k redukci oxidů dusíků (NO<sub>x</sub>), což představuje snížení obsahu tří typů škodlivých látek.

## Jak zacházet s vozidlem vybaveným katalyzátorem

Abychom předešli možným škodám na lambda sondě a na katalyzátoru, dodržujeme následující zásady:

- Zásadně tankujeme bezolovnatý benzin.
- Dojde-li dodatečně k zabudování katalyzátoru, počítáme s tím, že musíme asi dvě nádrže vyjezdít s bezolovnatým benzinem ještě před montáží katalyzátoru. Mimoto u vozidel, která používají benzin Super, musíme nastavit zapalování na pozdější zážeh, protože bezolovnatý benzin Super má menší oktanové číslo (OČ 95). O kolik stupňů zpět zážeh nastavíme, je závislé na modelu vozidla.
- Vozidlo neroztahujeme a neroztlačujeme. Mohlo by dojít k zapálení nespáleného paliva a k přehřátí katalyzátoru, což by ho mohlo vážně poškodit. Použijeme pomocný spouštěcí kabel.
- Studený motor nesmíme vícekrát za sebou startovat, neboť se může v katalyzátoru nahromadit větší množství nespáleného paliva. Jeho následné rychlé zapálení může způsobit převýšení dovolené teploty, a tím poškození katalyzátoru.
- Při obtížném spouštění motoru nesmíme na spouštěč působit dlouho, neboť každým pokusem dochází ke vstřikování paliva. Musíme najít a odstranit příčinu poruchy spouštění.
- Dojde-li při spouštění k poruše, je nutné až do okamžiku odstranění závady odpojit relé pro vstřikování paliva, případně odpojit relé čerpadla paliva. Tím zabráníme vstřikování paliva při spouštění motoru.
- Při sejmutých koncovkách kabelů neprovádíme zkoušky funkčnosti svíček.
- Nesmíme zjišťovat vynechávání válců jejich odpojením. To platí i v případě, že jednotlivé válce odpojujeme prostřednictvím přístroje pro motorové testy. I tak vniká do katalyzátoru nespálené palivo.
- Objeví-li se vynechávání zapalování, nezvyšujeme otáčky motoru a závadu odstraníme.

# Údržba výfukové soustavy

## Optická kontrola

- Vozidlo zvedneme.
- Prohlédneme, zda nejsou uvolněné závěsy výfuku.
- Pomocí svítilny prohlédneme celou výfukovou soustavu a odhalíme případně narušené nebo již prorezné části.

- Silně naražené díly výfukové soustavy vyměníme.
- Pryžové závěsy přezkoušíme kroucením a tahem a dle potřeby je vyměníme.
- U vozidel vybavených katalyzátorem přezkoušíme elektrický přívod k lambda sondě a pevnost jejího uchycení.

# Spojka

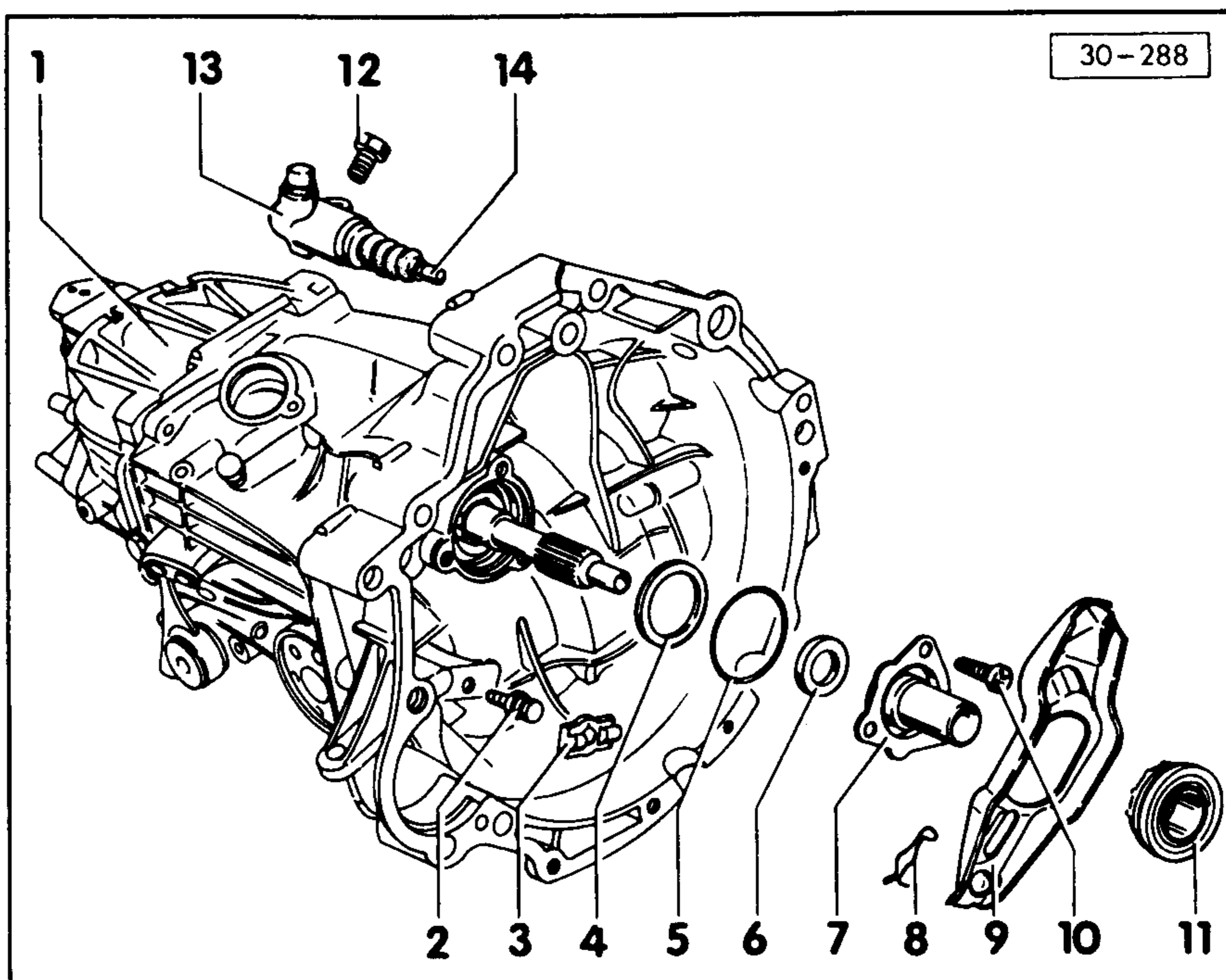
Spojka se skládá z přítlačného kotouče, kotouče spojky a hydraulicky ovládaného systému. Přítlačný kotouč a kotouč spojky je upevněn k setrvačníku motoru.

V převodové skříni je vysouvací páka, na které je bezúdržbové vysouvací ložisko, jež je při sešlápnutí pedálu spojky tlačeno proti přítlačnému spojkovému kotouči. Vysouvací páka doléhá na píst pracovního válce hydraulického systému. Hydraulický systém spojky pracuje s brzdovou kapalinou a je jí zásobován ze společné vyrovnávací nádržky společně s brzdami.

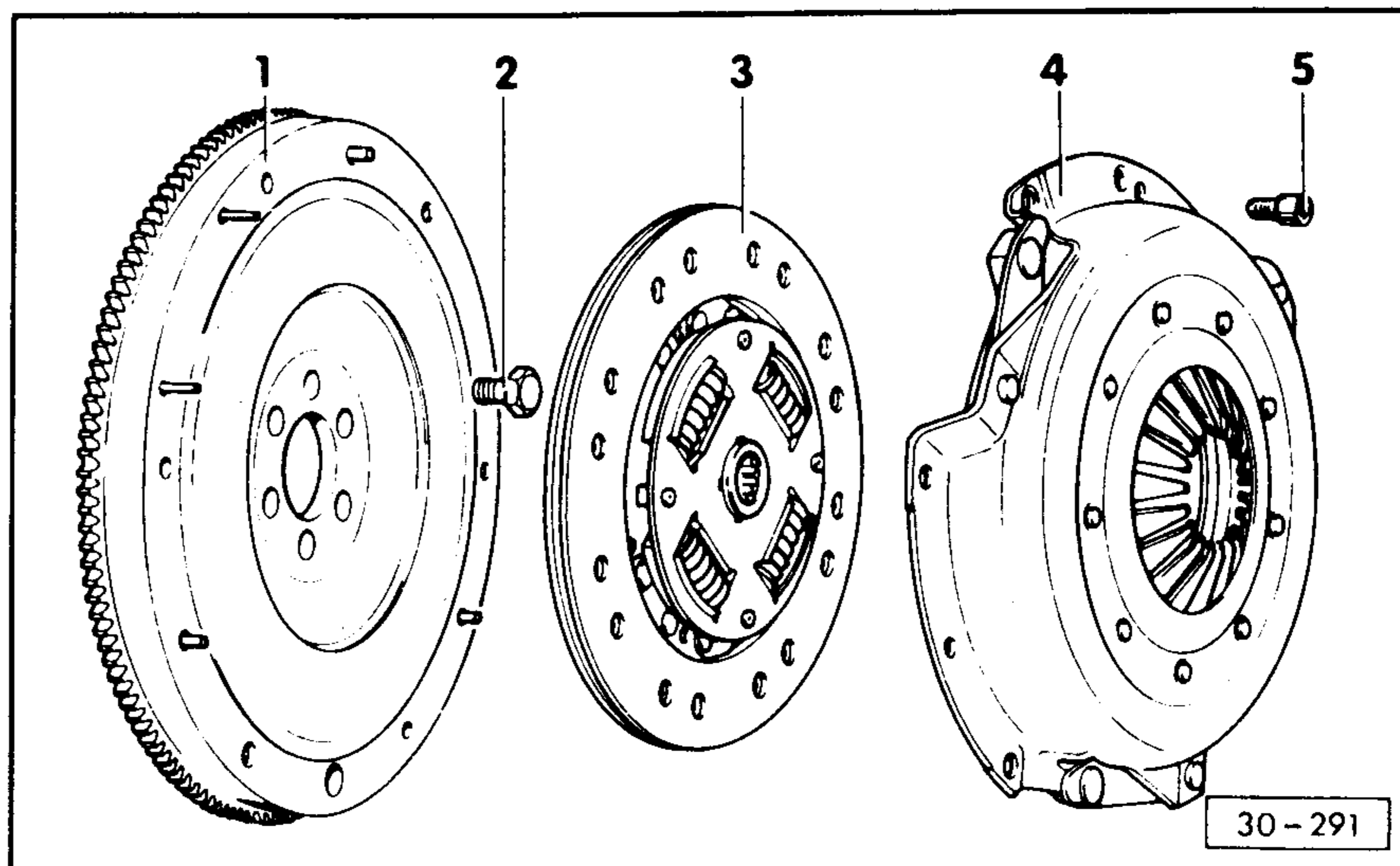
Při zařazené rychlosti (uvolněném pedálu spojky) dojde k tlaku přítlačného kotouče na kotouč spojky, a ten je přítlačen k setrvačníku. Tím je umožněn přenos momentu mezi motorem a převodovkou.

Při sešlápnutí spojkového pedálu je prostřednictvím hlavního válce v nožním prostoru vozidla vyvinut tlak, který je hydraulicky převeden na pracovní válec, který je umístěn na převodovce. Píst pracovního válce vytlačuje prostřednictvím vysouvací páky vysouvací ložisko proti membránové pružině přítlačného kotouče spojky. Tím dojde k jeho mírnému nadzvednutí. Přítlačný kotouč spojky se tak uvolní, pomine tlak na kotouč spojky a pomine silový styk mezi motorem a převodovkou.

- 1 - Převodovka
- 2 - Kulový čep, 25 Nm
- 3 - Mezikus
- 4 - Pružina  
Menší průměr směřuje k vodícímu pouzdru (vypouklá strana).
- 5 - Těsnicí kroužek (šňůra)  
Vždy vyměnit.
- 6 - Těsnicí kroužek hnacího hřídele  
Narazíme až na doraz.
- 7 - Vodicí pouzdro
- 8 - Upevňovací pružina
- 9 - Vysouvací páka spojky
- 10 - Torxní šroub, 25 Nm
- 11 - Vysouvací ložisko
- 12 - Šroub, 25 Nm
- 13 - Pracovní válec spojky  
Při usazování ho pomocí montážní páky zatlačíme tak, abychom mohli zašroubovat upevňovací šroub.
- 14 - Tlačítko  
Koncovou část natřeme olejem.



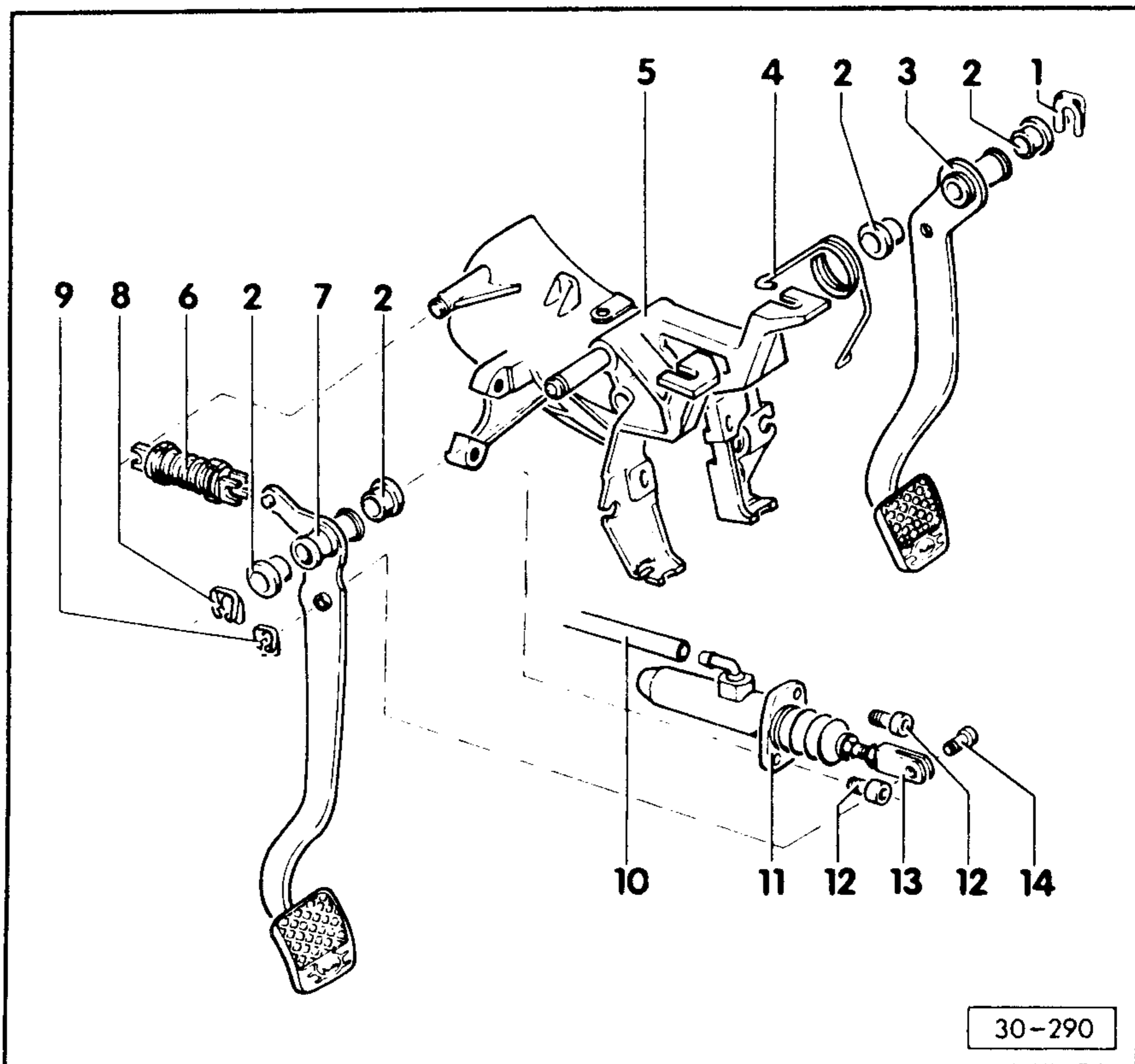
- 1 - Setrvačník
- 2 - Šroub s nákrůžkem, 60 Nm + 1/4 otáčky (90°) otevřeným klíčem  
Otočení o 90° můžeme provést ve dvou etapách, vždy po 45°. V každém případě použijeme nové šrouby, které mají povrch namazaný montážní hmotou.
- 3 - Kotouč spojky
- 4 - Přítlačný kotouč
- 5 - Šroub s válcovou hlavou, 25 Nm  
Utahujeme postupně a křížem přes střed.



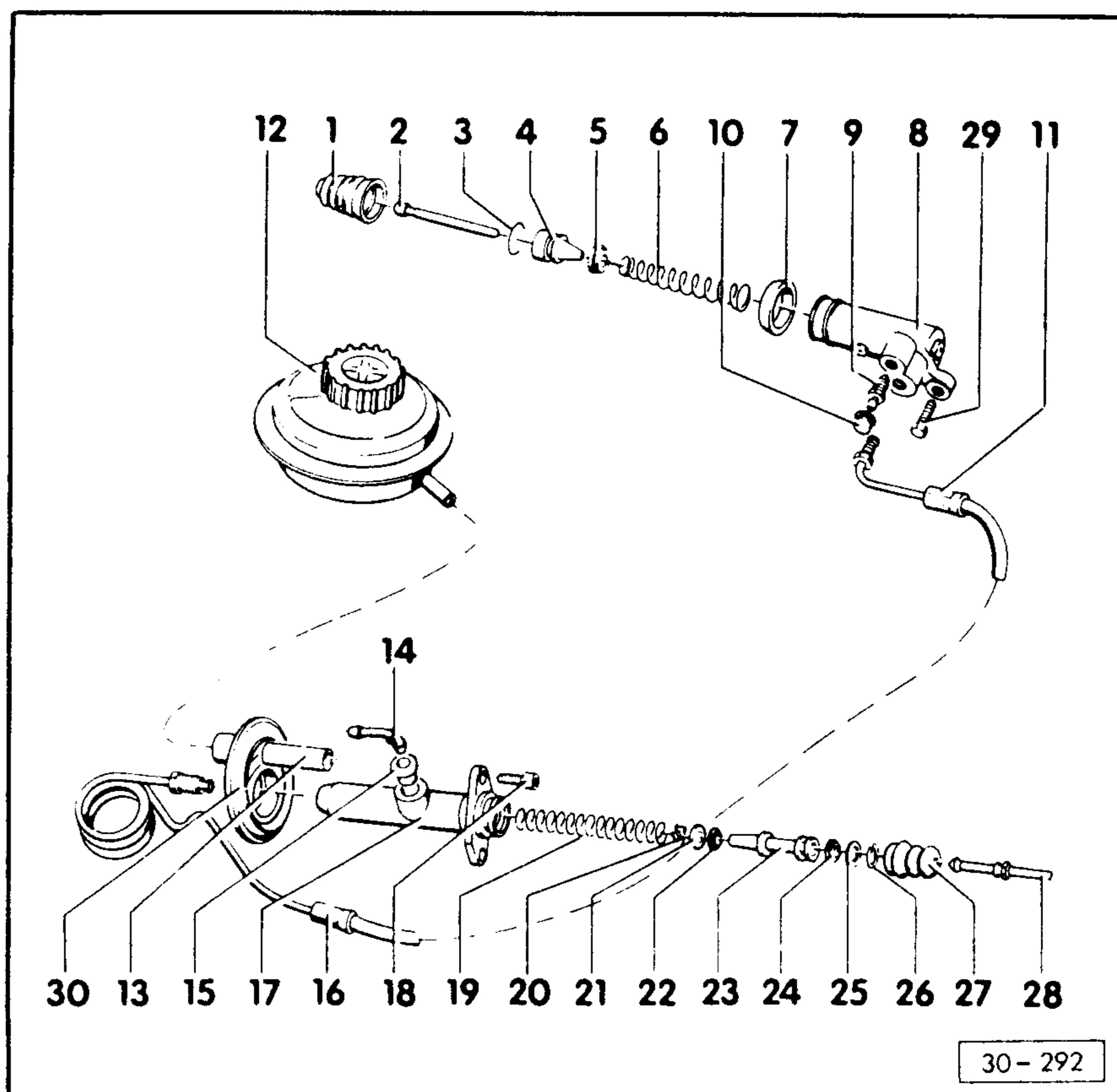


## Ovládání spojky

- 1 - Pojistka
  - 2 - Pouzdro ložiska  
Vyrážíme vhodným trnem, zpět zatlačíme pomocí svěráku.
  - 3 - Brzdový pedál
  - 4 - Vratná pružina
  - 5 - Držák pedálu
  - 6 - Pružina pro překonání mrtvého bodu
  - 7 - Pedál spojky
  - 8 - Pojistka
  - 9 - Pojistka
  - 10 - Vratná hadice
  - 11 - Vstupní válec spojky
  - 12 - Šroub, 20 Nm
  - 13 - Hlava vidlice  
Nastavíme tak, aby pedál spojky převyšoval brzdový pedál asi o 10 mm. Pružina pro překonání mrtvého bodu působí na pedál spojky a tlačí ho zpět, takže nebude doléhat na držák pedálu.
- Poznámka:** Všechna ložiska a dosedací plochy natřeme vazelínou s MoS<sub>2</sub>.



- 1 - Manžeta
- 2 - Tlačítko  
Umělohmotný díl směřuje k vysouvací páce spojky.
- 3 - Pojistný kroužek
- 4 - Píst
- 5 - Drážka pro manžetu  
Těsnící chlopeň směřuje k pružině.
- 6 - Pružina
- 7 - Opěrný kroužek  
Při montáži vstupního válce mírně naolejujeme vnější kluzné plochy.
- 8 - Válec
- 9 - Odvzdušňovací ventil
- 10 - Prachovka
- 11 - Tlaková hadice
- 12 - Nádržka brzdové kapaliny
- 13 - Vratná hadice
- 14 - Úhelníková část
- 15 - Těsnící ucpávka  
Při vsazování navlhčíme brzdovou kapalinou.
- 16 - Tlakové vedení
- 17 - Pracovní válec
- 18 - Šroub, 20 Nm
- 19 - Pružina
- 20 - Podložka
- 21 - Primární manžeta  
Těsnící chlopeň směřuje k pružině.
- 22 - Podložka
- 23 - Píst
- 24 - Sekundární manžeta  
Těsnící chlopeň směřuje k pružině.
- 25 - Podložka
- 26 - Pojistný kroužek
- 27 - Manžeta
- 28 - Tlačítko
- 29 - Šroub, 25 Nm
- 30 - Držák

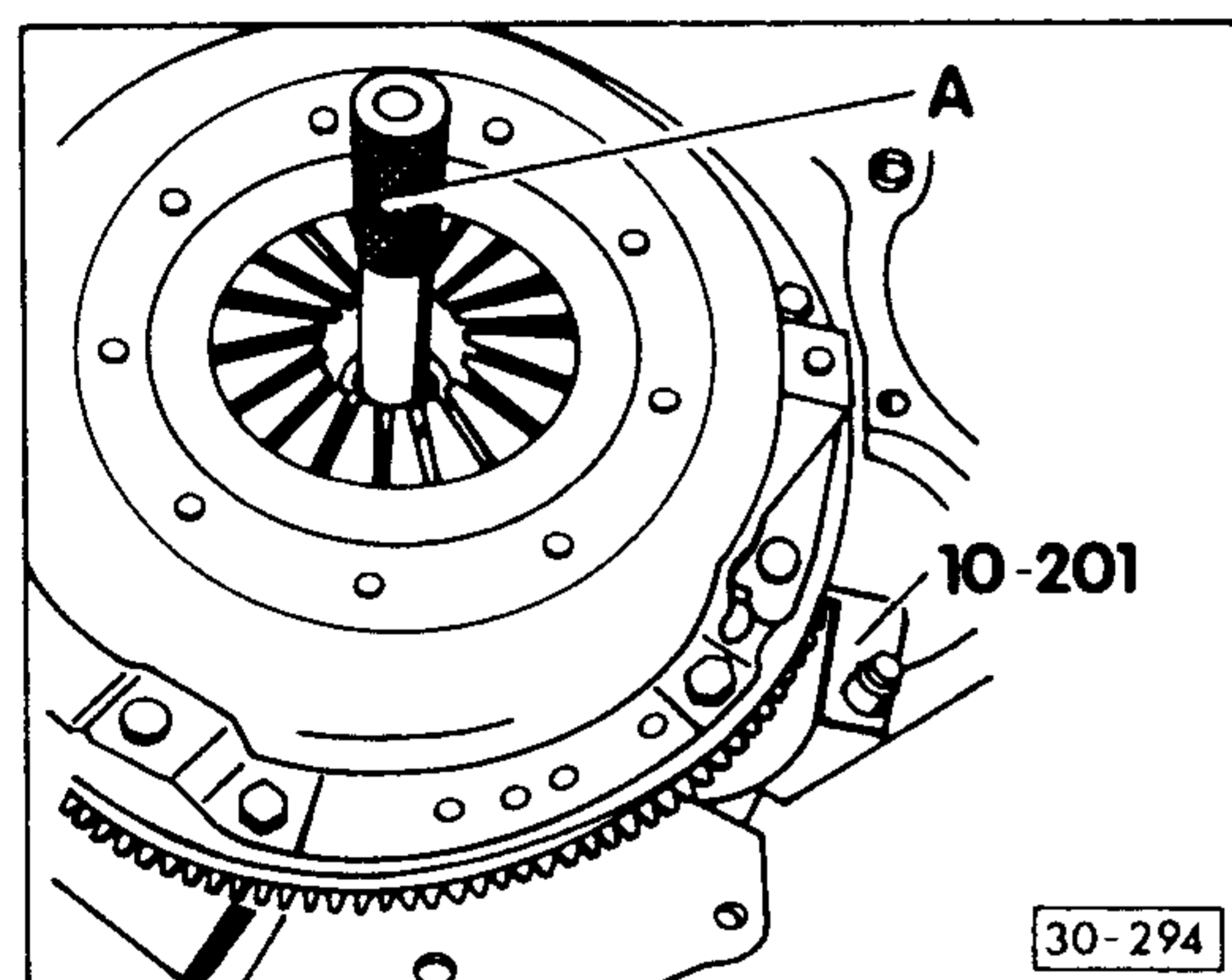


## Spojka - demontáž, montáž a přezkoušení

### Demontáž

- Demontujeme převodovku, viz str. 130.
- Upevňovací šrouby přítlačného kotouče jeden po druhém uvolníme o 1 až 1½ otáčky tak, aby došlo k uvolnění přítlačného kotouče.

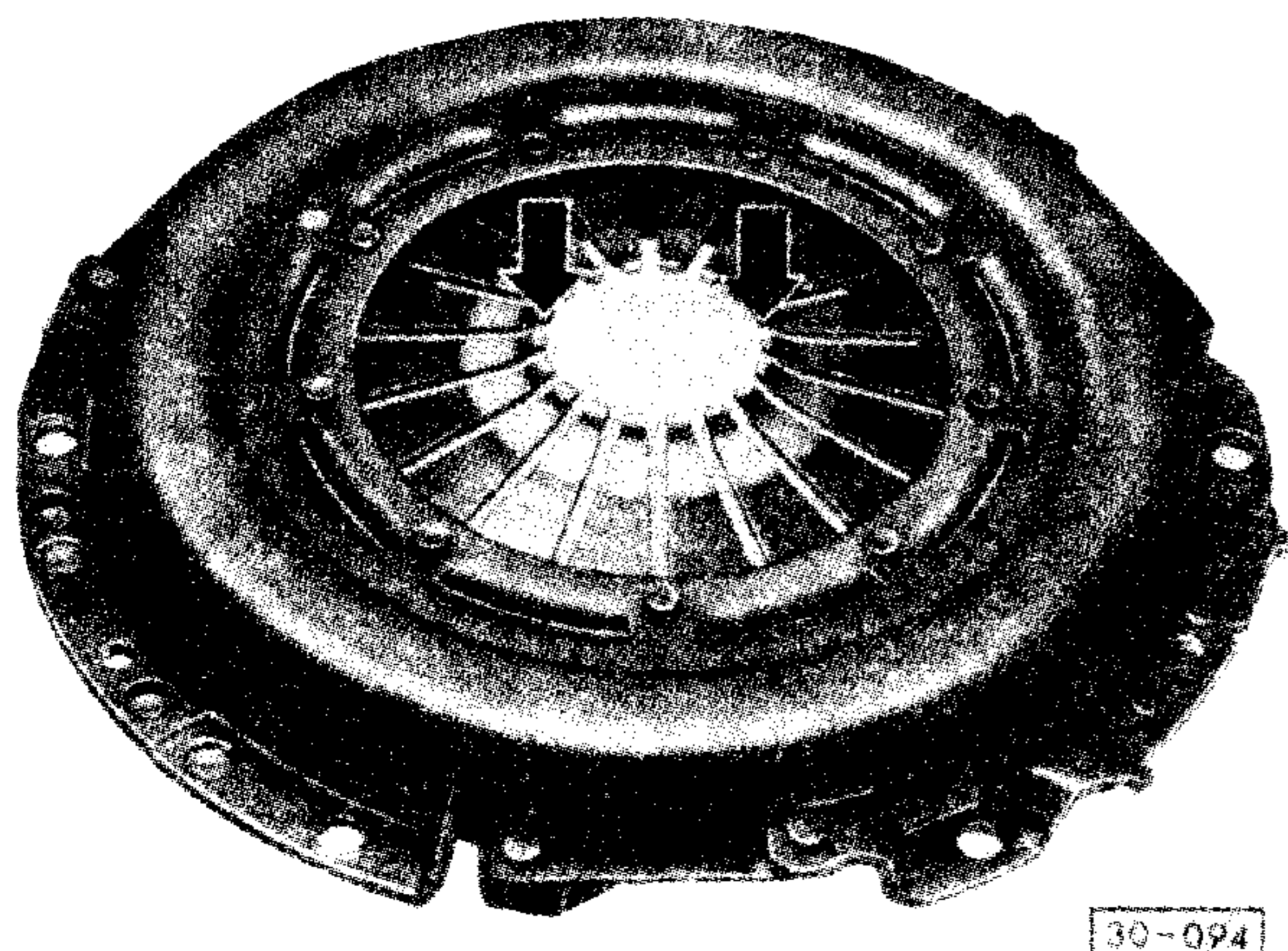
**Pozor:** Při úplném uvolnění šroubů by mohlo dojít k poškození membránové pružiny.



- Aby se setrvačnický neprotáčel při povolování šroubů, zaaretujeme jej náradím V.A.G 10-201 nebo šroubovákem a trnem.
- Následně šrouby zcela vyšroubujeme.
- Vyjmeme přítlačný kotouč a kotouč spojky. **Pozor:** Při vyjímání přítlačného kotouče i kotouče spojky nám nesmí tyto díly upadnout. Při pádu by mohlo dojít k prasknutí s možnými pozdějšími většími škodami při řazení rychlostních stupňů.
- U předního krytu převodovky vyjmeme vysouvací ložisko z uložení. **Pozor:** Ložisko pouze oťeme, nesmíme ho vymývat.
- Setrvačnický oťeme hadrem navlhčeným v benzínu.

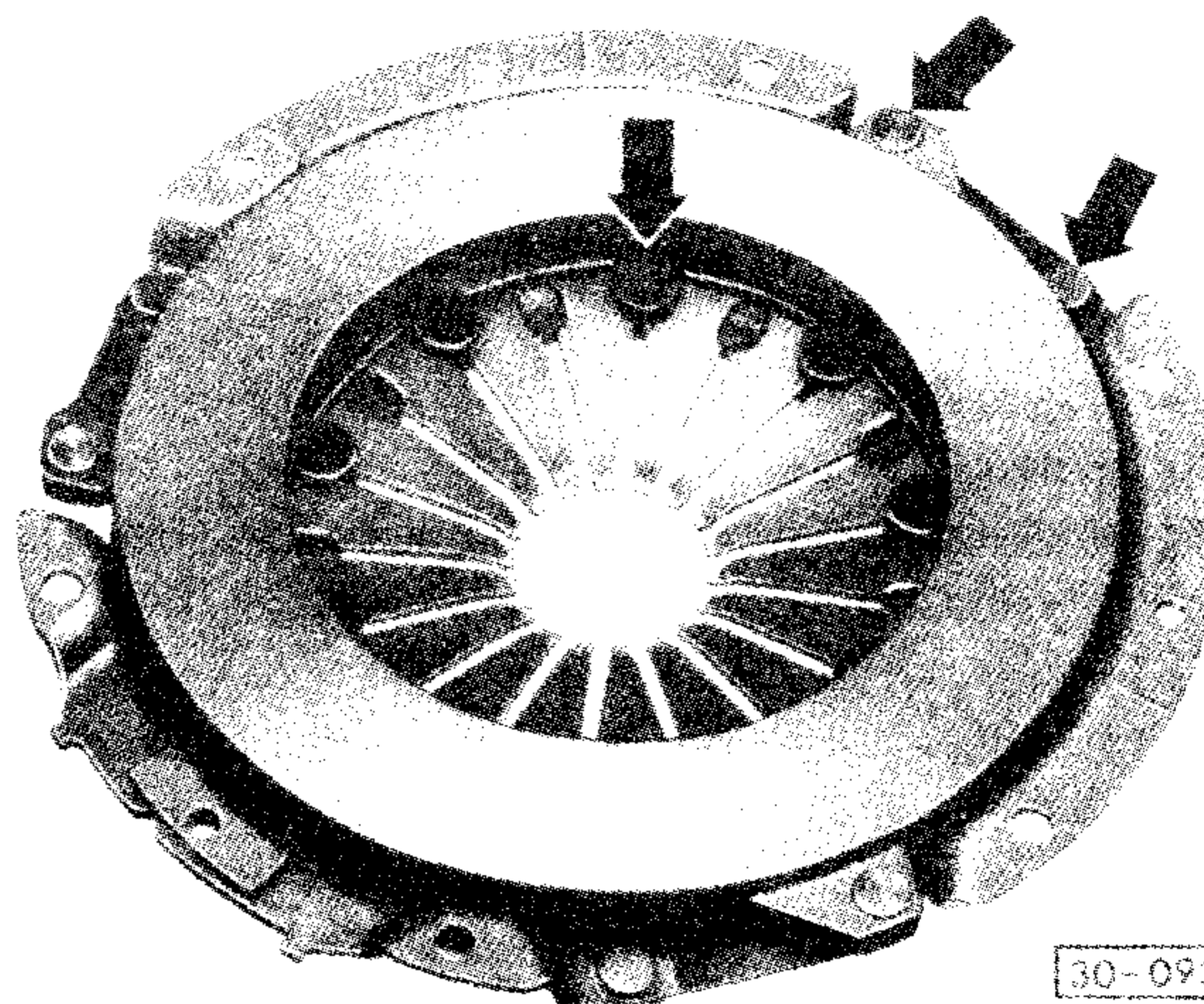
### Kontrola

- Zkontrolujeme, zda na přítlačném kotouči nejsou rýhy nebo praskliny.

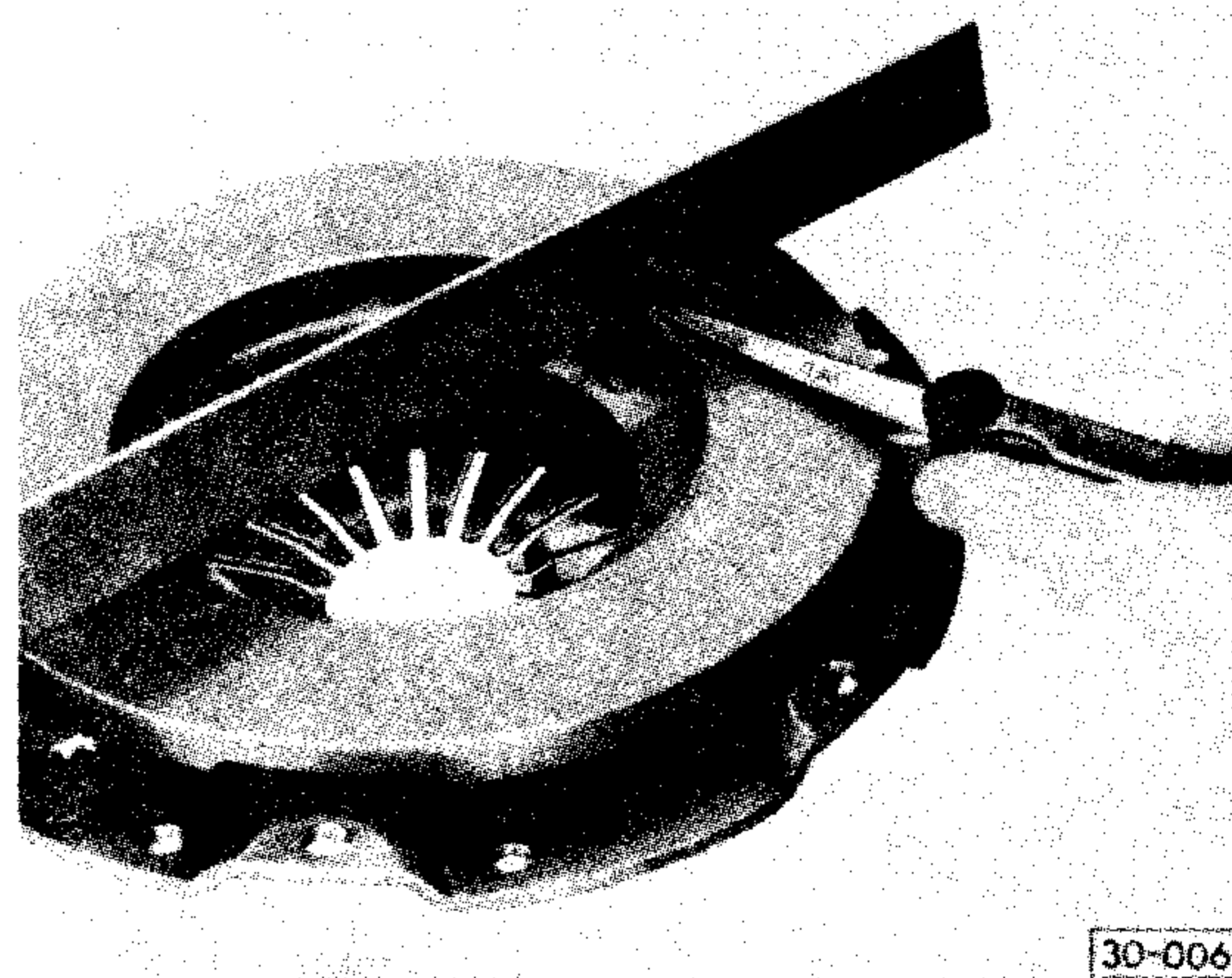


- Prohlédneme membránovou pružinu, zda nemá praskliny - viz šipky -. Náznaky prasklin do hloubky

0,3 mm na koncích pružin membrány jsou bezvýznamné.



- Prohlédneme pružné spojení mezi přítlačným kotoučem a krytem, zda zde nejsou trhliny a je-li nýtové spojení v pořádku. Spojku s poškozeným nebo uvolněným nýtováním vyměníme.



- Překontrolujeme styčné plochy přítlačného kotouče, zda na nich nejsou trhliny, stopy po spálení a zda není kotouč celkově opotřeбен. Přítlačný kotouč s prohnutou stranou 0,3 mm dovnitř smíme znovu použít. Kontrolu rovinnosti plochy provedeme ocelovým pravitkem a lístkovou měrkou.
- Rovněž prohlédneme setrvačnický, zda není opálen a zda na něm nejsou trhliny.
- Zaolejovaný, zamaštěný nebo jinak mechanicky poškozený kotouč spojky vyměníme za nový.
- Zjistíme, zda tloušťka obložení spojkového kotouče je vyhovující a zda na obložení nejsou trhliny.
- V odborném servisu mohou zkontrolovat házivost spojkového kotouče. Stranová házivost smí být maximálně 0,5 mm (nebo 2,5 mm měřeno od vnější hrany). **Pozor:** Tato zkouška je nutná pouze v případě opětovného namontování použitého spojkového kotouče, který nám při vypínání spojky činil potíže.

- Rukou přezkoušíme vysouvací ložisko. Při protáčení ani při tlaku na něj nesmí ložisko klást odpor. Jinak je vyměníme za nové.
- Poškozené vysouvací ložisko vydává při sešlápnutém spojkovém pedálu a za provozu rušivé zvuky. V takovém případě ložisko vyměníme.

### Zpětná montáž

- Před montáží nové spojky zbavíme všechny styčné plochy ochranného protikorozního povlaku.
- Přezkoušíme pevné usazení vystředovacích čepů na setrvačnicku.
- Do setrvačnicku zabudujeme kotouč spojky a přítlačný kotouč spojky. Přítlačný kotouč spojky usadíme do příslušných čepů. Kotouč spojky musíme řádně vystředit, což lze provést vhodným trnem (např. přípravkem Hazet) nebo můžeme použít starý převodový hnací hřídel.
- Při usazování kotouče spojky s obložení dbáme na to, aby klec pružiny směřovala k přítlačnému kotouči.
- Drážkování spojkového kotouče očistíme od případné rzi a jemně je natřeme kluznou pastou Moly: V odborném servisu V.A.G používají pro tento účel vazelínu G000 100. Přebytečnou vazelínu odstraníme.
- Jeden po druhém našroubujeme upevňovací šrouby kotouče spojky postupně vždy o 1 až 1½ otáčky. Moment utažení **25 Nm**. Následně odstraníme přípravek použitý pro vycentrování.
- Zabudujeme převodovku, viz str. 130.

## Ovládání spojky - odvzdušnění

V případě, že se spojkový pedál po sešlápnutí obtížně vrací nebo se nevrací vůbec, nebo došlo-li k otevření hydraulického systému ovládání spojky, musíme provést odvzdušnění.

Je vhodné seznámit se i s částí kapitoly o ovládání spojky působením brzdové kapaliny. Jedná se o odstavec "Odvzdušnění brzd".

- Vozidlo zvedneme.
- Ve společné nádrži pro brzdovou kapalinu zjistíme stav kapaliny, kterou dle potřeby doplníme. Hladina musí být u značky MAX.
- Z odvzdušňovacích ventilů na výstupním válci a na předním levém brzdovém třmenu sejmemme prachovky.
- Odvzdušňovací ventil opatrně uvolníme.
- Na odvzdušňovací ventil brzdového třmenu nasuneme průhlednou hadičku.
- Hadičku naplníme brzdovou kapalinou tak, že odvzdušňovací šroub brzdového třmenu povolíme. Brzdový pedál zvolna sešlápneme (provede pomocník) a necháme jej sešlápnutý. Odvzdušňovací šroub zašroubujeme a brzdový pedál uvolníme, To několikrát zopakujeme, a tím hadičku naplníme. Brzdová kapalina nesmí z hadičky unikat, proto její konec držíme prsty tak, že je uzavřen. **Pozor:** Hladina brzdové kapaliny v nádržce nesmí příliš klesnout, chybějící obsah brzdové kapaliny doplníme.
- Uvolněný konec hadičky nasuneme na odvzdušňovací šroub spojkového výstupního válce a povolíme oba odvzdušňovací šrouby.
- Sešlápneme brzdový pedál, uzavřeme odvzdušňovací šroub brzdového třmenu a povolíme brzdový pedál. Tento postup budeme opakovat tak dlouho, dokud nebude nádržka brzdové kapaliny bez vzduchových bublin. Chybějící brzdovou kapalinu doplníme.
- Odvzdušňovací šrouby na brzdovém třmenu a na výstupním válci uzavřeme. Hadičku odstraníme a nasuneme zpět prachovky.
- Vozidlo spustíme.
- Brzdovou kapalinu v nádržce doplníme až ke značce MAX.
- Přezkoušíme funkci brzd a spojkového systému.

**Pozor:** Odvzdušnění spojkové hydrauliky provádí odborný servis pomocí odvzdušňovacího zařízení, které působí na brzdovou kapalinu tlakem (max 250 kPa).

## Přehled závad spojky

Závada	Příčina	Odstranění
Spojka škube	Nízké volnoběžné otáčky Poškozený motor a převodovka Uvolněná převodovka Přítlačný kotouč nedoléhá celou plochou Není zabudován originální spojkový kotouč Klikový hřídel se nekryje s hnacím hřídelem převodovky Vysouvací vidlice tlačí jednostranně	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Seřídíme volnoběžné otáčky</li> <li>■ Přezkoušíme případně vyměníme</li> <li>■ Dotáhneme upevňovací šrouby</li> <li>■ Přítlačný kotouč vyměníme</li> <li>■ Vyměníme za originální kotouč</li> <li>■ Přezkoušíme vystředění motoru a převodovky</li> <li>■ Vyměníme vysouvací vidlici</li> </ul>
Spojka prokluzuje	Obložení spojkového kotouče je opotřebené Pracovní válec zadržává Slabý tlak membránové pružiny Pracovní válec je netěsný Obložení je ztvrdlé nebo zaolejované Došlo k přehřátí spojky	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyměníme spojkový kotouč</li> <li>■ Vyměníme pracovní válec</li> <li>■ Vyměníme přítlačný kotouč</li> <li>■ Provedeme optickou kontrolu</li> <li>■ Vyměníme kotouč spojky</li> <li>■ Vyměníme potřebný díl spojky za nový originál V.A.G</li> </ul>
Spojka správně nevypíná	Obložení spojky lepí Kromě spojky se na hřídeli nepohybuje drážkování hnacího hřídele, je suché nebo zalepené Kotouč spojky hází  Pracovní válec netěsní  Je vadná vysouvací páka  Hydraulický systém je zavzdušněn Ložisko hnacího hřídele převodovky u klikového hřídele je vadné Obložení kotouče spojky je silně prohnuté nebo je prasklé Je prasklá pružina na přítlačném kotouči	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyměníme spojkový kotouč za nový</li> <li>■ Očistíme drážkování hnacího hřídele, zbavíme jej nečistoty nebo rzi a natřeme vazelínou, případně vetřeme prášek s MoS<sub>2</sub></li> <li>■ Necháme přezkoušet kotouč spojky, dle potřeby ho vyměníme</li> <li>■ Při sešlápnutém pedálu spojky sledujeme, zda brzdová kapalina v nádržce vzkypí. V daném případě provedeme odvzdušnění nebo vyměníme výstupní válec</li> <li>■ Prohlédneme vysouvací páku, zda není zdeformovaná</li> <li>■ Odvzdušníme hydraulický systém spojky</li> <li>■ Vyměníme ložisko klikového hřídele</li> <li>■ Vyměníme kotouč spojky za nový</li> <li>■ Vyměníme přítlačný kotouč</li> </ul>
Zvuky při sešlápnutí pedálu spojky	Vysouvací ložisko je poškozené Kotouč spojky naráží na přítlačný talíř	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ložisko necháme přezkoušet a dle potřeby ho vyměníme</li> <li>■ Vyměníme kotouč spojky</li> </ul>
Nepravidelné zvuky při tlačení a tažení vozidla, nebo při sjíždění z kopce bez zařazeného rychlostního stupně	Torzni tlumič kotouče spojky je poškozen a jeho chod je těžkopádný Je uvolněno nýtování na kotouči spojky Příliš velká vibrace spojky, spojka není vyvážená	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Necháme vyměnit kotouč spojky</li> <li>■ Necháme vyměnit spojku</li> <li>■ Necháme vyměnit spojku i s kotoučem spojky</li> </ul>

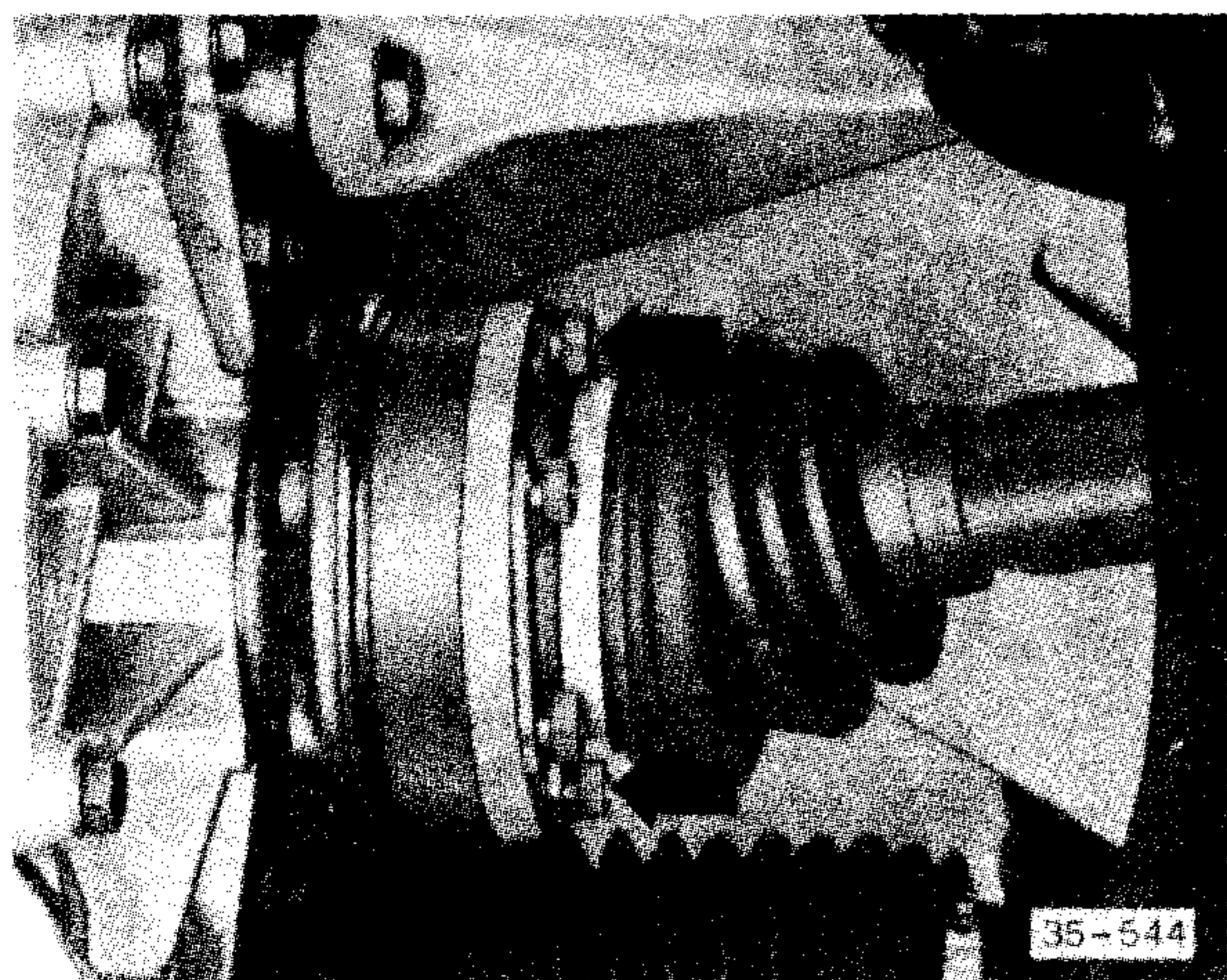
# Převodovka

Převodovku můžeme vymontovat, aniž bychom vyjmuli motor. Vymontování převodovky je nutné většinou jen tehdy, musíme-li provést její výměnu, případně její generální opravu, nebo při výměně spojky. V žádném případě však není dobré provádět opravy převodovky amatérským náradím. Z tohoto důvodu bude popis demontáže a montáže převodovky stručný a bude se týkat jen vozidla s předním náhonem.

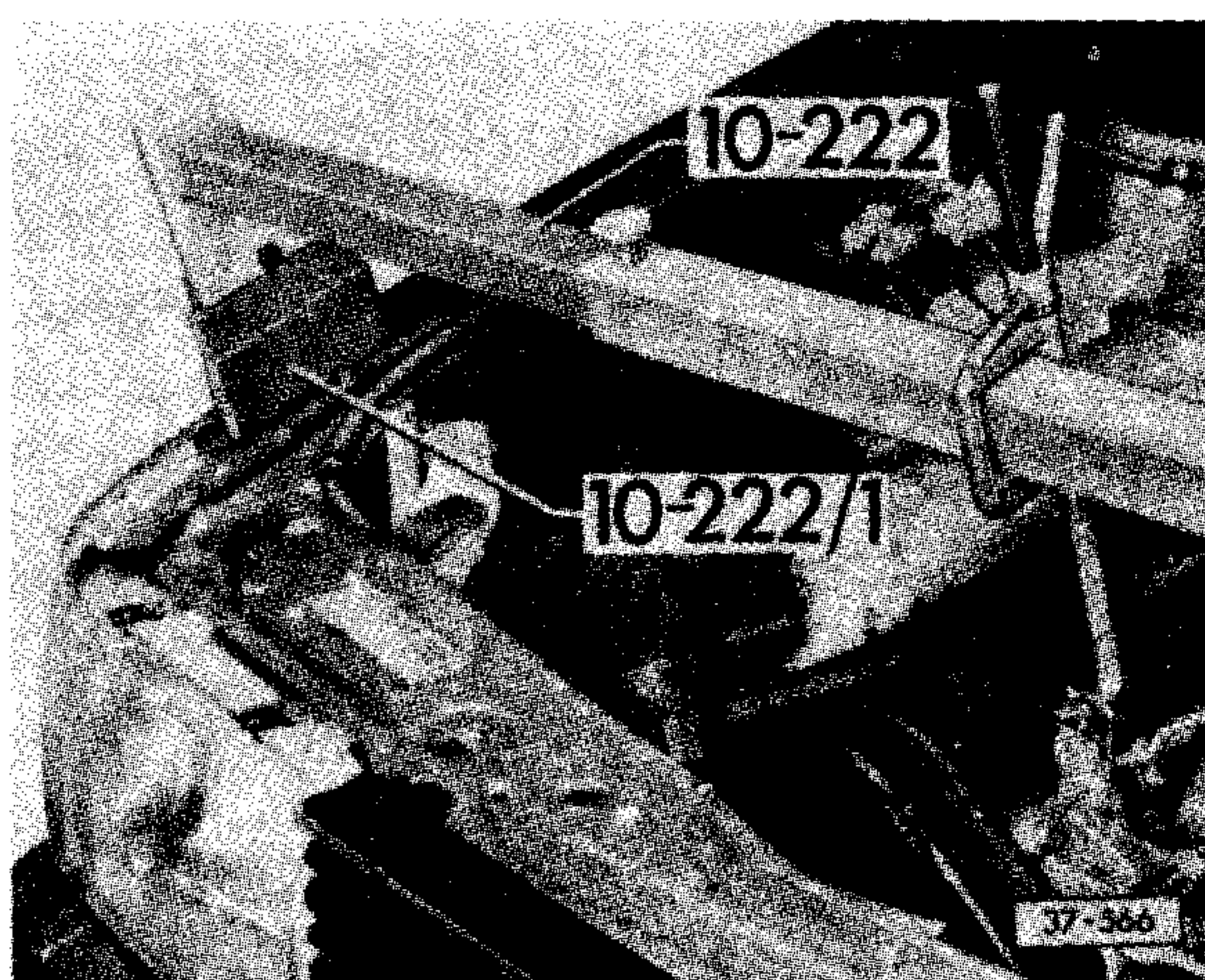
## Převodovka - demontáž a montáž

### Demontáž

- Odpojíme kabel ukostření od baterie.
- Vyšroubujeme tři horní spojovací šrouby převodovky s motorem.
- Od převodovky odšroubujeme ukostření motoru s převodovkou.
- Odpojíme přípojky čidla pro tachometr a pro vícepólový přepínač, což provedeme tak, že přípojkové svorky zamáčkne.
- Vyjmeme kabel z uchycení a na konektoru přerušíme kabel pro lambda sondu.
- Vyzvedneme vozidlo, viz str. 273.
- Odmontujeme spodní kryt motorového prostoru, viz str. 15.
- Od předního výfukového kolena odšroubujeme přední výfukové potrubí, které podložíme dřevěnou podpěrou. Za katalyzátorem nebo za předním tlumičem výfuku odšroubujeme výfukové potrubí od převodovky. Přední díl výfukové soustavy vyjmeme, viz také str. 122.
- Vymontujeme spouštěč, viz str. 250.
- Vymontujeme zadní příčný nosník.
- Odšroubujeme upevňovací šroub táhla řazení na převodovce a táhlo vyjmeme.
- Odšroubujeme kryt skříňe spojky.
- Odšroubujeme ochranný plech kloubového hřídele.



- Vymontujeme pravý i levý kloubový hřídel. Řízení vytočíme doprava a oba kloubové hřídele připevníme k podlaze vozidla.
- Odšroubujeme pracovní válec spojky a připevníme ho k podlaze vozidla. **Pozor:** Vedení hydrauliky zůstane připojeno, jinak bychom museli po jeho zpětné montáži provést odvzdušnění. Po dobu vymontovaného pracovního válce spojky nesmíme působit na spojkový pedál.
- Odšroubujeme horní kozlík řízení.



- Závěsné zařízení např. V.A.G 10-222A uchytníme za závěsy na motor a motor napneme. Nemáme-li závěsné zařízení k dispozici, použijeme vhodnou kovovou tyč, kterou na koncích uložíme do podpěr a motor zavěsíme na lano.



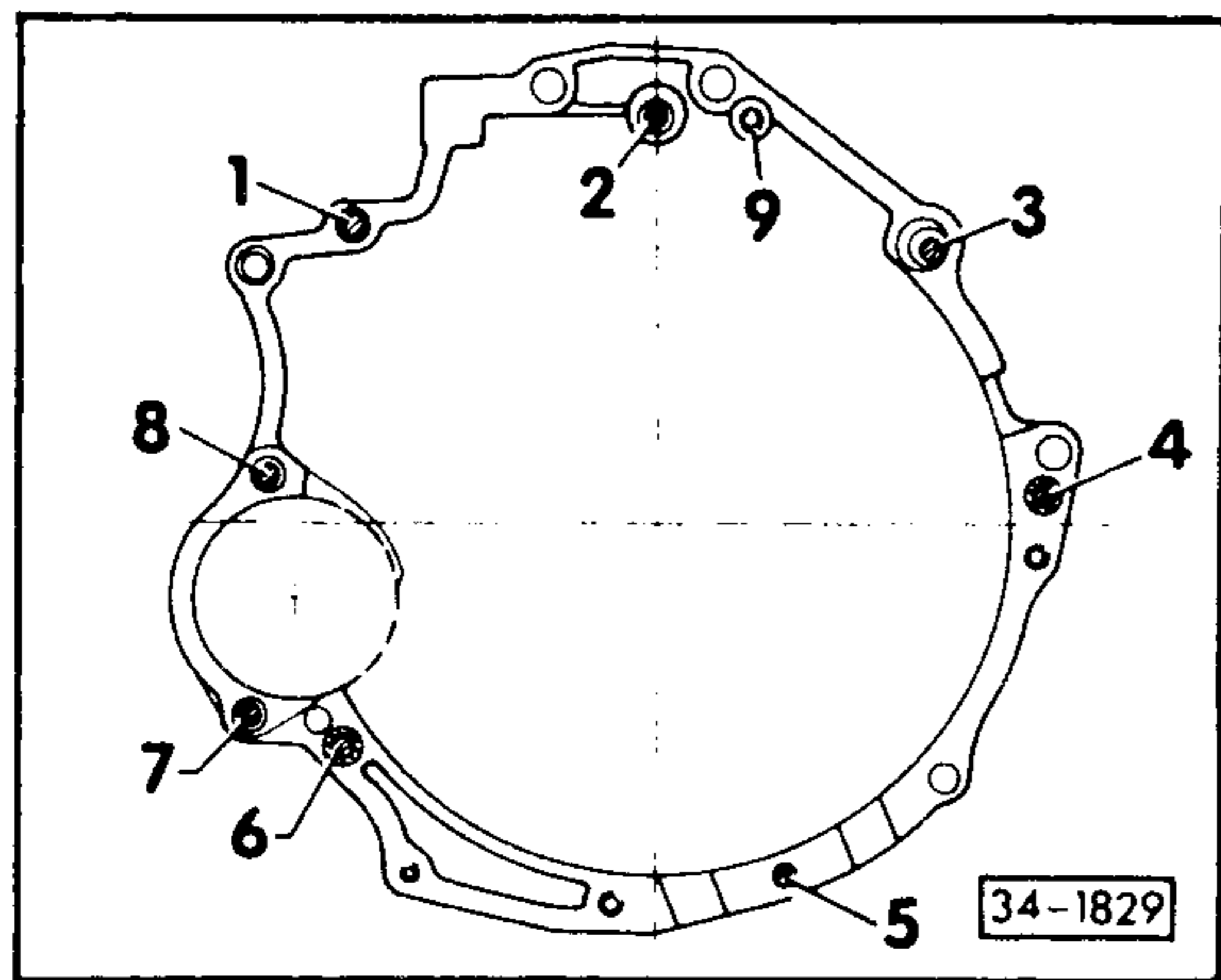
- Pomocí zvedáku převodovky V.A.G-1383 nadzvedneme převodovku. Nemáme-li zmíněný zvedák k dispozici, můžeme ho nahradit dílenským zvedákem. **Pozor:** Mezi patku zvedáku a převodovku vložíme dřevěnou podložku.

- Demontujeme zadní levou podpěru převodovky a přední uložení motoru.
- Vyšroubujeme spojovací šrouby motoru s převodovkou.
- Převodovku vyjmeme.

#### Zpětná montáž

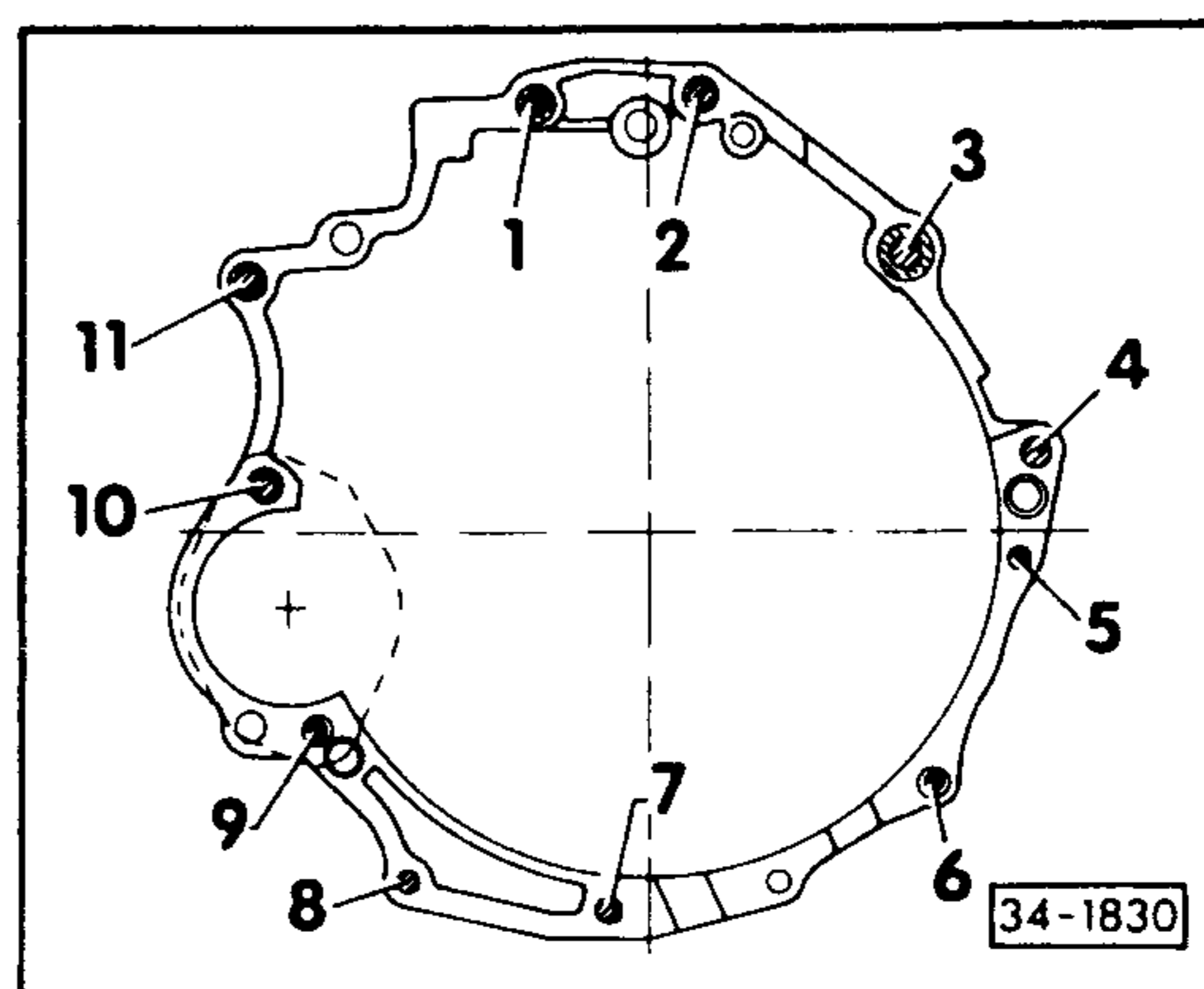
- Před zpětnou montáží přezkoušíme činnost spojky, viz str. 127.
- Přezkoušíme výsuvné ložisko, zda se volně pohybuje. **Pozor:** Ložisko pouze otřeme a nebudeme je omývat. V případě, že byly před demontáží při sešlápnutí pedálu spojky slyšet zvuky vycházející od výsuvného ložiska, raději ložisko vyměníme za nové, viz str. 125.
- Drážkování hnací nápravy očistíme a lehce je natřeme kluznou pastou Moly nebo je postříkáme Moly sprejem.
- Přesvědčíme se, zda jsou na bloku motoru instalována pouzdra pro vystředění motoru s převodovkou, v daném případě do nich převodovku usadíme.
- Nadzvedneme převodovku a ve vodorovné poloze ji nasuneme do spojky. V případě potíží při zasunutí převodovky do spojky natočíme hnací hřídel vhodným způsobem ručně.

#### Upevňovací šrouby motoru s převodovkou u čtyřválcového motoru



- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1 - Šroub M 12x70, 65 Nm | 6 - Šroub M 12x100, 65 Nm                     |
| 2 - Šroub M 12x70, 65 Nm | 7 - Šroub M 12x70, 65 Nm                      |
| 3 - Šroub M 12x85, 65 Nm | 8 - Šroub M 12x85, 65 Nm                      |
| 4 - Šroub M 12x85, 65 Nm | 9 - Šroub M 8x15, 25 Nm                       |
| 5 - Šroub M 8x15, 25 Nm  | Na pozicích 4 a 6 jsou pouzdra pro vystředění |

#### Pětiválcový motor



- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1 - Šroub M 12x70, 65 Nm | 7 - Šroub M 10x50, 45 Nm                      |
| 2 - Šroub M 12x70, 65 Nm | 8 - Šroub M 8x40, 25 Nm                       |
| 3 - Šroub M 12x90, 65 Nm | 9 - Šroub M 10x120, 45 Nm                     |
| 4 - Šroub M 12x80, 65 Nm | 10 - Šroub M 12x100, 65 Nm                    |
| 5 - Šroub M 8x40, 25 Nm  | 11 - Šroub M 12x70, 65 Nm                     |
| 6 - Šroub M 10x50, 45 Nm | Na pozicích 3 a 1 jsou pouzdra pro vystředění |

- Střídavě utáhneme spojovací šrouby motoru s převodovkou.
- Zamontujeme spouštěč, viz str. 250.
- Přišroubujeme zadní levou podpěru převodovky.
- Odstraníme zařízení pro zvedání motoru a přední uložení motoru utáhneme momentem 35 Nm.
- Našroubujeme horní kozlík řízení.
- Namontujeme pracovní válec spojky. Nadzvedneme proto pracovní válec spojky montážní pákou tak vysoko, aby spojovací šroub vstupního válce bylo možné snadno nasunout. Šroub utáhneme momentem 25 Nm.
- Namontujeme kloubové hřídele, viz str. 144.
- Přišroubujeme krycí plech.
- Momentem 10 Nm utáhneme kryt skříně spojky.
- K převodovce přišroubujeme táhlo řazení a ovládání řazení seřídíme, viz str. 135.
- Připevníme zadní příčný nosník.
- Namontujeme výfukovou soustavu, viz str. 122.
- Spojíme elektrické vedení lambda sondy.
- Zasuňme zástrčku vedení čidla tachometru. **Pozor:** Počínaje datem 7.87 je instalováno třípólové čidlo na místo dvoupólového čidla tachometru. Po výměně převodovky za novou musíme nechat vyměnit dvoupólové čidlo za nové třípólové čidlo. V případě, že nebude výměna pólůvých zástrček možná, nasuneme oba póly do druhé a třetí zdičky třípólové zástrčky. První zdička zůstane prázdná. Dbáme na to, aby zasunutí plochých kontaktů bylo slyšitelné. Jinak by mohlo při nasunutí zástrčky dojít k vytažení kontaktů.
- K převodovce přišroubujeme ukostření.
- Zjistíme stav oleje v převodovce, viz str. 132.
- K baterii připevníme kabel ukostření.

## Náhon všech kol

Provedení vozů Quattro - Audi 80/90 má náhon všech kol. Aby mohla být poháněna i zadní náprava, má vozidlo navíc další díly: U zadní nápravy se jedná o diferenciál a dvě hnací zadní nápravy. Spojení mezi předním náhonem a zadním náhonem zajišťuje spojovací hřídel.

Pro vyrovnání rozdílných otáček přední a zadní osy je u permanentních náhonů všech kol, tak jak je to i u modelu Quattro, nutný dodatečný diferenciál mezi předním a zadním pohonem nápravy.

(U modelu Quattro jde o tzv. torzní spojovací hřídel = Torsen = torquesensing = drehmomentfühler). Tento diferenciál zajišťuje vyrovnání otáček přední nápravy s otáčkami zadní nápravy. Dodatečně se tento diferenciál podílí na rozdělování počtu otáček tomu hřídeli, který je momentálně potřebuje. Dochází-li k okamžiku, kdy by mohlo dojít k protáčení kol některé nápravy, dojde automaticky k přenesení potřebné záběrové síly na druhou nápravu. V takovém případě dojde vždy k pohonu té nápravy, která je v záběru. U nápravy, která je ohrožena nedostatečnou možností záběru kol, dojde k redukci hnací síly, a tím ke zvýšení stability a zamezení smyku. Nezávislost na rozdělení hnacího momentu umožňují rozdílné momenty záběrů na obou výchozích stranách torzního diferenciálu, což splňuje i model vozidla Quattro, který je vybaven i brzdovým systémem ABS. Dělení hnací síly na hřídele probíhá v torzním diferenciálu prostřednictvím ozubených kol a šnekového převodu. Torzní diferenciál pracuje automaticky a na čistě mechanickém základě bez použití jak hydraulických, tak elektronických řídicích prvků. Jeho řídicí činnost spočívá ve využití efektu šnekového převodu, kterým lze na jedné straně snadno otáčet a na druhé straně jen obtížně nebo vůbec ne. Vnitřní regulace pracuje tak rychle, že regulační proces není vůbec znatelný a nepřináší žádné nežádoucí vlivy při provozu vozidla

Torzní diferenciál je umístěn přímo na přední převodovce a je plněn jednotným převodovým olejem. Výměna oleje není nutná. Kontrolu stavu oleje provádíme bočním otvorem určeným pro kontrolu stavu převodového oleje.

Diferenciál na zadní nápravě je naplněn převodovým olejem GL 5 SAE 90 o obsahu 0,75 l. Výměna oleje není nutná a kontrolu stavu oleje provádíme bočním otvorem určeným pro kontrolu stavu převodového oleje.

Veškeré opravy torzního diferenciálu, jakož i diferenciálu zadní nápravy přenecháme odbornému servisu.

## Množství převodového oleje - kontrola

Po montáži převodovky přezkoušíme stav převodového oleje. Kontrola a výměna převodového oleje v rámci údržby není nutná.

- Vozidlo zvedneme ve vodorovné poloze, viz str. 273.
- Na převodovce vyšroubujeme šroub pro plnění oleje. Šroub s vnitřním šestihranem je umístěn na levé straně převodovky před přírubou kloubového hřídele.
- Dojde-li při vyšroubování šroubu plnicího otvoru k vytékání oleje, pak je hladina oleje ve správné výši. Jinak zjistíme výši hladiny oleje prstem vloženým do otvoru. Zkontrolujeme, zda hladina oleje dosahuje až ke spodní hraně plnicího otvoru. Není-li tomu tak, pak olej doplníme. Doplnění provádíme vstříkáním. Olej, který při doplňování unikne, zachytíme do připravené nádoby.

**Specifikace převodového oleje:** Syntetický olej G 50, SAE 75 W 90. Používáme stále stejný olej od stejného výrobce.

**Množství náplně:** Vozidla s předním náhonem 2,35 l.  
Vozidla s náhonem všech kol 2,85 l.

**Pozor:** Dbáme na to, aby náplň oleje nepřesahovala přes spodní okraj plnicího otvoru.

- Zašroubujeme šroub plnicího otvoru a vozidlo spustíme na kola.

# Údržba převodovky

## Optická kontrola těsnosti

Místa, která budeme kontrolovat:

- Spojení mezi blokem motoru a převodovkou
- Těsnění plnicího a vypouštěcího šroubu oleje.
- Příruba kloubového hřídele na převodovce.

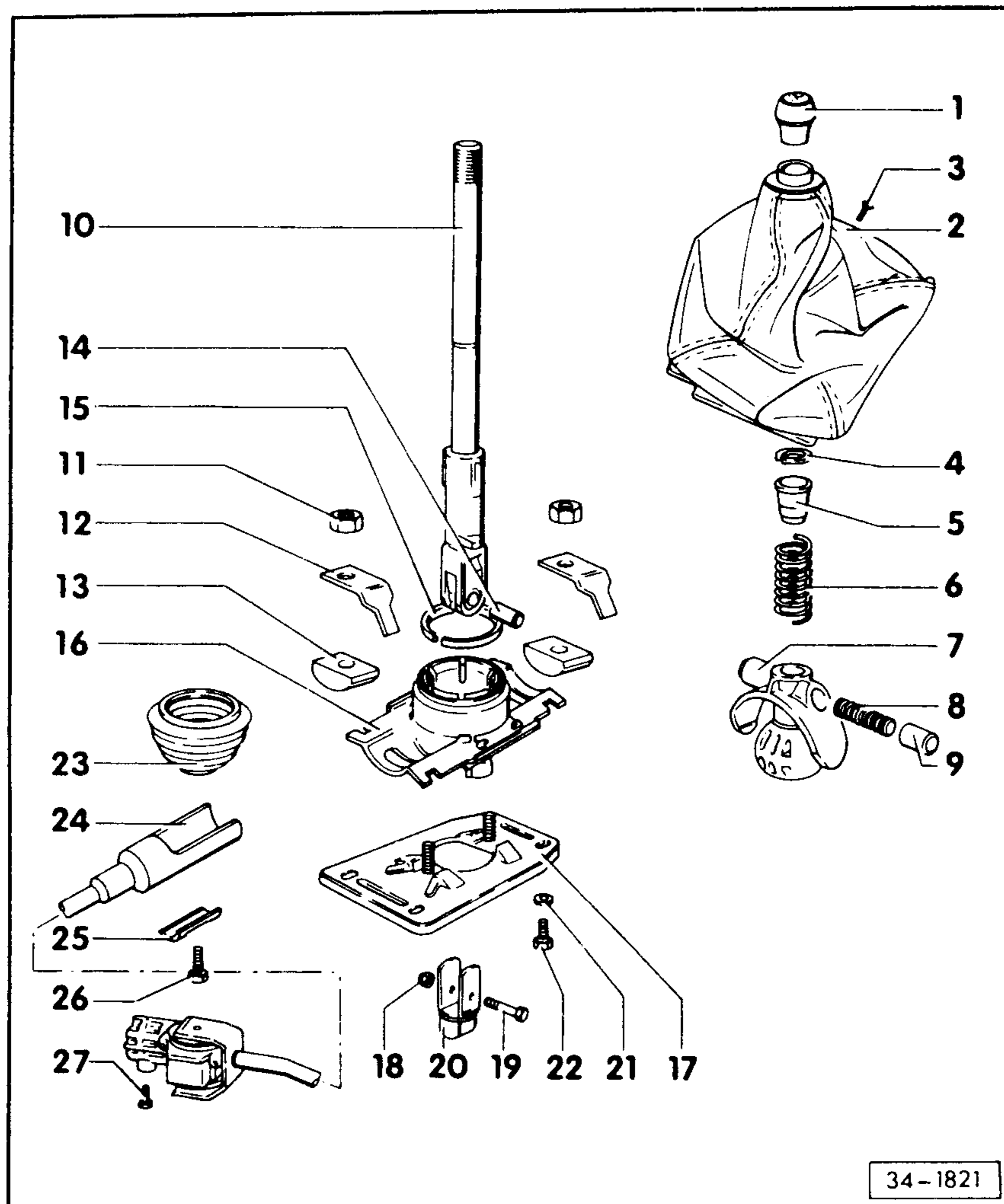
Při hledání netěsných míst postupujeme takto:

- Skříň převodovky umyjeme vhodným prostředkem.
- Překontrolujeme stav oleje, popř. olej doplníme.
- Podezřelá místa posypeme vápnem nebo klouzkem.
- Zkušební jízda, která má předcházet optické kontrole těsnosti, má být rychlá a na vzdálenost alespoň 30 km. Olej tím zřídne a snáze prosakuje.
- Následně vozidlo nadzvedneme a převodovku osvětlíme a prohlédneme.
- Závady způsobené netěsností, odstraníme.



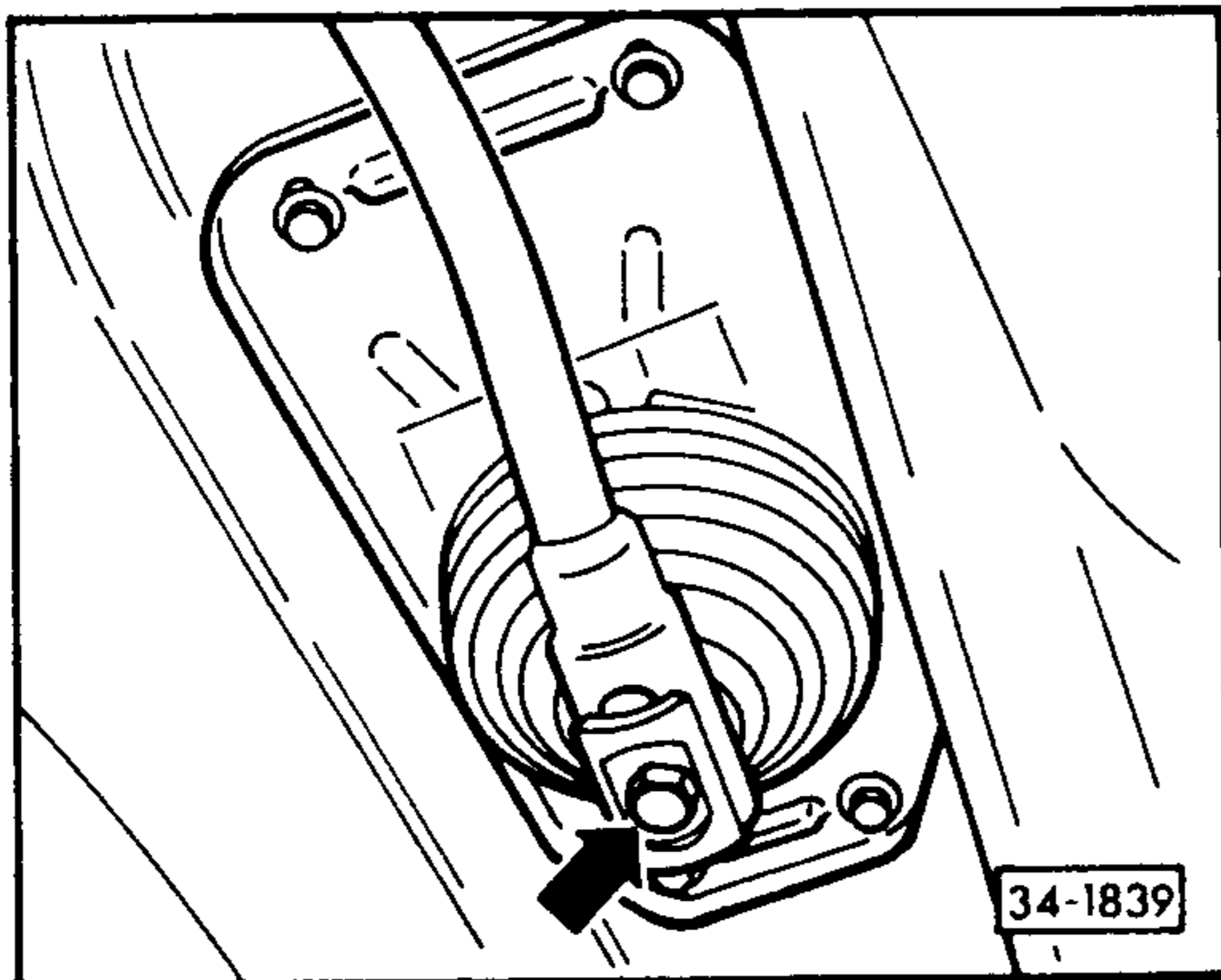
# Řazení

- 1 - Rukojeť řadicí páky
- 2 - Kryt
- 3 - Šroub
- 4 - Pojistný kroužek  
Při montáži neroztahujeme.
- 5 - Distanční vložka
- 6 - Tlačná pružina
- 7 - Kulový doraz
- 8 - Tlačná pružina
- 9 - Vložka  
Zaoblení ukazuje směrem k řadicí páce.
- 10 - Řadicí páka  
Nechá se nasadit do kulatého pouzdra jen v jedné poloze.
- 11 - Matice, 25 Nm
- 12 - Listová pružina
- 13 - Spojka
- 14 - Distanční trubička
- 15 - Pojistný kroužek  
Před demontáží kulového dorazu ho vyndáme. Pojistný kroužek vždy vyměníme; zaoblená strana ukazuje ke konzole.
- 16 - Konzola  
Nasadíme tak, aby zářez pro zpětnou rychlost ukazoval doleva. Pravé a levé vymezení kulového dorazu musí být propojeno.
- 17 - Spodní díl konzoly  
Zesponu utěsnit těsnicí pastou AKD512001.
- 18 - Matice, 10 Nm
- 19 - Šroub
- 20 - Vidlice řazení
- 21 - Podložka
- 22 - Šroub, 10 Nm
- 23 - Manžeta  
Připevníme na podložku řazení a na vidlici řazení.
- 24 - Táhlo řazení s kloubem řazení  
Pětiválcový motor: Kloub řazení je označen modře.
- 25 - Svorka
- 26 - Šroub, 25 Nm
- 27 - Šroub, 20 Nm  
Samojistící, vždy vyměňujeme.

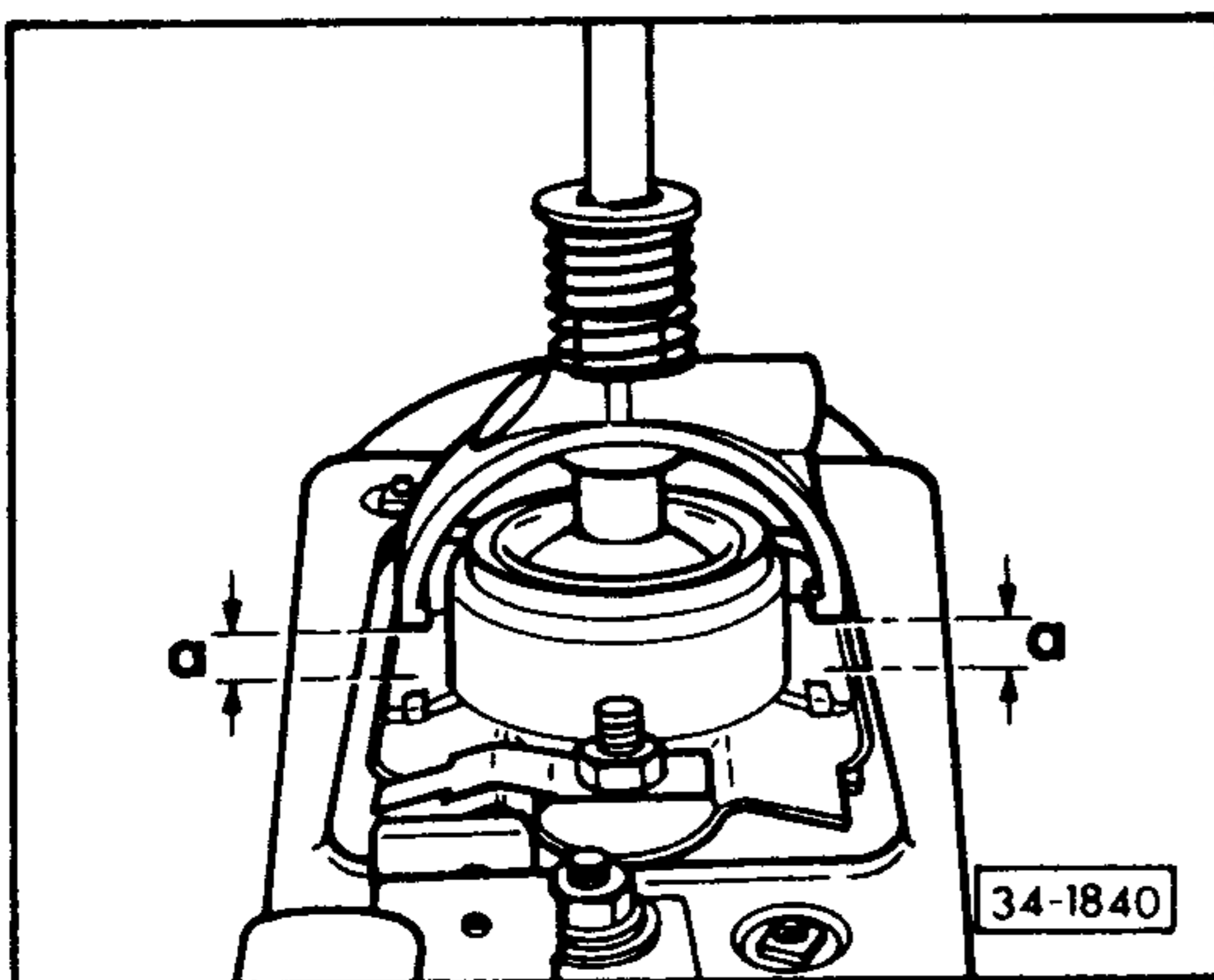


## Seřízení řadicí soustavy

- Zvedneme vozidlo, viz strana 273.
- Vymontujeme spodní kryt motoru, viz strana 15.
- Zařadíme neutrál.
- Odšroubujeme rukojeť řadicí páky.
- Vymontujeme kryt řadicí páky, viz strana 134.



- Pod vozidlem uvolníme upevňovací šroub řadicí páky.
- Řadicí páku postavíme svisle.



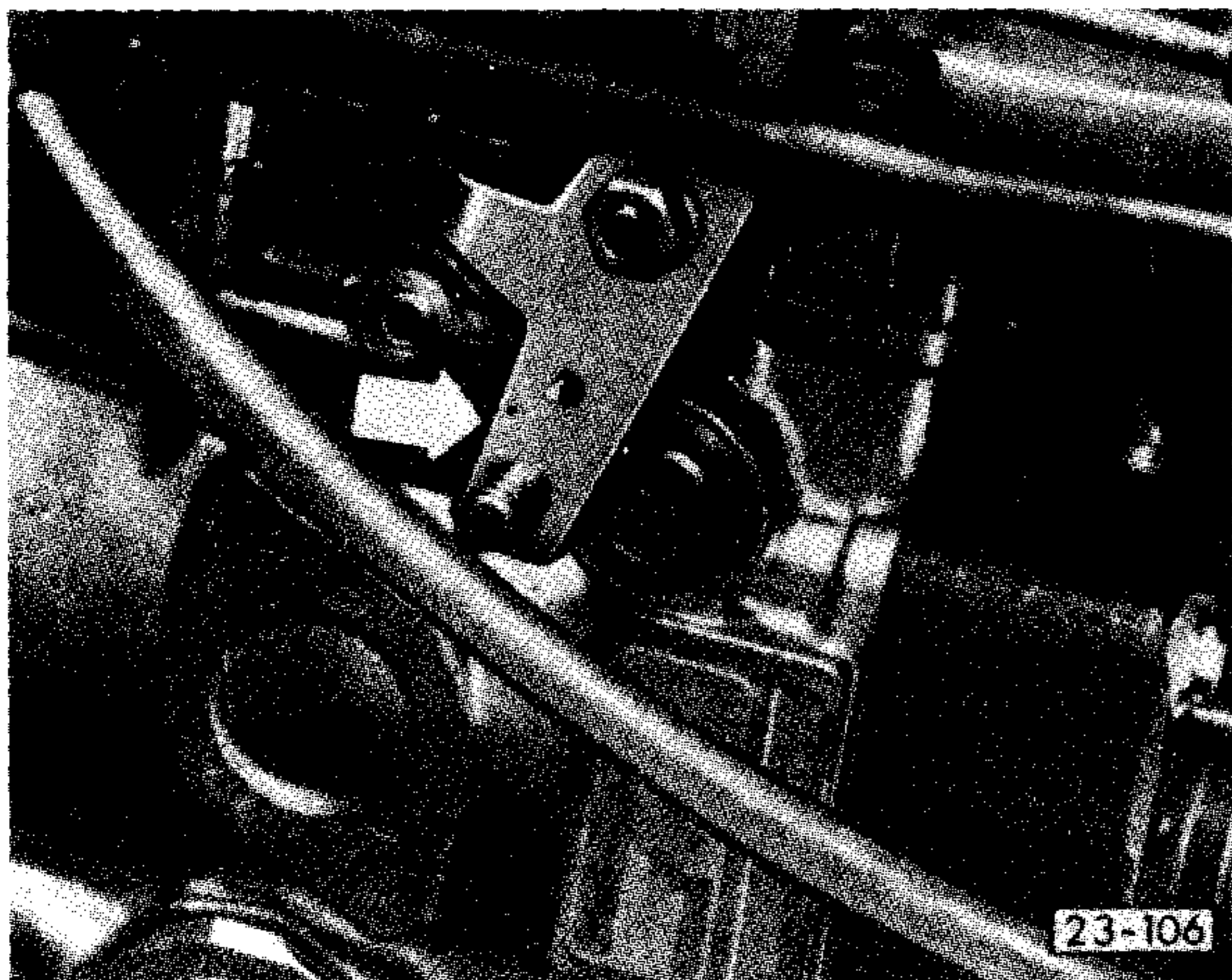
- Řadicí páku vyrovnáme tak, aby oba palce kulového dorazu vykazovaly stejnou vzdálenost - a - od konzoly.
- Utáhneme upevňovací šroub řadicí tyče. **Pozor:** Nesmíme přitom změnit polohu řadicí páky.
- Vyzkoušíme, zda stojí řadicí páka na neutrálu v mezeře mezi 3. a 4. rychlostním stupněm.
- Postupně zařadíme všechny rychlosti. Dáváme přitom pozor na účinnost pojistky zpátečky. Rovněž uvolníme šrouby konzoly a konzolu trochu pootočíme.
- Namontujeme kryt řadicí páky, našroubujeme rukojeť řadicí páky.
- Namontujeme spodní kryt motorového prostoru.
- Spustíme vozidlo na kola, viz strana 273.

# Automatická převodovka

Na přání může být AUDI 80/90 vybaveno automatickou převodovkou CTX. Automatická převodovka má tři volitelné rozsahy pro jízdu dopředu, které jsou voleny automaticky. U vozidla AUDI 90 a typu Coupé jsou čtyři rozsahy pro jízdu vpřed. K dosažení většího zrychlení, například při předjíždění, disponuje automatická převodovka tzv. přepínáním "Kickdown", které je spuštěno při úplném sešlápnutím plynového pedálu. Efekt "Kickdown" způsobí, že převodovka zůstává déle na nižší rychlosti nebo přeřadí z vyšší rychlosti na nižší.

Při určování funkce automatické převodovky a pro hledání příčin poruch a jejich odstraňování jsou nezbytné zkušenosti s automatickými převodovkami a znalosti pracovních postupů. Získat takovou odbornost lze jen dlouholetou zkušeností, proto se při výkladu v kapitole "Automatická převodovka" omezíme jen na lehké kontrolní práce.

**Upozornění:** U vozidel se vznětovým motorem a automatickou převodovkou je u vstřikovacího čerpadla dodatečně umístěn mechanický uzávěr přívodu paliva.



Jakmile vypneme zapalování, přeruší elektromagnetický uzavírací ventil automaticky přívod paliva. Pokud je ventil poškozený, běží motor dál. V takovém případě můžeme motor vypnout mechanickým vypínačem pohybu ve směru šipky.

## Kontrola stavu oleje v automatické převodovce

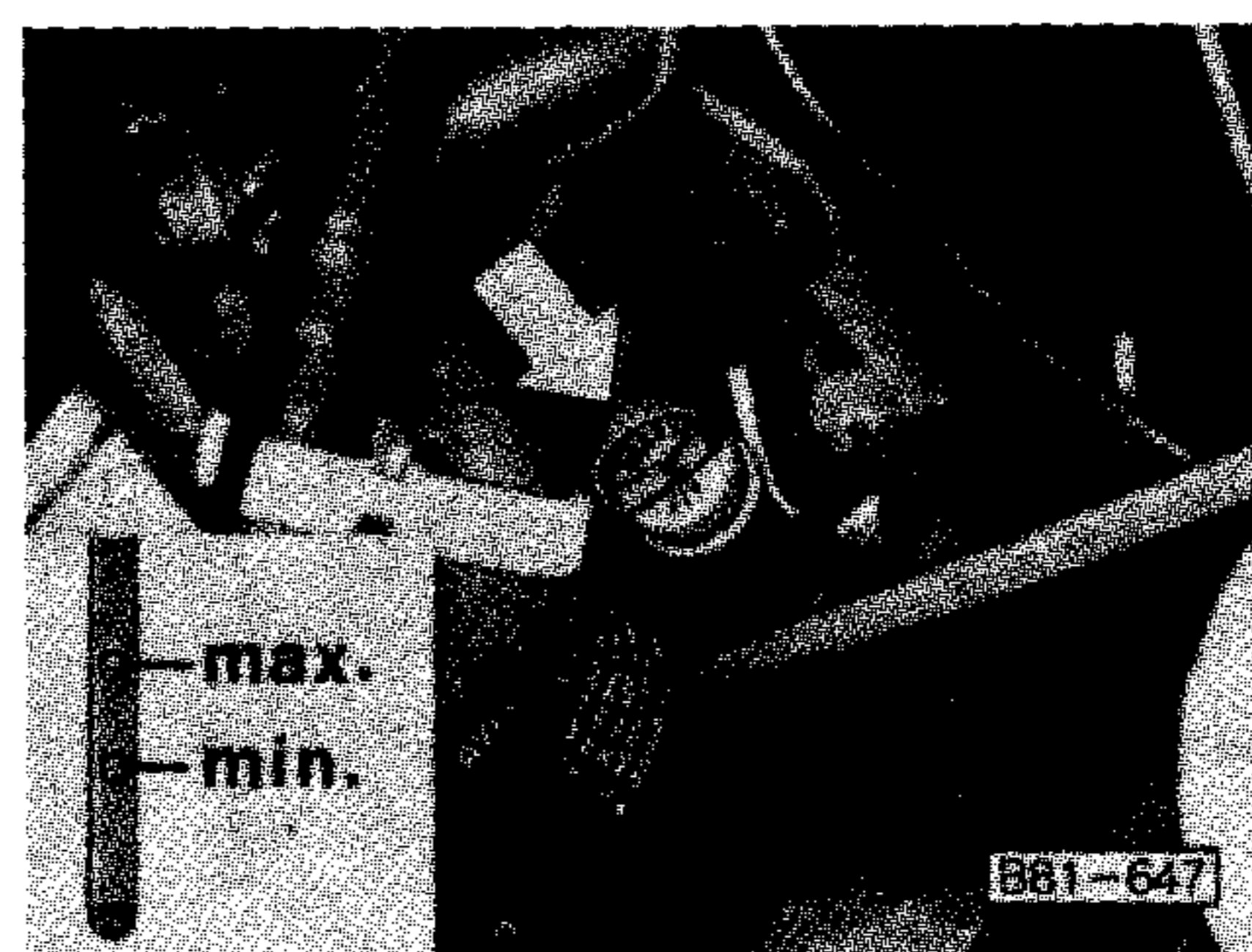
Předepsaný stav oleje je pro bezvadnou funkci automatické převodovky mimořádně důležitý. Proto je třeba provádět pečlivou kontrolu každé 3 až 4 měsíce.

Kontrolní tyč stavu oleje je umístěna v motorovém prostoru. Zde se doplňuje rovněž olej ATF (Automatic Transmission Fluid).

**Pozor:** Kontrolu provádíme u provozně zahřáté převodovky (60 °C). Při vyšších a nižších teplotách může být

stav oleje vyšší nebo nižší (tepelná rozpínavost ATF). Správné měření je proto možné pouze v rámci udaného teplotního rozmezí.

- Zahřejeme motor, teplota převodového oleje má dosáhnout asi 60 °C.
- Nezatížené vozidlo postavíme na rovnou plochu.
- Zařadíme volicí páčku na polohu "P", zatáhneme ruční brzdu.
- Během zkoušky běží motor ve volnoběžných otáčkách.



- Tyč na měření oleje vytáhneme z převodovky a otřeme čistým, netřepivým hadrem, nejlépe kůží. Pak ji zcela ponoříme, znovu vytáhneme a přečteme stav oleje.
  - Stav kapaliny musí dosahovat při zahřátém převodovém oleji (asi 60 °C) mezi obě značky měřky.
  - Je-li stav oleje příliš nízký, zkontrolujeme, zda nemá převodovka vnější netěsnosti. V případě potřeby ji utěsníme. Zkontrolujeme i stav oleje v rozvodovce. Jestliže je stav oleje v rozvodovce v pořádku, doplníme množství ATF v planetové převodovce. V případě potřeby vyměníme těsnicí kroužky mezi rozvodovkou a planetovou převodovkou.
  - Pokud doplňujeme olej ATF, použijeme čistou nálevku a jemné sítko. Vzdálenost mezi značkami MIN a MAX odpovídá množství oleje asi 0,23 l.
- Pozor:** Nedoléváme příliš mnoho oleje. Příliš mnoho oleje může vyvolat poruchy v automaticce. V takovém případě přebytek oleje vypustíme nebo vysajeme injekční stříkačkou.
- Zkontrolujeme vzhled a zápach oleje na měrné tyči. Spálená třecí obložení se projevují zápachem spáleniny. Znečištěný olej může vyvolat poruchy v řízení převodovky.

**Pozor:** Používáme jenom olej ATF doporučený výrobcem vozidla pro danou převodovku.

Doporučené oleje se smí navzájem míchat. Nepoužíváme dodatečná maziva.

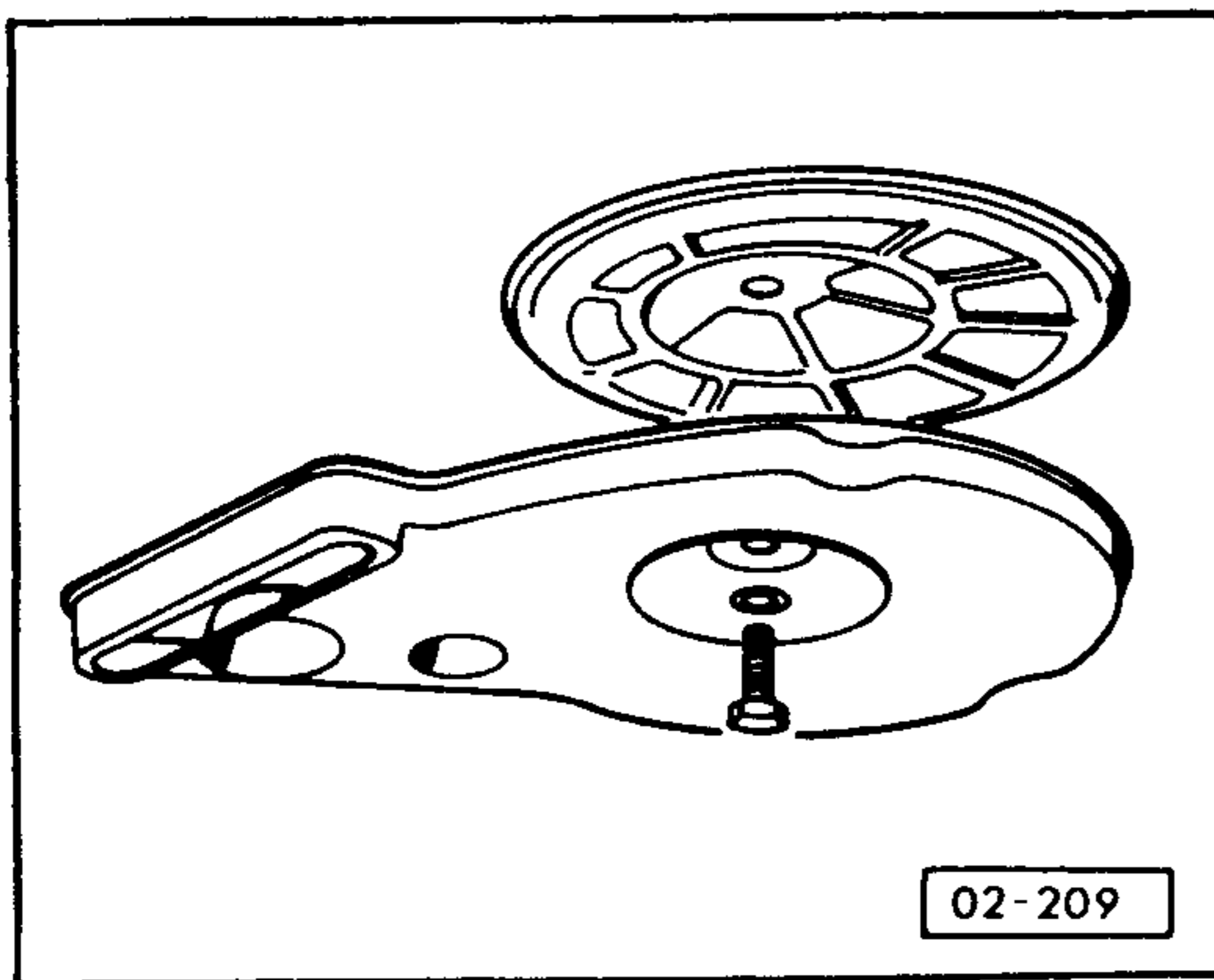
Při vlečení vozidla musí být olej ATF v měniči točivého momentu a automatické převodovce a motor musí být vypnutý.

- Po provedené kontrole a úpravě množství oleje opět měřicí tyč zasuneme.
- Sešlápneme brzdový pedál a pomalu přesuneme volicí páčku do všech poloh. Pak znovu zkontrolujeme stav oleje.

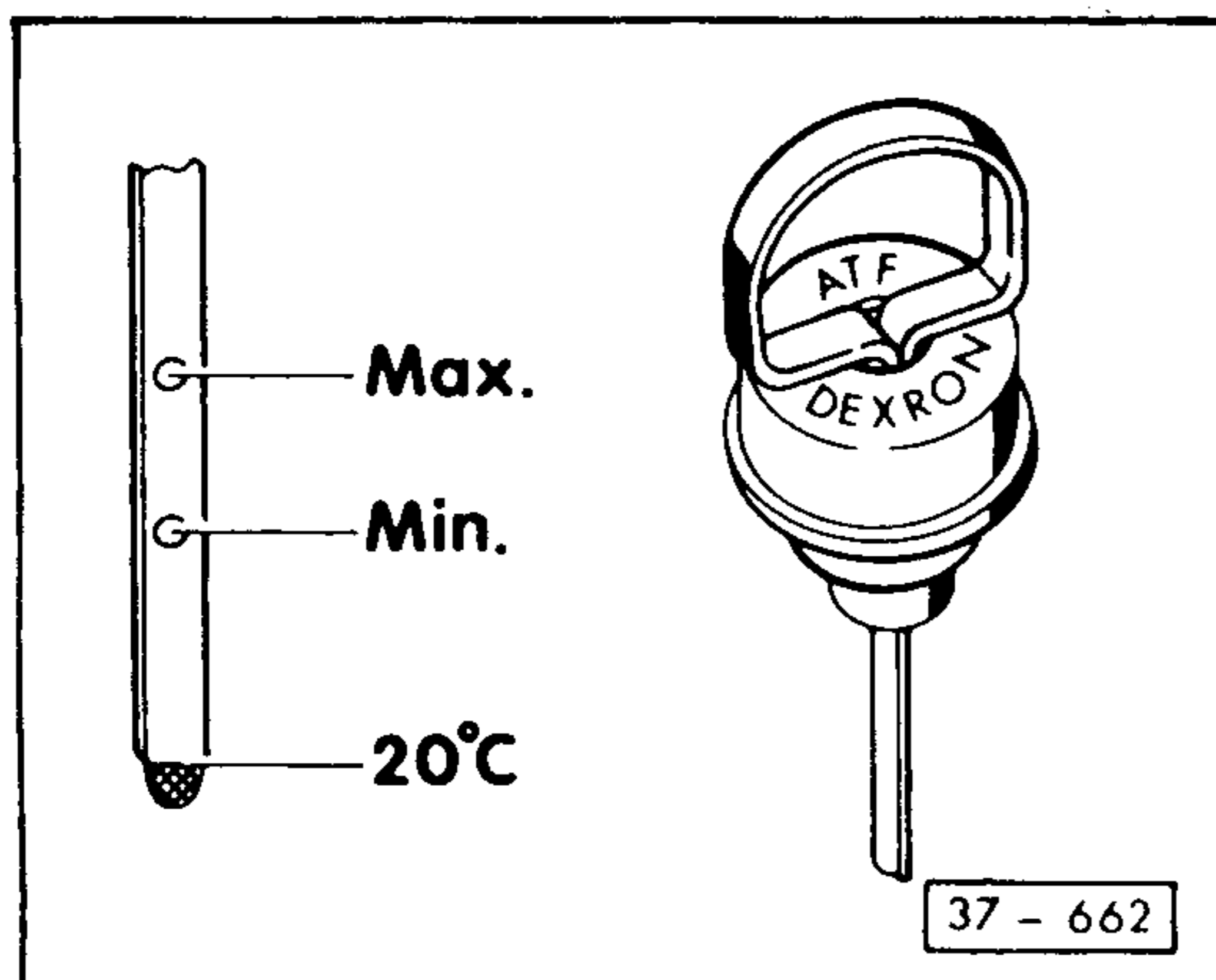
## Výměna převodového oleje (ATF)

Převodový olej vyměňujeme každých 30 000 km.

- Z olejové vany vymontujeme doplňovací trubičku oleje ATF.
- Olej ATF odsajeme flexibilní sondou.



- Vymontujeme a vyčistíme olejovou vanu a sítko oleje.
- Pozor:** Při práci dbáme na čistotu.
- Nasadíme sítko oleje.
  - Olejovou vanu přišroubujeme s novým těsněním momentem 20 Nm.
  - Namontujeme doplňovací trubičku ATF.
  - Množství vyměňovaného oleje je asi 3 l. Nejprve doplníme 2,5 l oleje ATF.
  - Nastartujeme motor, sešlápneme brzdu a zařadíme u stojícího vozidla volicí páčku do všech poloh.



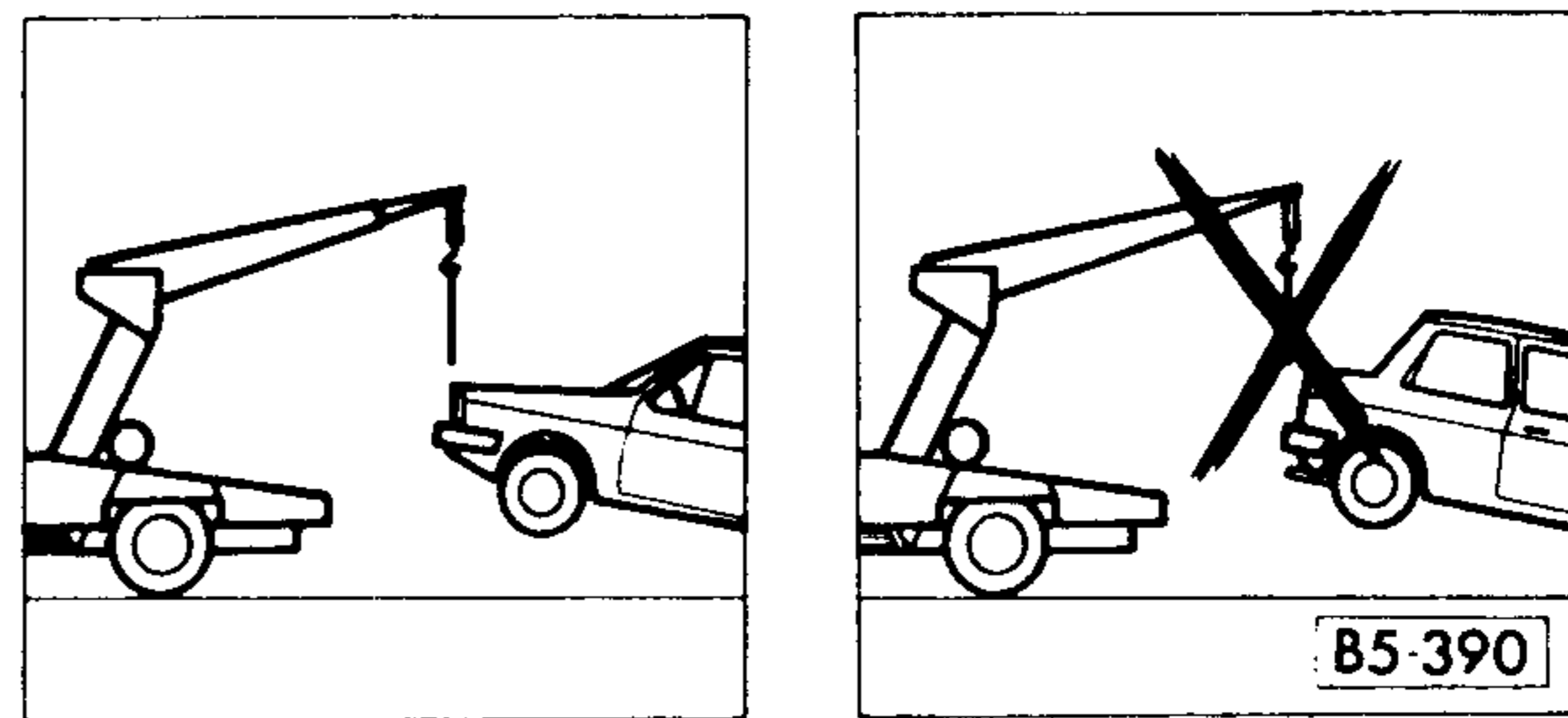
- Stav kapaliny zkontrolujeme při volnoběžných otáčkách a poloze volicí páčky "P". Stav oleje ATF doplníme až ke značce (20 °C).
- Olej ATF zahřejeme na provozní teplotu, asi 60 °C. **Pozor:** Provozní teploty po studeném startu dosáhneme asi po 10 km jízdy.

- Zkontrolujeme stav oleje. Olej ATF musí sahat mezi značky minima a maxima. Pokud je to nutné, olej doplníme.

## Odtahování vozidel s automatikou

- Nastavíme volicí páčku do polohy "N".
- Maximální rychlost při vlečení vozidla : 50 km/h!**
- Maximální vzdálenost vlečení vozidla: 50 kilometrů!**
- Při vlečení na delší vzdálenost nadzvedneme vozidlo vpředu. Důvod: Při stojícím motoru nepracuje olejové čerpadlo převodovky. Převodovka není proto při vyšších otáčkách po delší čas dostatečně promazávána.

### Připojení vlečeného vozidla



**Pozor:** Vozidla s předním náhonem smějí být nadzvednuta pouze vpředu. Důvod: u vozidel nadzvednutých vzadu by nutily zpětně se točící hnací hřídele předních kol planetová kola v automatické převodovce do extrémně vysokých otáček. Převodovka by se tím v krátkém čase vážně poškodila.

- Klíček ve spínací skřínce zapneme, aby volant nebyl blokován a směrová světla, houkačka a stírače byly funkční.
- Posilovač a servořízení působí jen při chodu motoru, proto je nutné u vozidel s posilovačem brzd, není-li motor v chodu, působit na brzdový pedál větší silou.
- Lano pro vlečení musí být elastické, aby nedošlo k poškození vozidel, jak vlekoucího, tak vlečeného. Z tohoto důvodu používáme lana ze syntetických vláken nebo lana prokládaná elastickými prvky.

# Přední náprava

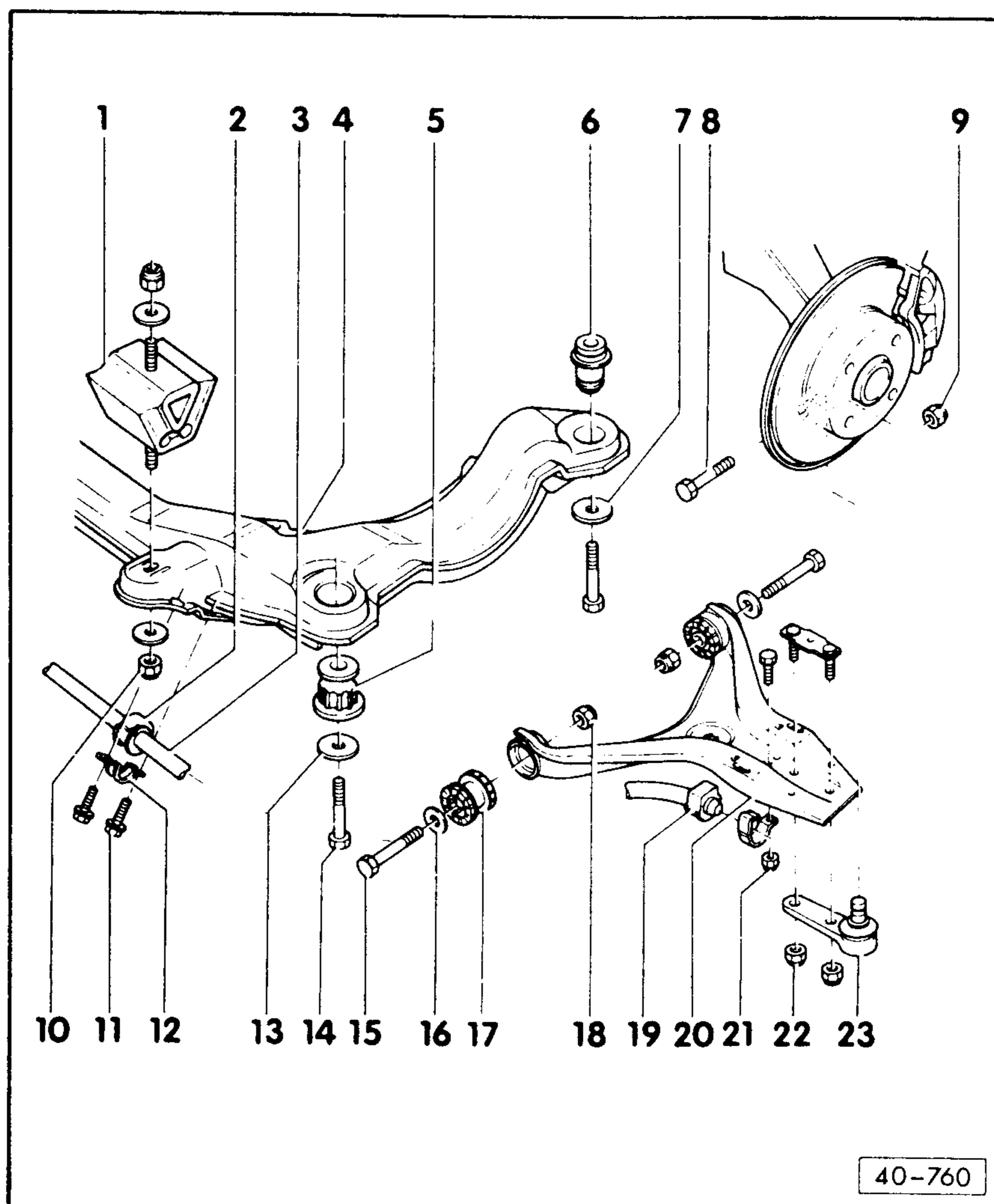
Nosným prvkem přední nápravy je nosič soustrojí přišroubovaný ke karosérii. Je konstruován tak, aby jej bylo možné kompletně demontovat s motorem i převodkou. To je nutné jen ve výjimečných případech. Přední kola jsou nezávisle zavěšena pomocí tlumičů pérování. Tlumiče pérování jsou upevněny nahoře na karosérii a dole jsou přes náboje kol a příčná ramena

spojeny s nosičem soustrojí. Hnací moment motoru je přenášen dvěma kloubovými hřídeli, které jsou spojeny dvěma synchronními klouby s koly a s pohonem nápravy.

**Pozor:** Svařování a opravy nosných dílů přední nápravy nejsou přípustné.

Obrázek ukazuje závěs kola u vozidla s předním náhonem a s mechanickým řízením.

- 1 - **Pryžové lůžko**  
Našroubujeme na držák motoru a nosič soustrojí.
- 2 - **Lůžko stabilizátoru**
- 3 - **Stabilizátor**  
Montážní poloha: Rameno je prohnuté dolů. Při našroubování musí stát vozidlo na kolech.
- 4 - **Nosič soustrojí**  
Šrouby utáhneme na karosérii v následujícím pořadí (viděno ve směru jízdy): 1. vlevo vzadu, 2. vpravo vzadu, 3. vlevo vpředu, 4. vpravo vpředu.
- 5 - **Přední lůžko nosiče soustrojí**
- 6 - **Zadní lůžko nosiče soustrojí**
- 7 - **Podložka**  
Vždy vyměníme.
- 8 - **Šroub se šestihrannou hlavou**  
Vždy vyměníme, hlava šroubu ukazuje ve směru jízdy.
- 9 - **Matice, 65 Nm**  
Samojistící, vždy vyměníme.
- 10 - **Matice, 40 Nm**  
Samojistící, vždy vyměníme.
- 11 - **Šroub, 35 Nm.**  
Samojistící, vždy vyměníme.
- 12 - **Spona**  
Při upevňování dbáme na správnou polohu.
- 13 - **Podložka**  
Vždy vyměníme.
- 14 - **Šroub s šestihrannou hlavou**  
Vždy vyměníme. Utahovací moment: 35 Nm, poté ještě dotáhneme otočením šroubu o 90° (¼ otáčky).
- 15 - **Šroub se šestihrannou hlavou**  
Vždy vyměníme.
- 16 - **Podložka**  
Vždy vyměníme.
- 17 - **Ložisko ramena nápravy**
- 18 - **Matice, 65 Nm**  
Samojistící, po demontáži ji vždy vyměníme. Při výměně musí stát vozidlo na kolech.
- 19 - **Ložisko stabilizátoru**  
Plochu posypeme magnéziem.
- 20 - **Rameno nápravy**
- 21 - **Matice, 25 Nm**  
Samojistící, vždy vyměníme.



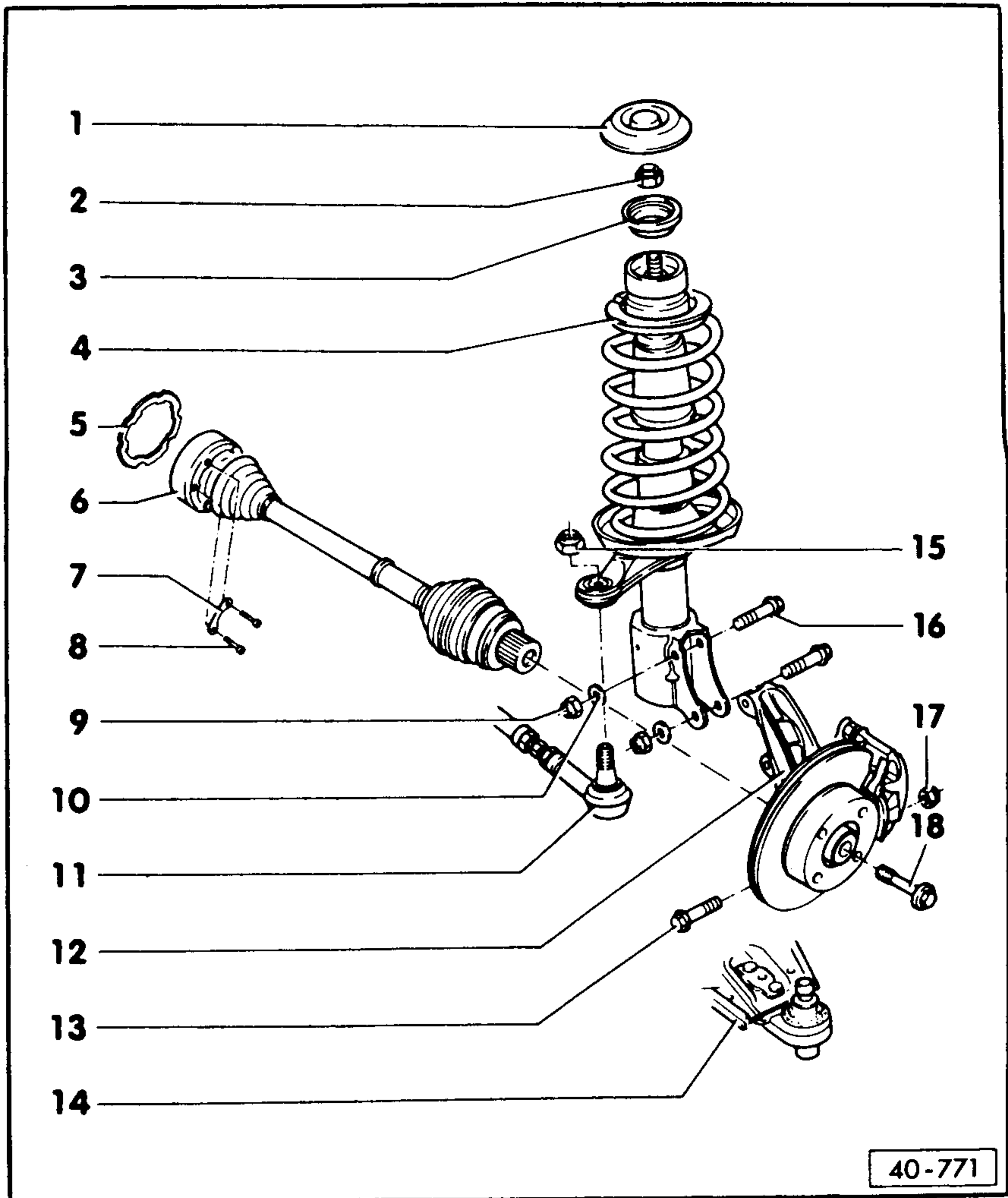
- 22 - **Matice, 65 Nm**  
Samojistící, vždy vyměníme.
- 23 - **Kloub nápravy**  
Označíme montážní polohu. Kloub nápravy a rameno nápravy vyčistíme a kloub nápravy obkreslíme a kloub nápravy obkreslíme fixem. Výběžek kloubu nápravy ukazuje ve směru jízdy. Při demontáži z pouzdra ložiska kola otvor pouzdra nerozšiřujeme. Po montáži nastavíme odklon kol. Průměr čepu = 17 mm, u kovaného pouzdra ložiska kola: průměr čepu = 19 mm.

## Tlumič pérování - demontáž a montáž

Od 9.88, od vozidla číslo 89JA377713

Pouzdro ložiska kola v kovaném provedení a tlumič pérování jsou navzájem sešroubovány.

- 1 - Krycí hlavice
- 2 - Matice, 60 Nm  
Samojistící, vždy vyměníme.
- 3 - Doraz
- 4 - Tlumič pérování
- 5 - Těsnění
- 6 - Kloubový hřídel
- 7 - Opěrná destička
- 8 - Válcový šroub
- 9 - Matice, 80 Nm a dotáhneme pootočením o 90° (1/4 otáčky)
- 10 - Podložka
- 11 - Tyč řízení
- 12 - Pouzdro ložiska kola s nábojem kola
- 13 - Šestihranný šroub
- 14 - Rameno nápravy s vodícím kloubem



- 15 - Matice, 30 Nm  
Samojistící, vždy vyměníme.
- 16 - Šroub se šestihrannou hlavou  
Vždy vyměníme.
- 17 - Matice, 65 Nm  
Samojistící, vždy vyměníme.
- 18 - Kombinovaný šroub se šestihrannou hlavou, 120 Nm a dotáhnout pootočením o 90° (1/4 otáčky)  
Vždy vyměníme. **Pozor:** Šrouby můžeme uvolňovat nebo utahovat jen tehdy, když stojí vozidlo na kolech (nebezpečí úrazu!).

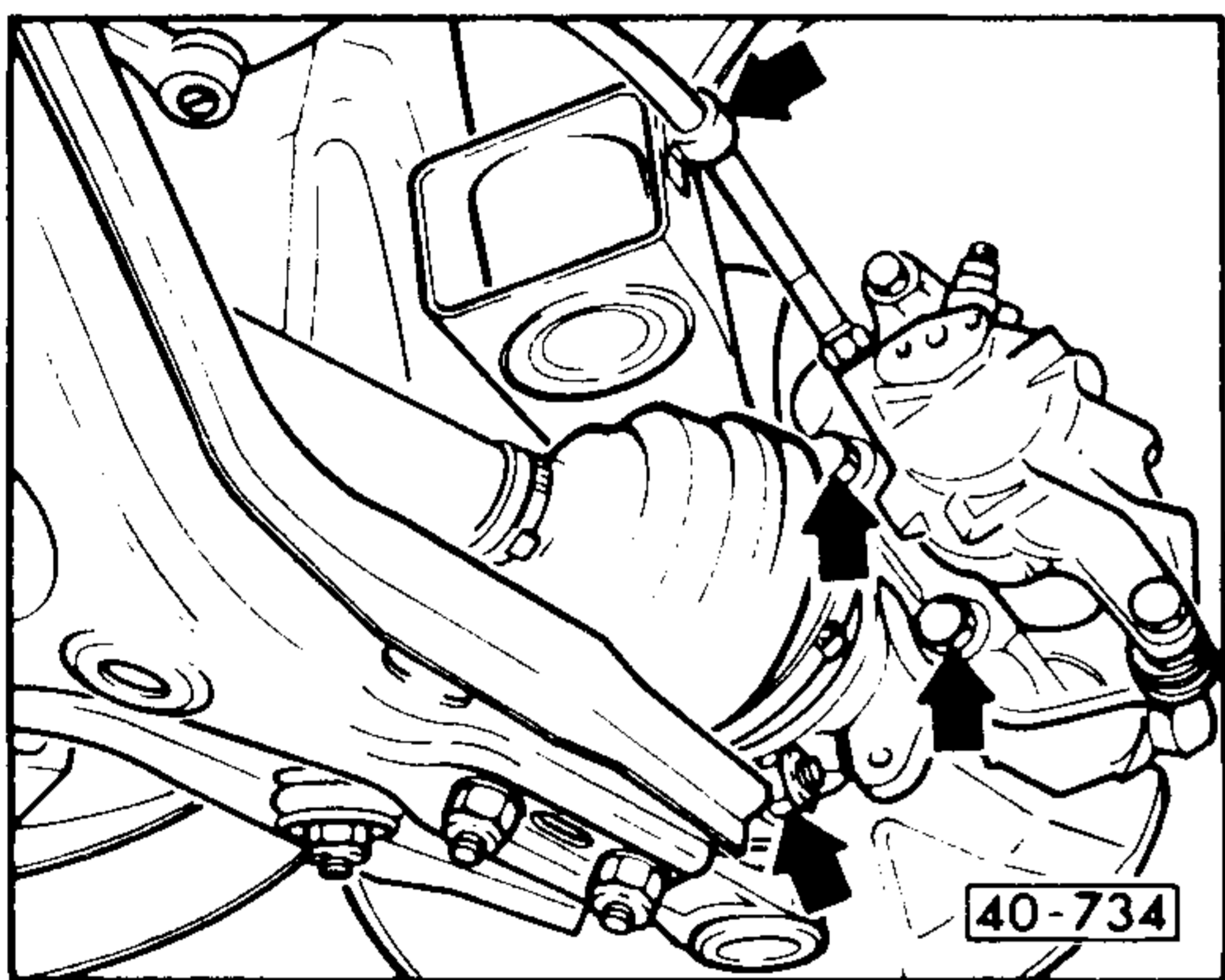
## Tlumič pérování - demontáž a montáž

Do 8.88, do vozidla číslo 89JA377712

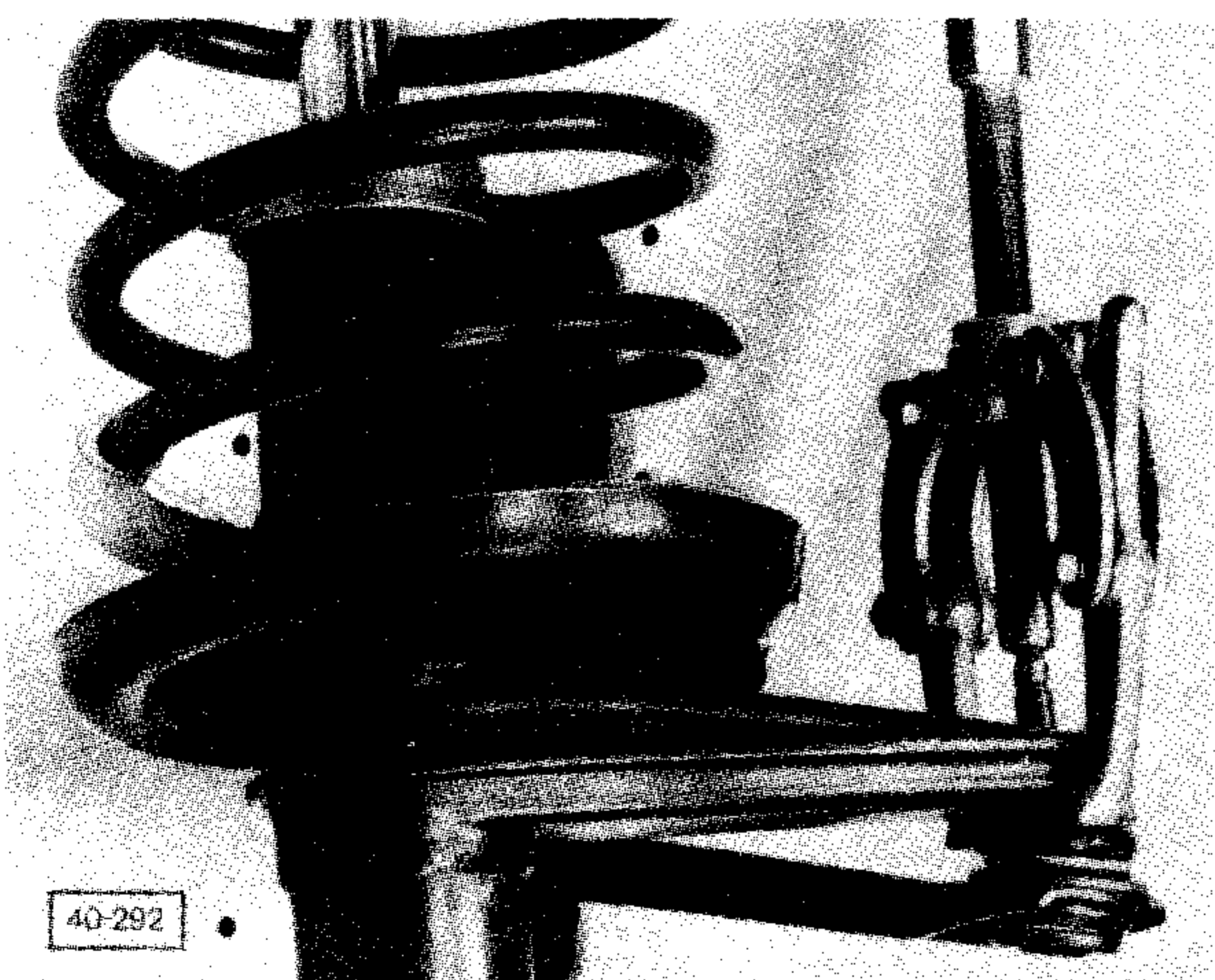
### Demontáž

- Sundáme ozdobný kryt kola.
- Odšroubujeme matici náboje kola na kloubovém hřídeli a sundáme ji i s podložkou. **Pozor:** Vozidlo přitom musí stát na zemi. Nebezpečí úrazu!
- Uvolníme šrouby kol, vozidlo nadzvedneme, sundáme kolo, viz strana 273.

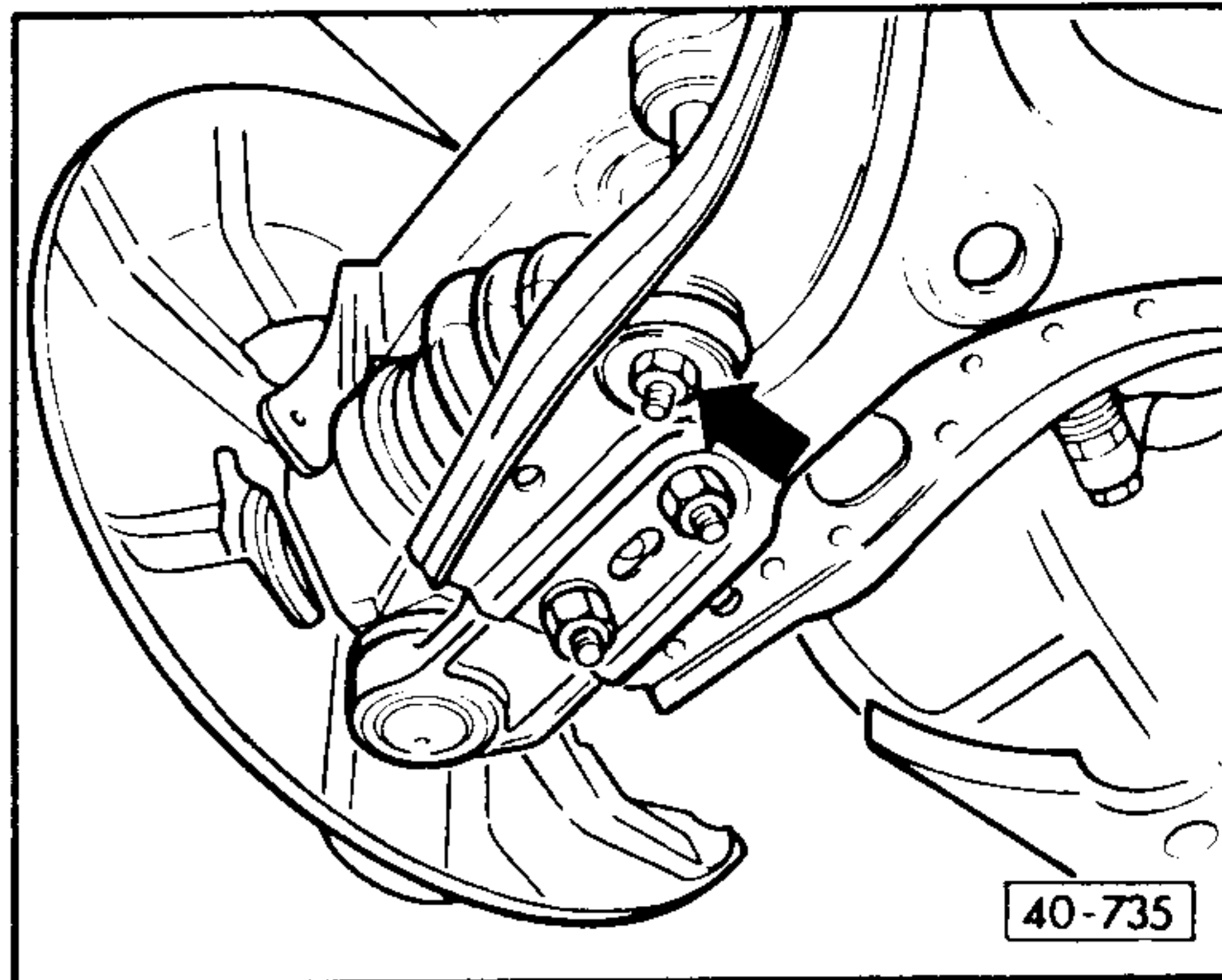
**Pozor:** U vozidel s pouzdrům ložiska kola v kovaném provedení můžeme tlumič pérování od pouzdra odšroubovat. V takovém případě nemusíme kloubový hřídel demontovat. Před demontáží si označíme polohu šroubů tím, že obtáhneme hlavy šroubů rýsovací jehlou.



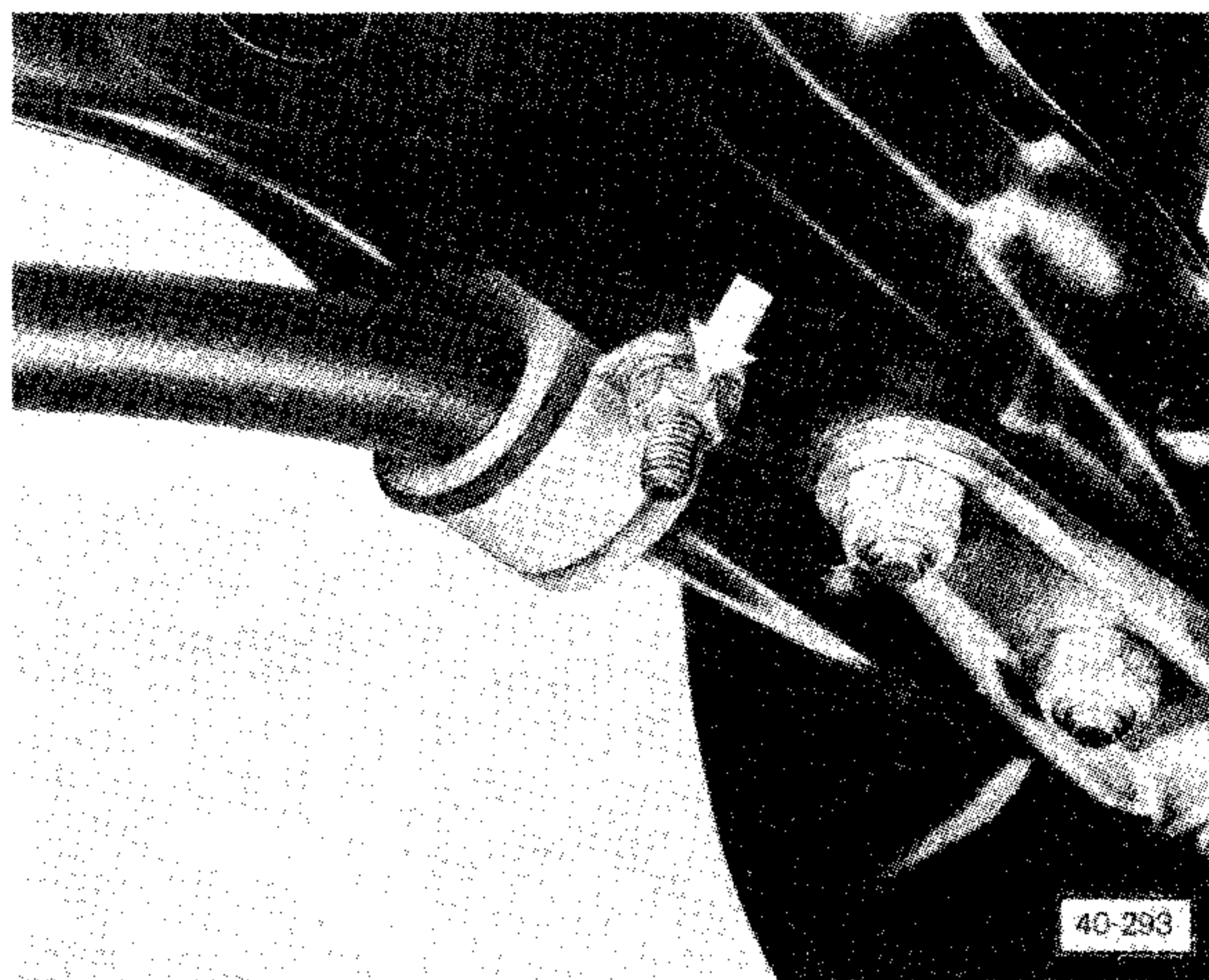
- Odšroubujeme brzdový třmen.
- Vytáhneme držák brzdové hadice a brzdový třmen uchytíme na korosérii vázacím drátem. **Pozor:** Brzdovou hadici neoddělujeme od brzdového třmenu.
- Sundáme brzdovou destičku.
- Vymontujeme šroub pouzdra ložiska kola u vodícího kloubu.



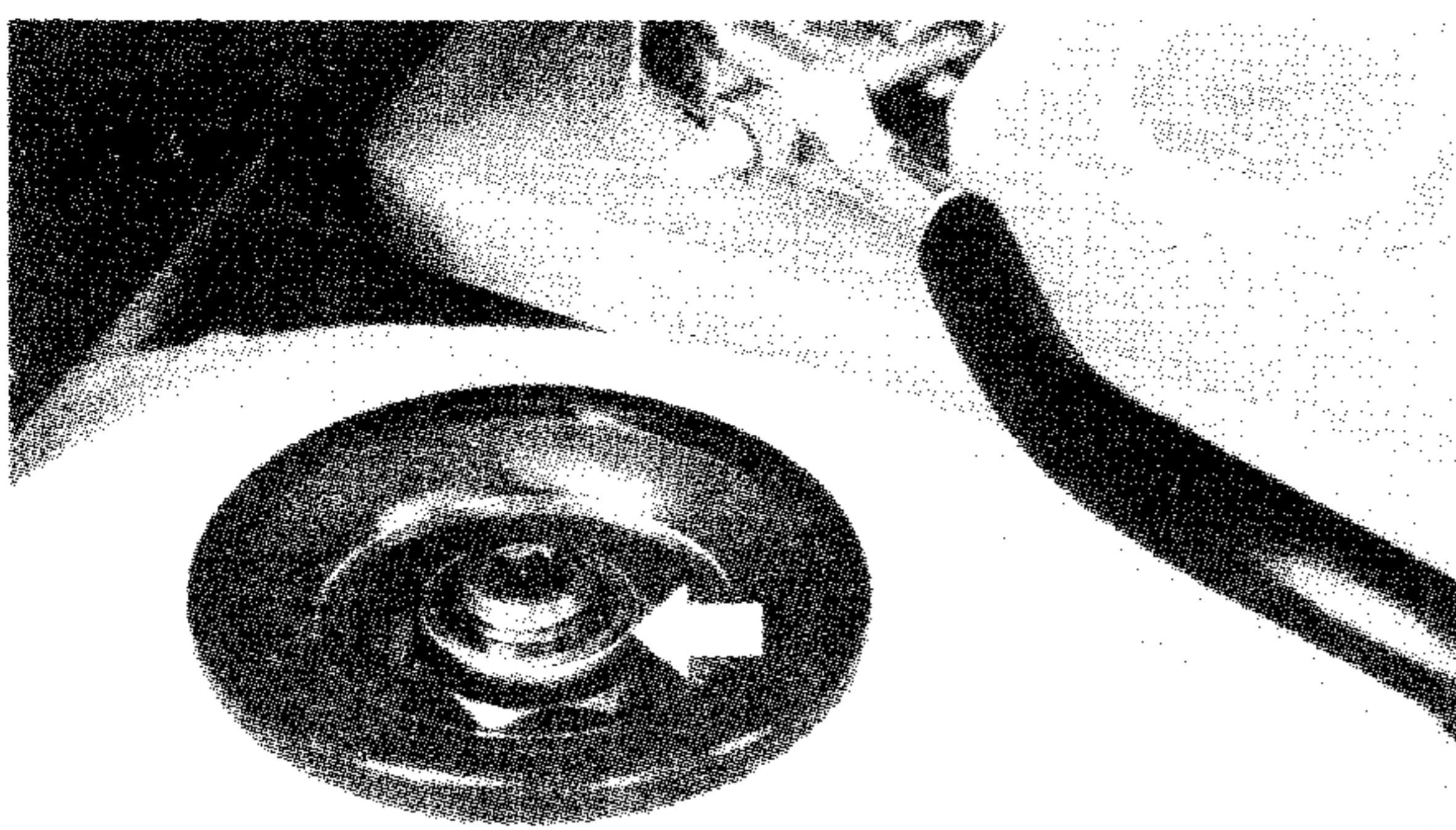
- Uvolníme samojistící matici hlavy tyče řízení, kloubový hřídel vytláčíme běžným vytláčovacím zařízením. Matici úplně odšroubujeme.



- Od ojnivé tyče odšroubujeme šroub.
- Rameno nápravy vytláčíme dolů. Vytlačíme tak i kloubový čep z pouzdra ložiska kola.
- U vozidel s ABS (antiblokovací systém) odšroubujeme čidlo počtu otáček a vyndáme ho. Z držáku na pouzdrě ložiska kola stáhneme kabel.



- U vozidel s mechanickým řízením vymontujeme stabilizátor.
- Z pouzdra ložiska kola vytáhneme kloubový hřídel, viz strana 144.
- Tlumič pérování podepřeme zespodu, nebo ho zajistíme proti vypadnutí.
- V motorovém prostoru vyndáme kryt tlumiče pérování.



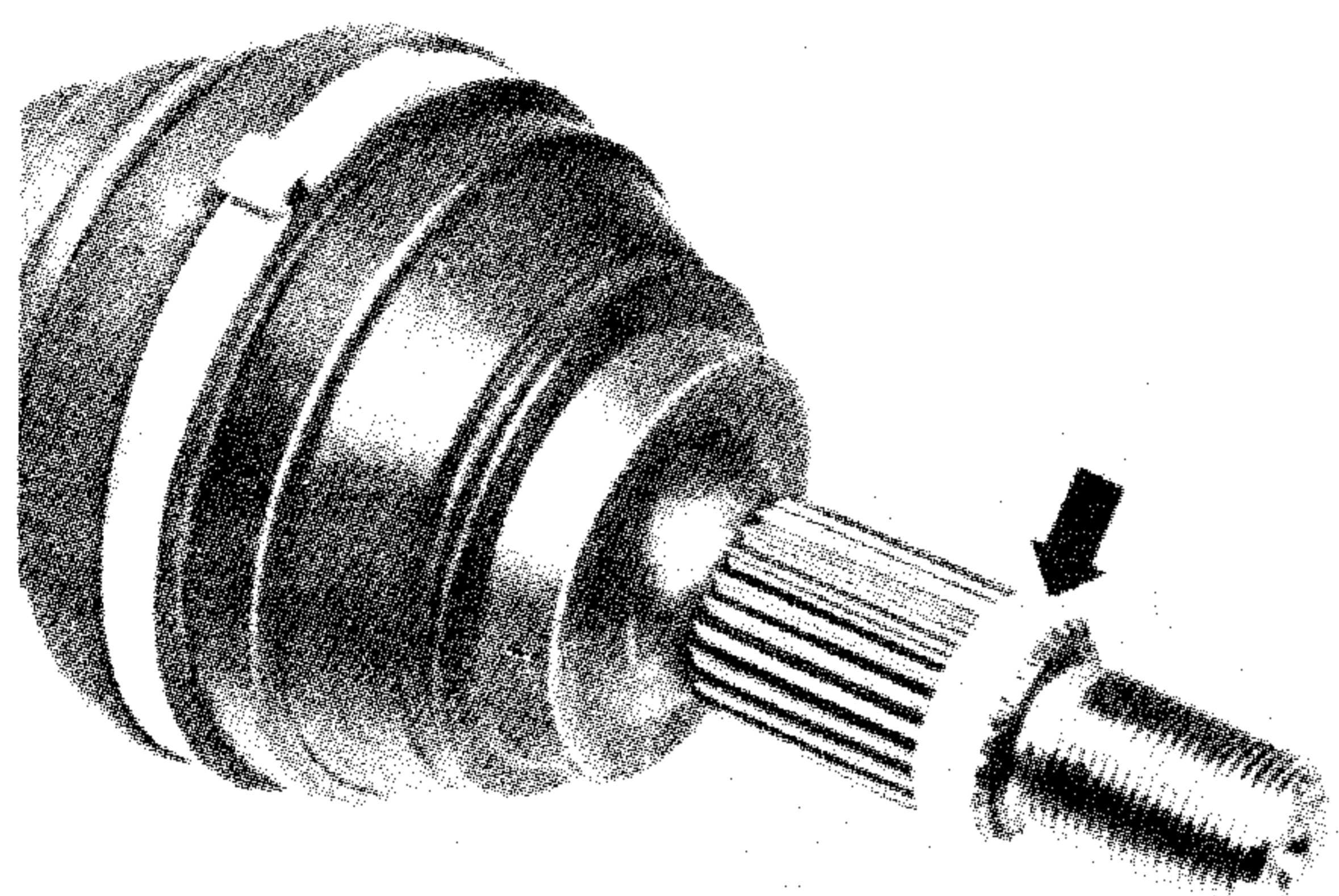
40-294

- Zahnutým očkovým šroubovákem odšroubujeme matici pístní tyče. Pístní tyč přitom přidržíme klíčem s vnitřním šestihranem.

#### Zpětná montáž

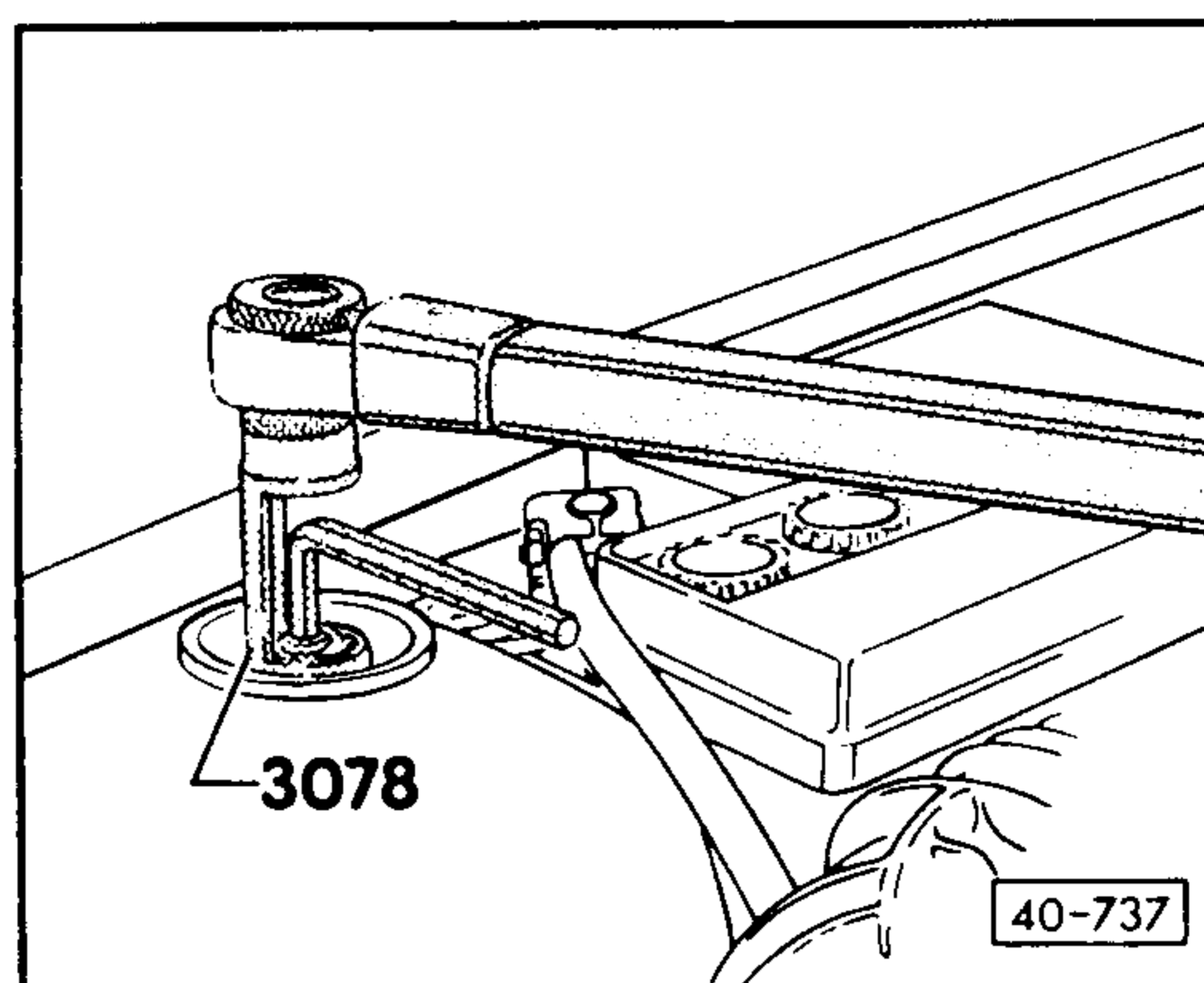
**Pozor:** Vždy vyměňujeme samojistící matice kloubu nápravy, teleskopické tlumiče a hlavy pístní tyče.

- **Vozidla s kovanými pouzdry ložisek kol:** Tlumič pérování našroubujeme na pouzdro ložiska kola. Šrouby umístíme podle označení provedených před montáží. **Nové** samojistící matice utáhneme momentem **80 Nm**, a pak je ještě dotáhneme pootočením o  $90^\circ$ . Nezapomeneme na podložky.



40-260

- Před montáží vyčistíme benzinem drážkování kloubového hřídele a náboj kola (zbavíme je tuku a oleje) a odstraníme zbytky montážního prostředku.
- Tlumič pérování nasadíme zespodu, tlumicí kroužek posypeme magnéziem. Našroubujeme nové samojistící matice teleskopického tlumiče nárazů, zatím je neutahujeme.
- Drážkování vnějšího kloubu potřeme po celém obvodu pojistnou pastou D 6 ve vrstvě 5 mm, a pak na tlumič pérování ihned nasadíme kloubový hřídel. **Pozor:** Pojistnou pastu D 6 necháme ihned po montáži vytvrdnout minimálně 60 minut. Pak můžeme provést zkušební jízdu.



40-737

- Tlumič pérování utáhneme shora momentem **60 Nm**, pístní tyč přitom přidržíme imbusovým klíčem. **Pozor:** Abychom mohli použít momentový klíč, potřebujeme náčiní V.A.G-3078 nebo náčiní HAZET 2593-22 s nástrojem 2110-7 na přidržování.
- Rameno nápravy nadzvedneme. Novou samojistící matici ramena nápravy našroubujeme a dotáhneme momentovým klíčem momentem 65 Nm.
- Našroubujeme matici ojniové tyče. Přitom přidržíme plochým klíčem ojniovou tyč na plochách, které ukazují zpředu dozadu.
- Stabilizátor nadzvedneme zvedákem a přišroubujeme ho, neutahujeme.
- Nasadíme kloub tyče řízení, nové samojistící matice utáhneme momentem **30 Nm**.

#### Vozidla s ABS

- Čidlo počtu otáček nasuneme opatrně i s **novým** kruhovým šňůrovým kroužkem a **novou** krytkou z PVC do otvoru pouzdra ložiska kola až na doraz. **Nové** samojistící šrouby s vnitřním šestihranem utáhneme momentem **10 Nm**, čidlo počtu otáček přitom tlačíme proti pouzdru ložiska kola. **Pozor:** Výměnou krytky z PVC (ET Nr. 437 927 809) zajistíme, aby byla mezi čidlem a rotorem správná vzduchová mezera. Krytka z PVC se nasunuje.
  - Namáčkneme kabel čidla počtu otáček na držáku na pouzdře ložiska kola. Držák našroubujeme momentem 10 Nm.
- 
- Brzdový třmen našroubujeme momentem **125 Nm**. Při opětovném použití šroubu očistíme rýhování.
  - Nasuneme držák brzdové hadice.
  - Na kloubový hřídel přišroubujeme matici náboje kola, neutahujeme. Závit nejprve potřeme pojistnou pastou D 6.
  - Našroubujeme kolo.
  - Vozidlo nadzvedneme.
  - Šrouby kol utáhneme momentem **110 Nm**.
  - Matici náboje kola utáhneme na kloubovém hřídeli momentem **265 Nm**. **Pozor:** Vozidlo přitom musí stát na kolech.
  - Utáhneme matice a šrouby stabilizátoru.
  - Namáčkneme ozdobný kryt kola.

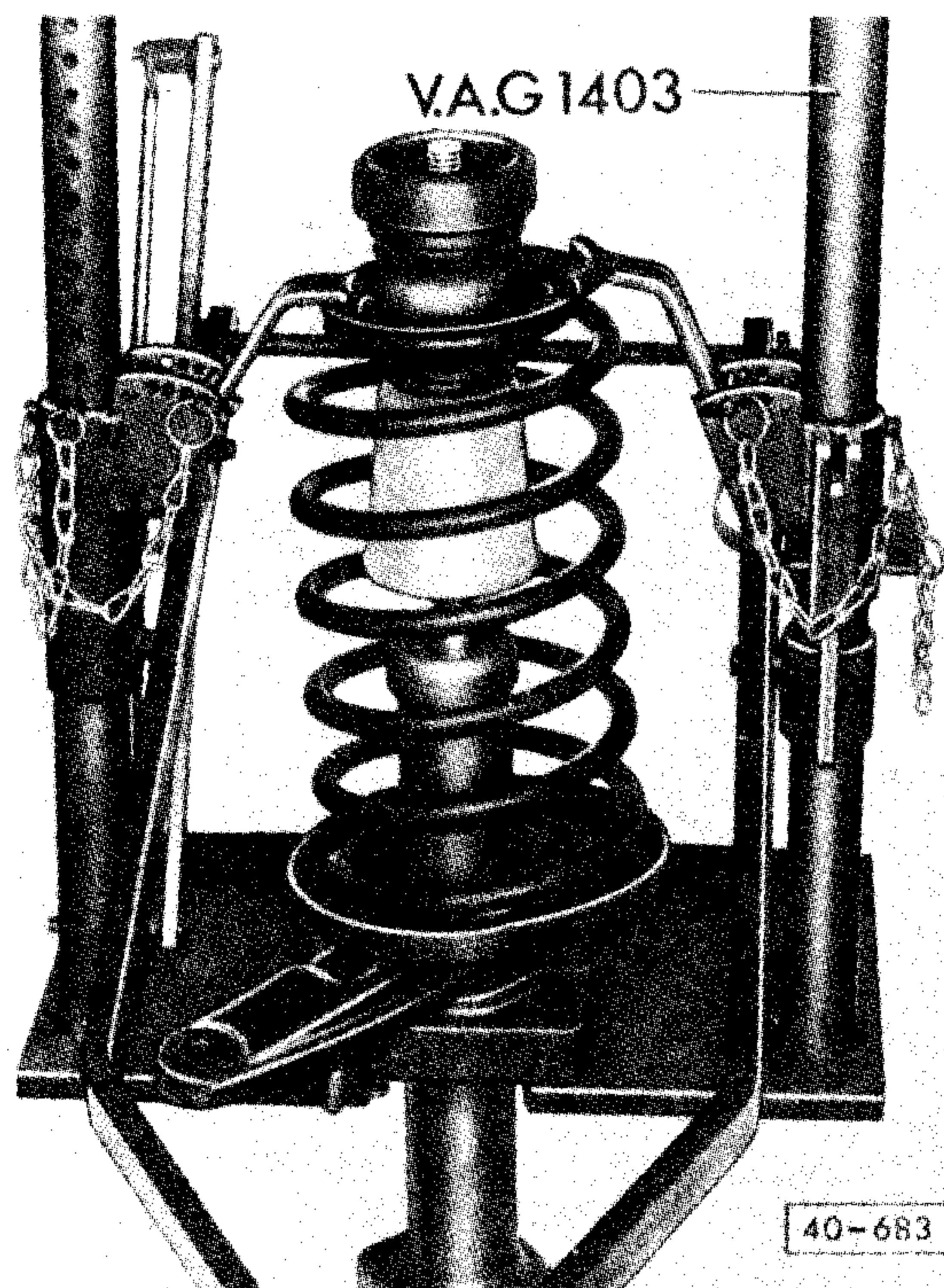


## Teleskopický tlumič - demontáž a montáž

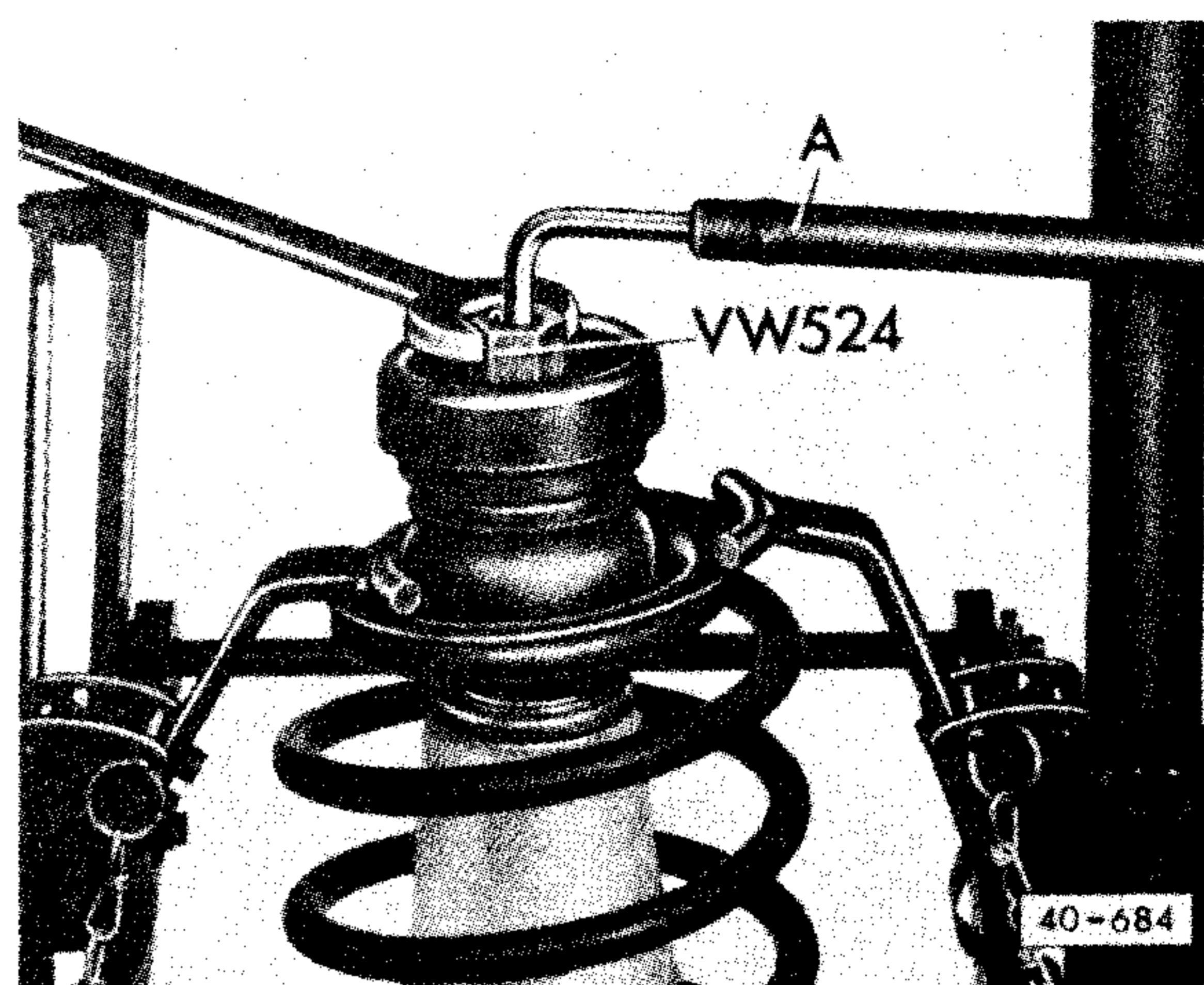
### Demontáž

- Vymontujeme tlumič pérování, viz strana 139.
- Abychom mohli teleskopický tlumič uvolnit, upneme šroubovitou pružinu vhodným stahovacím zařízením. Odborný servis V.A.G používá speciální zařízení.

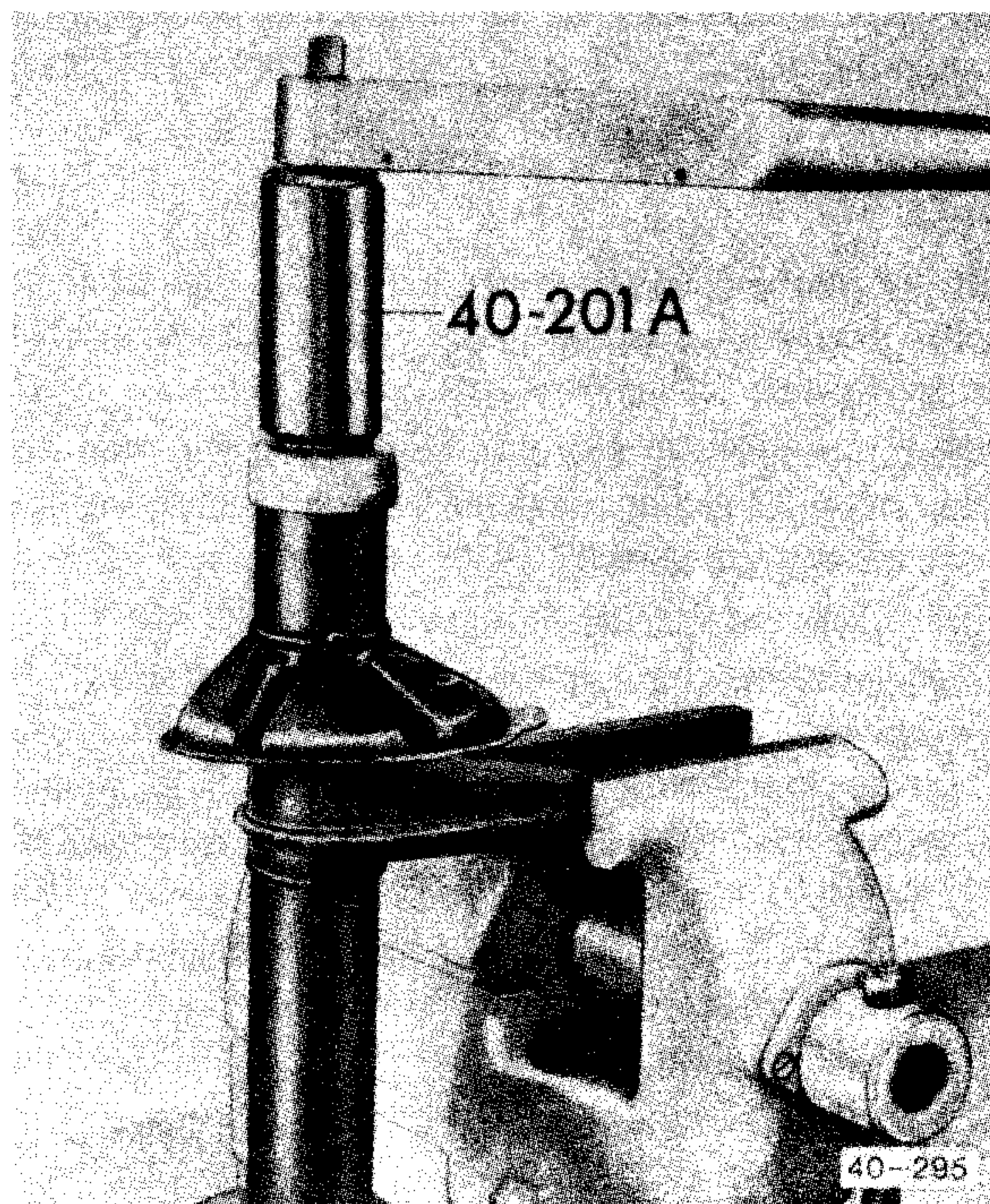
**Pozor: V žádném případě neuvolňujeme teleskopický tlumič, když není pružina upnutá.**



- Šroubovitou pružinu upneme vhodným stahovacím zařízením. **Pozor: Když nasazujeme stahovací zařízení do vinutí pružiny, musíme se ubezpečit, že je vinutí uchyceno pevně a že se stahovací zařízení nemůže vysmeknout. Pružinu uchycujeme vždy na dvou protilehlých stranách. Šroubovitá pružina má velké předpětí, musíme proto používat jen spolehlivé náčiní. V žádném případě nesvazujeme pružinu drátem. Nebezpečí úrazu!**



- Stavěcí matici se zářezy vyšroubujeme kleštěmi nebo speciálním nástrojem.
- Uvolníme pružinu.
- Sundáme lůžko tlumiče pérování, misku pružiny, podložku, doraz, ochranné pouzdro a šroubovitou pružinu.



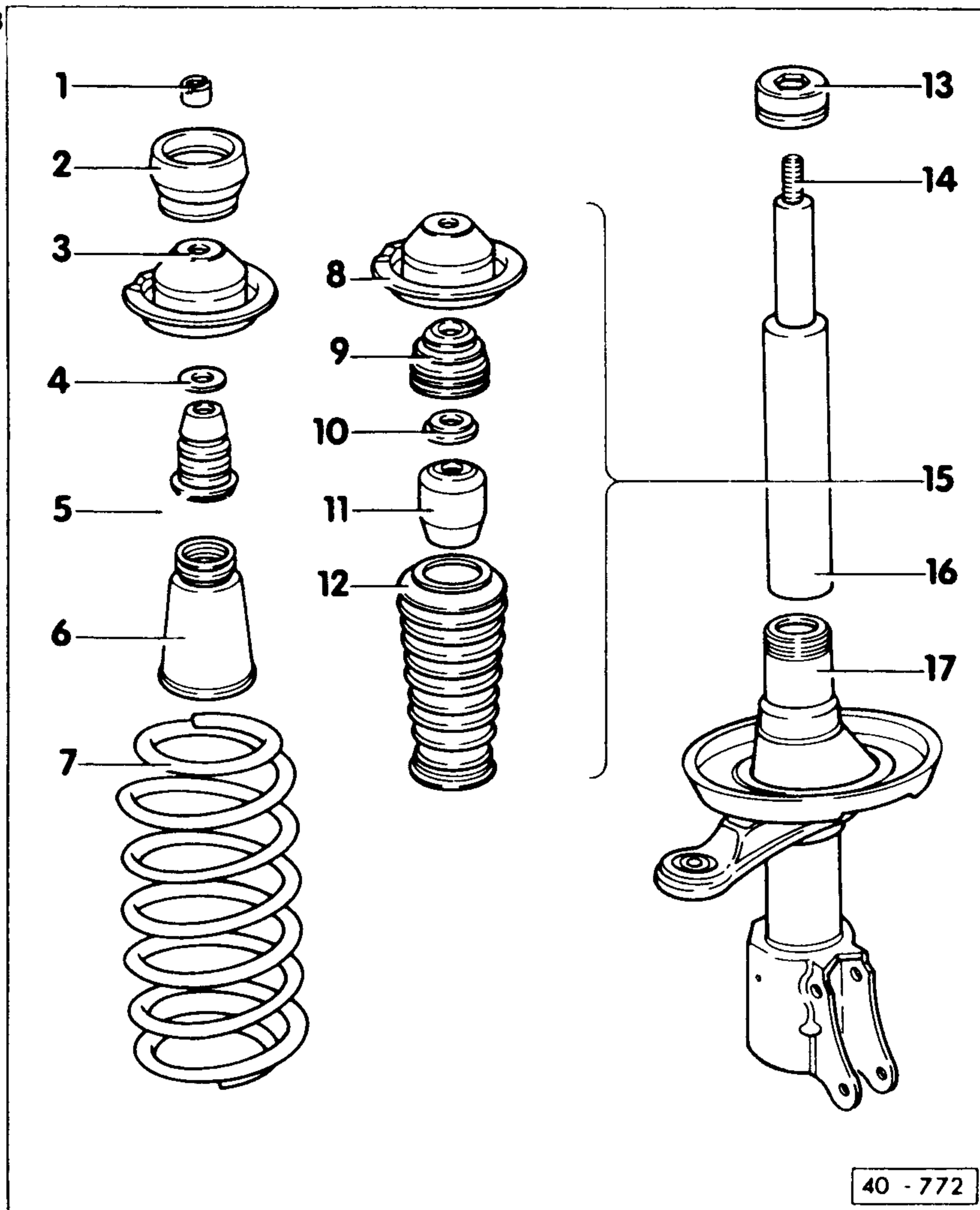
- Protiprachovou krytku odšroubujeme nástrojem 40-201 A.

**Pozor:** Sériově se montují hydraulické teleskopické tlumiče. V případě opravy vyndáme píst a pístní tyč. Z pouzdra vyndáme olejovou náplň.

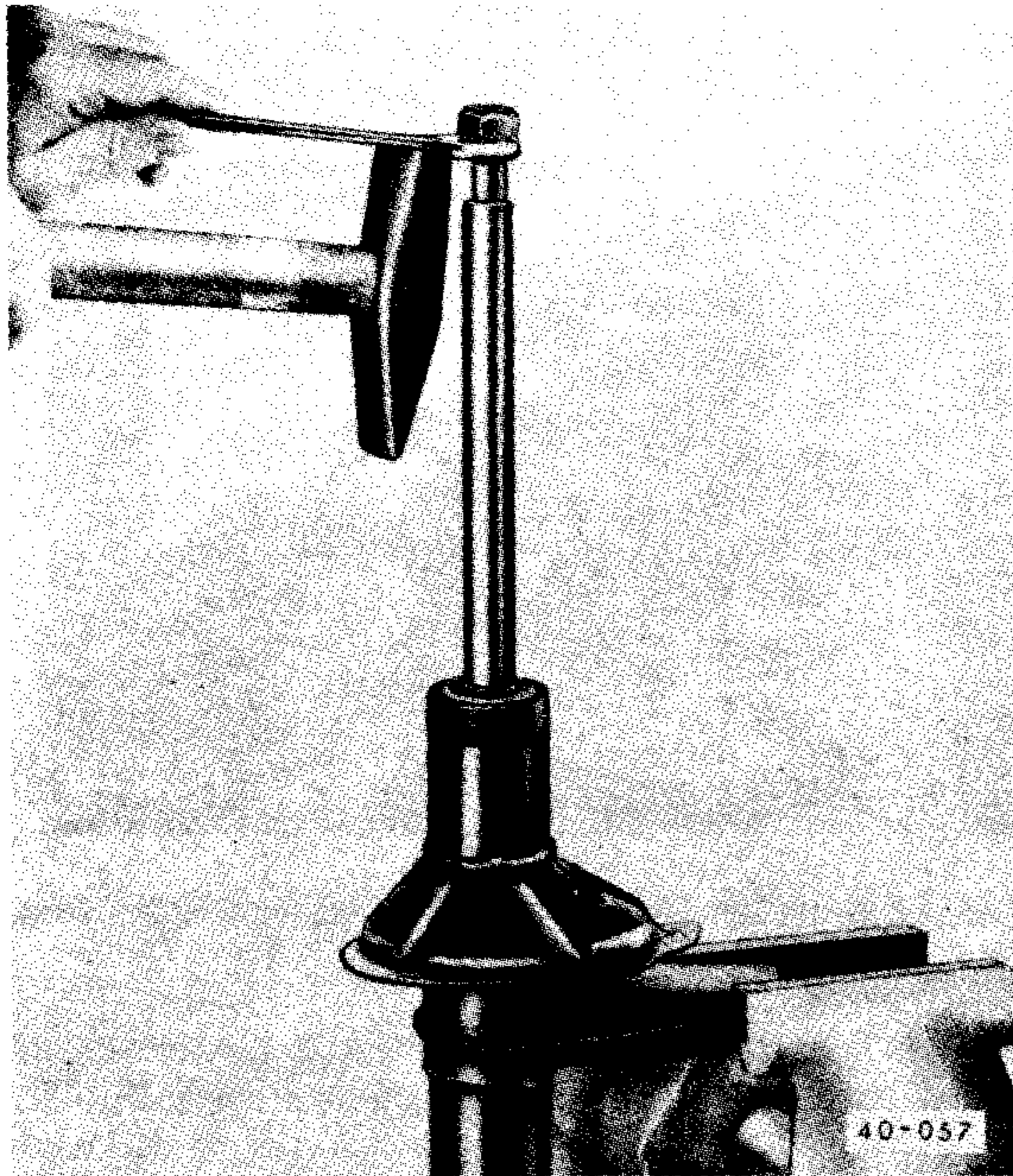
## Tlumič pérování

Od 9.88, od vozidla číslo 89JA377713

- 1 - Stavěcí matice se zářezy, 50 Nm
- 2 - Lůžko tlumiče pérování  
Jako náhradní díl se dodává s integrovaným kuličkovým ložiskem.
- 3 - Miska pružiny
- 4 - Podložka
- 5 - Doraz
- 6 - Ochranné pouzdro  
Různá provedení u sériových vozidel a u vozidel pro terénní jízdy
- 7 - Šroubovitá pružina
- 8 - Miska pružiny  
S odvzdušňovacími otvory
- 9 - Pouzdro pro manžetu
- 10 - Podložka
- 11 - Doraz
- 12 - Manžeta  
Nahoře v pouzdře pro manžetu přihneme; dole přetáhneme přes šroubovací hlavici.
- 13 - Protiprachová krytka, 150 Nm
- 14 - Pístní tyč
- 15 - Jen u terénních vozidel
- 16 - Teleskopický tlumič  
Můžeme ho vyměnit samostatně. Sériově se montují hydraulické tlumiče. Při výměně se montují patrony teleskopického tlumiče. Vozidla určená pro terénní jízdu nebo sportovní modely jsou sériově těmito patronami vybavena.
- 17 - Těleso teleskopického tlumiče



40 - 772



- Jestliže teleskopický tlumič zkorodoval v trubce tlumiče pérování, vyrazíme jej pomocí kladiva a šroubováku.

#### Montáž

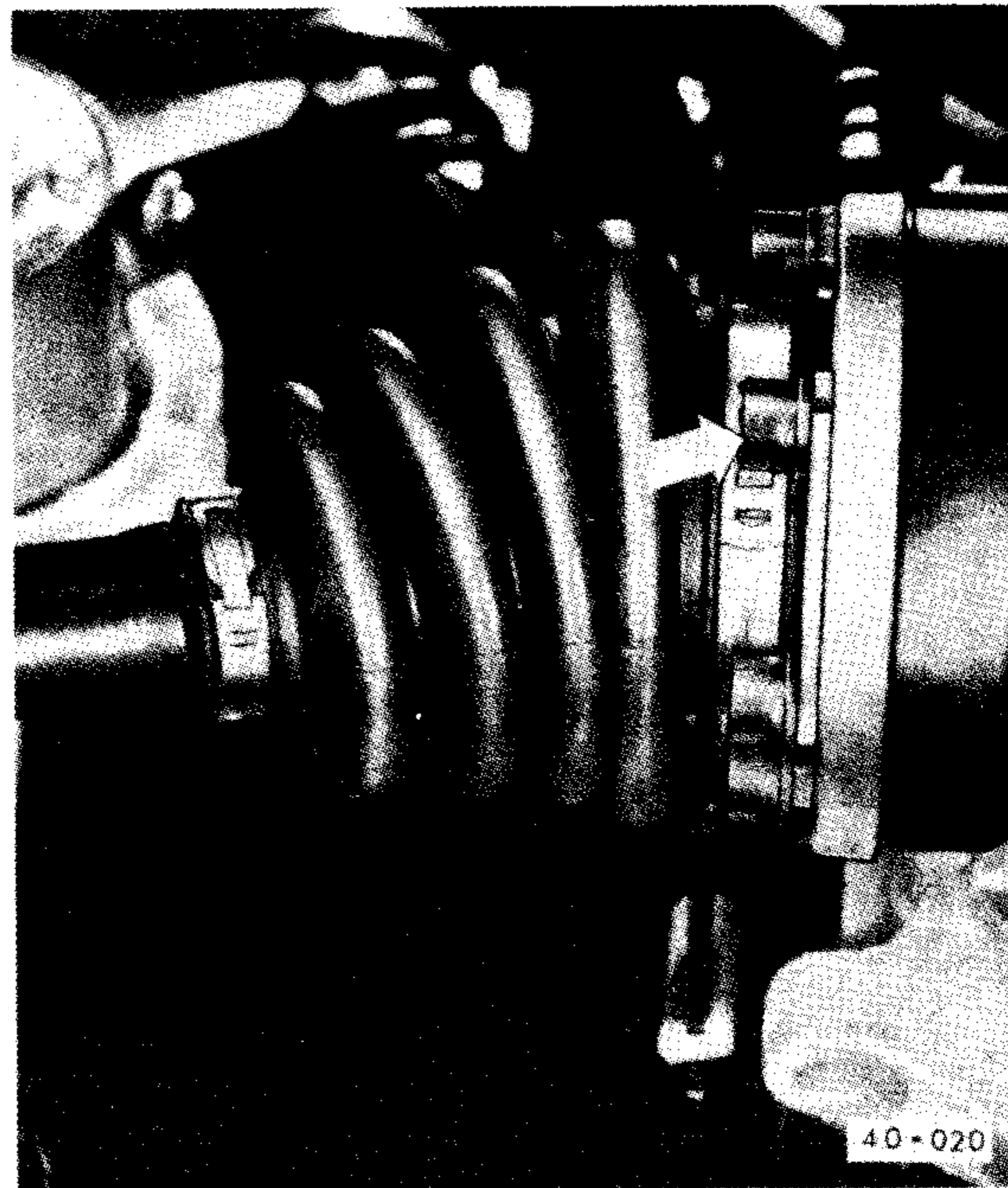
**Pozor:** K dispozici jsou pružiny různých tolerančních skupin. Používáme jen pružiny stejné charakteristiky (poznáme podle barevného označení).

- Nasadíme novou patronu teleskopického tlumiče. Jestliže použijeme dosavadní tlumič, zkontrolujeme jeho funkci, viz strana 154.
- Tlumič pérování sestavíme podle obrázku 40-763.
- Šroubovitou pružinu stáhneme vhodným stahovacím zařízením. Dáváme pozor na to, aby konce pružin zapadly do vedení pouzdra ložiska kola.
- Stavěcí matici se zářezy utáhneme momentem 50 Nm. Použijeme V.A.G náčiní 3078 nebo náčiní HAZET 2593-22. Pístní tyč přidržujeme imbusovým klíčem, například HAZET 2110-7.
- Pružinu pomalu uvolníme.
- Namontujeme tlumič pérování, viz strana 139.

## Kloubový hřídel

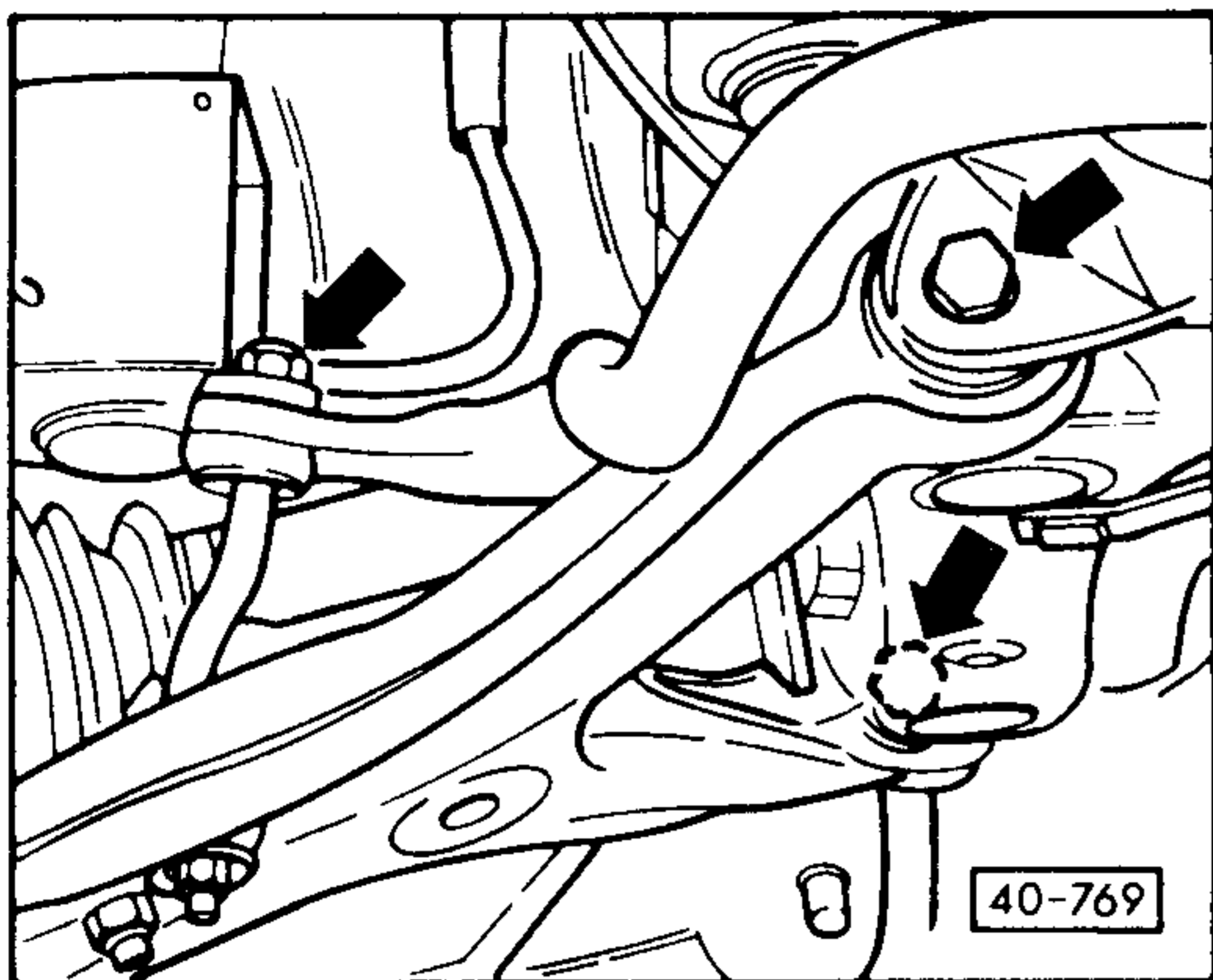
#### Demontáž

- Sundáme ozdobný kryt kola.
- Vyšroubujeme upevňovací matici náboje kola na kloubovém hřídeli. **Pozor:** Vozidlo přitom musí stát na zemi. Nebezpečí úrazu!
- Sundáme podložku.
- Uvolníme šrouby kol.
- Vozidlo nadzvedneme, viz strana 273.
- Sundáme kolo.
- Vyndáme kryt kloubového hřídele.



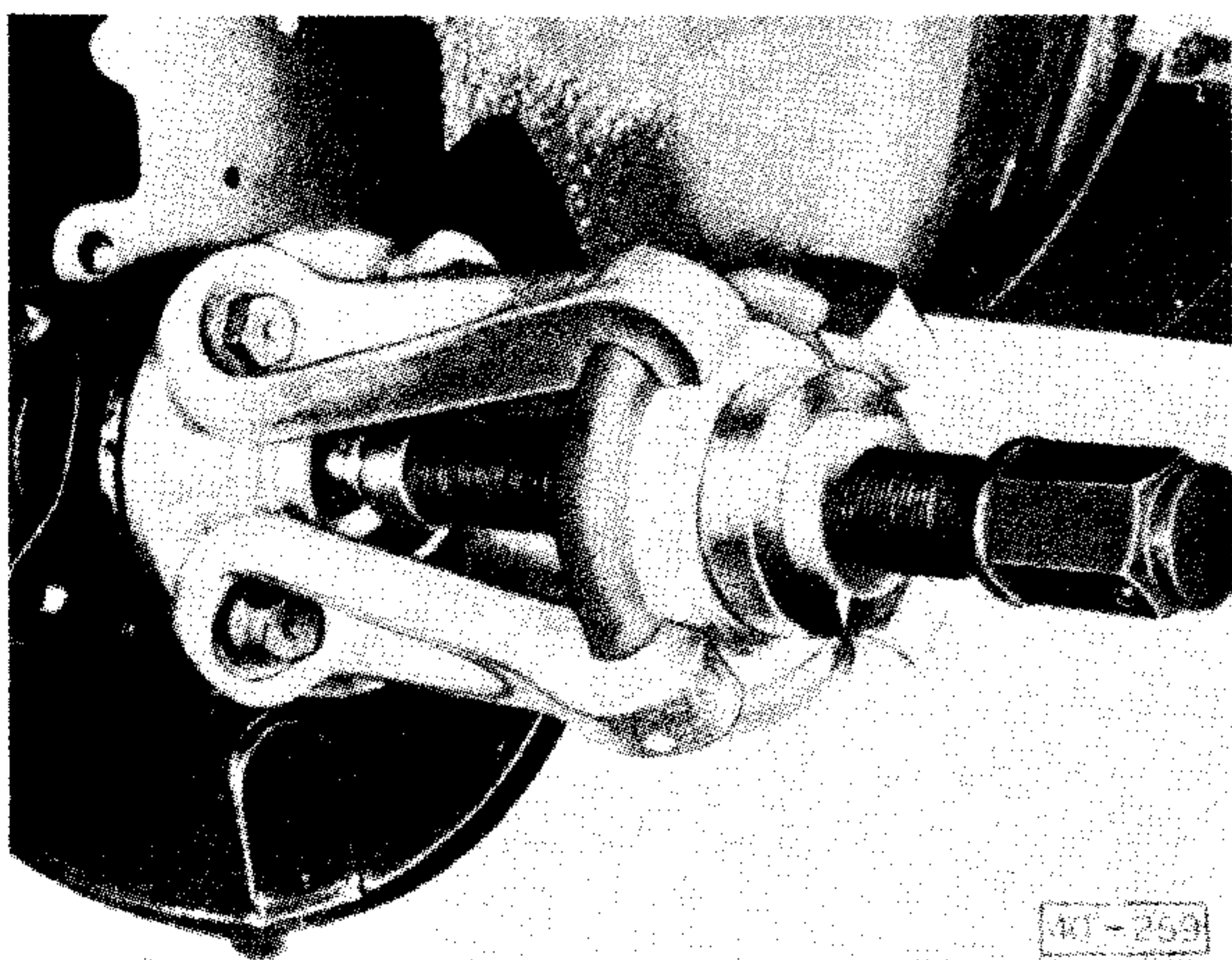
- Vyšroubujeme šrouby s vnitřním ozubením z vnitřního kloubu -viz šipka-. Potřebujeme příslušný nástrčkový klíč, například HAZET 990 Lg-8, u 100 kW motoru: 990 Lg-10.
- Kloubový hřídel vytlačíme z příruby.

### Jen vozidla se servořízením



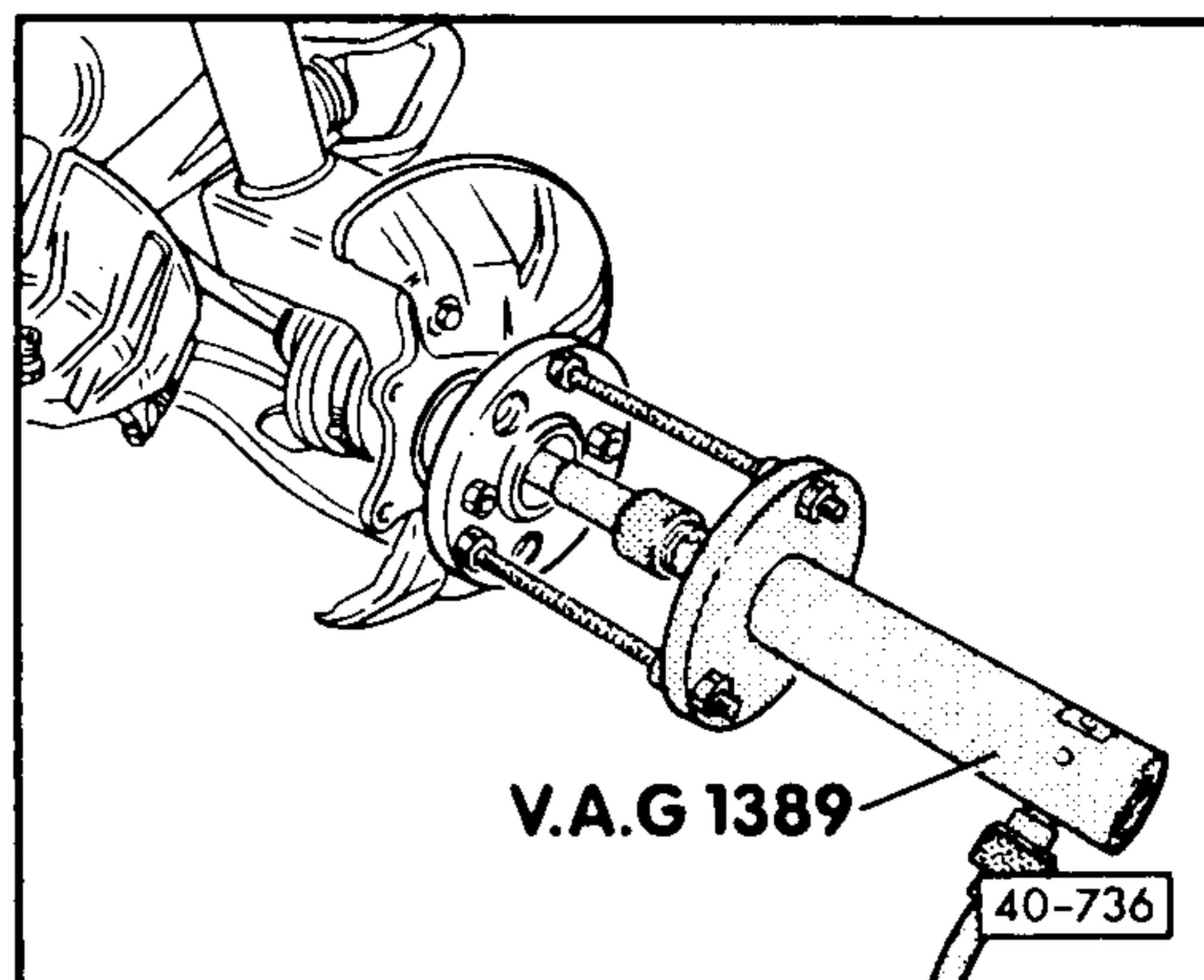
- Z ojniové tyče odšroubujeme matici - viz šipka vlevo -.
- Vymontujeme upevňovací šrouby ramena nápravy / nosiče soustrojí.
- Rameno nápravy vytlačíme dolů.

**Pozor:** Při vytlačování kloubového hřídele musíme dbát na volný chod mezi vnitřním synchronním kloubem a převodovkou. Vytlačíme rovněž rameno nápravy - 23 - z pouzdra ložiska kola podle obrázku 40-760. Předtím vyšroubujeme svěrný šroub a vyndáme ho.



- Kloubový hřídel vytlačíme z náboje kola běžným stahovacím zařízením. Může se stát, že kloubový hřídel nepůjde běžným stahovacím zařízením stáhnout, protože je zajištěn pojistnou pastou D 6. V tomto případě vytlačíme kloubový hřídel hydraulickým vytlačovacím zařízením.

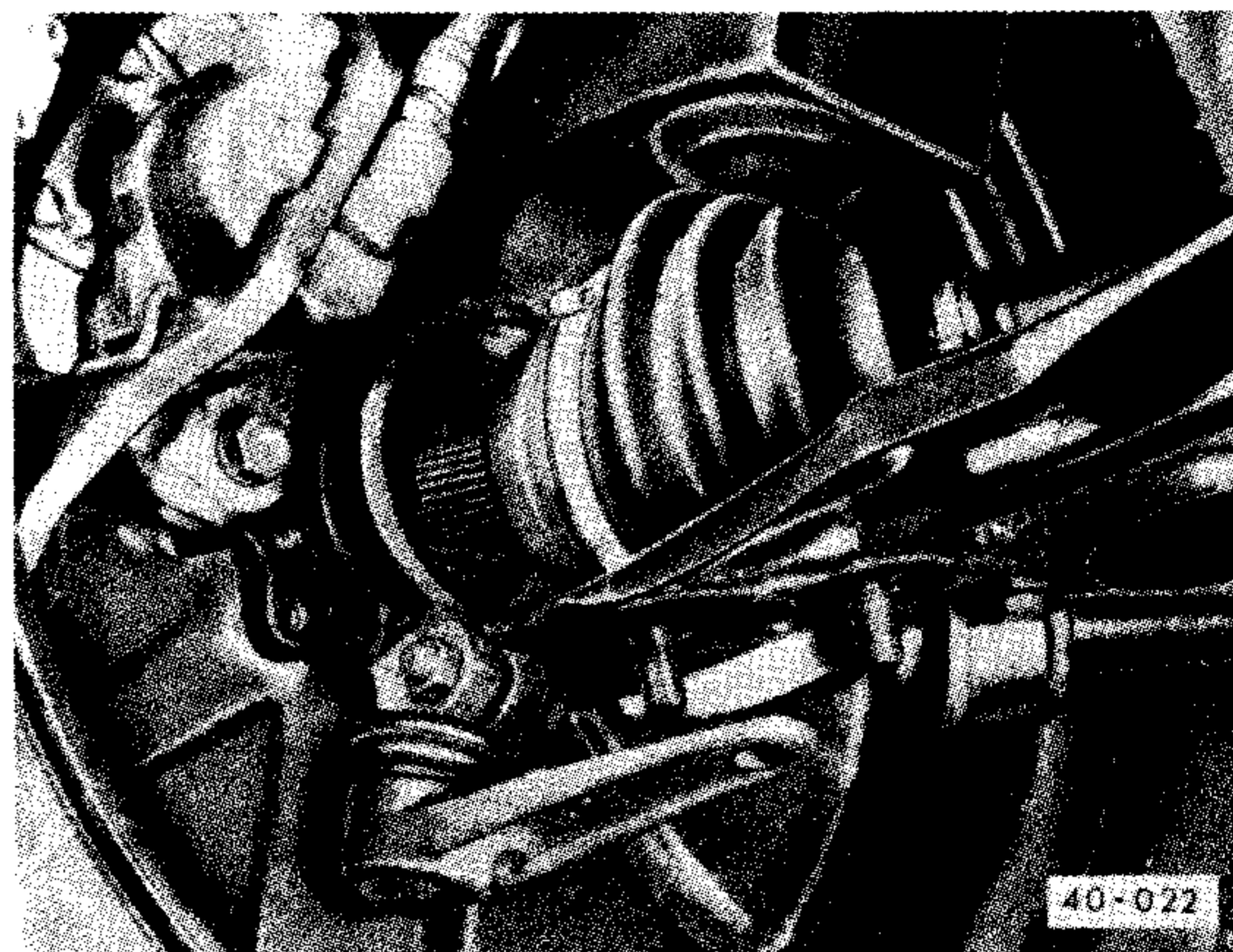
**Pozor:** Při demontáži kloubového hřídele nesmíme v žádném případě náboj kola zahřívat, protože bychom jej poškodili. Vždy používáme stahovací zařízení.



- Mezi dva šrouby kol nasadíme vytlačovací zařízení V.A.G 1389.
- Hydraulickým vytlačovacím zařízením vytlačíme kloubový hřídel z náboje kola.
- Vytlačovací zařízení demontujeme.

**Pozor:** Při demontovaném kloubovém hřídeli nesmíme vozidlo vléci, protože při chybějícím axiálním předpětí by mohlo dojít k poškození válečků ložiska kola. Místo kloubového hřídele můžeme namontovat vnější kloub. U vozidel se servořízením dodatečně našroubujeme rameno nápravy na nosič agregátu a na ojniovou tyč.

### Jen vozidla s mechanickým řízením

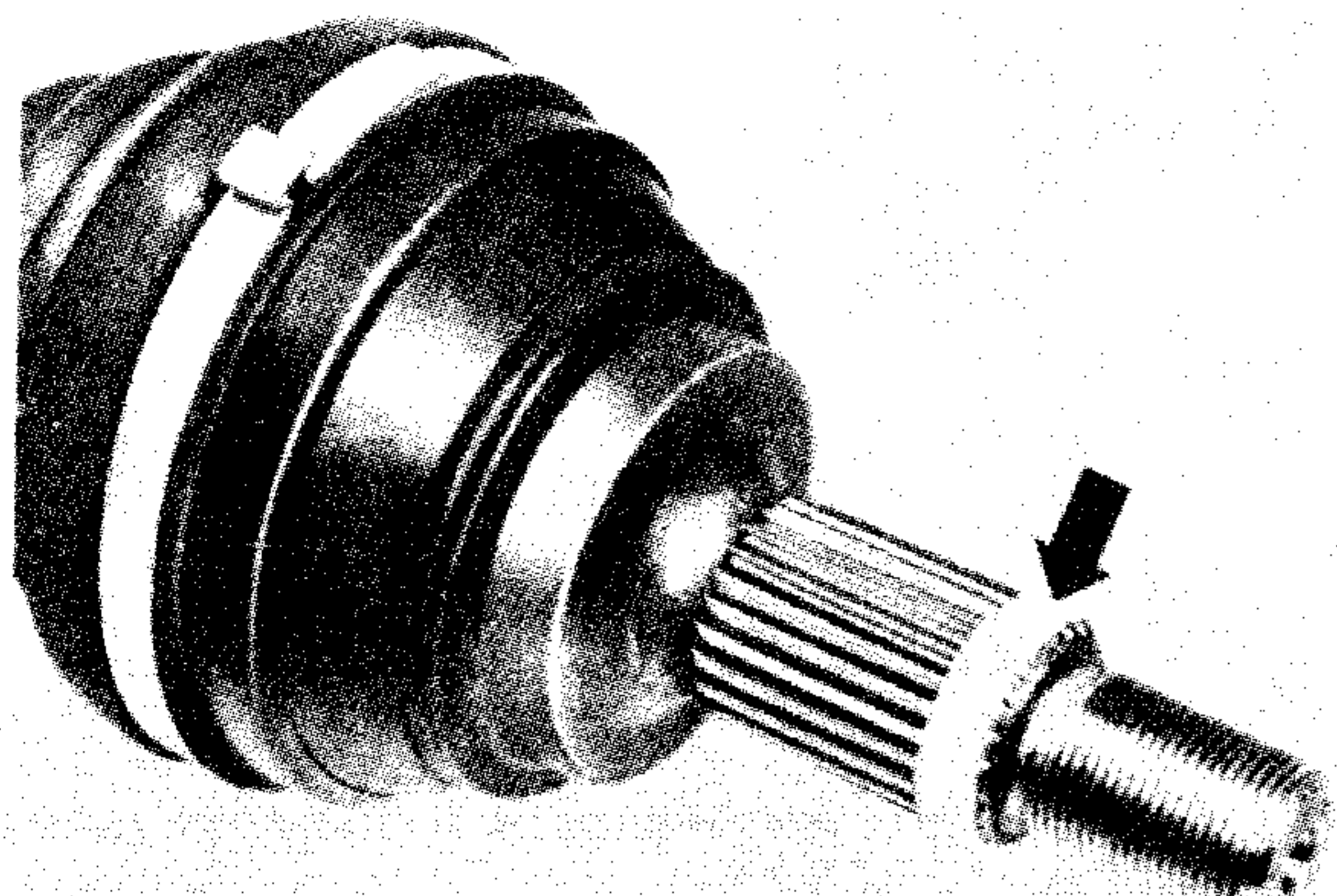


- Rýsovací jehlou označíme polohu kloubu nápravy na rameně nápravy. Nemusíme potom seřizovat odklon kola.
- Kloub nápravy odšroubujeme od ramena nápravy.
- Vyndáme kloubový hřídel

### Zpětná montáž

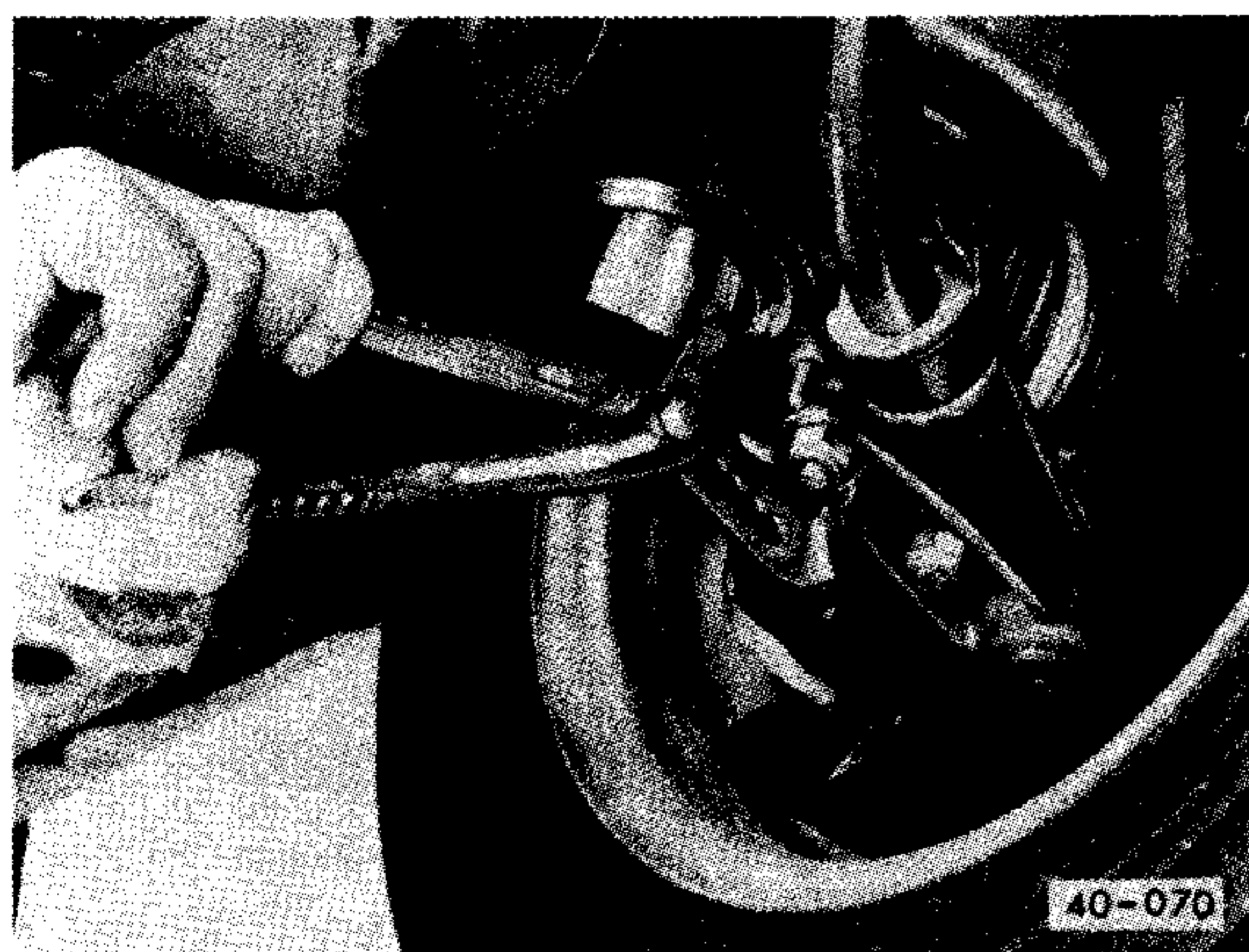
- Před montáží vyčistíme drážkování kloubového hřídele a náboj kola. (Zbavíme je tuku a oleje). Odstraníme zbytky montážní pasty.

**Pozor:** U vozidel se servořízením nesmíme při montáži pravého kloubového hřídele poškodit manžetu na clonícím plechu.



- Ozubení vnějšího kloubu potřeme 5 mm po obvodu montážní pastou - D 6 -.
- Kloubový hřídel nasadíme do náboje kola a připevníme ho původní maticí. Matici nedotahujeme.
- Kloubový hřídel připevníme k převodovce.
- Šrouby s vnitřním ozubením vnitřního synchronního kloubu utáhneme střídavě přes kříž. Nezapomeneme na podložky. Utahovací moment: M 8 šrouby: **45 Nm**; M 10 šrouby (100 kW motor): **80 Nm**.

#### Jen vozidla s mechanickým řízením



- Kloub nápravy nastavíme hasákem do montážní polohy, jak je vidět na obrázku. **Nové samojisticí matice** utáhneme momentem **65 Nm**. Dáváme pozor, aby nevznikly trhliny.

**Pozor:** Když šroubujeme kloub nápravy na rameno nápravy, nesmíme poškodit manžetu kloubu nápravy.

- **Vozidla se servořízením:** Rameno nápravy našroubujeme na nosič agregátu a na ojnícovou tyč **novými** šrouby a maticemi. Matice **nedotahujeme**.
- Jestliže byl vymontován kloub nápravy, nasadíme ho do pouzdra ložiska kola. Svěrný šroub dotáhneme momentem **65 Nm**.

- Kolo našroubujeme.
- Vozidlo přizvedneme.
- Šrouby kol utáhneme momentem **110 Nm**.
- Našroubujeme matici nápravy. Kloubový hřídel utáhneme **novou samojisticí maticí** momentem **265 Nm**. Nesmíme zapomenout na podložku. Závit nejdříve potřeme montážním prostředkem D 6.

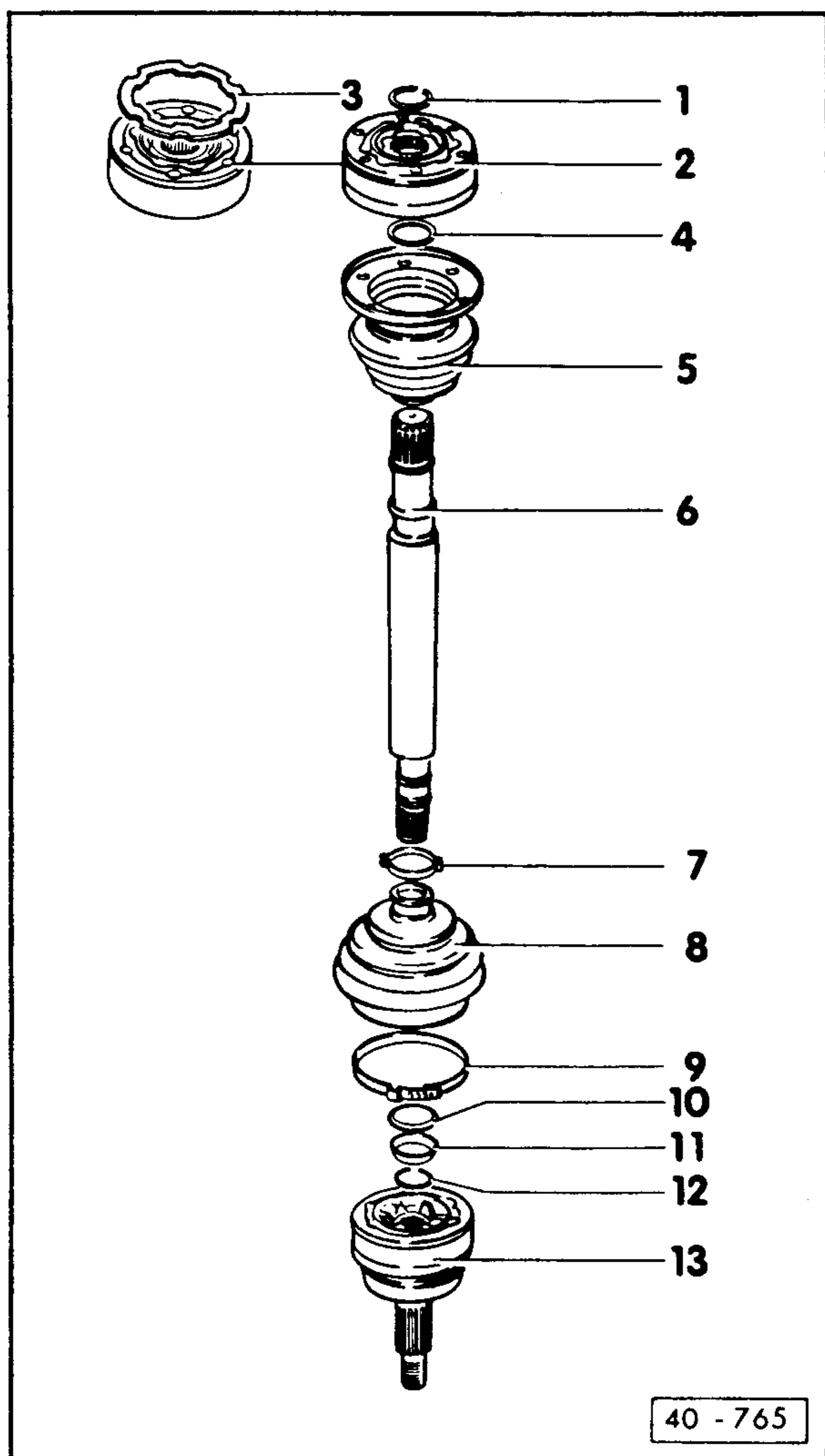
**Pozor:** Vozidlo přitom musí stát na zemi. Nebezpečí úrazu!

- **Vozidla se servořízením:** **Nové samojisticí** matice ramena nápravy utáhneme na nosiči agregátu momentem **65 Nm**. **Novou samojisticí** maticí ojnícové tyče utáhneme momentem **20 Nm**.
- Namáčkneme ozdobný kryt kola.
- Popřípadě zkontrolujeme i odklon kola, viz strana 162.

## Rozebrání kloubového hřídele

Poškozené manžety ihned vyměníme. Abychom mohli ochranné manžety vyměnit, musíme kloubový hřídel rozebrat. Pokud do tuku pronikly nečistoty, musíme kloub vymýt a vymazat novým tukem G 6. Poškozené kuličky v ložisku na sebe upozorní hlukem. V tomto případě klouby kompletně vyměníme.

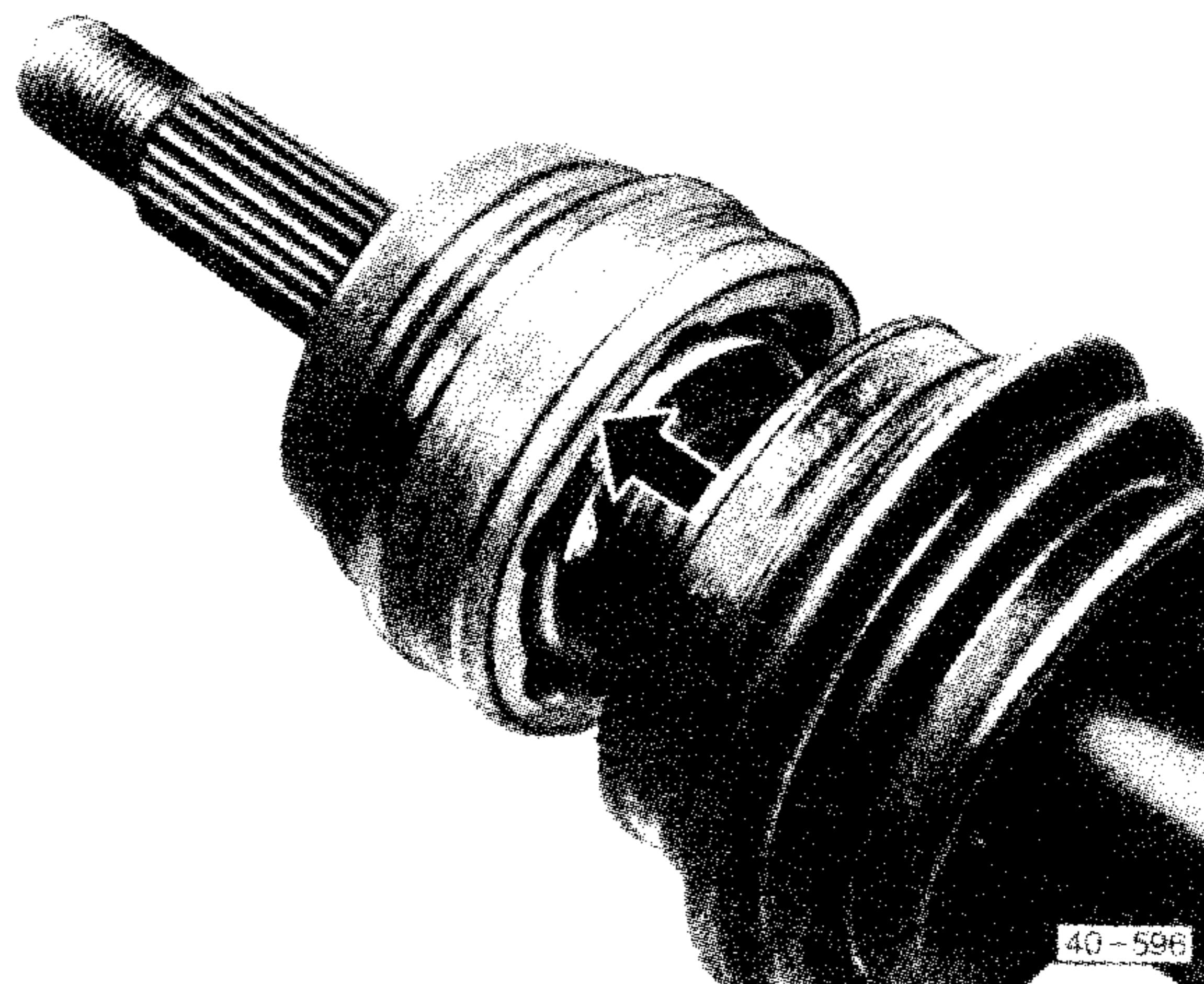
**Pozor:** Jestliže je vymontován kloubový hřídel, nesmíme vozidlo vléci, protože by se při chybějícím axiálním předpjetí poškodila ložiska kol.



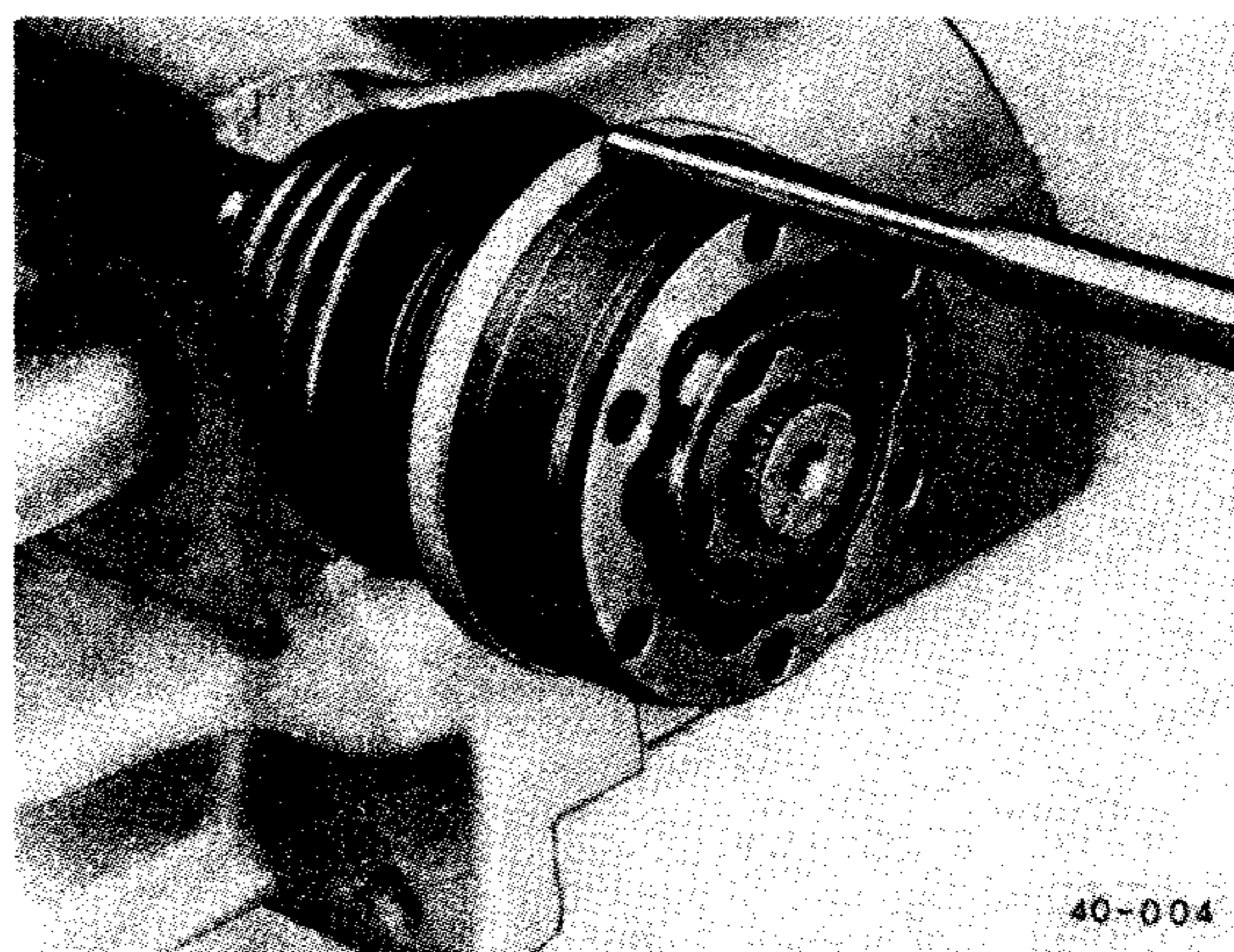
- |   |  |
|---|--|
| 1 - Pojistný kroužek  | 5 - Ochranná manžeta s krytkou                 |
| 2 - Vnitřní synchronní kloub. Vnější průměr u motorů s 55 - 66 kW: 90 mm; 82 - 85 kW: 100 mm; 100 - 125 kW: 108 mm. Synchronní kloub vyměníme celý kompletně. | 6 - Hřídel. Různé délky podle typu převodovky. |
| 3 - Těsnění. Jen u motorů s 82 - 125 kW. Drážkování v náboji je delší. Vždy vyměníme těsnění.   | 7 - Spona                                      |
| 4 - Pružný kroužek. Není u 100 kW motoru.   | 8 - Ochranná kloubová manžeta                  |
|   | 9 - Hadicová spona                             |
|   | 10 - Pružný kroužek                            |
|   | 11 - Distanční kotouček                        |
|   | 12 - Pojistný kroužek                          |
|   | 13 - Vnější synchronní kloub                   |

## Rozebrání

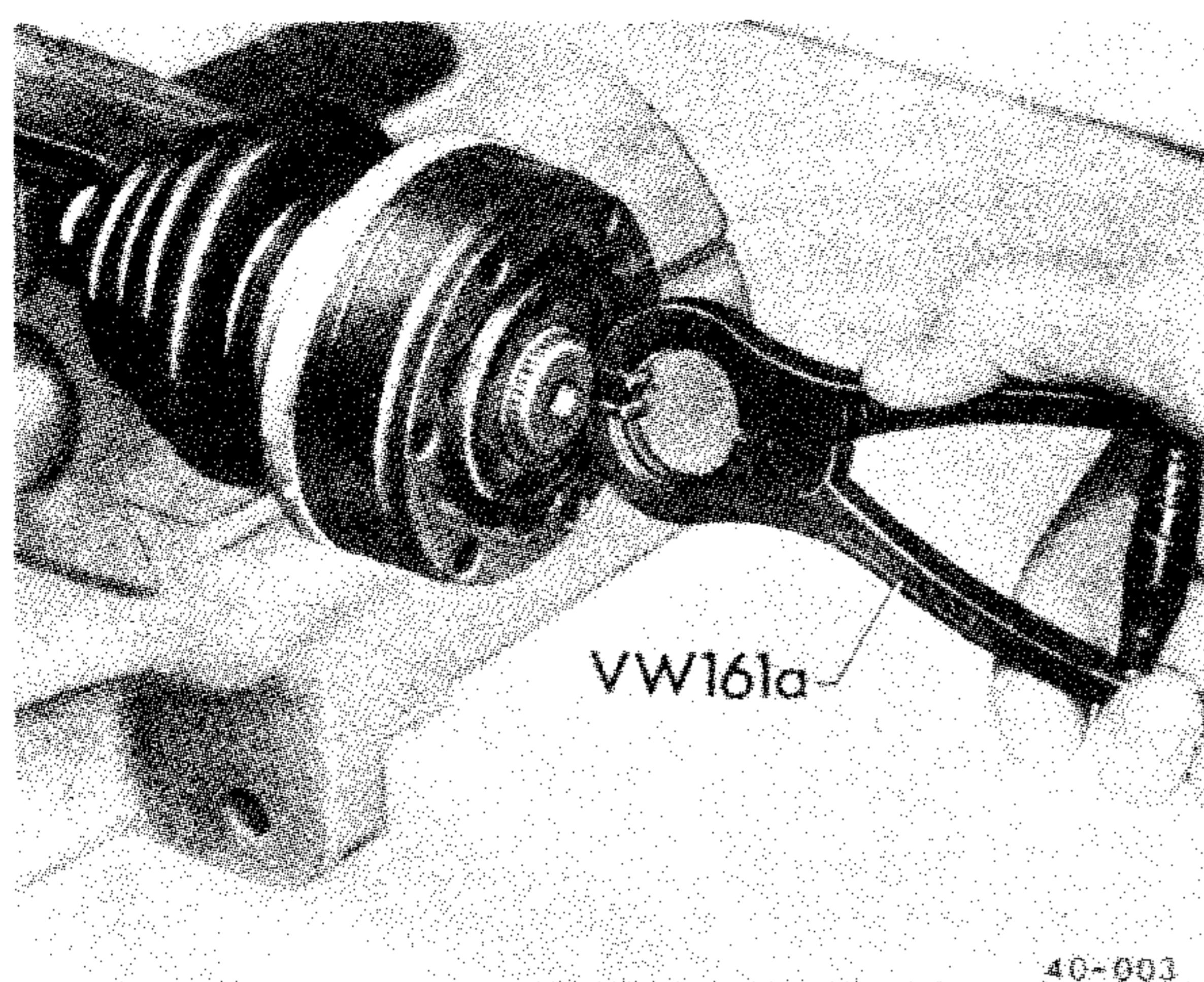
- Vymontujeme kloubový hřídel.
- Hadicové spony na obou ochranných kloubových manžetách nastříháme kleštěmi a sundáme je. Manžety stáhneme.



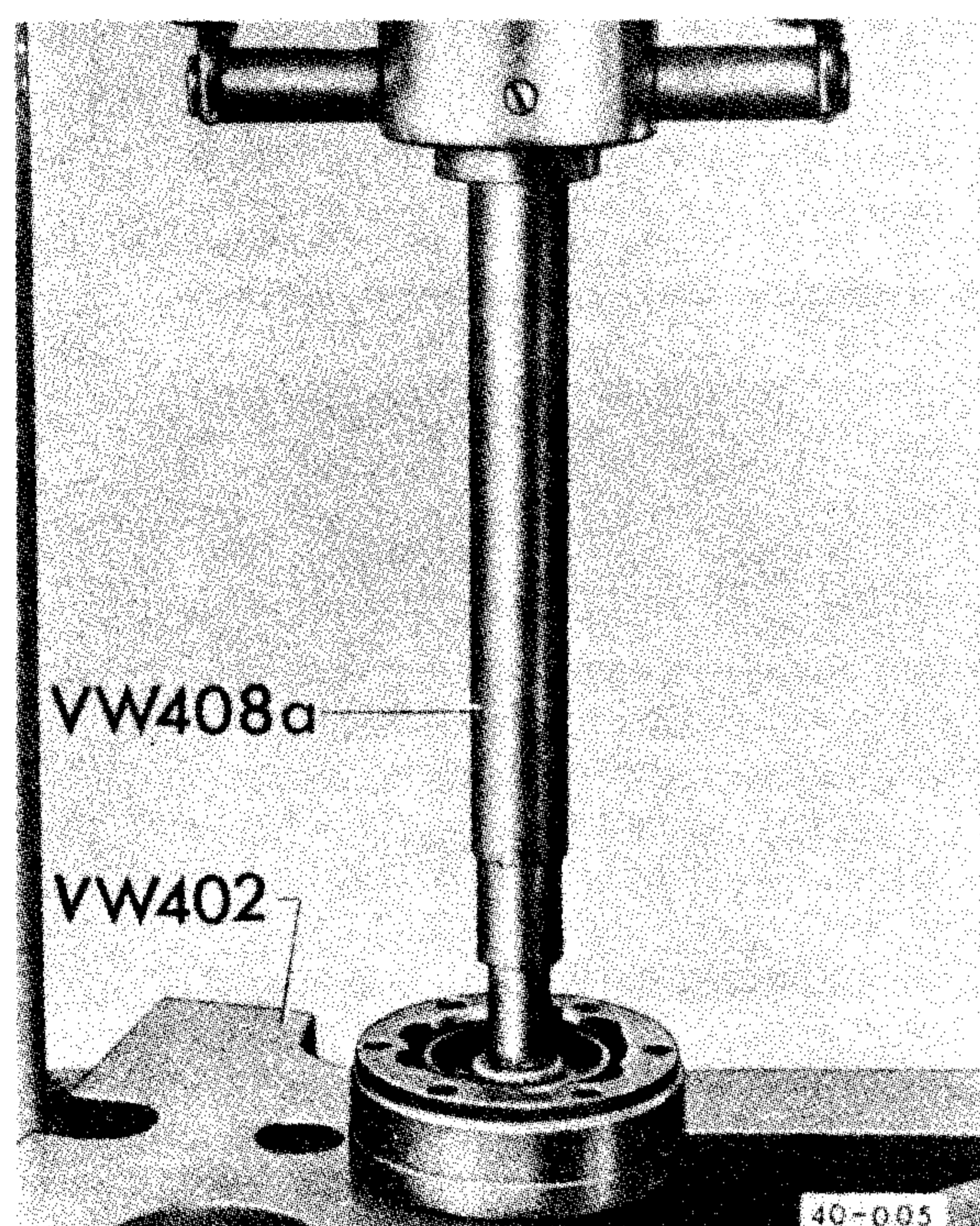
- Vnější kloub: Silným úderem lehkého kovového klavíra vyrazíme kloub z kloubového hřídele.



- Vnitřní kloub: Ochrannou krytku vyrazíme od kloubu vhodným trnem.



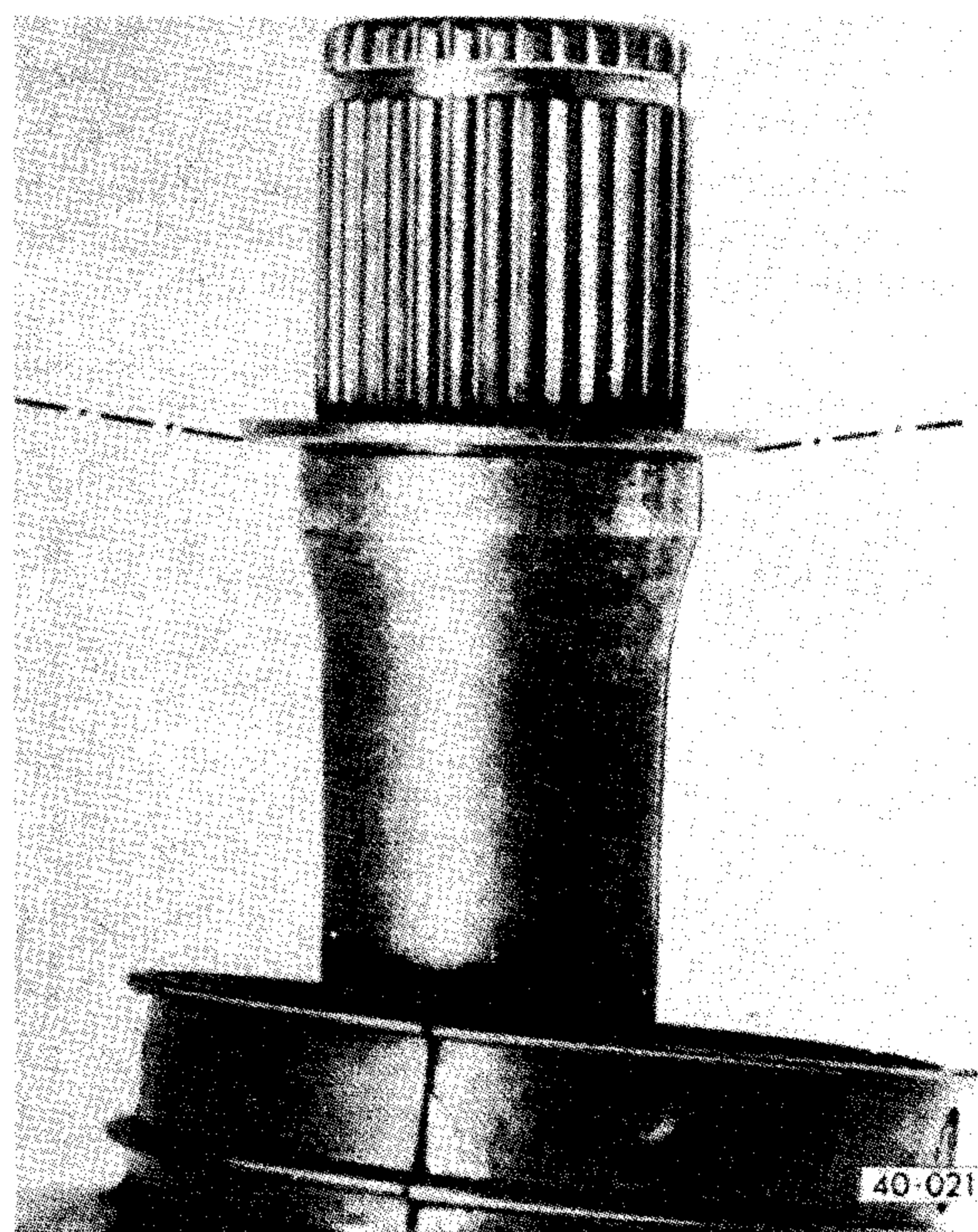
- Vnitřní kloub: Pojistný kroužek odstraníme vhodnými kleštěmi, například VW-161a nebo HAZET 2525K.



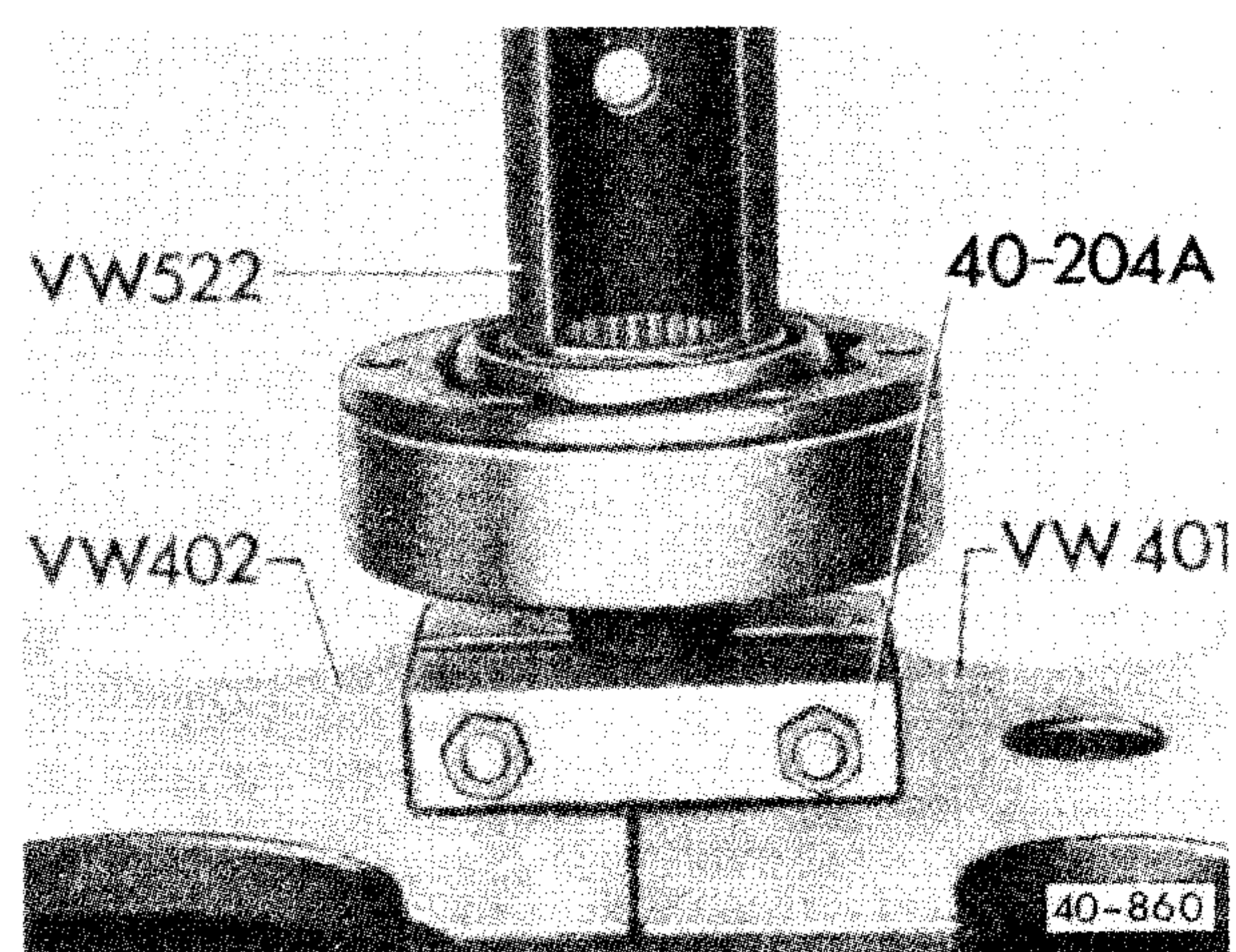
- Vnitřní kloub vytlačíme vhodným lisem. Vnitřní kulový náboj přitom podepřeme.
- Z hřídele vyndáme pružný kroužek a ochrannou kloubovou manžetu. **Pozor:** Existují pružné kroužky s vnitřním ozubením i bez něj. Při montáži používáme stejné provedení, které odpovídá původnímu provedení. U 100 kW motoru (136 PS) nejsou pružné kroužky použity.
- Vnitřní kloub: U motorů s 82 - 100 kW (112 - 136 PS) odstraníme dodatečná těsnění.

#### Sestavení

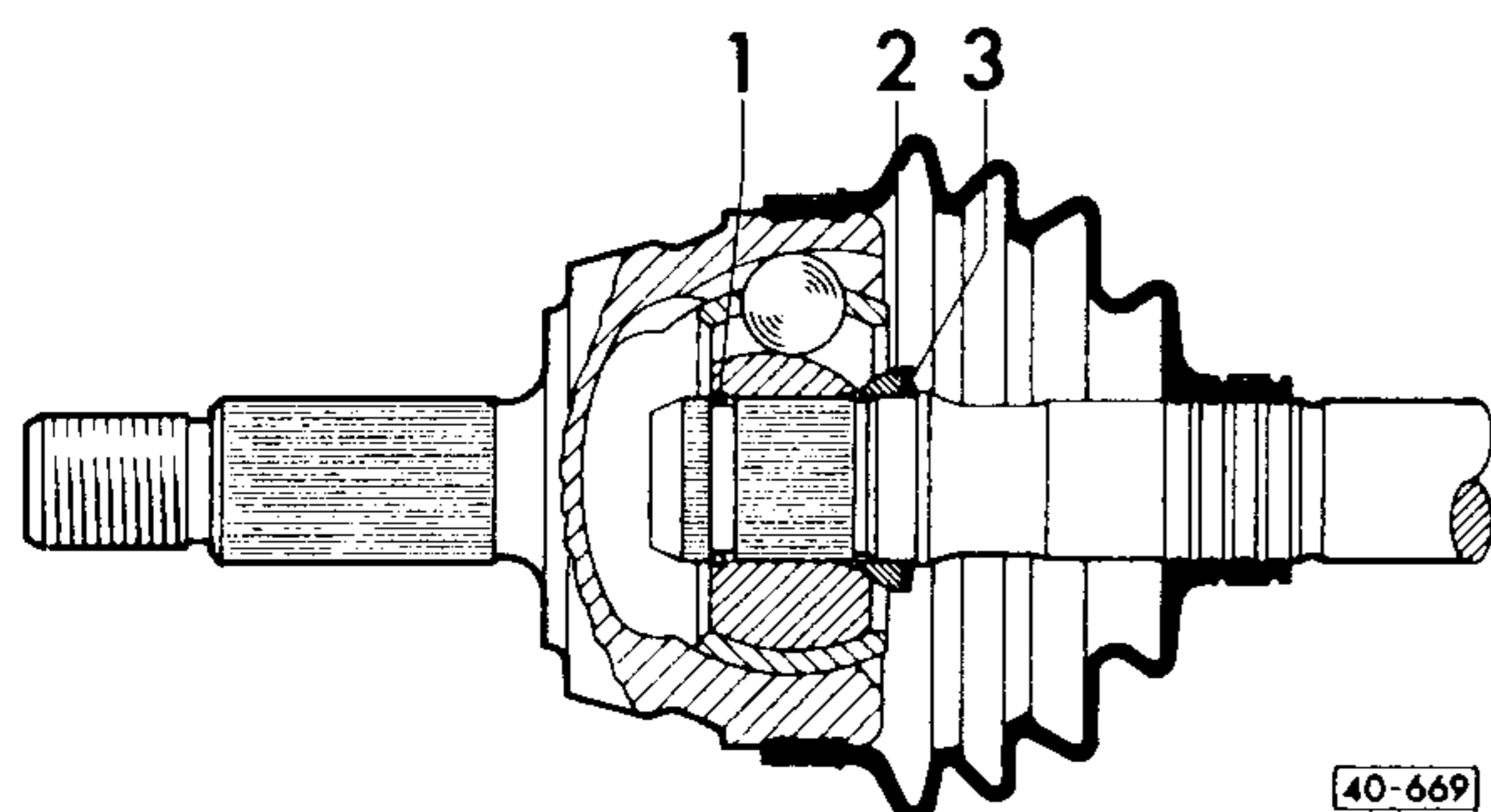
- Vyměníme poškozené nebo porézní manžety.
- Nasuneme na hřídel ochranné kloubové manžety i s hadicovou sponou.



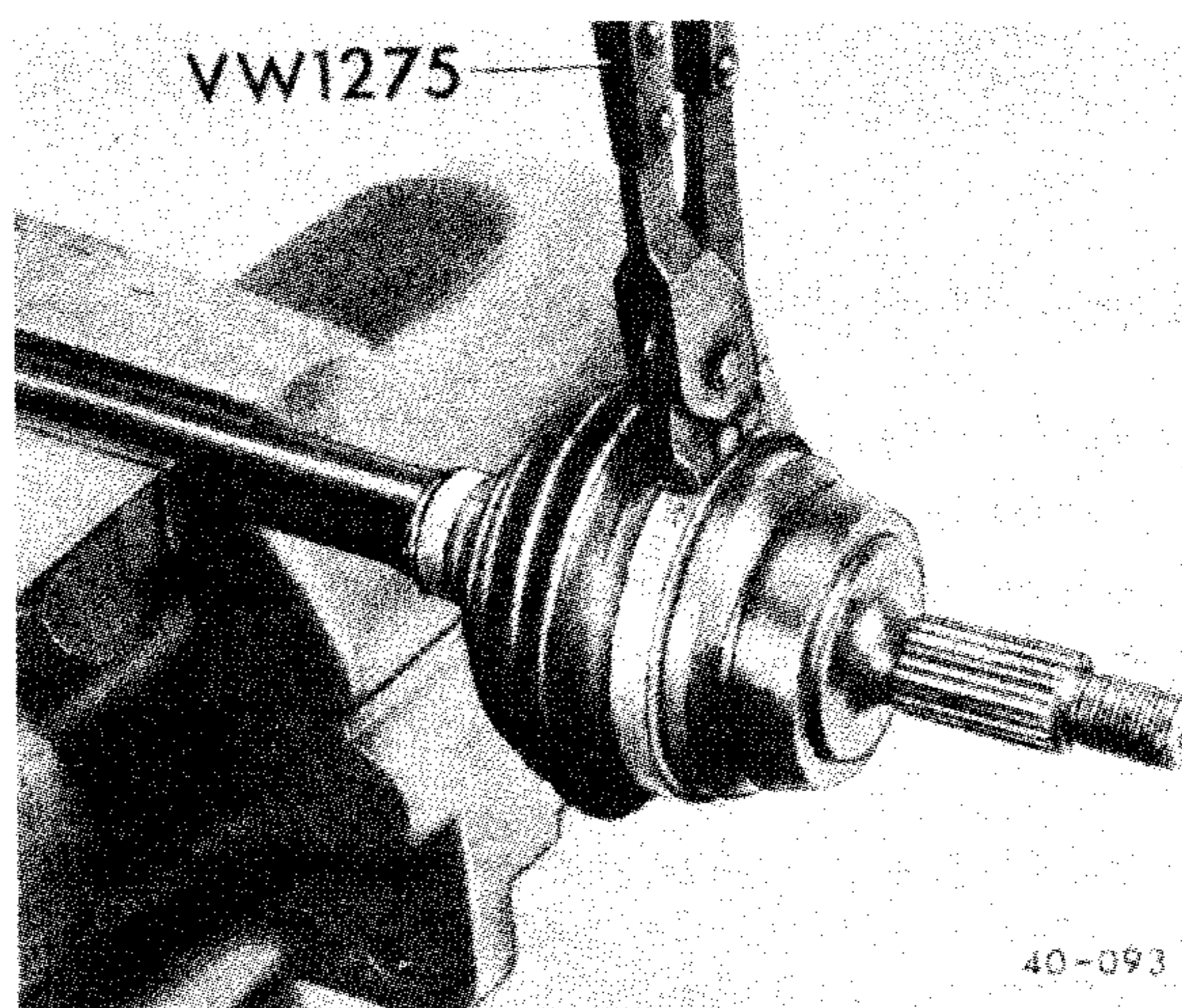
- Vnitřní kloub: Na hřídel nasuneme pružný kroužek. Pružný kroužek musí být umístěn správně. Pružný kroužek se velkým průměrem opírá o kloub.
  - Namažeme vnitřní kloub:
    - 55 - 85 kW motor: **90 gramů tuku G 6** - po 45 g na každou stranu;
    - 100 kW motor do 1.90: **120 g tuku G 6**
    - 100 - 125 kW motor od 2.90: **250 g tuku G000604**
- Jestliže vyměňujeme pouze manžetu, namažeme jen kloub.



- Vnitřní kloub nalisujeme vhodným lisem až na doraz. **Pozor:** faseta na vnitřním průměru kulového náboje (drážkování) musí být nasměrována na příslušnou část nákrůžku kloubového hřídele.
- Do drážky hřídele nasadíme nástrojem VW 161a nebo HAZET 2525K nový pojistný kroužek.
- Vnitřní kloub: Čistou čelní stranu krytky ochranné manžety potřeme těsnicím prostředkem D 3. Krytku narazíme na ložisko.
- Ochrannou kloubovou manžetu vnějšího ložiska nasuneme na hřídel i s hadicovou sponou a svorkou.
- Namažeme vnější kloub:  
55 - 100 kW motor: **90 g maziva G 6**, 40 g namáčkneme do synchronního kloubu a 50 g do manžety.  
125 kW motor: **120 g maziva G 6**, 80 g namáčkneme do synchronního kloubu a 40 g do manžety.  
Jestliže vyměňujeme pouze manžetu, namažeme jen kloub.



- Na hřídel správně nasadíme pružný kroužek - 3 - a distanční podložku - 2 -. Velký průměr pružného kroužku opřeme o distanční podložku. Distanční podložku nasměrujeme vyklenutou stranou ke kloubu.
- Do kruhové drážky hřídele nasadíme nový pojistný kroužek. Pojistný kroužek narazíme kladivem na hřídel, až zapadne do drážky.
- Synchronní kloub narazíme umělohmotným kladivem nebo kladivem z lehkého kovu na hřídel tak, že pojistný kroužek zapadne.



- Ochrannou kloubovou manžetu uvedeme do správné polohy, upevníme hadicové spony.

**Pozor:** Manžeta je často při nasazování namáčknuta na těleso kloubu. V manžetě tak vznikne podtlak, který za jízdy vytvoří na manžetě záhyb. Proto musíme po montáži manžetu šroubovákem nadzvednout, a vyrovnat tím tlak vzduchu.

- Vnitřní kloub: U motorů s 82 - 100 kW (112 - 136 PS) nalepíme na kloub nové těsnění. Z těsnění předtím stáhneme ochrannou fólii.



# Údržba přední nápravy

## Optická kontrola závěsu kol

### Kontrola manžet kloubového hřídele

- Vozidlo nadzvedneme.
- Prohlédneme manžety a jejich okolí, zda nejsou umaštěné.
- Zkontrolujeme, zda upínací třmeny drží dostatečně pevně.
- Posvítíme si na manžety a pečlivě prohlédneme, zda na nich nejsou trhliny nebo zda nejsou porézní. Vytlačíme přitom kola na obě strany. Poškozené manžety okamžitě vyměníme.
- Je-li manžeta vtahována podtlakem v kloubu dovnitř, nebo je-li poškozená, pak ji ihned vyměníme.

### Kontrola prachovek kloubů nápravy

- Prachovky řádně prohlédneme pomocí svítilny, zda nejsou poškozeny. Dáváme pozor na to, aby nedocházelo k úniku oleje.
- Jestliže již pronikla nečistota poškozenou prachovkou do kloubu, potom kloub okamžitě vyměníme.
- Zkontrolujeme, zda neuniká z teleskopického tlumiče olej. Slabá vrstva olejového filmu není na závadu.

### Kontrola vůle kloubů nápravy

- Kloub nápravy zatížíme montážní pákou střídavě na různých místech.
- Jestliže se projeví vůle, musíme kloub nápravy vyměnit.

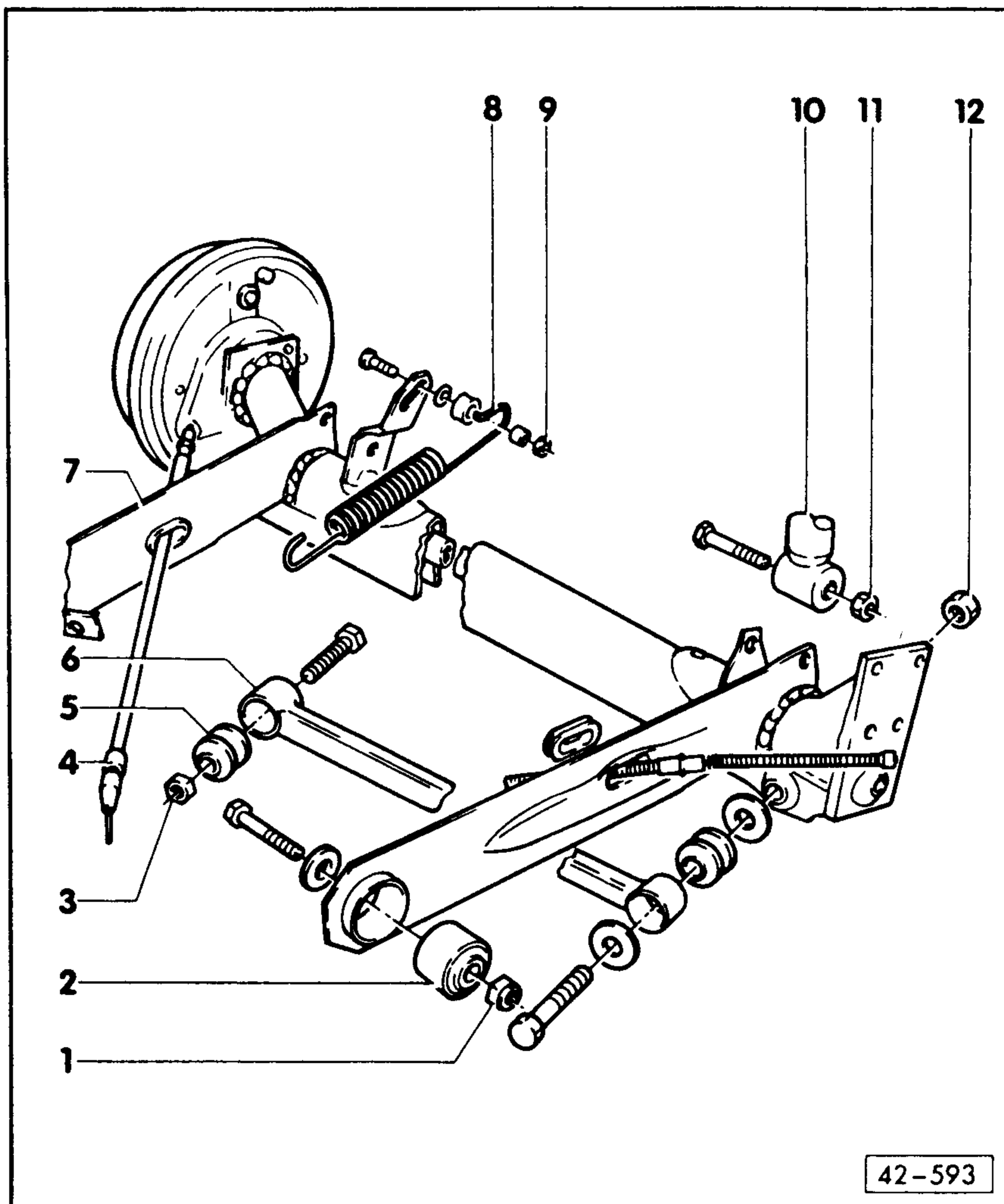
# Zadní náprava

Zadní náprava vozidla AUDI 80/90 se skládá z ocelové trubky, která je uprostřed vyhnutá nahoru a na kterou je navařena torzní trubka. Tato trubka působí jako stabilizátor a snižuje sklon vozidla při jízdě v zatáčkách. Na vyklenutou trubku je na každé straně navařeno podélné rameno, které přenáší brzdnu sílu. Podélná ramena jsou upevněna na karosérii přes pryžová lůžka. Dodateč-

ná diagonální vzpěra, která je připevněna na karosérii a na tělese zadní nápravy, zajišťuje boční vyvážení zadní nápravy. Odpružení zadní nápravy se uskutečňuje přes dva tlumiče pérování.

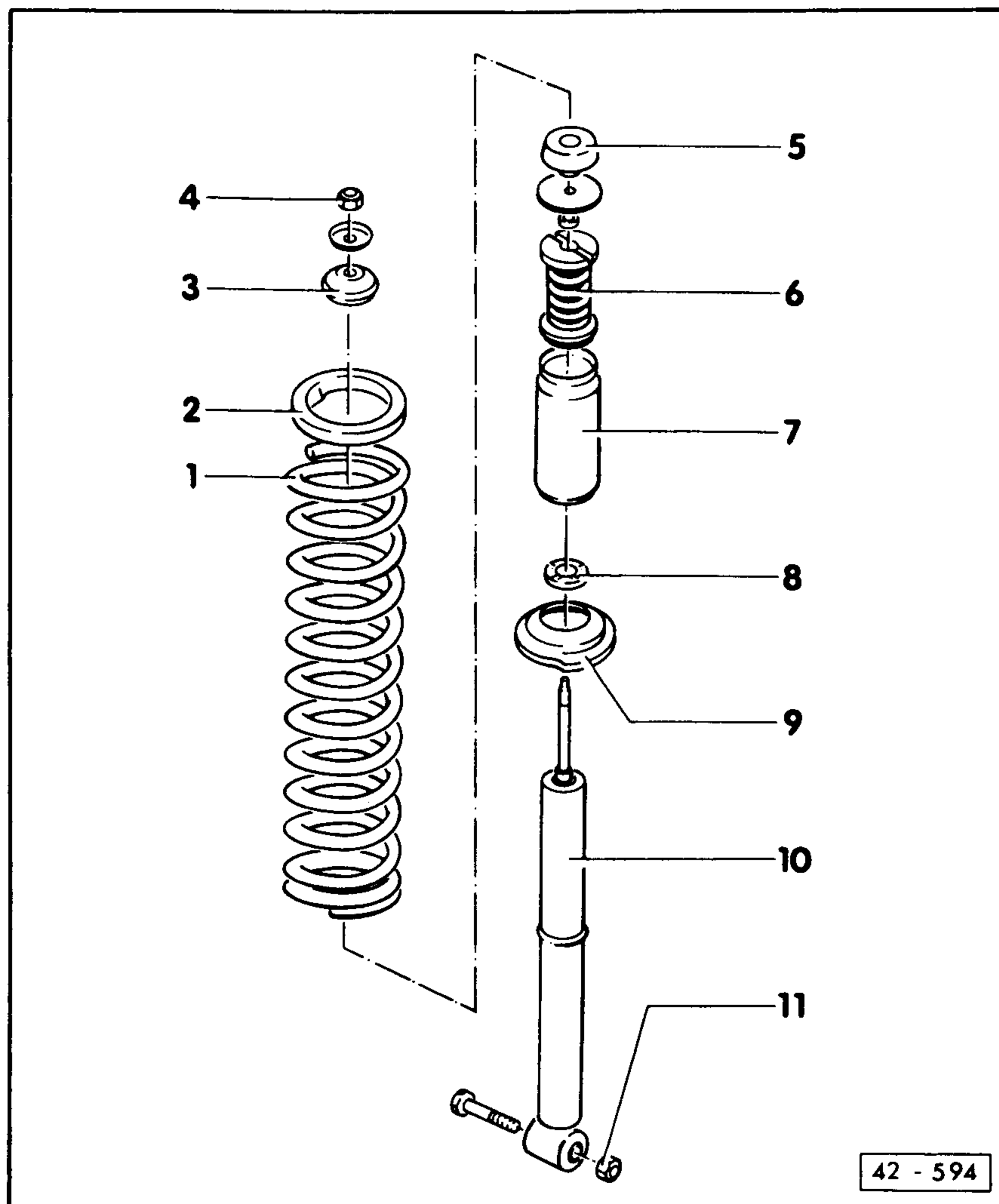
**Pozor:** Na tělese nápravy nesmíme provádět svářecí a seřizovací práce.

- 1 - Matice, 100 Nm**  
Samojistící, proto ji musíme vyměnit.  
Při utahování musí stát vozidlo na kolech.
- 2 - Pryžové lůžko**
- 3 - Matice, 80 Nm**  
Samojistící, proto ji musíme vyměnit.  
Při utahování musí stát vozidlo na kolech.
- 4 - Lanko ruční brzdy**
- 5 - Pryžové lůžko**
- 6 - Diagonální vzpěra**  
Při utahování musí stát vozidlo na kolech.
- 7 - Těleso zadní nápravy**
- 8 - Pružina zátěžového regulátoru brzdné síly**
- 9 - Matice, 20 Nm**
- 10 - Tlumič pérování**
- 11 - Matice, 60 Nm**  
Samojistící, proto ji musíme vyměnit.
- 12 - Matice, 90 Nm**  
Samojistící, proto ji musíme vyměnit.  
Při utahování musí stát vozidlo na kolech.



## Zadní tlumič pérování - demontáž a montáž / rozebrání

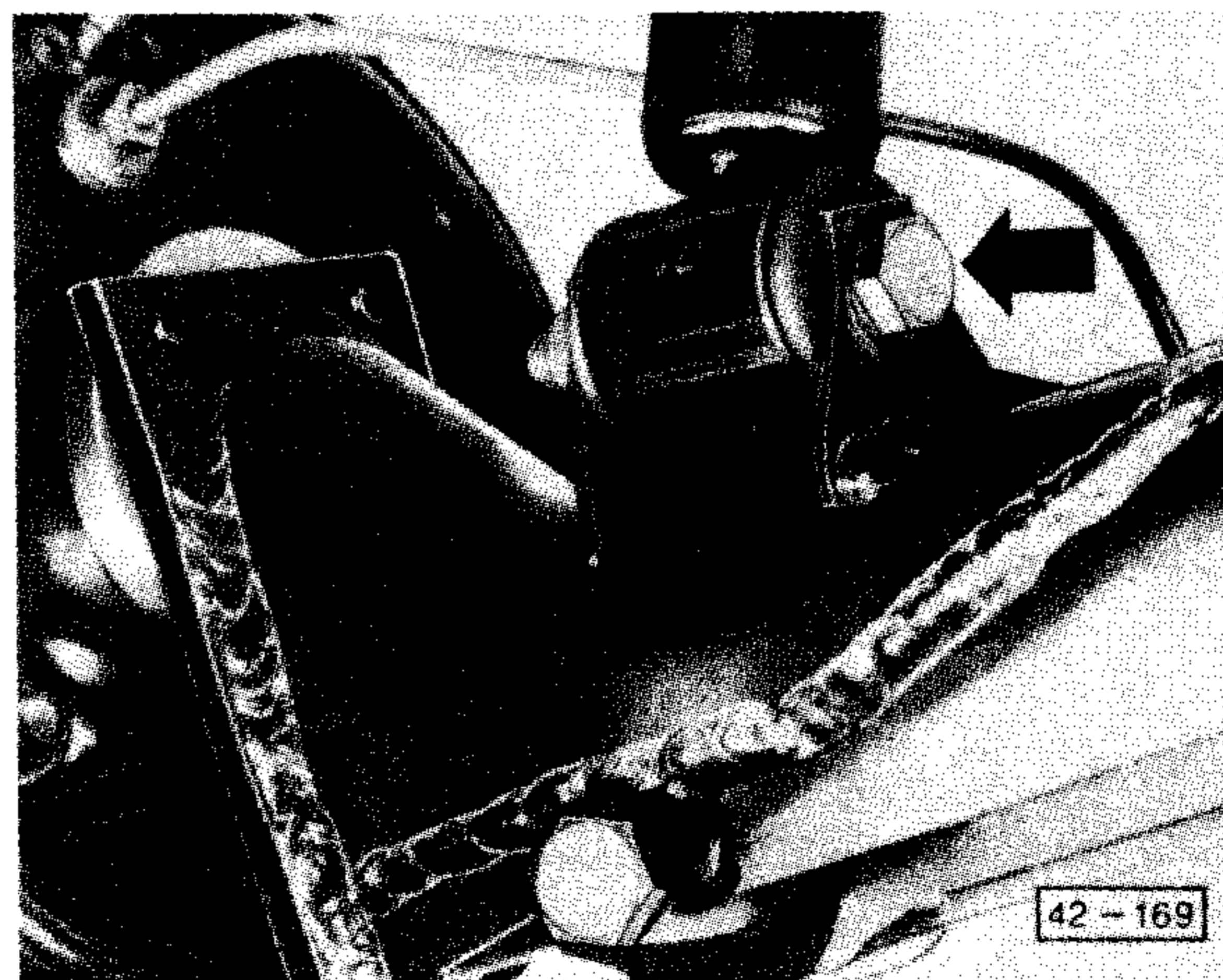
- 1 - Šroubovitá pružina
- 2 - Tlumičí kroužek
- 3 - Pryžové lůžko
- 4 - Matice, 30 Nm  
Samojistící, musíme vždy vyměnit.
- 5 - Pryžové lůžko
- 6 - Doraz
- 7 - Ochranné pouzdro
- 8 - Krytka
- 9 - Miska pružiny
- 10 - Teleskopický tlumič  
Vyměnitelný jednotlivě.
- 11 - Matice, 60 Nm  
Samojistící, vždy ji vyměníme.



### Demontáž

**Pozor:** Tlumič pérování demontujeme a montujeme vždy jen na jedné straně vozidla, abychom neúnosně nenaťhli brzdové hadice.

- Vozidlo necháme stát na kolech.
- Uvolníme kryt zavazadlového prostoru.
- Sundáme krytku tlumiče pérování.
- Z pístní tyče odšroubujeme matici, pístní tyč přitom přidržujeme otevřeným klíčem. **Pozor:** Vozidlo musí přitom stát na kolech.
- Vozidlo nadzvedneme, viz strana 273.



- Vyšroubujeme spodní šroub.
- Vyndáme tlumič pérování.

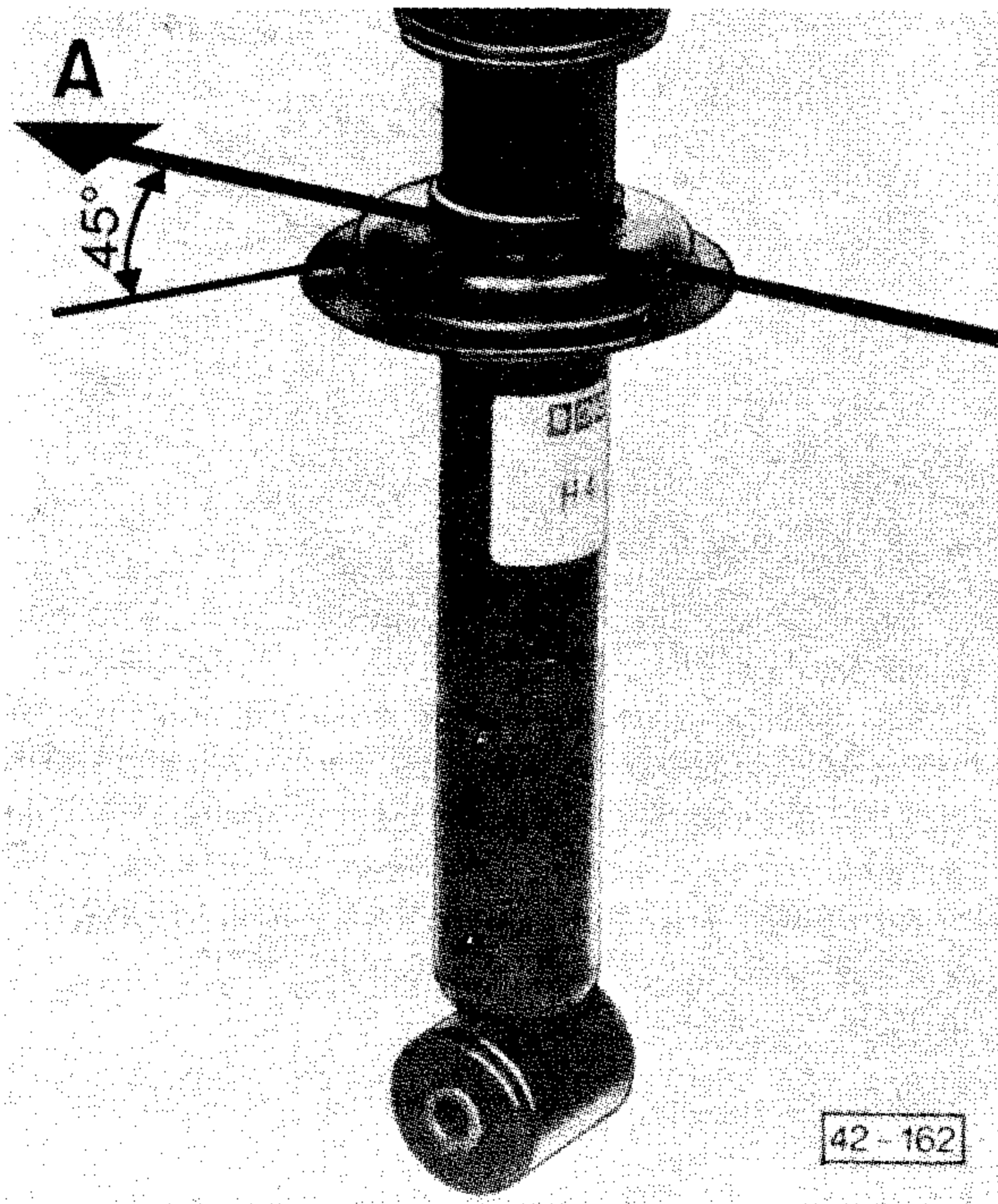
## Rozebrání

- Při uvolňování matice s šestihrannou hlavou přidržujeme pístní tyč otevřeným klíčem nebo kleštěmi.

## Zpětná montáž

- Teleskopický tlumič je vyměnitelný i jednotlivě. Kontrola viz strana 154.

**Pozor:** Existují různé toleranční skupiny šroubových pružin. Na jedné nápravě smíme používat jen pružiny stejné toleranční skupiny (označeno barvou).



- Umístíme misku pružiny. Sklon misky pružiny činí, viděno ve směru jízdy, - A - 45° doleva.
- Šroubovitou pružinu a teleskopický tlumič pérování složíme podle přehledného obrázku 42-594.
- Umístíme pryžové lůžko a tlumicí kroužek tlumiče pérování. Horní pryžové lůžko nasadíme na tyč teleskopického tlumiče, usadíme misku a na několik závitů našroubujeme novou samojisticí matici. Pryžové lůžko i těsnicí tlumicí kroužek potřeme magnéziem.
- Teleskopický tlumič usadíme dole. Pomalu přizvedneme kolo zvedákem. Použijeme **nové** samojisticí matice a utáhneme je momentem 60 Nm.
- Vozidlo nadzvedneme, matici tyče teleskopického tlumiče utáhneme nahoře v zavazadlovém prostoru momentem 30 Nm, pístní tyč tlumiče přidržujeme otevřeným klíčem.
- Nejprve můžeme tlumič pérování upevnit dole, a pak pomalu nadzvedneme zvedákem příslušné kolo a současně zavedeme tyč teleskopického tlumiče do lůžka nahoře.

## Kontrola teleskopického tlumiče

Teleskopický tlumič můžeme vyzkoušet rukou.

- Teleskopický tlumič demontujeme
- Tlumič držíme v poloze, v jaké byl namontován, pak jej natáhneme a stlačíme zpět.
- Tlumič se musí přes bod zdvihu pohybovat poměrně ztuha, ale souvisle a bez trhnutí.
- Poškozený tlumič poznáme při jízdě podle hluku. Tento hluk může mít ovšem i jiné příčiny, například uvolněné šrouby, matice, poškozená ložiska kol nebo synchronní kloub. Tlumič proto musíme před výměnou vždy zkontrolovat, nebo si ho nechat zkontrolovat v odborném servisu.
- Při bezvadné funkci nejsou malé stopy tlumičového oleje důvodem k výměně tlumičů. Jako směrodatné pravidlo platí: Jestliže jsou olejové skvrny viditelné a nešíří se dál než od horního uzávěru teleskopického tlumiče (těsnicí kroužek pístní tyče) až po spodní misku, považuje se tlumič za nepoškozený. Předpokládá se, že je olejová skvrna matná a mírně pokrytá prachem. Nepatrný únik oleje má dokonce výhodu, že je díky tomu promazáván těsnicí kroužek, což vede k prodloužení životnosti.
- Při silném úniku oleje však tlumiče vyměníme.

## Ložiska kol - demontáž a montáž

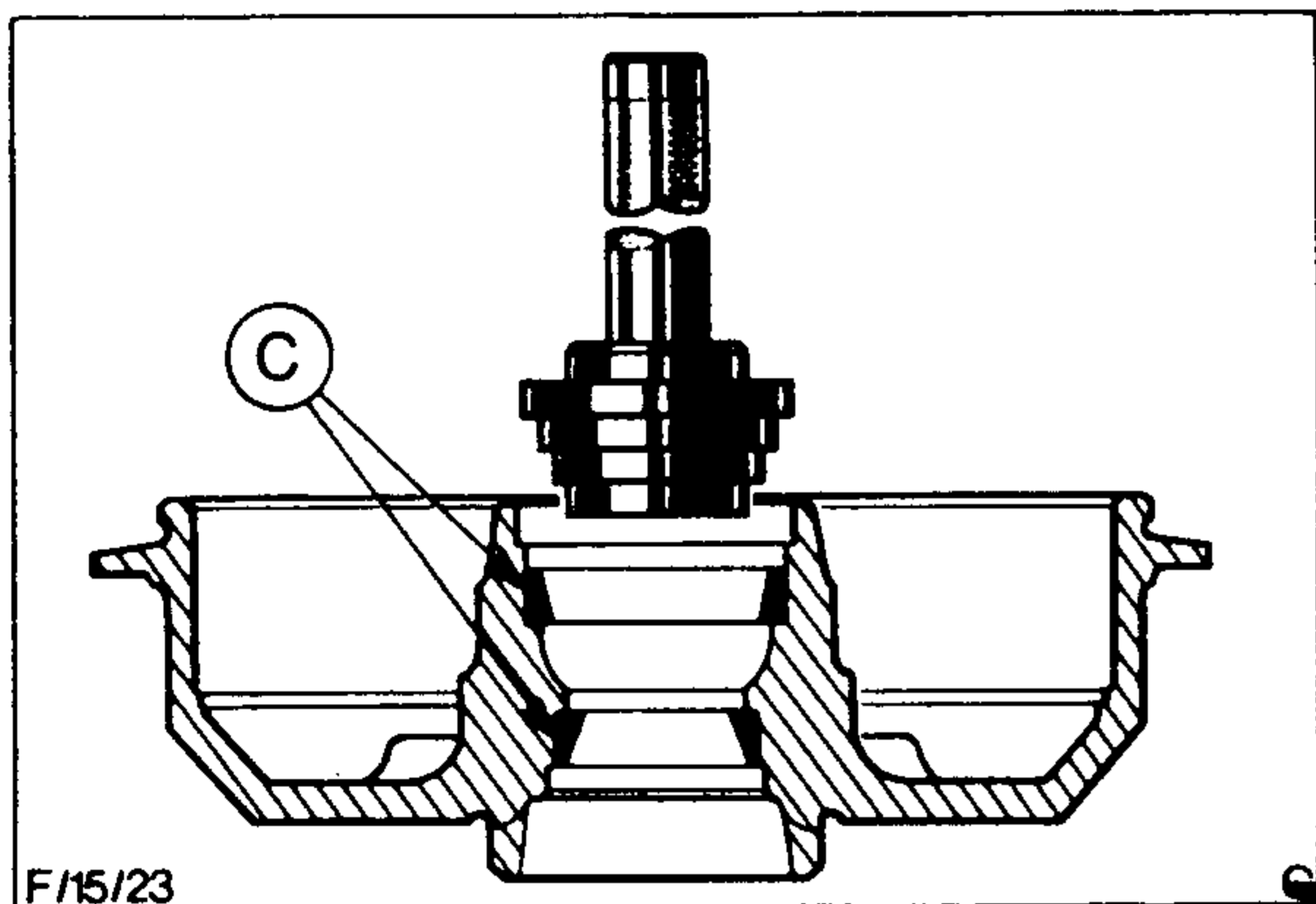
### Demontáž

- Vozidla s **bubnovou brzdou**: Zadní kolo a brzdový buben vymontujeme, viz strana 172.
- Vozidla s **kotoučovou brzdou**: Vymontujeme brzdový kotouč a náboj kola, viz strana 172.
- Sundáme ložisko kola a vyčistíme ho benzinem.
- Kroužek kuličkového ložiska vyrazíme měděným trnem. Trn přitom nasazujeme po kružnici na různá místa kroužku, abychom zabránili vzpříčení.

**Pozor:** Používáme jen takový trn, který je v dobrém stavu, aby nepoškrábal kroužek.

- Náboj kola a brzdový buben vyčistíme čistým hadrem a lihem.

### Zpětná montáž



- Opěrné kroužky - C - narazíme až na doraz. V odborném servisu používají náčiní VW-432 pro vozidla s bubnovou brzdou, popřípadě náčiní VW-512 a 30-506 u vozidel s kotoučovými brzdami. Nemáme-li speciální náčiní k dispozici, narazíme kroužek opatrně vhodnou trubkou.
- Válečkové ložisko naplníme tukem na ložiska kol (lithiový tuk).
- Vnitřní ložisko nasadíme.
- Vnitřní ložisko umístíme.
- Tuk na ložiska kol namažeme mezi těsnicí chlopně těsnicího kroužku.

### Vozidla s bubnovou brzdou

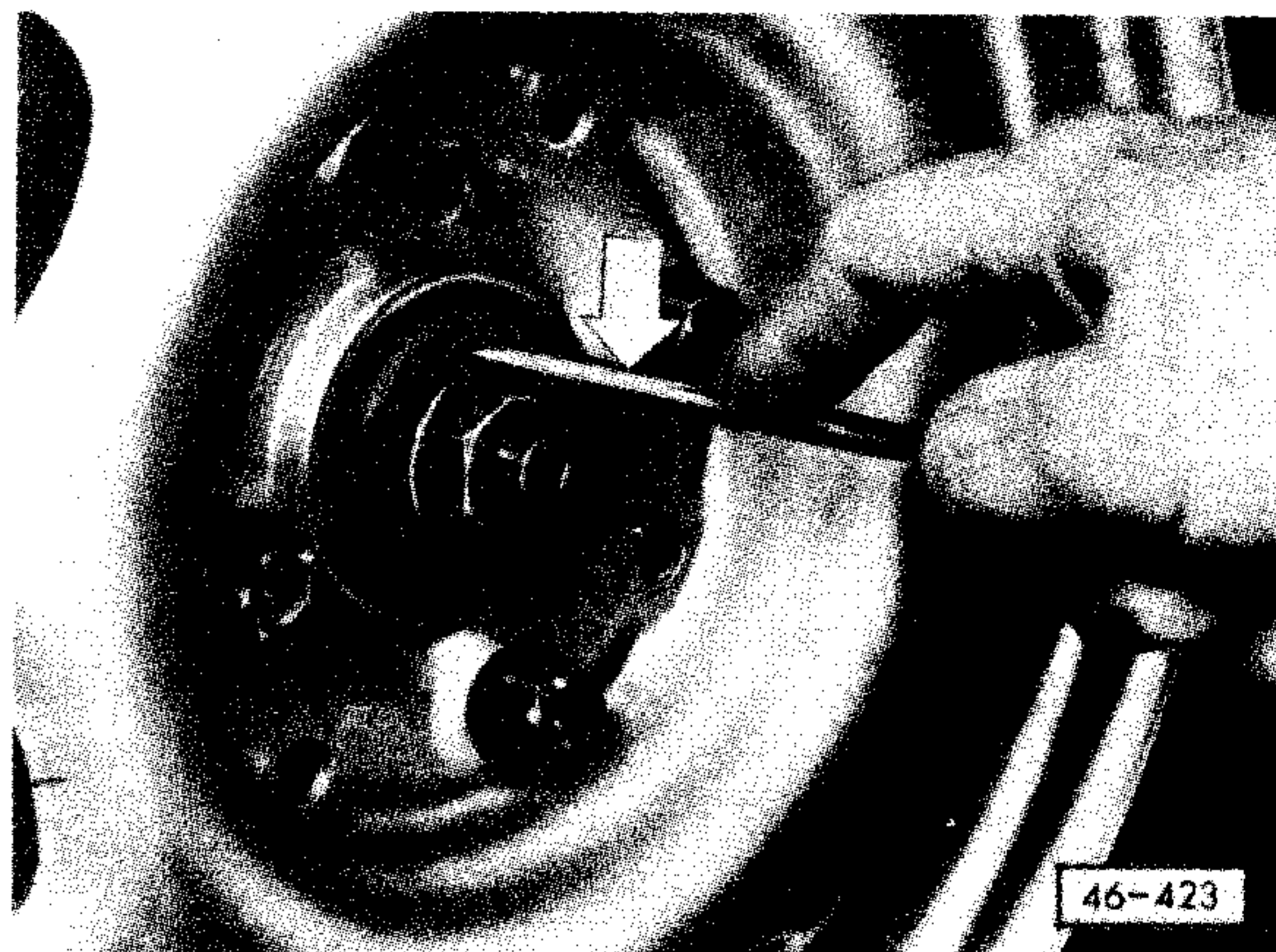
- Těsnicí kroužek narazíme vhodnou trubkou.
- Namontujeme bubnovou brzdu a přitom nasadíme vnější válečkové ložisko, viz strana 172.

### Vozidla s kotoučovou brzdou

- Těsnicí kroužek narazíme až na doraz umělohmotným kladivem.
- Náboj kola naplníme tukem na ložiska kol a nasadíme ho i s vnějším válečkovým ložiskem, viz strana 172.
- Seřídíme vůli ložiska kola.
- Namontujeme zadní kolo a šrouby kol utáhneme momentem 110 Nm.

## Seřízení vůle ložisek kol

- Uvolníme šrouby kol.
- Vozidlo nadzvedneme vzadu, viz strana 273.
- Sundáme zadní kolo.
- Ochrannou krytku vyrazíme gumovým kladivem nebo vypáčíme šroubovákem.
- Vytáhneme závlačku a sundáme korunovou pojistku.



- Zlehka uvolníme šestihrannou matici a zase ji utáhneme. Vůle ložiska kola je správně nastavena tehdy, když se ještě tlačný kotouček nechá posunovat šroubovákem nebo prstem - viz šipka -. **V žádném případě nesmíme šroubovákem otáčet nebo páčit.**

**Pozor:** Při utahování matice otáčíme kolem, aby se ložisko kola nesevřelo.

- Korunovou matici umístíme tak, aby se nechala zastrčit závlačka.
- Použijeme novou závlačku a na koncích ji zahneme.
- Mazovou krytku narazíme vhodnou trubkou. Trubka musí dosednout na nálietek tukové krytky. **Pozor:** Vyboulenou krytku ihned vyměníme, aby do ložiska kola nevnikala netěsnostmi vlhkost, která by ho mohla v krátké době zničit.
- Namontujeme zadní kolo, vozidlo spustíme na kola. Šrouby kol utáhneme střídavě křížem přes střed momentem 110 Nm.

# Řízení

Řízení se skládá z volantu, sloupku řízení, hřebenové tyče, převodky řízení složené z hřebenové tyče a pastorku a z řídicích tyčí. Volant je našroubován na hřídel řízení a jeho pohyb je přenášen na převodku řízení. V té se pohybuje hřebenová tyč podle pohybu volantu vlevo nebo vpravo. Na koncích hřebenové tyče jsou kulové klouby s řídicími tyčemi. Řídicí tyče přenášejí řídicí sílu přes klouby na řídicí páky výkyvných ložisek předních kol.

Klouby řídicích tyčí musí být snadno pohyblivé, ale bez vůle v celém rozsahu pohybu. Řízení je bezúdržbové, musíme ovšem kontrolovat stav a těsnost pryžových manžet.

U jednotlivých modelů, resp. provedení, je řízení usnadněno hydraulickým posilovačem řízení. Význam tohoto servořízení spočívá v tom, že snižuje sílu potřebnou k ovládnutí volantu. Posilovač řízení se skládá z olejového čerpadla, olejové nádrže a tlakového vedení oleje. Náhon olejového čerpadla je proveden klínovým remenem. Čerpadlo nasává olej z nádrže a dodává ho

pod vysokým tlakem k řídicímu ventilu. Řídicí ventil je umístěn v převodce řízení. Je mechanicky spojen s hřídelí řízení a vede olej v závislosti na řídicích pohybech na odpovídající stranu pracovního válce. Zde olej tlačí proti pístu ozubené tyče, a tím usnadňuje pohyb řízení. Současně píst vytlačuje na druhé straně pracovního válce olej zpět do zásobní nádrže.

Na přání se vozidlo AUDI 80/90 dodává s takzvaným Procon/Ten-systémem: Procon = Programmed Contraction, programované zborcení sloupku řízení při nehodě; Ten = Tension = napětí, automatické napnutí předních bezpečnostních pásů. U Procon/Ten bezpečnostního systému je na horní části sloupku řízení zavěšeno odolné ocelové lanko. Spodní část lanka prochází kolem převodovky a je upevněna na karosérii. V případě silné čelní kolize se motor s převodovkou posune vzhledem ke karosérii dozadu. Ocelové lanko stáhne volant dopředu ve směru přístrojové desky mimo dosah řidiče.

**Pozor:** Na řízení nesmíme provádět žádné svařovací a seřizovací práce.

## Volant - demontáž a montáž

### Vozidla bez airbagu

**1 - Volantové spínače s konzolou**  
Lehce namažeme kluzný kotouč.

**2 - Unášec s brusným uhlíkem**

**3 - Volant**

Při utahování a nasunování volantu musejí být kola v přímém směru. Volant i hřídel řízení mají po jednom zářezu. Tyto zářezy se musejí krýt. Pokud tomu tak není, poznamenejme si počet drážek od zářezu na volantu k drážce na hřídeli řízení. Volant pak namontujeme ve správné poloze. Před montáží zkontrolujeme, zda se páčka směrových světel nachází ve středové poloze, jinak by poškodila vratné vačky. Po montáži provedeme zkušební jízdu. Při přímé jízdě musí být paprsky volantu ve vodorovné poloze. Jestliže tomu tak není, vyrovnáme volant.

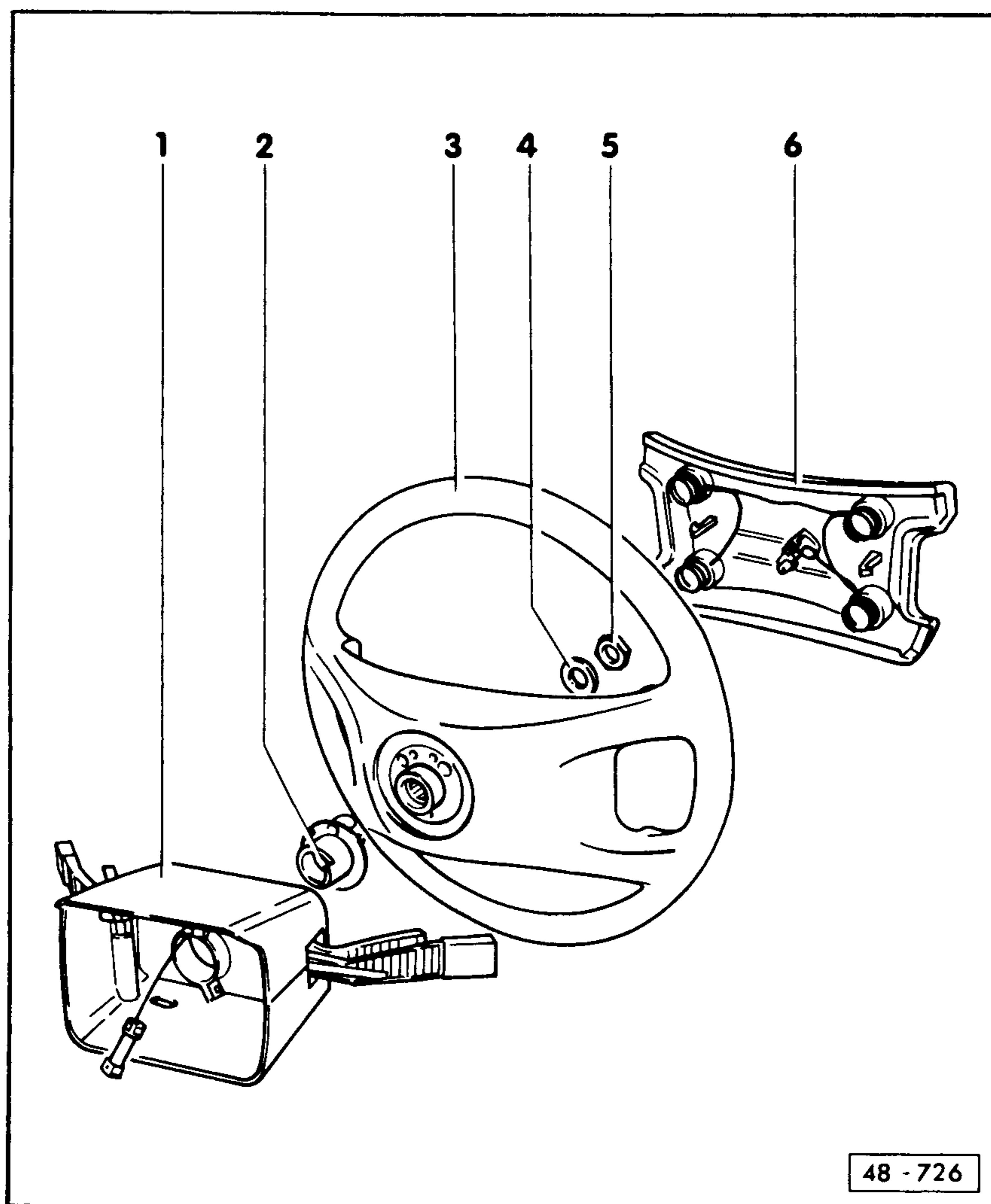
**4 - Pružná podložka**

**5 - Matice, 40 Nm**

Odšroubujeme zasouvacím pastorkem SW 24.

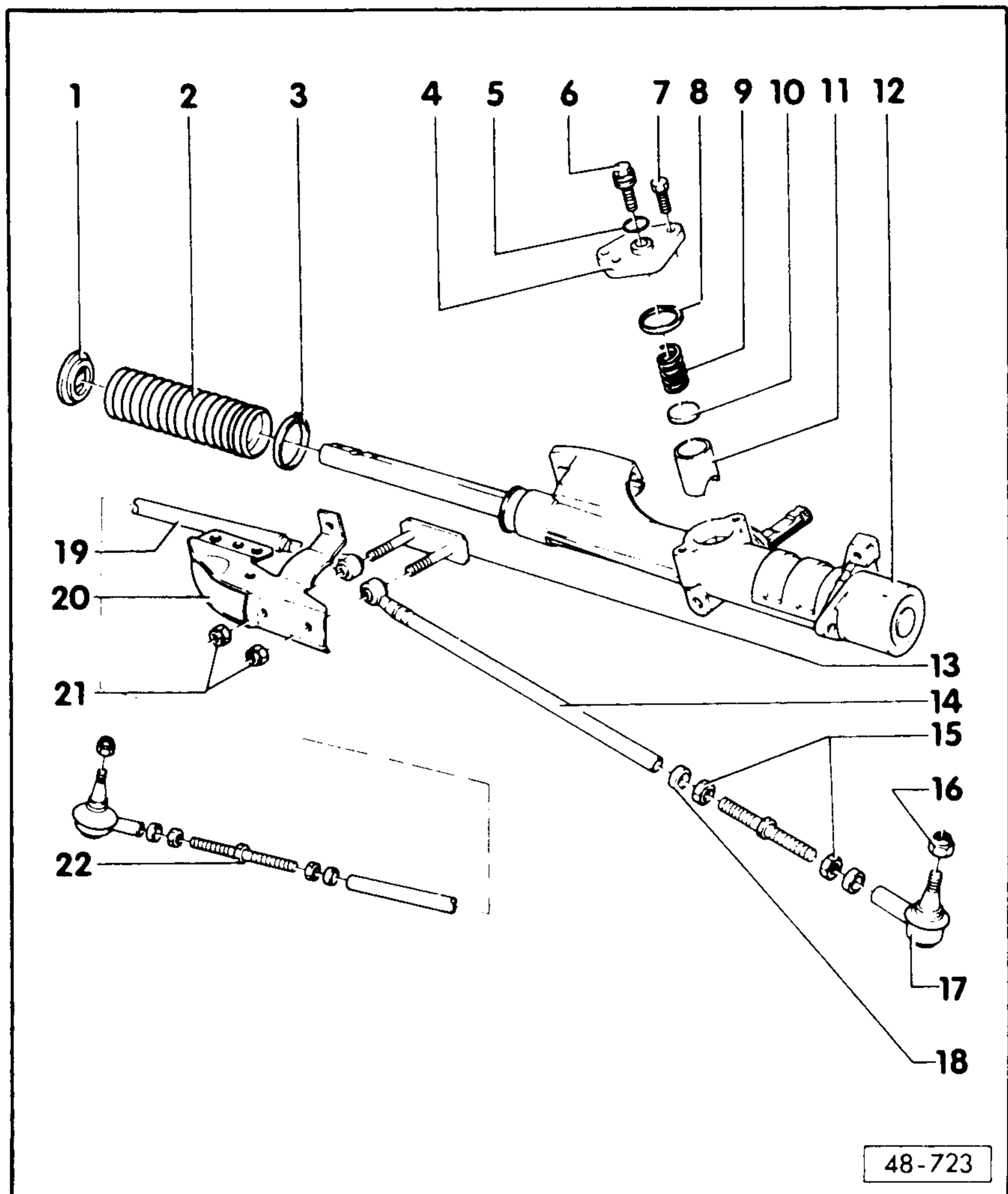
**6 - Krytka**

Vytáhneme rukou. Na tento úkon je však třeba poměrně velká síla. Nejprve silou vytáhneme horní část krytky a uvolníme spirálové pružiny z obou horních úchytů. Pak uvolníme spodní polovinu, kryt nevytahujeme. Zatlačíme na krytku vlevo, až se na pravé straně uvolní z háčků. Pak můžeme teprve kryt vyndat. Za pravou stranu nesmíme tahat příliš silně, aby se háček nebo drážka neulomily. Protože jsou háčky na pravé i levé straně identické, je rovněž možné zatlačit na pravé straně a vytáhnout kryt za stranu levou. Pak vytáhneme kabely krytky.



## Mechanické řízení / vodící tyče

- 1 - **Přídržný kroužek**  
Nasuneme na hřebenové řízení na doraz. Manžetu nasadíme do kruhové drážky.
- 2 - **Manžeta**  
Může se vyměňovat i při zabudované převodce řízení. Hřebenové řízení namažeme tukem na převodku řízení AOF 063 000 04.
- 3 - **Hadicová spona**  
Nařízneme. Při montáži použijeme šroubovací hadicové spony. Šroubení musí být nasměrované k čelní stěně.
- 4 - **Víko**  
Našroubujeme na skříň řízení.
- 5 - **Tenký kroužek**  
Vyměníme.
- 6 - **Seřizovací šroub vůle řízení**
- 7 - **Šroub, 20 Nm**
- 8 - **Tenký kroužek**  
Vyměníme.
- 9 - **Tlačná pružina**
- 10 - **Tlačný kroužek**  
Nasadíme do tlakového prvku.
- 11 - **Tlakový prvek**  
Namažeme tukem na převodku řízení a na skříň řízení.
- 12 - **Převodka řízení**
- 13 - **Závěs**
- 14 - **Levá řídicí tyč**
- 15 - **Pojistná matice, 40 Nm**
- 16 - **Matice, 30 Nm**  
Samojisticí, vždy vyměníme.
- 17 - **Kloub řídicí tyče**
- 18 - **Upínací kroužek**
- 19 - **Pravá řídicí tyč**
- 20 - **Unašeč**
- 21 - **Matice, 45 Nm**  
Samojisticí, vždy vyměníme.
- 22 - **Závit**

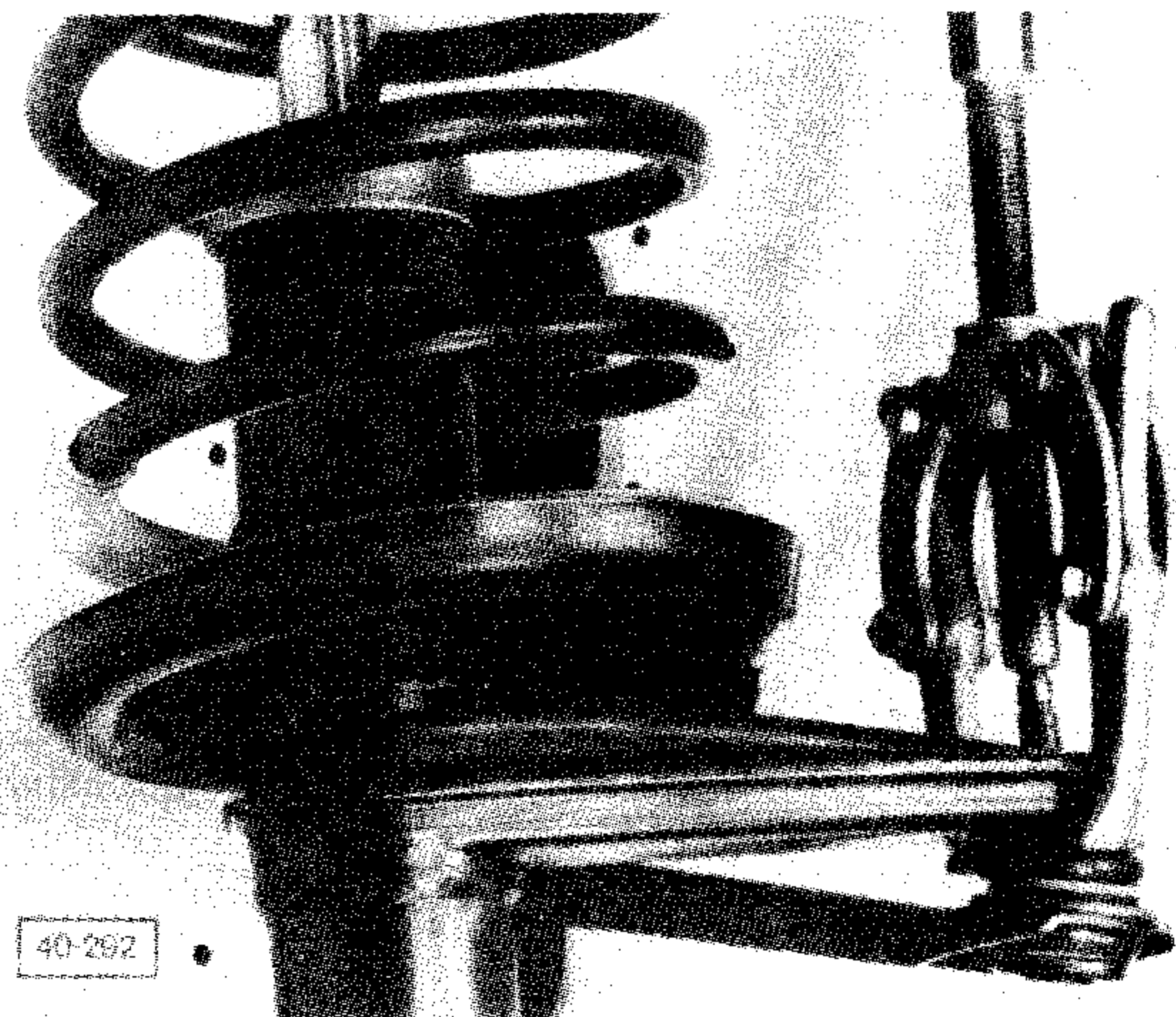


## Řídicí tyč - demontáž a montáž

Seřizování odklonu zásadně provádíme na obou řídicích tyčích otáčením závitů. Hlavy řídicích tyčí nesmí vykazovat vůli. Protiprachové krytky nesmí být poškozené, jinak je ihned vyměníme.

### Demontáž

- Vozidlo necháme stát na kolech.
- Řídicí tyč uvolníme na unašeči. **Pozor:** Vozidlo musí přitom stát na kolech, jinak se může hřebenové řízení zdeformovat.
- Uvolníme šrouby kol.
- Nadzvedneme vozidlo, sundáme kolo.
- Odšroubujeme matici kloubu řídicí tyče.



- Řídicí tyč vytlačíme běžným vytlačovacím zařízením.
- Řídicí tyč vyndáme.



## Zpětná montáž

- Řídicí tyč nebo kloub řídicí tyče vyměníme.
- Při demontáži kloubu řídicí tyče počítáme otáčky. Nový kloub řídicí tyče našroubujeme se stejným počtem otáček.
- Novou řídicí tyč nastavíme tak, abychom zachovali rozměry staré řídicí tyče, otáčíme přitom závitovou částí. Předtím uvolníme obě strany.
- Pojistné matice utáhneme momentem **40 Nm**.
- Umístíme řídicí tyč a **novou** samojisticí matici našroubujeme na unašeč, **neutahujeme**.
- Nasadíme hlavu řídicí tyče, **novou** samojisticí matici utáhneme momentem **30 Nm**.
- Našroubujeme kolo, spustíme vozidlo na kola.
- Teprve teď utáhneme šroub na unašeči momentem **45 Nm**.
- Zkontrolujeme odklon kol, viz strana 162.

## Tlumič řízení - demontáž a montáž

Poškozený tlumič řízení poznáme při jízdě na nerovné vozovce podle toho, že se volant chvěje.

### Demontáž

- Tlumič řízení odšroubujeme od unašeče a od převodky řízení. Imbusovým klíčem přitom přidržujeme závrtný šroub na převodce řízení.

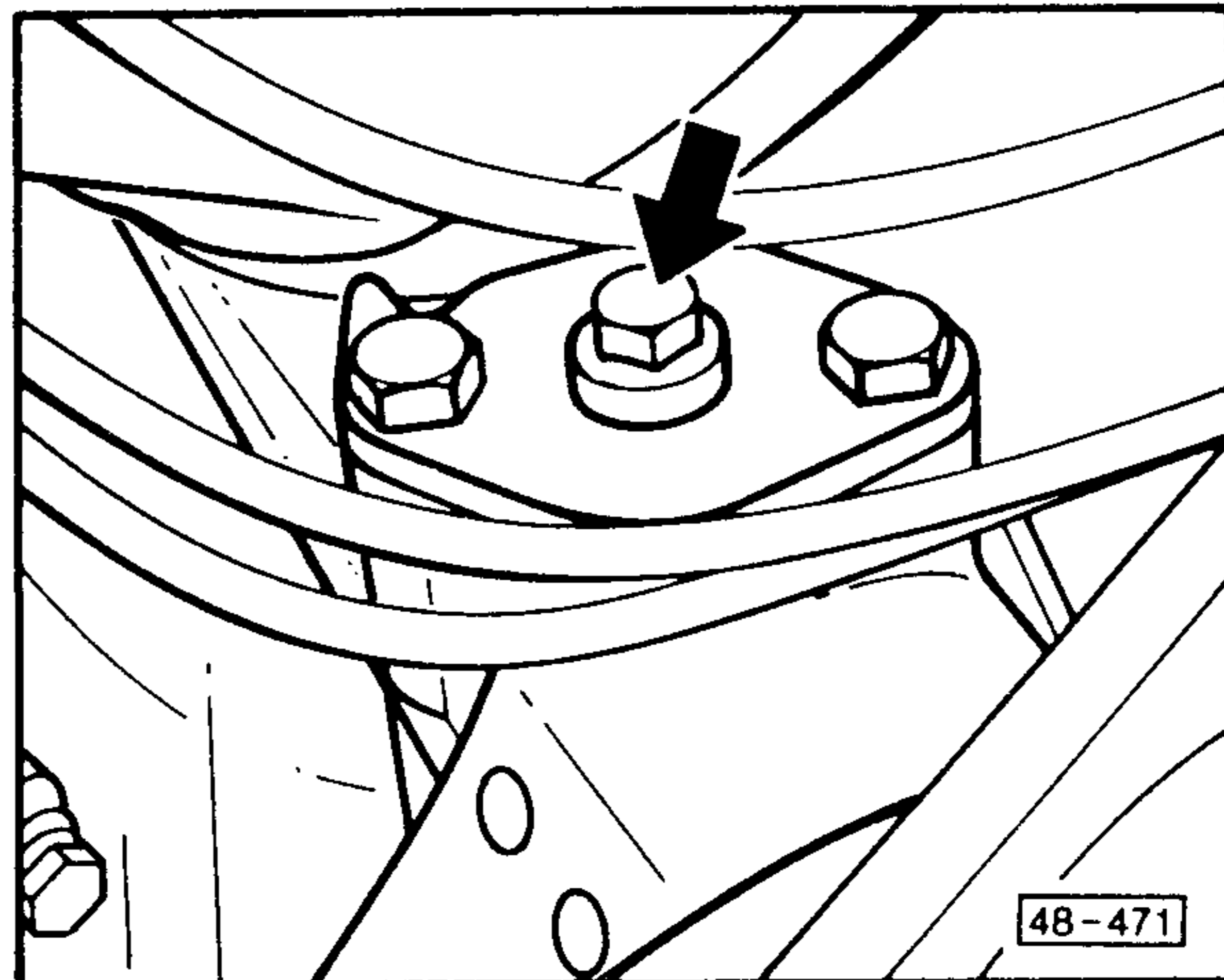
### Zpětná montáž

- Před montáží zkontrolujeme tlumič řízení. Opatřené pryžové lůžko vyměníme.
- Zkontrolujeme účinnost tlumiče řízení. Tlumič řízení držíme vodorovně (v montážní poloze) a několikrát ho roztáhneme a stlačíme. Tlumič se musí po celé dráze pohybovat plynule a až do konečné polohy musí být cítit tlumicí účinek v tlaku i v tahu.
- Tlumič řádně namontujeme. Pístní tyč upevníme na unašeči. Novou samojisticí matici utáhneme momentem 35 Nm.

## Seřízení vůle řízení

Hřebenové řízení nemá mít mezi dorazy žádnou vůli. Servořízení není nastavitelné.

- Vozidlo necháme stát na zemi. Volantem otáčíme pomalu doleva a doprava. Řízení musí ihned zabrat, jinak ho musíme seřídit.
- Kola srovnáme do přímého směru.



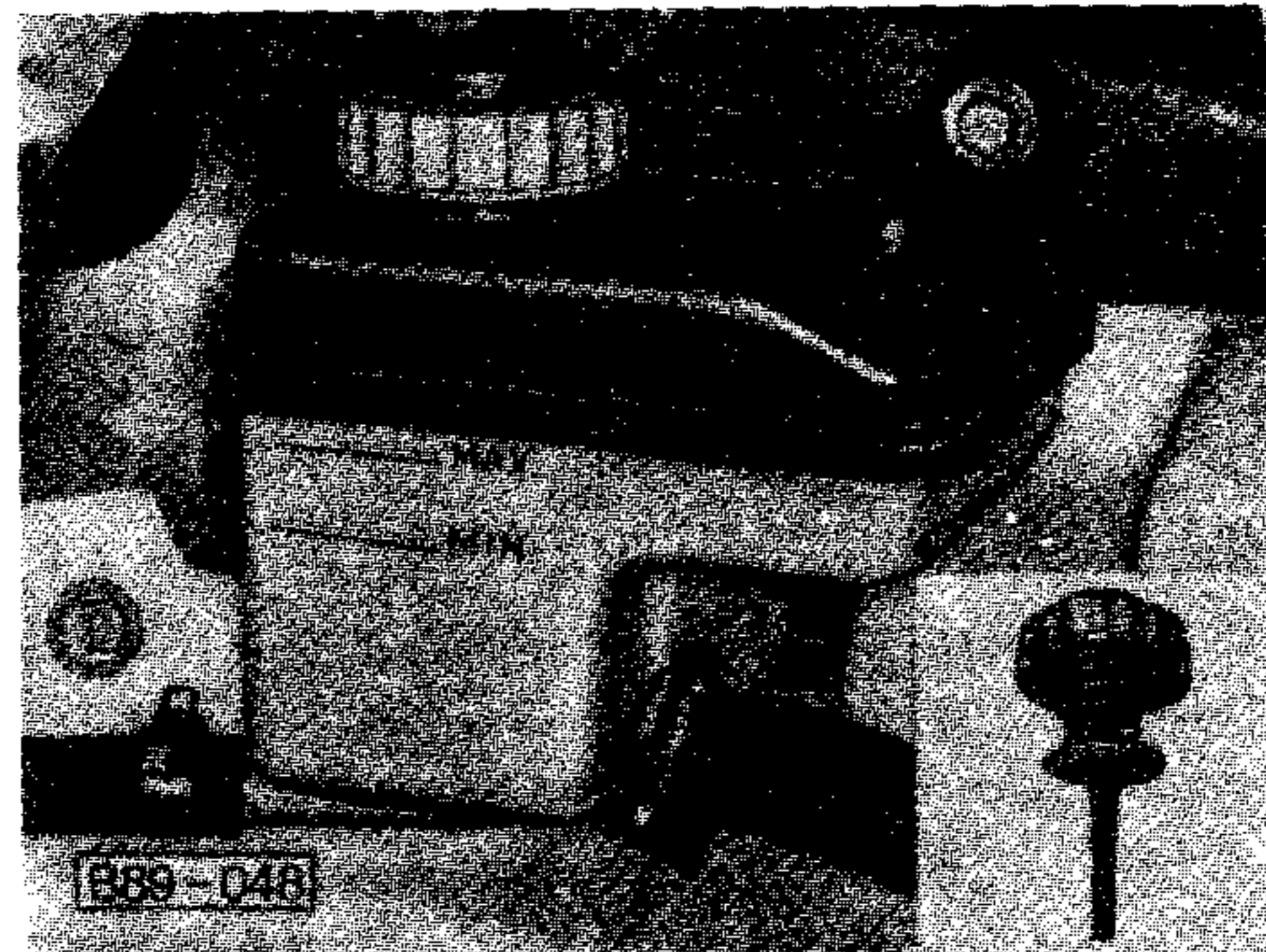
- Samojisticí seřizovací šroub zatočíme pomalu asi o 20°.
- Seřízení zkontrolujeme při zkušební jízdě.
- Jestliže jde řízení ztuhá a nevrací se samo do přímého směru, pak trochu uvolníme seřizovací šroub.
- Řízení vykazuje ještě mírnou vůli: seřizovací šroub zatočíme trochu dovnitř.

## Odvzdušnění řídicí soustavy

System řízení je třeba odvzdušnit tehdy, pokud jsme odpojili vedení, nebo když je zařízení nově plněno olejem.

**Pozor:** Vypuštěný hydraulický olej již nelze použít. Zásadně používáme **nový hydraulický olej V.A.G-G 002 000**.

- Pokud měníme hydraulický olej, omyjeme filtr benzínem.



- Hydraulický olej doplníme až po značku MAX vyrovnávací nádržky.
- Vozidlo nadzvedneme, viz strana 273.
- Volantem několikrát zvolna otočíme od jedné koncové polohy ke druhé, aby mohl z válce uniknout vzduch.
- Hydraulický olej doplníme po značku maxima.
- Srovnáme kola do přímého směru a vozidlo spustíme na kola.
- Nastartujeme motor a necháme ho běžet na volnoběžných otáčkách. Pozorujeme přitom hladinu kapaliny ve vyrovnávací nádržce. Jestliže stav oleje

poklesne, tak doplňujeme hydraulický olej tak dlouho, až se ustálí na značce MAX.

- Volantem otáčíme mezi oběma mezními polohami tak dlouho, až ve vyrovnávací nádrži neprobublávají žádné bublinky.

## Kontrola těsnosti systému posilovače řízení

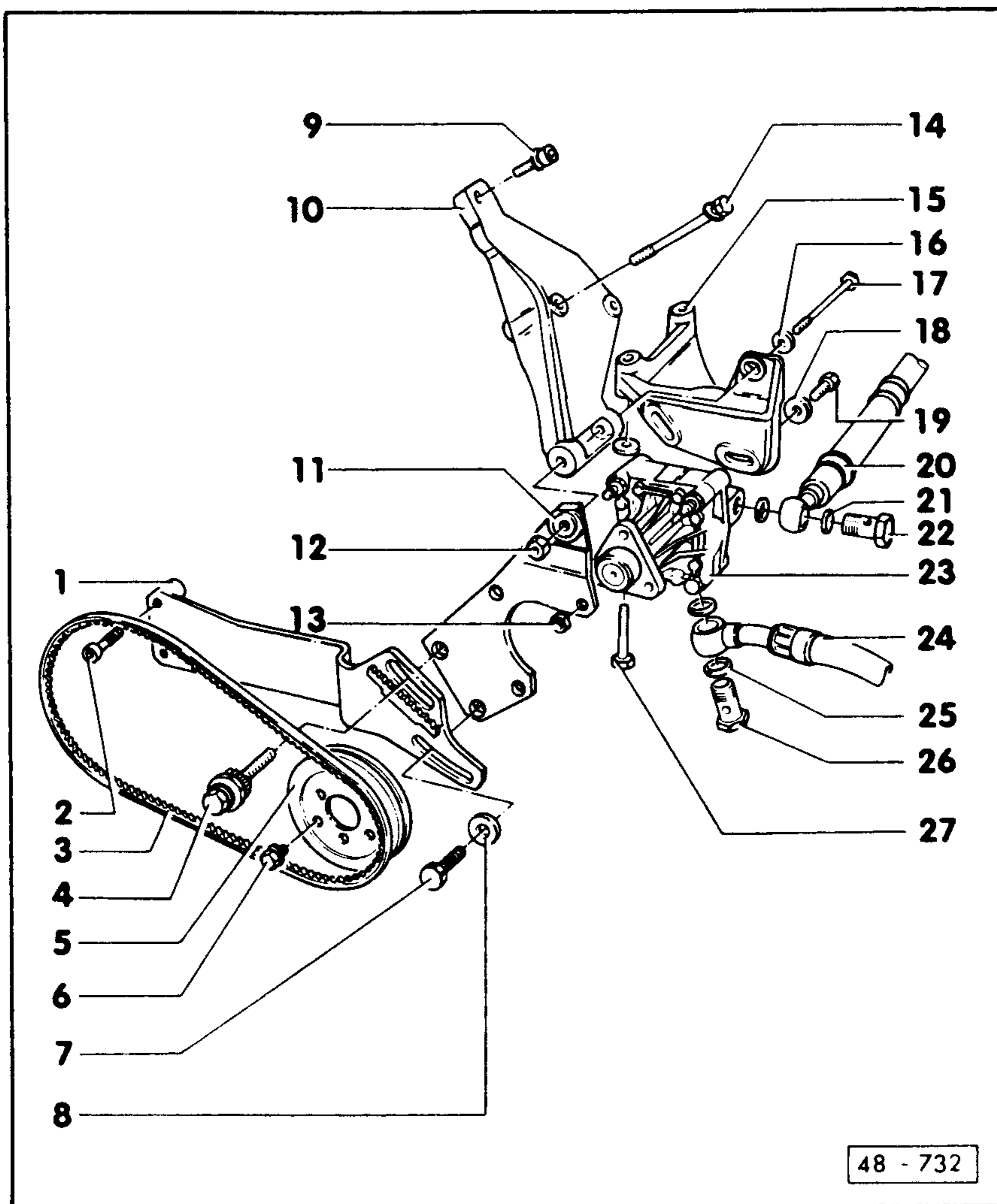
Jestliže se ve vyrovnávací nádrži hydraulický olej ztrácí, zkontrolujeme těsnost systému posilovače řízení.

- Nastartujeme motor a necháme ho běžet na volnoběžných otáčkách.
- Volantem otáčíme na obě strany až na doraz a krátce ho podržíme v koncové poloze. Maximálně tím zvýšíme tlak ve vedeních.
- Na následujících místech provedeme optickou kontrolu těsnosti systému:
  1. Ventil s rotačním pístem.
  2. Těsnění hřebenového řízení. Uvolníme hadicovou sponu manžety a manžetu posuneme ke straně.
  3. Křídlové čerpadlo.
  4. Přípojky vedení.

## Křídlové čerpadlo servořízení - demontáž a montáž

### Čtyřválcový motor

- 1 - Upínací třmen
- 2 - Šroub s válcovou hlavou, 20 Nm
- 3 - Klínový řemen  
Velikost u zážehového motoru: 9,5 x 850 mm; vznětový motor: 9,5 x 800 mm.
- 4 - Šroub s upínací maticí
- 5 - Klínová řemenice  
Namontujeme tak, aby bylo označení "5-Z" viditelné na čelní straně ve směru jízdy. Klínové řemenice klikového hřídele a křídlové čerpadlo musí být v jedné rovině.
- 6 - Šroub, 20 Nm
- 7 - Šroub, 25 Nm
- 8 - Podložka
- 9 - Šroub s válcovou hlavou, 20 Nm
- 10 - Držák
- 11 - Přední otočný třmen
- 12 - Matice, 20 Nm  
Samojistící, vždy vyměníme.
- 13 - Matice, 20 Nm
- 14 - Šroub, 20 Nm
- 15 - Zadní otočný třmen
- 16 - Podložka
- 17 - Šroub se šestihrannou hlavou
- 18 - Podložka
- 19 - Šroub se šestihrannou hlavou
- 20 - Pružná hadice
- 21 - Těsnicí kroužek  
Vyměníme.
- 22 - Šroub s dutou hlavou, 50 Nm
- 23 - Křídlové čerpadlo
- 24 - Sací hadice
- 25 - Těsnicí kroužek  
Vyměníme.
- 26 - Šroub s dutou hlavou, 50 Nm
- 27 - Šroub, 20 Nm



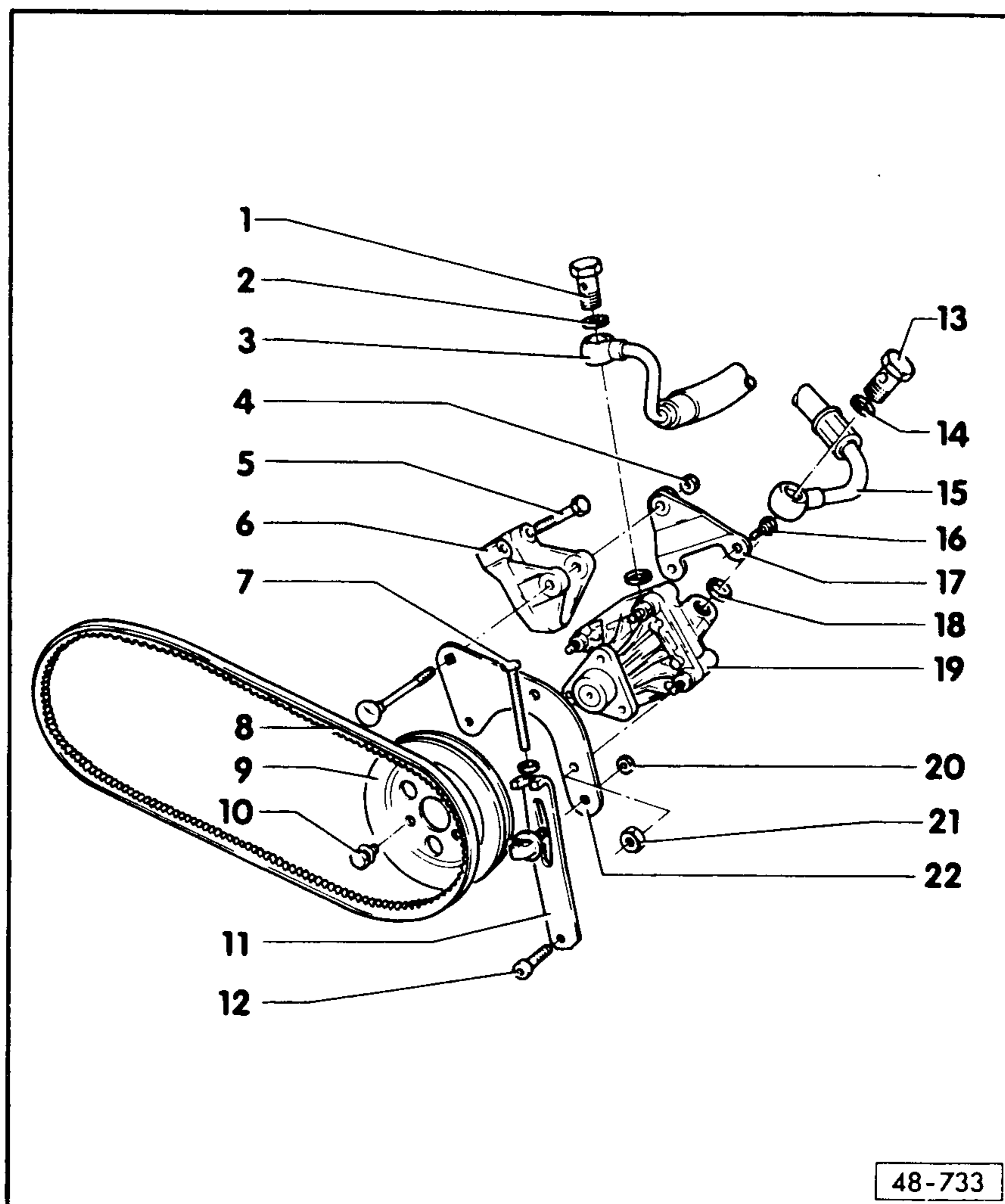
48 - 732

## Křídlové čerpadlo servořízení - demontáž a montáž

### Pětiválcový motor

Od poloviny roku 1990 se dodatečně namísto křídlových čerpadel firmy "ZF" montují i křídlová čerpadla firmy "Vickers". Součástky a držák těchto různých křídlových čerpadel nejsou navzájem zaměnitelné.

- 1 - Šroub s dutou hlavou 45 Nm
- 2 - Těsnicí kroužek  
Vyměníme.
- 3 - Pružná hadice
- 4 - Samojistící matice 20 Nm  
Vyměníme.
- 5 - Šroub se šestihrannou hlavou 20 Nm
- 6 - Držák
- 7 - Upínací šroub
- 8 - Klínový řemen  
Velikost: 12,5 x 992.
- 9 - Řemenice klínového řemene  
Namontujeme tak, aby bylo označení "5-Z" viditelné na čelní straně ve směru jízdy. Klínové řemenice klikového hřídele a křídlové čerpadlo musí být v jedné rovině.
- 10 - Šroub se šestihrannou hlavou, 20 Nm  
Šroub s válcovou hlavou 25 Nm (Vickers).
- 11 - Upínací třmen
- 12 - Šroub s válcovou hlavou, 20Nm
- 13 - Šroub s dutou hlavou, 50 Nm
- 14 - Těsnicí kroužek  
Vyměníme.
- 15 - Sací hadice
- 16 - Šroub se šestihrannou hlavou, 20 Nm
- 17 - Zadní otočné rameno
- 18 - Těsnicí kroužek  
Vyměníme.
- 19 - Křídlové čerpadlo  
Před montáží doplníme hydraulický olej na straně nasávání a rukou otočíme čerpadlem, aby olej protekl na druhou stranu.
- 20 - Samojistící matice, 20 Nm  
Vyměníme.
- 21 - Matice s šestihrannou hlavou, 20 Nm
- 22 - Přední otočné rameno



# Údržba řízení

## Kontrola manžet řídicích tyčí

- Vozidlo nadzvedneme vpředu.
- Shora si posvítíme na manžety a zkontrolujeme, zda nejsou poškozené. Dáváme pozor na zjevné stopy maziva (olejové nečistoty) na manžetách i v jejich okolí.
- U poškozených manžet musíme vyměnit příslušný kloub. Pronikající nečistota kloub ničí.
- Zkontrolujeme pevné uchycení upevňovacích matic kloubů. Matice nesmíme zdeformovat. Volné matice vyměníme.

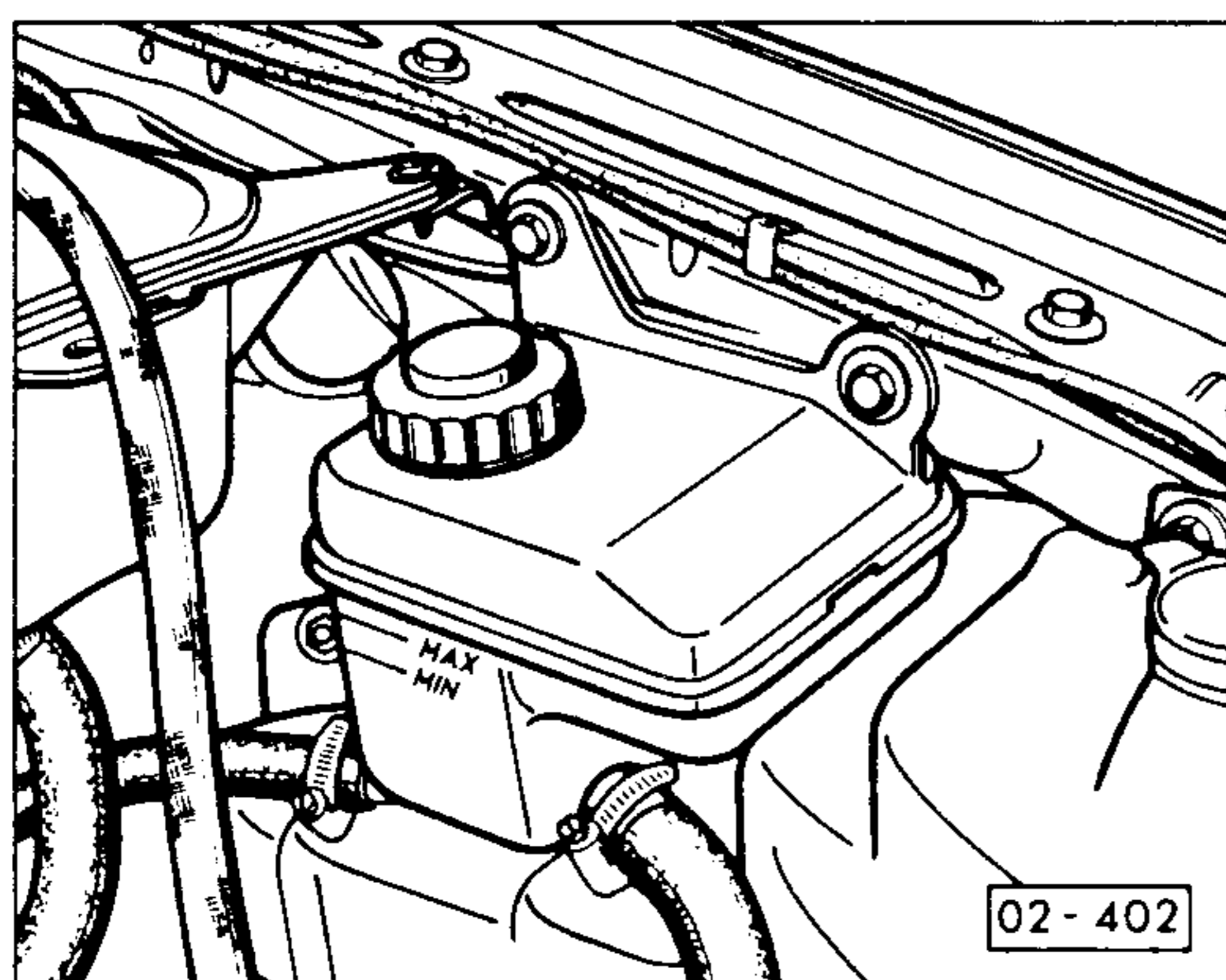
## Kontrola vůle řízení

- Volant srovnáme do přímého směru.
- Otevřeným okénkem pohybuje volantem. Řízení musí ihned zabrat. Pokud tomu tak není, řízení seřídíme.
- Rukou silně zahýbáme řídicími tyčemi. Kulové klouby nesmí vykazovat žádnou vůli, jinak klouby nebo řídicí tyč vyměníme.

## Kontrola stavu oleje pro servořízení

Stav oleje pro posilovač řízení kontrolujeme každých 30 000 km.

- Nastartujeme motor a necháme ho asi 2 minuty běžet na volnoběžných otáčkách. Přední kola musí být natočena do přímého směru.



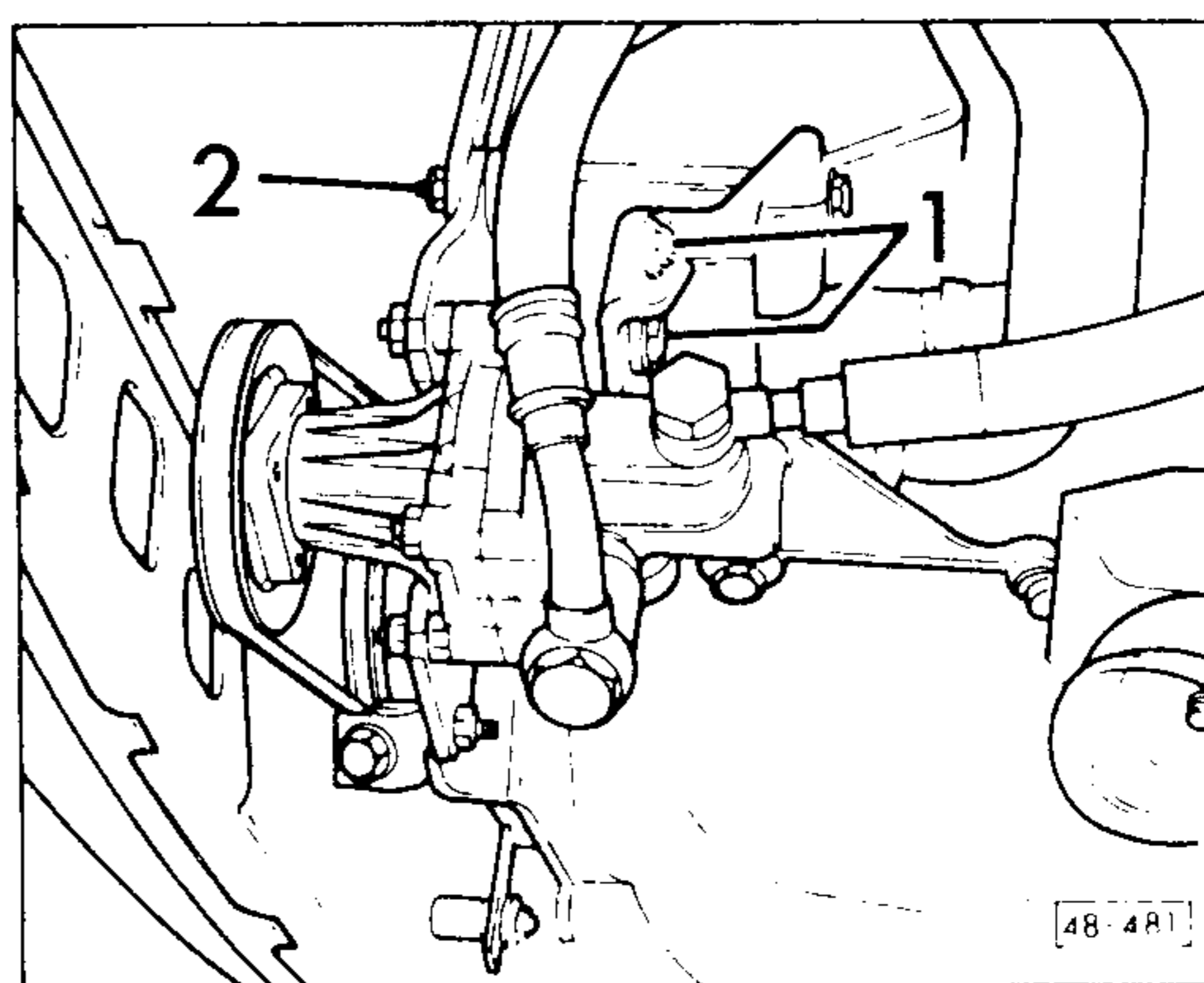
- Vypneme motor a ihned zkontrolujeme stav kapaliny ve vyrovnávací nádržce (nebo na měrce). Hladina oleje by se měla nacházet mezi značkami MIN a MAX.
- Jestliže klesne hladina oleje až ke značce MIN, doplníme hydraulický olej **V.A.G-G 002 000** až ke značce MAX. Zásadně doplňujeme **nový olej**, protože již nepatrné nečistoty v oleji mohou vést k poruchám hydraulického zařízení.

- Při běžícím motoru pak několikrát otočíme volantem na obě strany do mezní polohy. Odvzdušníme tím řízení.
- Jestliže jsme doplňovali olej, zkontrolujeme těsnost řídicího systému.

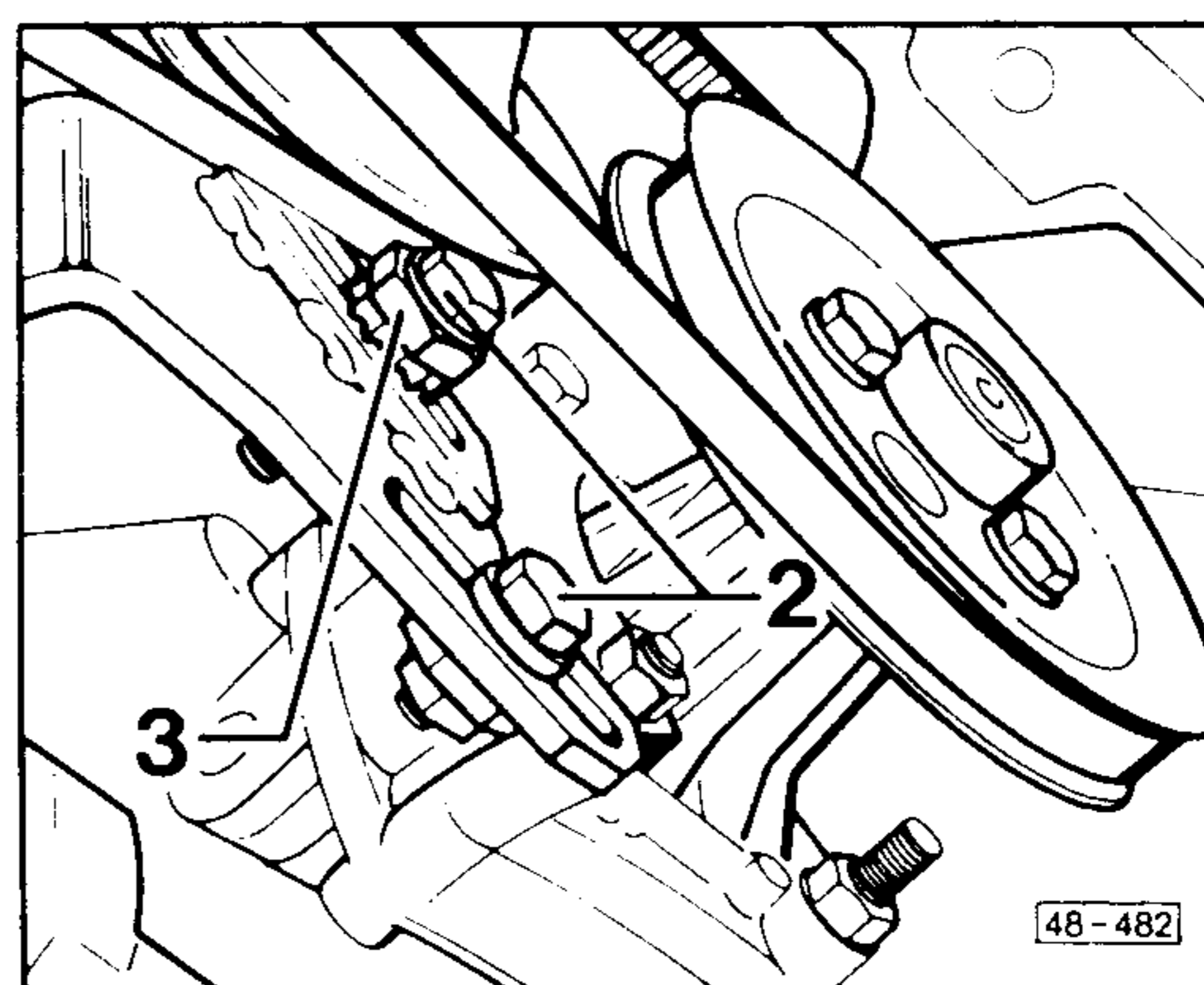
## Vypnutí klínového řemene servo čerpadla

### Zážehový motor

- Klínový řemen je správně vypnutý tehdy, když se nechá mezi oběma řemenicemi prsty promáchnout asi o 10 mm.



- Uvolníme šrouby - 1 -. Druhý šroub není na obrázku viditelný.



- Uvolníme šroub - 2 -.
- Otočením upínací matice - 3 - seřídíme správné napnutí klínového řemene.
- Pak utáhneme upevňovací šrouby.

# Proměrování geometrie vozidla

Optimálních jízdních vlastností a nejmenšího opotřebení pneumatik dosáhneme pouze při správném seřízení kol. Při nepravidelném opotřebení pneumatik, které není vyvoláno špatným stavem vozovek, při špatné stabilitě vozidla v přímém směru jízdy a při špatných vlastnostech řízení v zatáčce vyhledáme odborný servis a necháme provést optické proměření geometrie vozidla.

Proměření geometrie vozidla nelze provádět bez měřícího zařízení.

Proto se omezíme jen na popis těchto měření a vymezení základních teoretických pojmů.

## Sbíhavost / odklon / příklon / záklon

Sbíhavostí se rozumí boční vzájemná vzdálenost ráfků. Zpravidla se přední kola ve směru jízdy lehce sbíhají, protože v důsledku odklonu a valivého odporu běží v rovině vykloněné ven. V ložiskách kol, závěsu kol a kloubech řídicích tyčích je totiž vůle. Sbíhavost kol kompenzuje snahu kol běžet v rovině vykloněné na druhou stranu. Sbíhavost je u kol seřizena tak, že (měřeno ve výši středu kola) je vzdálenost kol vpředu menší než vzadu.

Rozbíhavost znamená, že při měření ve výši středu kol, jsou kola ve směru jízdy víc od sebe než vzadu.

U vozidel AUDI 80/90 jsou přední kola seřizena na sbíhavost. Sbíhavost předních kol nastavitelná není.

Sbíhavost a příklon tlumí nárazy vozovky na řízení a snižuje tření při jízdě v zatáčkách na minimum.

**Odklon** kola je úhel, který svírá rovina kola ve směru jízdy od svislé roviny. Přední kola stojí tedy šikmo, jsou tak v bodě styku s vozovkou blíže k sobě než nahoře. Odklon kola je u vozidla AUDI 80/90 neutrální ( $0^\circ$ ).

**Příklon** čepu kola je úhel mezi osou otáčení rejdového čepu a kolmicí vedenou bodem dotyku kola s vozovkou při pohledu podél vozidla.

Úhlem odklonu a úhlem příklonu rejdového čepu se dostávají body dotyku s vozovkou blíž k výkyvné ose rejdového čepu. Dosahuje se tím nízkého tak zvaného valivého poloměru řízení. Čím menší je valivý poloměr řízení, tím lehčí je i řízení. Zeslabí se tím i účinek nárazů vozovky na ústrojí řízení.

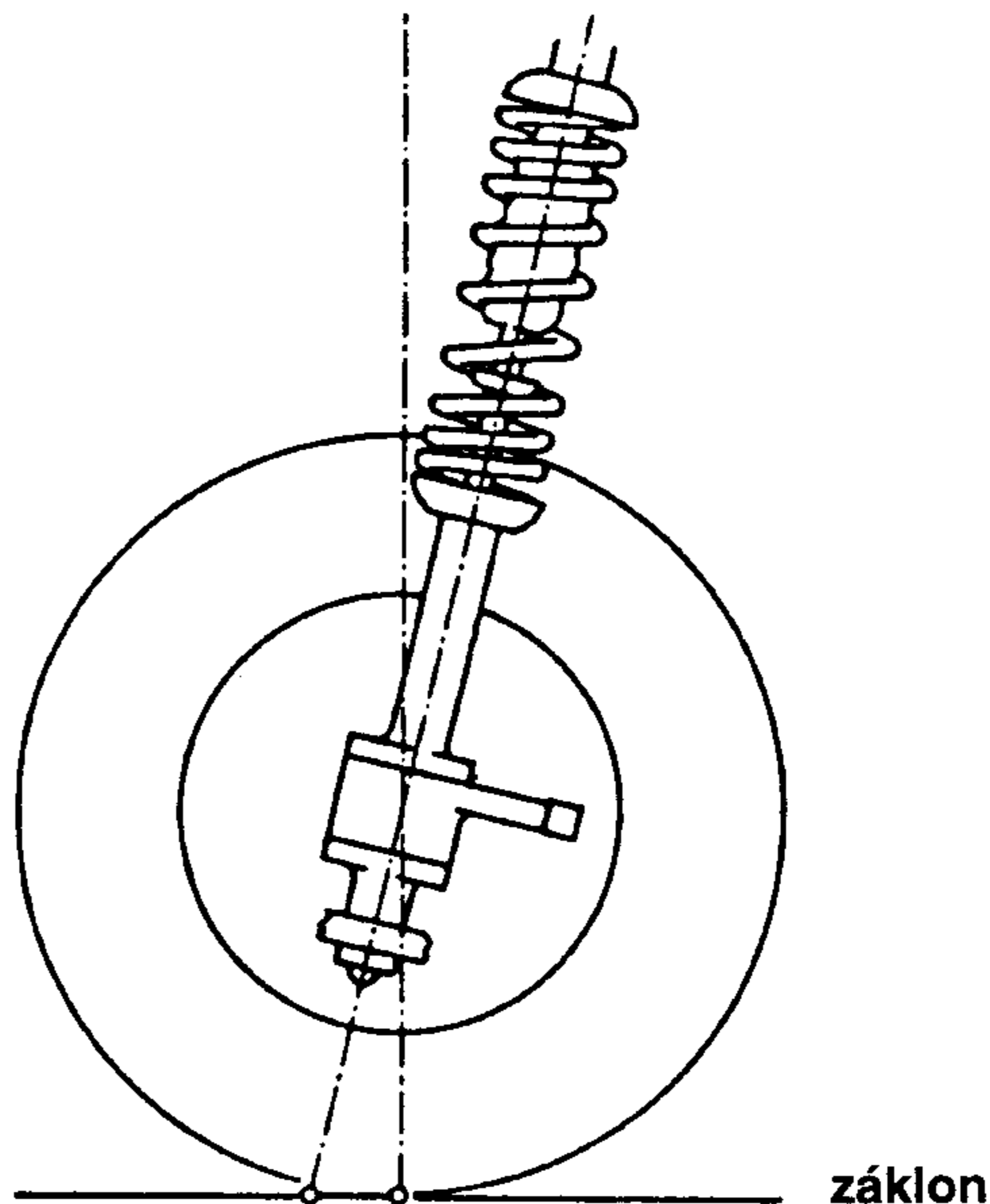
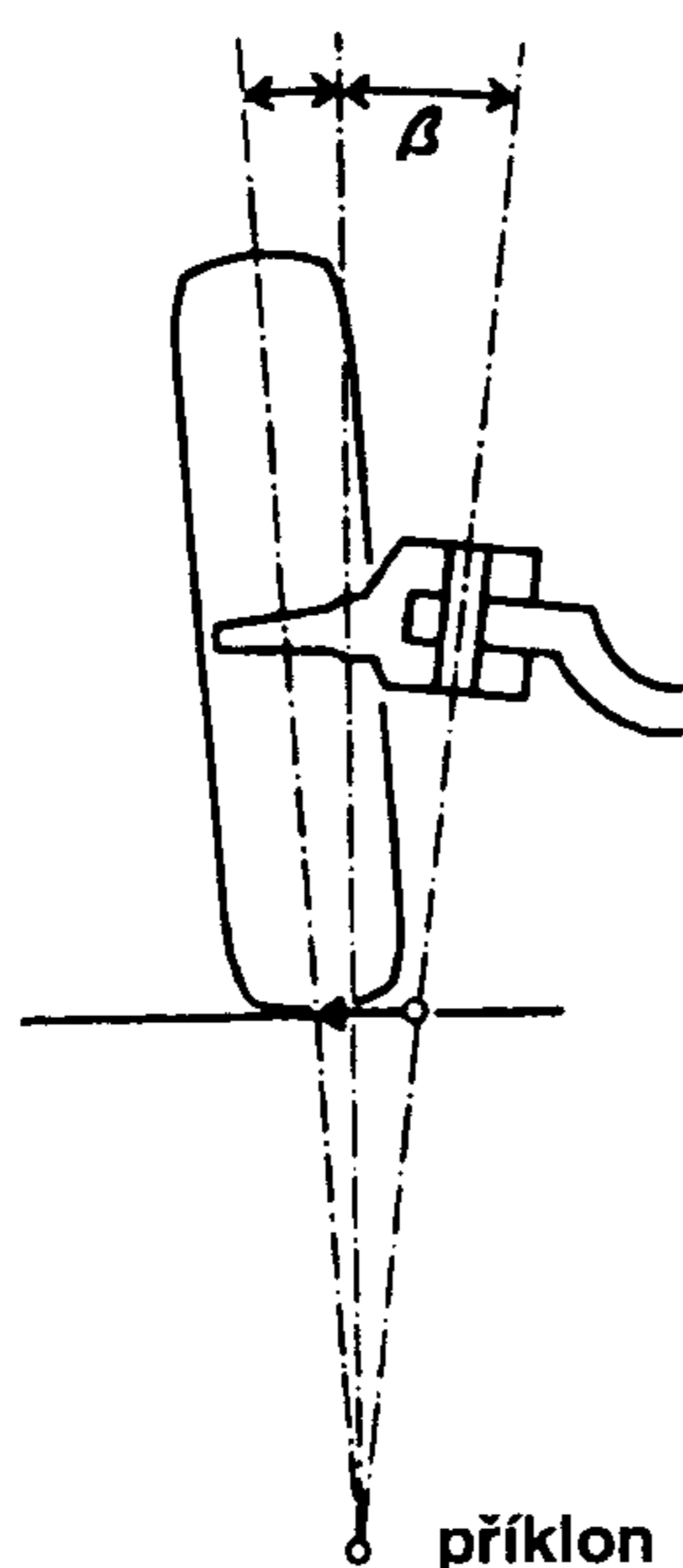
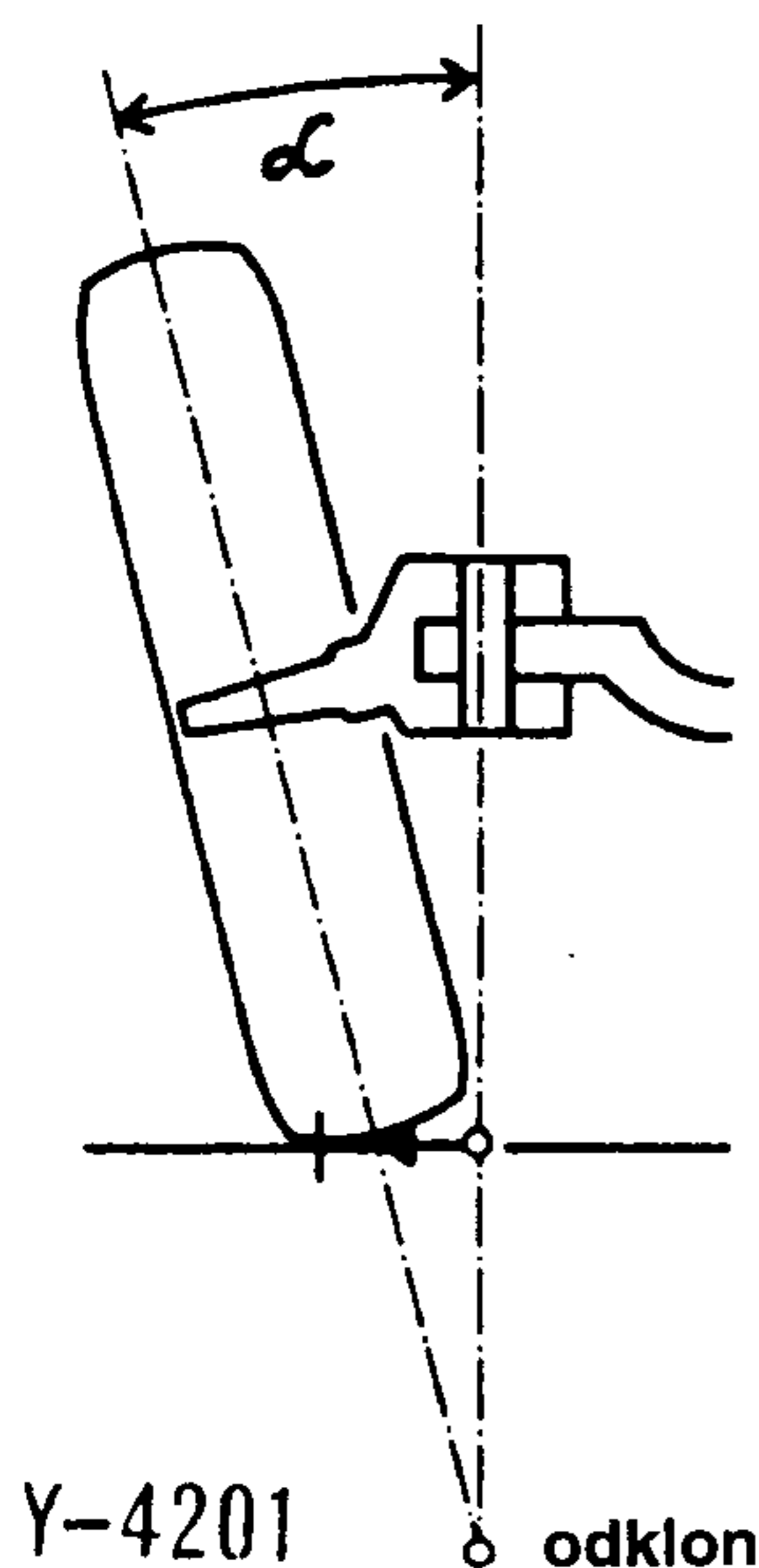
**Záklon** čepu kola je úhel mezi osou otáčení rejdového čepu a kolmicí na rovinu dotykového bodu kola, který vidíme z příčného směru na vozidlo.

**Záklon** čepu kola značně ovlivňuje rovnoběžnost předních kol. Příliš nízký záklon vyvolává vychýlení z jízdního směru při špatném stavu vozovky a při bočním větru. Mimoto se řízení po projetí zatáčky špatně vrací do přímého směru.

## Seřízení

Na proměrování geometrie vozidla potřebujeme montážní jámu nebo měřicí zvedací plošinu. Při měření musí být splněny následující předpoklady:

- Tlak v pneumatikách musí odpovídat předepsaným hodnotám.
- Vozidlo nesmí být zatížené.
- Vozidlo několikrát pořádně propružíme.
- Řízení je správně seřizeno.
- Ústrojí řízení nesmí mít nepřípustnou vůli.
- Závěs kol nesmí mít nepřípustnou vůli.



## Hodnoty seřízení sbíhavosti a odklonu

Model	Pohon přední nápravy		Pohon obou náprav	
	Náprava s tlumičem pérování		Náprava s tlumičem pérování	
Závěs kol	Sériové provedení	Provedení terénního vozidla	Sériové provedení	Provedení terénního vozidla
Celková sbíhavost (nezatížené vozidlo)	± 10'	+ 25' ± 10'	+ 10' ± 10'	+ 25' ± 10'
Odklon kol (v přímém směru)	- 45' ± 30'	- 20' ± 30'	- 50' ± 30'	- 35' ± 30'
Maximální přípustný rozdíl mezi oběma stranami	maximálně 30'		maximálně 30'	
Úhel rozdílu při 20° Vůle záběru řízení zleva doprava Sportovní vozidlo"	- 1° ± 30'	- 50' ± 30'	- 1° ± 30'	- 50' ± 30'
	- 1° 5' ± 30'	-	- 1° 5' ± 30'	-
Záklon čepu kola (není nastavitelný)	+1° 15' ± 30'		+1° 25' ± 30'	
Sportovní vozidlo	+1° 25' ± 30'		+1° 25' ± 30'	
Coupé	+2° 10' ± 30'		+2° 20' ± 30'	
Coupé s třírychlostní automatikou	+1° 20' ± 30'		-	
Maximální přípustný rozdíl mezi oběma stranami	maximálně 30'		maximálně 30'	
<b>Zadní náprava</b>	<b>Torzni kliková náprava</b>		<b>Náprava s tlumičem pérování</b>	
Odklon kol (u vozidel s pohonem není nastavitelný)	-1° ± 20'		-45' ± 30'	-25' ± 30'
Maximální přípustný rozdíl mezi oběma stranami	maximálně 30'		maximálně 30'	
Celková sbíhavost (při předepsaném odklonu kol)	- 20' ± 20'		- 20' ± 10'	
Maximální přípustná odchylka od směru jízdy	maximálně 25'		-	
Sbíhavost na kolo (při předepsaném odklonu na kolo)	-		- 10' ± 5'	

### Výpočet směru jízdy:

1. U hodnot sbíhavosti se stejnými znaménky (+/+ nebo -/-) menší hodnotu odečteme od větší a vydělíme dvěma.

#### Příklad:

Hodnota sbíhavosti levého zadního kola

+15'

Hodnota sbíhavosti pravého zadního kola

+5'

$$15' - 5' = 10'$$

$$10' : 2 = 5'$$

$$\text{Odchylka od jízdního směru} = 5'$$

2. Hodnoty s nesterjným znaménkem (+/-) se odečítají a vydělí dvěma.

#### Příklad:

Hodnota sbíhavosti levého zadního kola

+15'

Hodnota sbíhavosti pravého zadního kola

-5'

$$15' + 5' = 20'$$

$$20' : 2 = 10'$$

$$\text{Odchylka od jízdního směru} = 5'$$

Příslušný výsledek je skutečnou odchylkou jízdního směru od podélné osy vozidla.

# Brzdy

Hydraulická brzdová soustava se skládá z hlavního brzdového válce, posilovače brzd, kotoučových brzd předních a zadních kol, případně bubnových brzd zadních kol. Hydraulická brzdová soustava je rozdělena do dvou okruhů, které působí diagonálně. To znamená, že jeden brzdový okruh účinkuje na přední pravé kolo a zadní levé kolo, zatímco druhý okruh na přední levé kolo a zadní pravé kolo. Proto můžeme vozidlo zastavit i při výpadku jednoho okruhu. V tom případě brzdí jedno přední kolo a jedno zadní protilehlé kolo.

Zadní brzdy se doseřizují automaticky a nám zbývá pouze provádět v předepsaných intervalech kontrolu tloušťky brzdového obložení. Automatické doseřízení probíhá působením změny délky rozpěrky a to tak, že dojde působením tažné pružiny k vtážení klínu mezi rozpěrku a brzdovou čelist, a tím i k prodloužení rozpěrky. Brzdová čelist je tak automaticky správně nastavena. Uspořádání rozpěrné tyče zajistí, že po sešlápnutí brzdového pedálu se dosáhne nejvýhodnější vzduchové mezery mezi brzdovými čelistmi a brzdovým bubnem. Jakmile se vlivem opotřebení brzdového obložení zvětší vůle, a tím i dráha pohybu čelisti, upraví vtahovaný klín pružinou délku rozpěrné tyče, a tím automaticky provede doseřízení brzdové čelisti do nejvhodnější polohy.

Brzdová kapalina pro celou brzdovou soustavu a pro hydraulické ovládání spojky je dodávána z nádržky brzdové kapaliny, která je umístěna vpředu v motorovém prostoru. Tlak brzdové kapaliny pro oba brzdové okruhy vzniká v hlavním brzdovém válci po sešlápnutí brzdového pedálu.

Posilovač brzd využívá podtlaku, který vzniká v sacím potrubí palivové soustavy. Prostřednictvím odpovídajících ventilů je tímto podtlakem zesílen brzdový účinek, který vznikne sešlápnutím brzdového pedálu. Motor 100 kW (136 PS), stejně jako vznětový motor, má instalované speciální podtlakové čerpadlo, které je upevněno na hlavě válců a vytváří podtlak pro posilovač brzd na potřebnou hodnotu.

Ruční brzda působí prostřednictvím lanovodu na brzdové obložení zadních kol.

Vozidla AUDI 80/90 jsou vybavena brzdovým obložením od firem Teves a Girling. Při výměně brzdového obložení se můžeme setkat s oběma druhy.

Při čistění brzdového obložení dbáme na to, abychom nevdechli brzdový prach, který je zdraví škodlivý.

Při montáži brzdového obložení vždy používáme pouze taková brzdová obložení, která odpovídají normě V.A.G, případně jsou uznána jako vhodná státním svazem výrobců vozidel (v Německu). Takto uznané brzdové obložení nese číselné označení.

**Práce na brzdách vyžaduje pečlivou čistotu a přesné pracovní postupy. V případě nedostatečných zkušeností přenecháme práci na brzdách raději odbornému servisu.**

**Poznámka:** Při jízdě po velmi mokré vozovce za deště občas přibrzdíme, abychom odstranili zbytky a nečistoty, které zůstávají na brzdovém kotouči. Vlivem odstředivé síly dochází k odstříkávání vody z brzdových kotoučů a na kotoučích zůstává tenký film obsahující silikon, obroušenou pryž, tuk a různé nečistoty, které snižují účinnost brzd.

Dojde-li k odstavení vozidla po silném dešti a hlavně v zimě při posypu vozovky, je vhodné volným působením na brzdový pedál uvést vozidlo do klidu. Tak nejlépe osušíme brzdové bubny a ochráníme je před korozi.

Nové brzdové obložení musíme po jeho montáži postupně uvést do plného provozu. Během prvních asi 200 km jízdy nemůžeme počítat s plným brzdovým účinkem.

Zkorodované brzdové disky způsobují při brzdění drncivý zvuk, který nelze odstranit ani po delším používání brzd. Poškozené brzdové disky je vhodné vyměnit.

Navršená nečistota na brzdovém obložení a deštěm vzniklé drážky na brzdovém obložení způsobují tvorbu rýh na brzdovém disku, což může mít nežádoucí vliv při brzdění.

**Pozor:** Zjistíme-li při projíždění zatáček rozdílně dlouhý krok brzdového pedálu při brzdění, necháme proměřit brzdový disk na házivost, popřípadě disk vyměníme za nový.

## Přední kotoučové brzdové destičky - demontáž a montáž

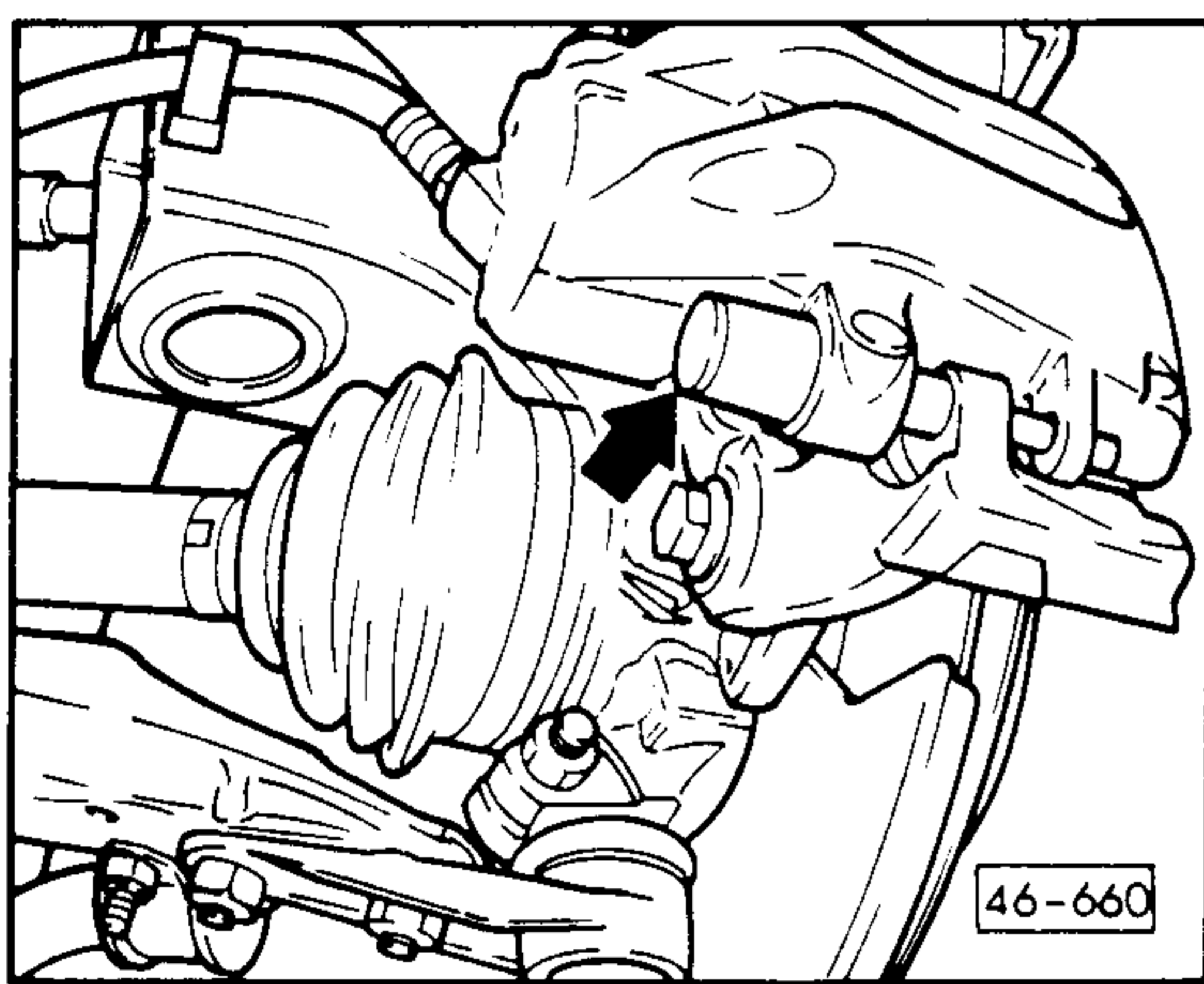
**Pozor:** Vozidla AUDI 80/90 jsou vybavena brzdovými destičkami od firem Teves a Girling. Při výměně brzdových destiček se můžeme setkat s oběma druhy.

### Brzdové destičky od firmy Teves

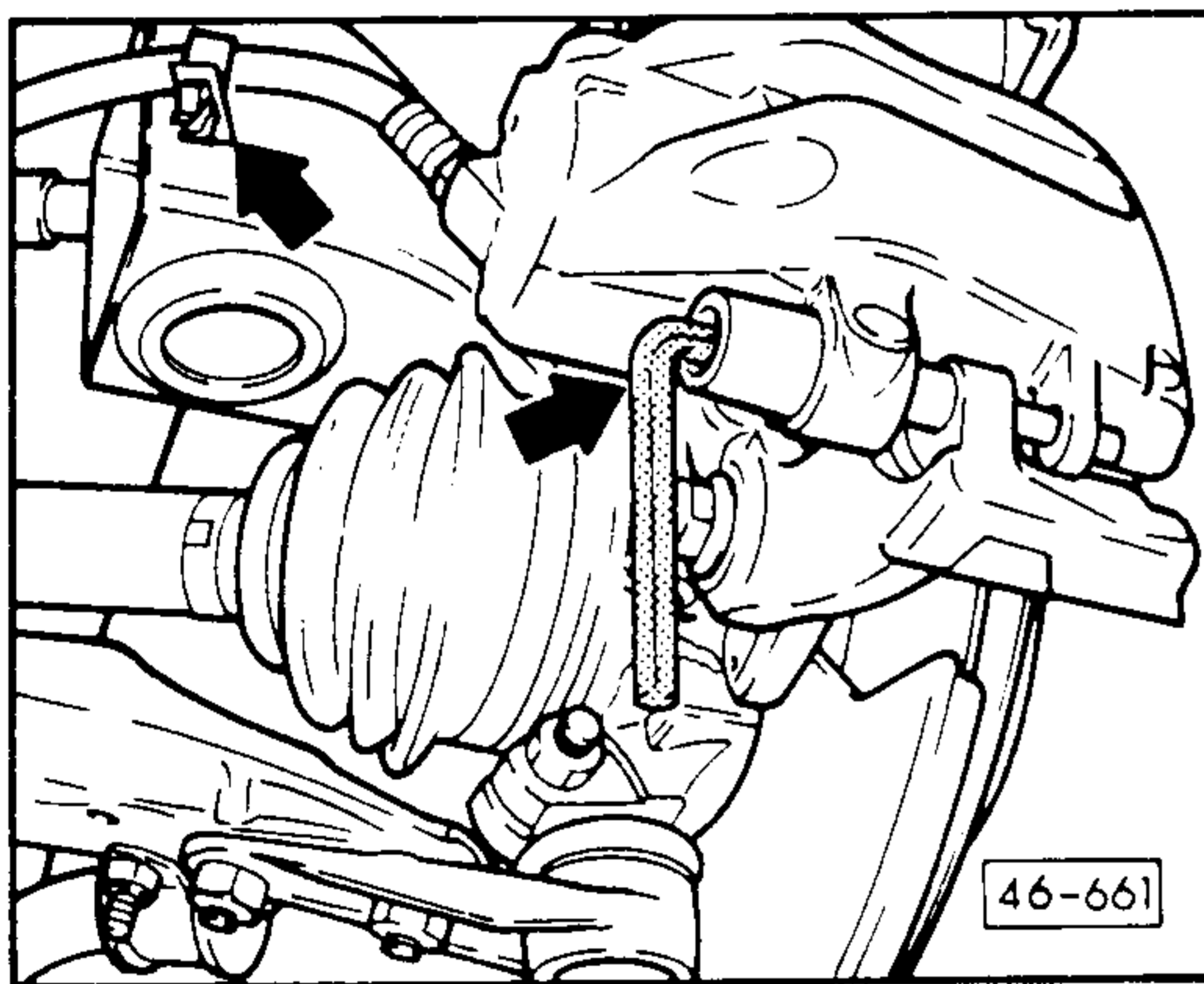
#### Demontáž

- Povolíme přední kola, zvedneme vozidlo a kola sejmem.

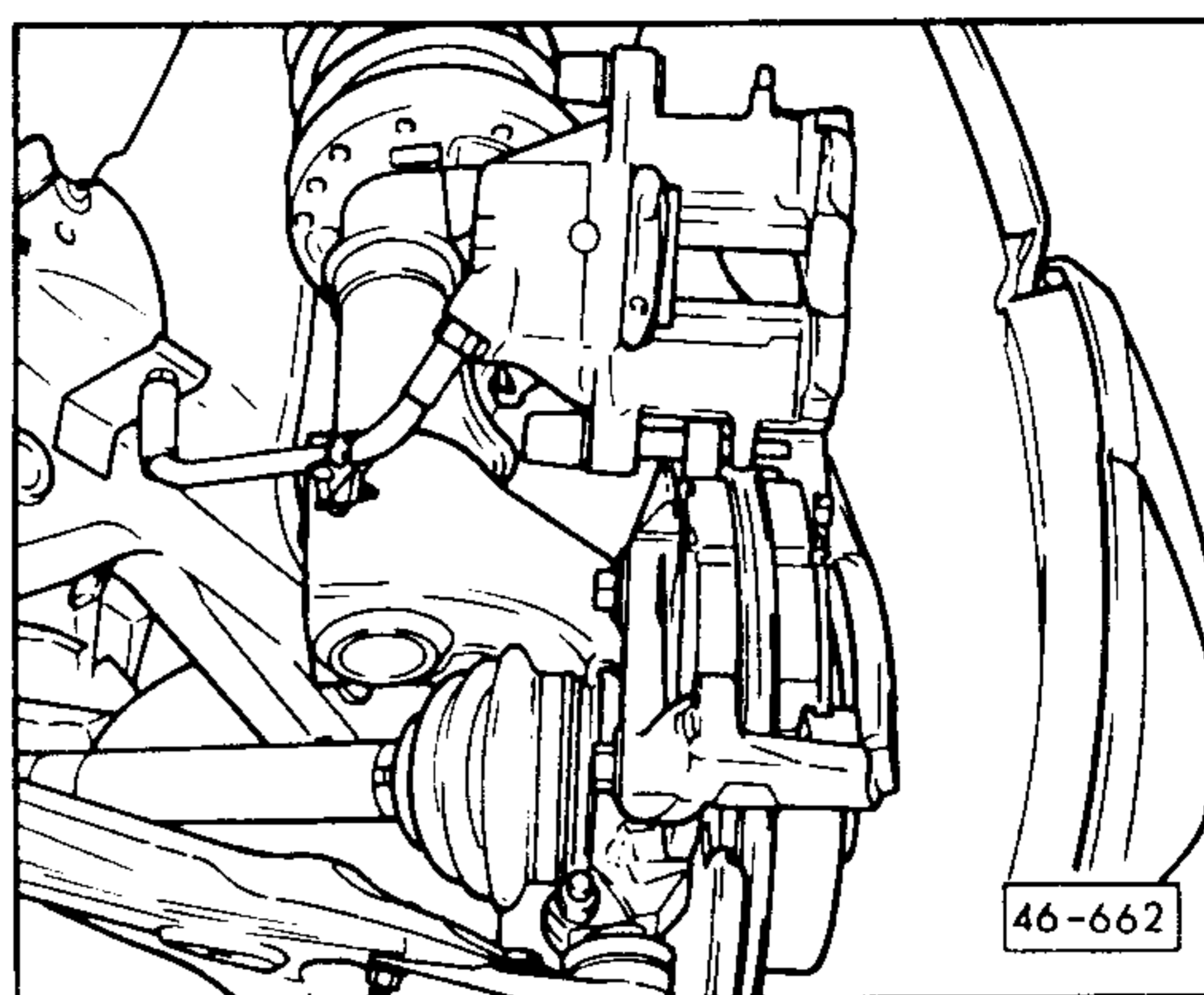
**Pozor:** Budeme-li montovat zpět původní brzdové destičky, musíme je před demontáží označit. Záměna vnitřních a vnějších destiček nebo levé destičky za pravou není povolena. Taková záměna může vést k nerovnoměrnému brzdění. Doporučujeme používat jen originální brzdové destičky VW/AUDI. **Zásadně vyměňujeme všechny brzdové destičky na obou kolech jedné nápravy, i když hranice opotřebení dosáhla pouze jedna destička.**



- Sejmeme kryt.



- Nástrčkovým klíčem SW 7 (šroub s vnitřním šestirám) vyšroubujeme vodící čep.
- Na tělese pro uložení kola uvolníme z úchytky brzdovou hadici.

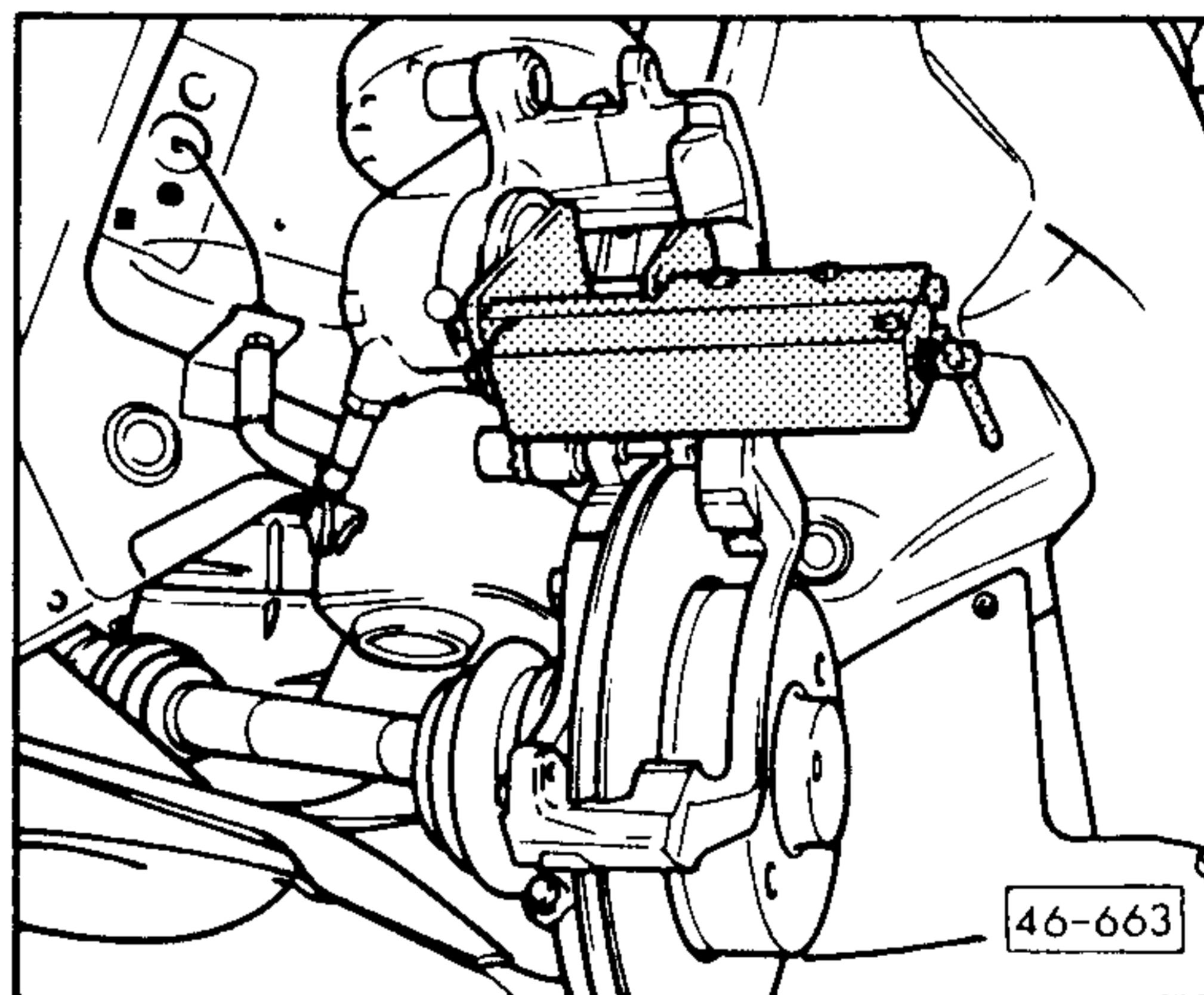


- Směrem nahoru vykloníme a přidržíme těleso brzdového třmenu.
- Vyjmeme brzdová obložení.

#### Montáž

**Pozor:** Při demontovaných brzdových destičkách nesmíme sešlápnout brzdový pedál, jinak vytlačíme pístky z tělesa brzdy.

- Očistíme funkční plochy, případně sedlo v šachtě třmenu. K tomu použijeme vhodný měkký ocelový kartáč nebo hadr namočený v lihu. V žádném případě nepoužíváme rozpouštědla s obsahem minerálního oleje a náradí s ostrými hranami.
- Před montáží destiček si ověříme hmatem, zda nejsou na povrchu brzdového kotouče rýhy. Brzdový kotouč s odřeným povrchem necháme přesoustružit (práce pro odborný servis). Přesuštění brzdového kotouče je možné provést jen má-li kotouč přípuštnou tloušťku.
- Přeměření tloušťky brzdového kotouče viz str. 171
- Zjistíme, zda není ochranná manžeta poškozena trhlinami. Poškozenou ochrannou manžetu necháme vyměnit, protože vnikající prach a nečistoty velmi rychle poškozují brzdový třmen. V takovém případě je třeba brzdový třmen rozebrat a opravit (práce pro odborný servis).
- Přezkoušíme pevné uchycení tepelně ochranného štítu u pístu brzdy.



- Pomocí speciálního přípravku zatlačíme píst do brzdového válce. Je možné použít i dřevěný kolík (násadu



od kladiva). Přitom dbáme, abychom píst nenasadili křivě, nepoškodili jeho povrch nebo ochrannou manžetu.

**Pozor:** Při zatlačování pístu je brzdová kapalina vytlačována z hlavního brzdového válce do vyrovnávací nádržky. Musíme sledovat stav kapaliny v nádržce a případně její přebytek odsát vhodným přípravkem.

K odsávání můžeme použít násosku, případně plastovou láhev s hadičkou. Takovou láhev nesmíme již použít pro požívatinu. **Brzdová kapalina je jedovatá a v žádném případě ji nesmíme odsávat hadičkou ústy. Při výměně brzdové kapaliny nebo při doplňování kapaliny nesmíme překročit označení MAX. Po zahřátí nabývá brzdová kapalina na objemu a při úniku z hlavního brzdového válce by poškodila lak, což by pak vedlo ke korozi.**

**Pozor:** Při značném opotřebení brzdového obložení přezkoušíme, zda se volně pohybuje brzdový píst. V opačném případě necháme brzdový třmen opravit (práce pro odborný servis).

- Nasadíme obě brzdové destičky. Přitom dbáme na to, aby přítlačné pružiny směřovaly rovnoměrně nahoru a rovnoběžně s horními hranami brzdových destiček.
- Těleso pístu svésíme dolů a přišroubujeme ho s vodícím čepem momentem **25 Nm** k brzdovému třmenu.

**Pozor:** U náhradní sady jsou přibaleny dva samojistící šrouby, které však u brzdy značky Teves neupotřebíme.

- Nasadíme kryt vodícího čepu.
- Přišroubujeme kolo, vozidlo spustíme a šrouby kola utáhneme křížem přes střed momentem **110 Nm**.

**Pozor:** Několikrát sešlápneme brzdový pedál, až ucítíme odpor. Tím dojde k vycentrování brzdových destiček a k jejich usazení do správné polohy.

- Zjistíme stav brzdové kapaliny, případně ji doplníme ke značce max. na nádržce.
- S novým brzdovým obložением brzdíme zpočátku opatrně. Při 80 km/h několikrát volně přibrzdíme vozidlo na 40 km v hodině. Mezitím necháme brzdy ochladit.

**Pozor:** Prvních 200 km jízdy budeme brzdit opatrně. Musíme počítat se sníženým brzdícím účinkem.

## Brzdové destičky předních kol - demontáž a montáž

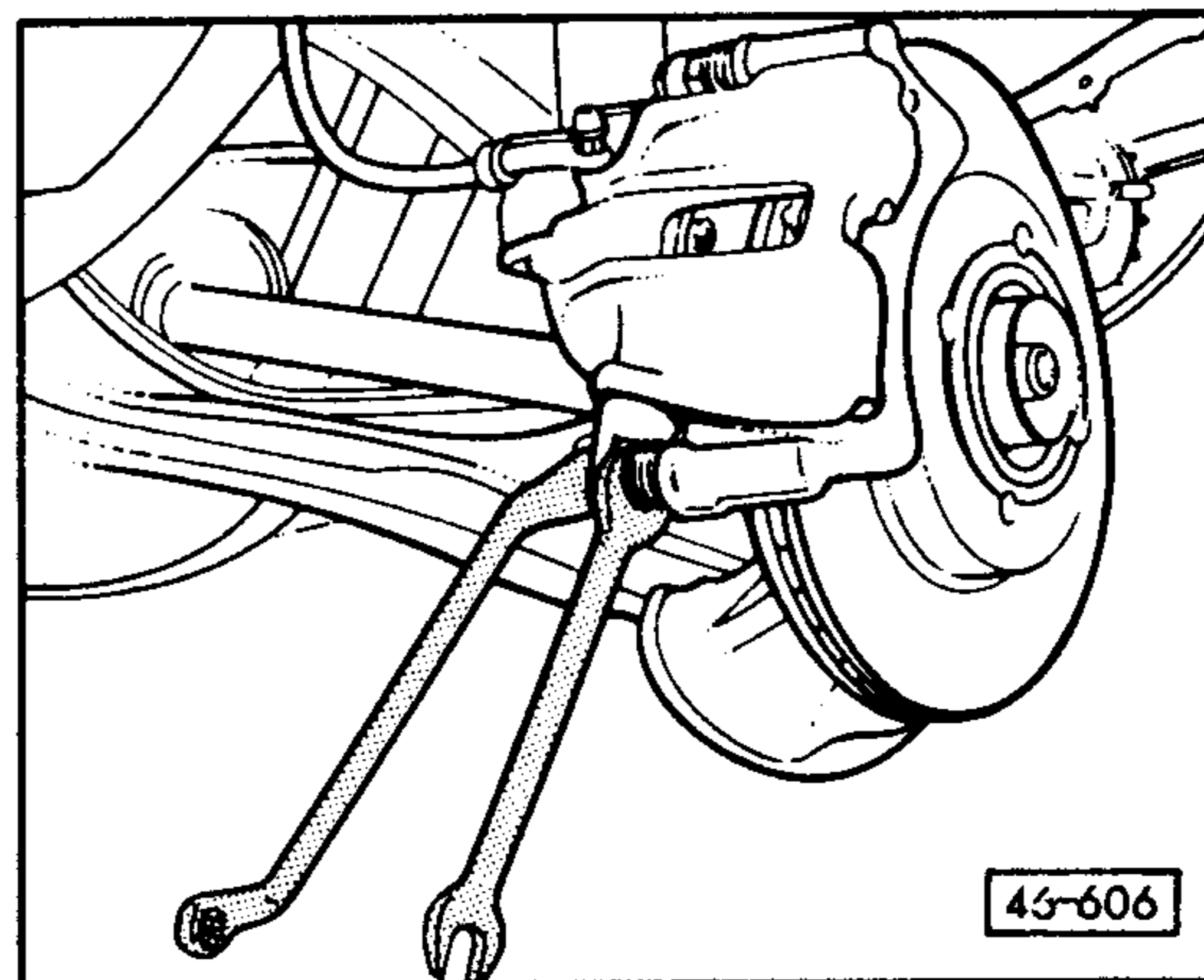
**Pozor:** Vozidla AUDI 80/90 jsou vybavena brzdovými destičkami od firem Teves a Girling. Při výměně brzdových destiček se můžeme setkat s oběma druhy.

### Brzdové destičky od firmy Girling

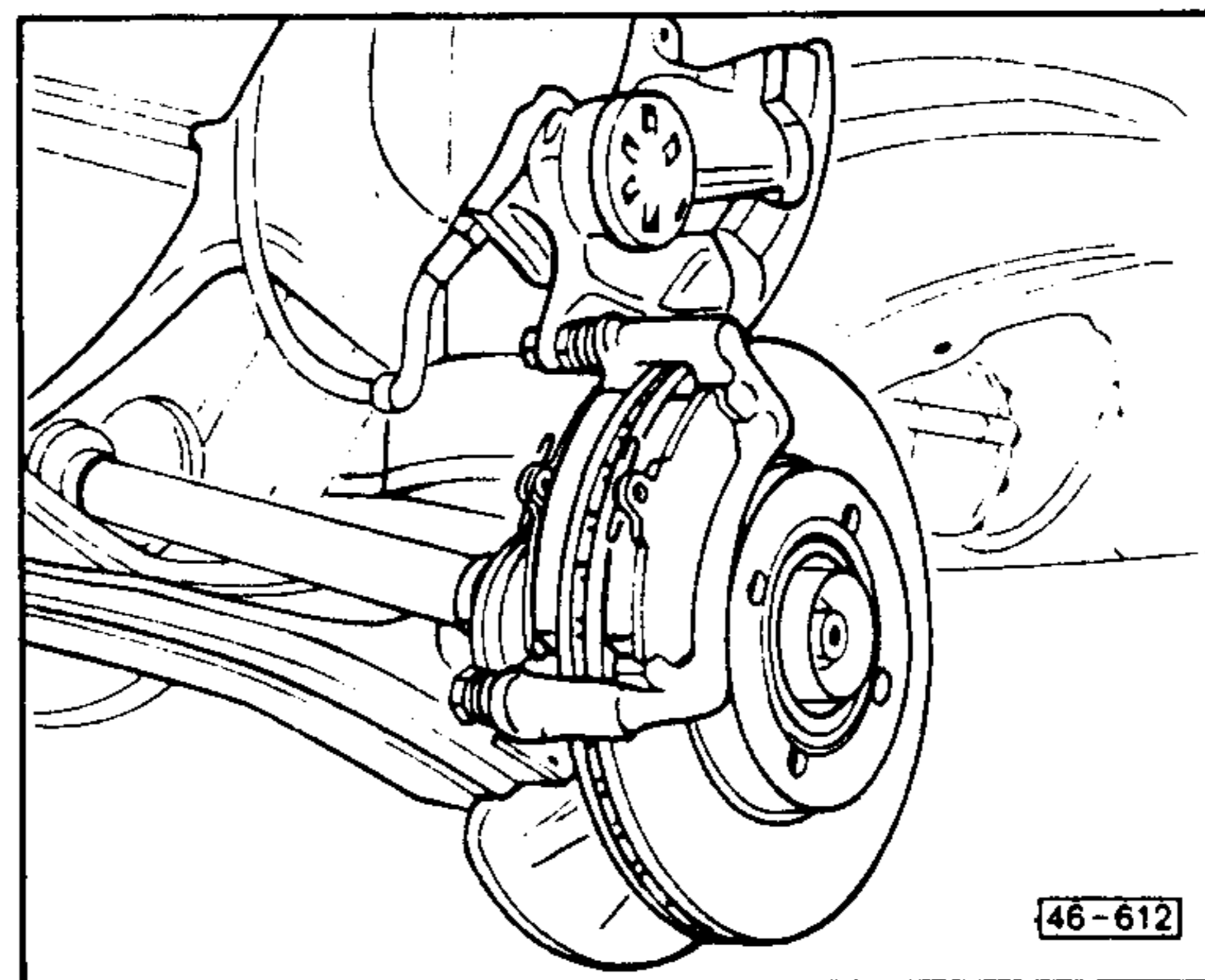
#### Demontáž

- Šrouby předních kol povolíme, vozidlo zvedneme a kola sejmem.

**Pozor:** Budeme-li montovat zpět původní brzdové destičky, musíme je před demontáží označit. Záměna vnitřních a vnějších destiček nebo levé destičky za pravou není povolena. Taková záměna může vést k nerovnoměrnému brzdění. Doporučujeme používat jen originální brzdové destičky VW/AUDI. **Zásadně vyměňujeme všechny brzdové destičky na obou kolech jedné nápravy, i když hranice opotřebení dosáhla pouze jedna destička.**



- Vyšroubujeme spodní upevňovací šroub tělesa brzdového třmenu. Přitom přidržujeme otevřeným klíčem vodící čep.

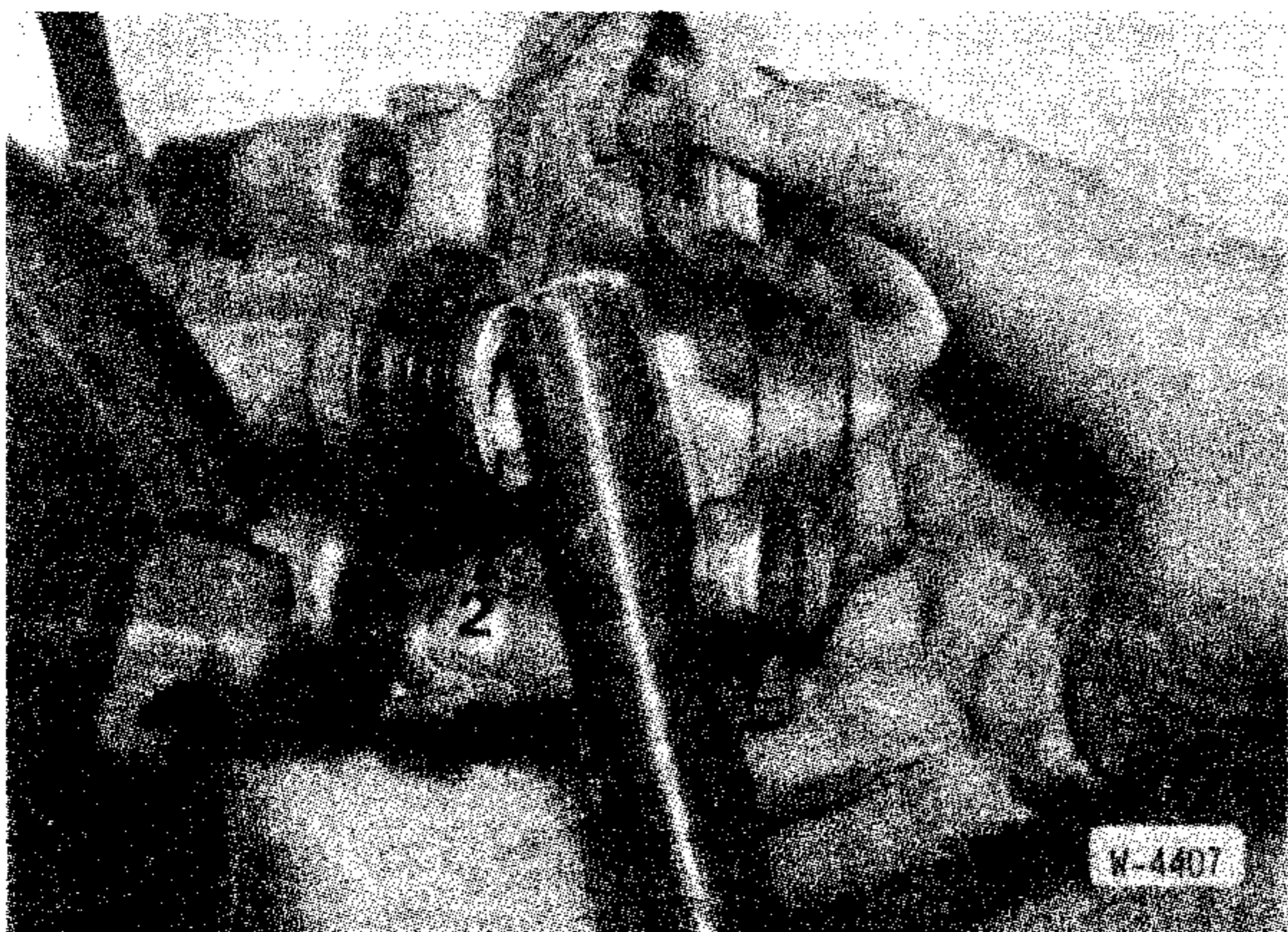


- Směrem nahoru vykloníme těleso brzdového třmenu.
- Vyjmeme brzdové destičky.

## Montáž

**Pozor:** Při demontovaných brzdových destičkách nesmíme sešlápnout brzdový pedál, jinak vytlačíme pístky z tělesa brzdy.

- Očistíme funkční plochy, případně sedlo v šachtě třmenu. K tomu použijeme vhodný měkký ocelový kartáč nebo hadr namočený v lihu. V žádném případě nepoužijeme rozpouštědlo s obsahem minerálního oleje a náradí s ostrými hranami.
- Před montáží destiček hmatem ověříme, zda nejsou na povrchu brzdového kotouče rýhy. Brzdový kotouč s odřeným povrchem necháme přesoustružit (práce pro odborný servis). Přesoustružení brzdového kotouče je možné provést jen u kotouče s přípustnou tloušťkou.
- Přeměření tloušťky brzdového kotouče, viz str. 171
- Zjistíme, zda není ochranná manžeta poškozena trhlinami. Poškozenou ochrannou manžetu necháme vyměnit, protože vnikající prach a nečistota poškozují rychle brzdový třmen. V takovém případě je nutné brzdový třmen rozebrat a opravit (práce pro odborný servis).
- Přezkoušíme pevné uchycení tepelně ochranného štítu u pístu brzdy.



- Pomocí speciálního přípravku zatlačíme píst do brzdového válce - 2 -. Můžeme použít i dřevěný kolík (násad od kladiva). Přitom dbáme, abychom píst nenasadili křivě, nepoškodili jeho povrch nebo ochrannou manžetu.

**Pozor:** Při zatlačování pístu je brzdová kapalina vytlačována z hlavního brzdového válce do vyrovnávací nádržky. Musíme sledovat stav brzdové kapaliny ve vyrovnávací nádržce, případně její přebytek odsát vhodným přípravkem.

K odsávání můžeme použít násosku, případně plastovou láhev s hadičkou. Takovou láhev nesmíme již použít pro žádnou potravinu! **Brzdová kapalina je jedovatá a v žádném případě ji nebudeme odsávat hadičkou ústy.** Při výměně brzdové kapaliny nebo jejím doplnění nesmíme překročit označení max. Po zahřátí nabývá brzdová kapalina na objemu. Při úniku

z hlavního brzdového válce by poškodila lak, což by pak vedlo ke korozi karosérie.

**Pozor:** Při značném opotřebení brzdového obložení přezkoušíme, zda se brzdový píst pohybuje volně. V opačném případě necháme brzdový třmen opravit (práce pro odborný servis).

- Nasadíme obě brzdové destičky. Přitom dbáme, aby přítlačné pružiny směřovaly rovnoměrně nahoru a rovnoběžně s horní hranou brzdových destiček.
- Těleso pístu svésíme dolů a přišroubujeme ho novými samojisticími upevňovacími šrouby momentem 35 Nm k držáku brzdových destiček. Přitom přidržujeme vodící čep. Poškozené ochranné čepičky vodících čepů vyměníme (náhradní díly).

**Pozor:** U náhradní sady VW/AUDI pro brzdová obložení je pro každý brzdový třmen přibalena náhradní šestihranná matice. **Tyto přiložené matice vždy použijeme.**

- Přišroubujeme kolo, vozidlo spustíme, šrouby kol utáhneme křížem přes střed momentem 110 Nm.

**Pozor:** Několikrát sešlápneme brzdový pedál, až ucítíme odpor. Tím dojde k vycentrování brzdových destiček a jejich usazení do správné polohy.

- Zjistíme stav brzdové kapaliny, případně ji doplníme ke značce max.
- S novým brzdovým obložением brzdíme z počátku opatrně. Při 80 km/h několikrát přibrzdíme vozidlo na 40 km/h. Mezitím necháme brzdy ochladit.

**Pozor:** Prvních 200 km jízdy budeme brzdit opatrně. Musíme počítat se sníženým brzdovým účinkem nových brzdových destiček.

## Brzdové destičky zadních kotoučových brzd - demontáž a montáž

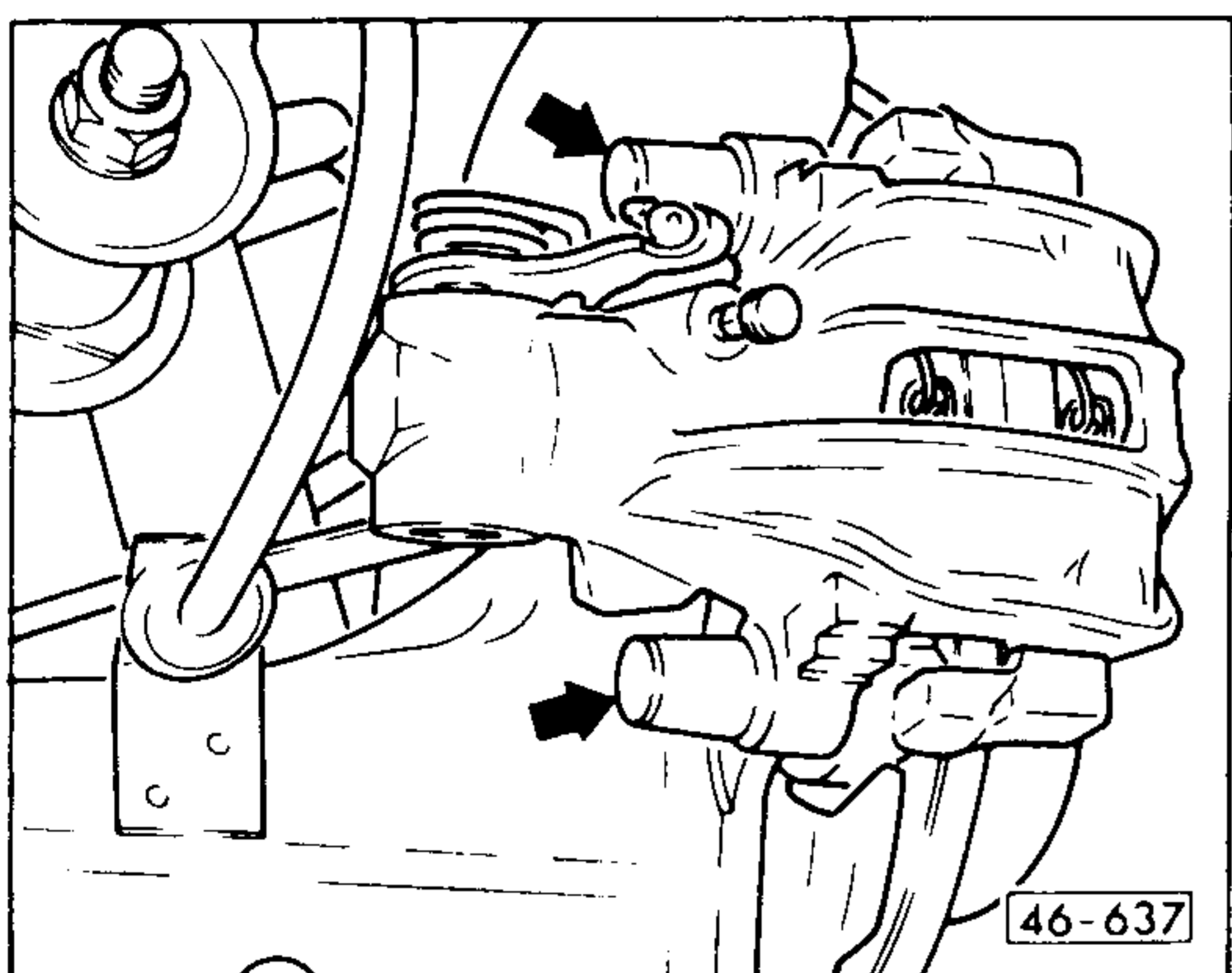
**Pozor:** Vozidla AUDI 80/90 jsou vybavena brzdovými destičkami od firem Taves a Girling. Při výměně brzdových destiček se můžeme setkat s oběma druhy.

### Brzdy od firmy Teves

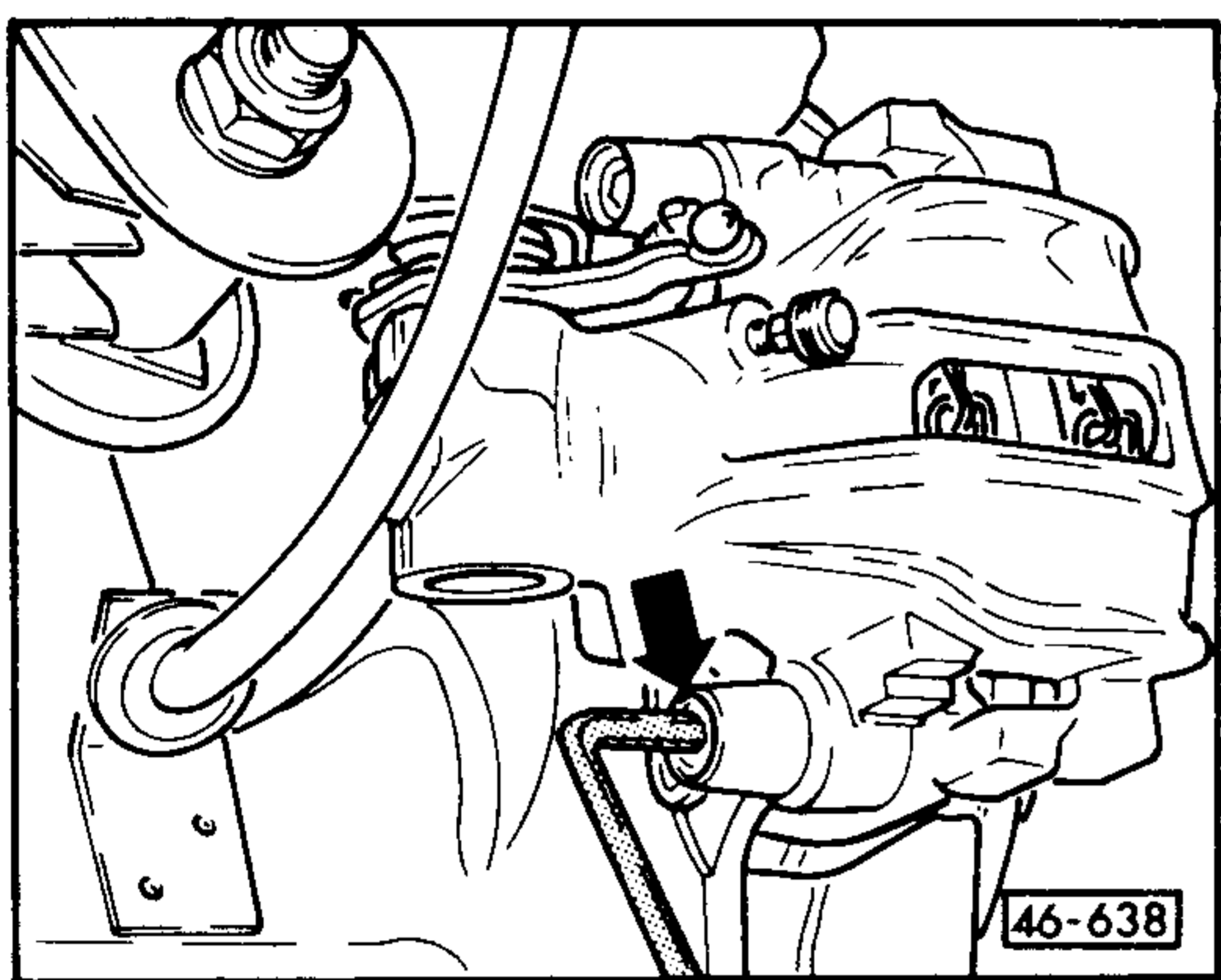
#### Demontáž

- Povolíme šrouby zadních kol, zvedneme zadní část vozidla a kola sejmem.

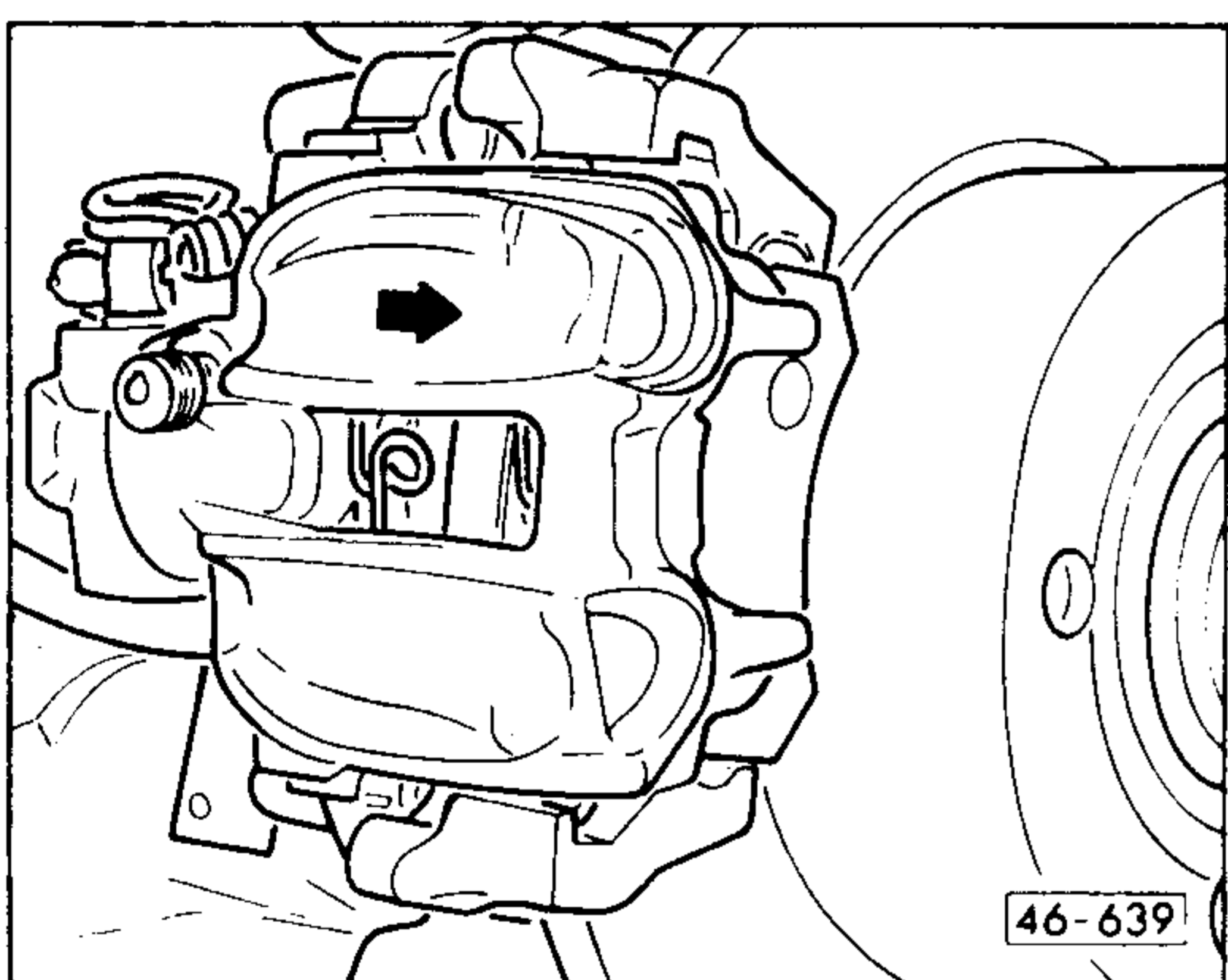
**Pozor:** Budeme-li montovat zpět původní brzdové destičky, musíme je před demontáží označit. Záměnu vnitřních a vnějších brzdových destiček nebo levé destičky za pravou nedoporučujeme. Taková záměna může vést k nerovnoměrnému brzdění. Doporučujeme používat jen originální brzdové destičky VW/AUDI. **Zásadně vyměňujeme všechny brzdové destičky na zadní nápravě, i když hranice opotřebení dosáhla pouze jedna destičky.**



- Sejmeme oba kryty.



- Nástrčkovým klíčem SW 7 (pro šrouby s vnitřním šestihranem) vyšroubujeme oba vodící čepy, vyjímáme je však z pryžových pouzder.



- Směrem ven od vozidla rukou zatáhneme těleso brzdového třmenu.
- Následně je vykloníme zpět a vyjmeme. Brzdový třmen zavěsíme na drát ke karosérii vozidla. Brzdové hadičky necháme připojeny, jinak bychom museli odvědušnit celou brzdovou soustavu.
- Brzdové destičky vyjmeme.

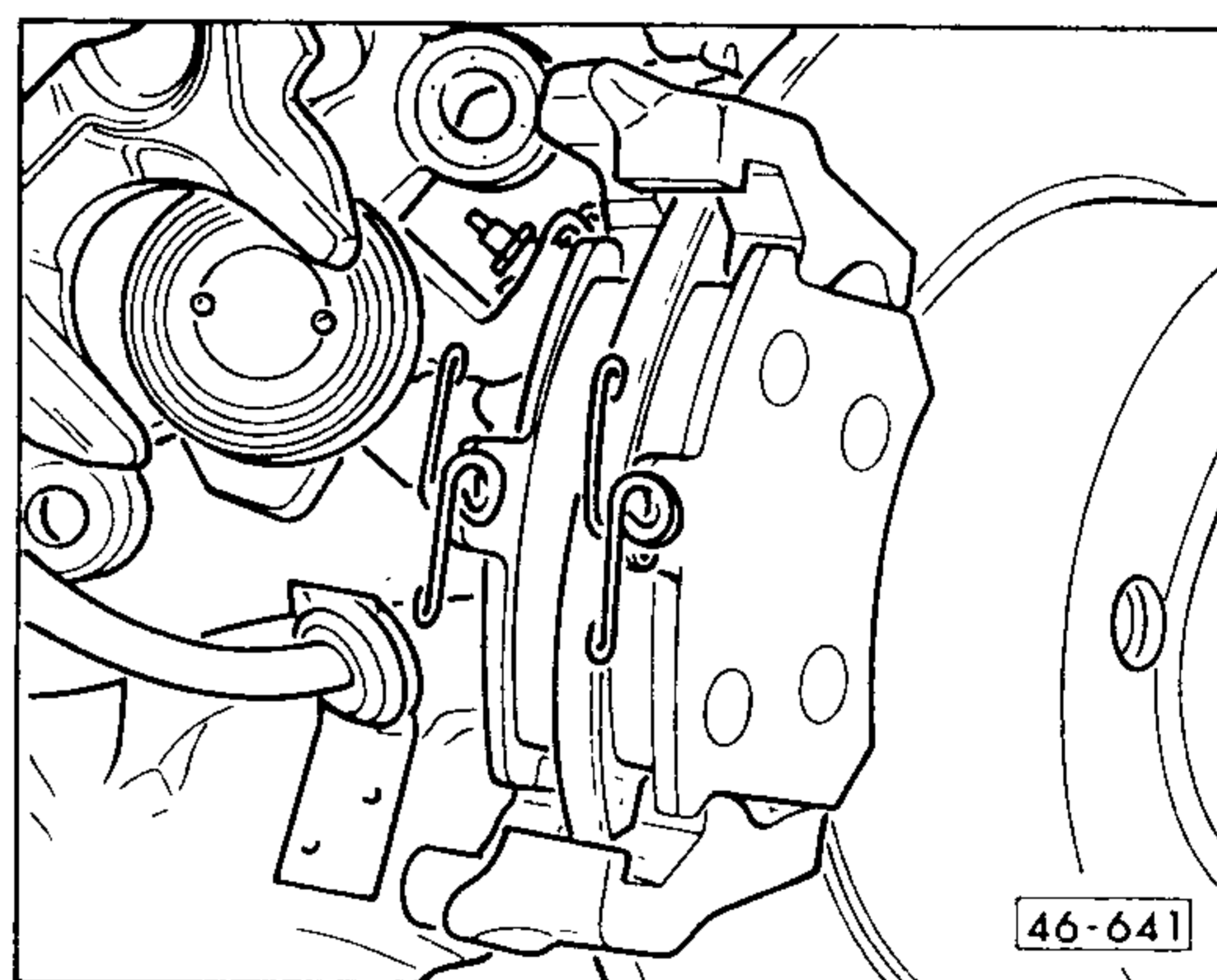
## Montáž

**Pozor:** Při demontovaných brzdových destičkách nesmíme sešlápnout brzdový pedál, jinak vytlačíme písty z tělesa brzdy.

- Očistíme funkční plochy, případně sedlo v šachtě třmenu. K tomu použijeme vhodný měkký ocelový kartáč, nebo hadr namočený v lihu. V žádném případě nepoužíváme rozpouštědla s obsahem minerálního oleje a nářadí s ostrými hranami.
- Před montáží brzdových destiček si hmatem ověříme, zda na povrchu brzdového kotouče nejsou rýhy. Brzdový kotouč s odřeným povrchem necháme přesoustružit (práce pro odborný servis). Přesoustružení brzdového kotouče je možné provést jen u kotouče s přípustnou tloušťkou.
- Přeměření tloušťky brzdového kotouče viz str. 171.
- Zjistíme, zda není ochranná manžeta poškozena trhlinami. Poškozenou ochrannou manžetu vyměníme, protože vnikající prach a nečistota poškozují rychle brzdový třmen. V takovém případě brzdový třmen rozebereme a opravíme (práce pro odborný servis).
- Přezkoušíme pevné uchycení tepelně ochranného štítu na pístu brzdy.
- Pomocí speciálního přípravku zatlačíme píst do brzdového válce. Můžeme použít i dřevěný kolík (násadu od kladiva). Přitom dbáme, abychom píst nenasadili křivě, nepoškodili jeho povrch nebo ochrannou manžetu.

**Pozor:** Při zatlačení pístu je brzdová kapalina vytlačována z hlavního brzdového válce do vyrovnávací nádržky. Musíme sledovat stav brzdové kapaliny ve vyrovnávací nádržce a její případný přebytek odsát vhodným přípravkem.

K odsávání můžeme použít plastovou láhev s hadičkou nebo násosku. Použitou láhev nesmíme již nikdy použít pro požívatinu. **Brzdová kapalina je jedovatá a v žádném případě ji nebudeme odsávat hadičkou ústy.** Při výměně brzdové kapaliny, nebo jejím doplnění, nesmíme překročit označení max. Po zahřátí nabývá brzdová kapalina na objemu a při úniku z hlavního brzdového válce by poškodila lak, což by pak vedlo ke korozi karosérie.



- Nasadíme obě brzdové destičky. Přitom dbáme, aby obě přítlačné pružiny stály souměrně a rovnoběžně s horními hranami destiček.

- Těleso brzdového třmenu přišroubujeme s vodicími čepy momentem **25 Nm** k držáku brzdových destiček.

**Pozor:** V soupravě náhradních dílů jsou přibaleny čtyři samojistící upevňovací šrouby, které u brzdy Teves nepotřebujeme.

- Nasadíme zpět kryty vodicích čepů.
- Provedeme základní seřízení brzd zadních kol.
- Přišroubujeme kola. Vozidlo spustíme, šrouby kol utáhneme křížem přes střed momentem **110 Nm**.
- Zjistíme stav brzdové kapaliny ve vyrovnávací nádržce, případně ji doplníme k označení max.

## Zadní brzdové destičky kotoučové brzdy - demontáž a montáž

**Pozor:** Vozidla AUDI 80/90 jsou vybavena brzdovými destičkami od firem Teves a Girling. Při výměně brzdových destiček se můžeme setkat s oběma druhy.

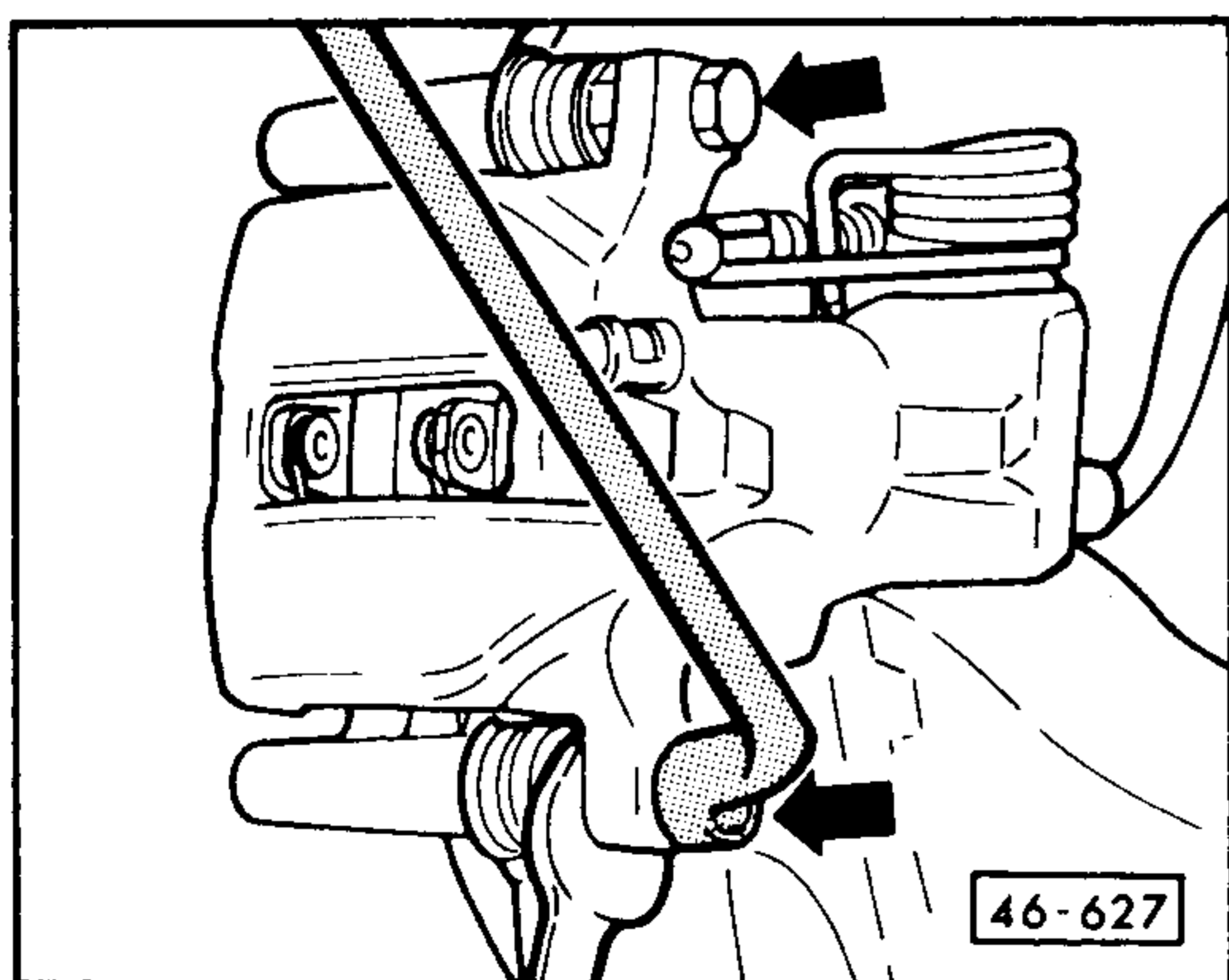
**Pozor:** Počínaje výrobním datem 1.88 (výr. č. 89JA221810 průběžně, případně od č. 89JA225957) jsou instalovány brzdové třmeny s průměrem pístu 38 mm. Dosud bylo 36 mm. Jako rozlišovací znak je na brzdovém třmenu vyraženo č. 38. Přitom musíme dbát na to, aby na jedné nápravě byly instalovány dva stejné brzdové třmeny (se stejným průměrem brzdových pístů).

### Brzdy od firmy Girling

#### Demontáž

- Povolíme šrouby zadních kol, zadní část vozidla zvedneme a zadní kola sejmem.

**Pozor:** Budeme-li montovat zpět původní brzdové destičky, musíme je před demontáží označit. Záměnu vnitřních a vnějších destiček nebo levé destičky za pravou nedoporučujeme. Taková záměna může vést k nerovnoměrnému brzdění. Doporučujeme používat jen originální brzdové destičky VW/AUDI. **Zásadně vyměňujeme všechny brzdové destičky na obou zadních kolech, i když hranice opotřebení dosáhla pouze jedna destička.**



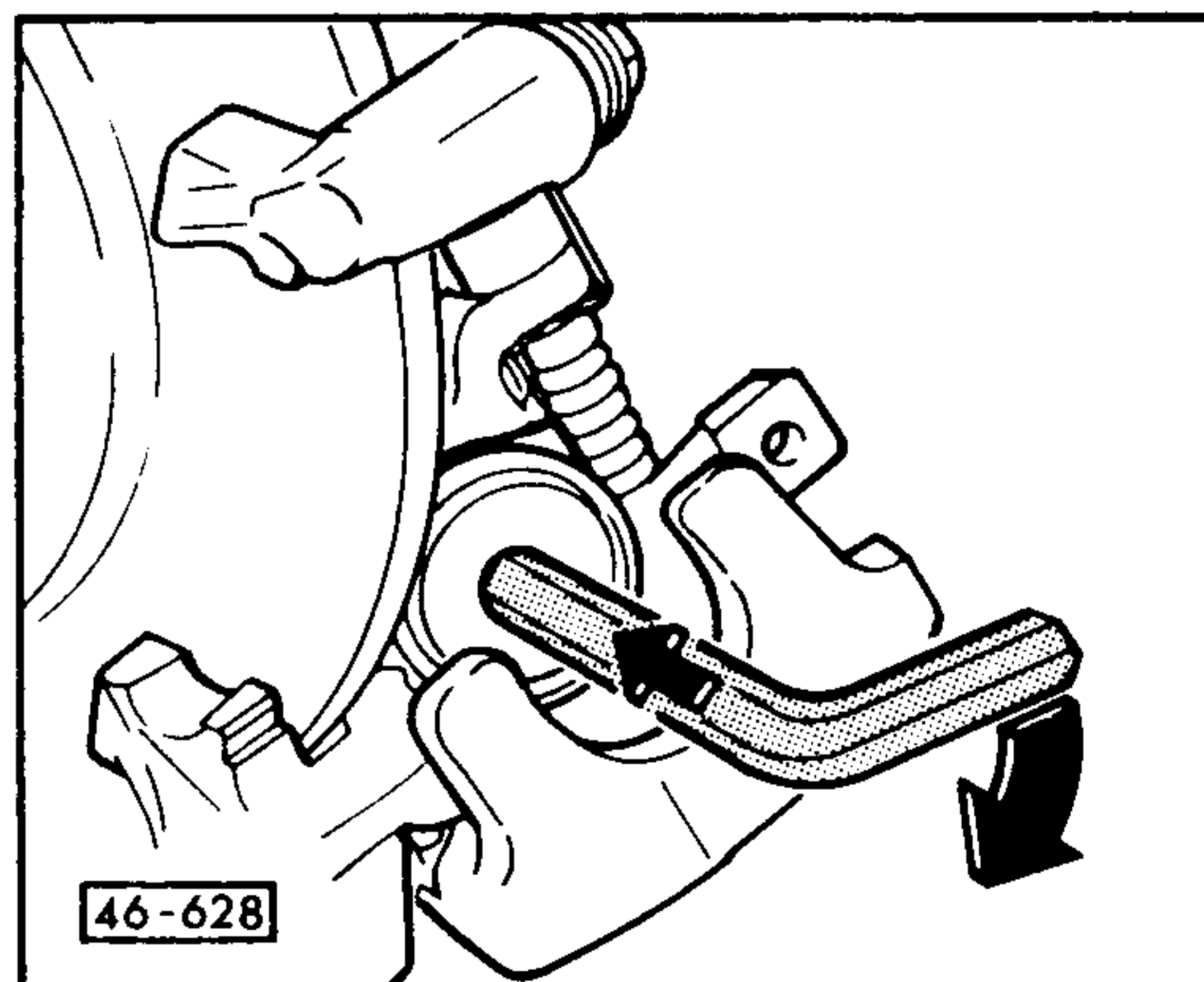
- Vyšroubujeme dva upevňovací šrouby tělesa brzdového třmenu. Přitom přidržujeme vodicí čep. Těleso pístu vyjmeme a zavěsíme je na drát ke karosérii vozidla. Brzdové hadičky necháme připojené, jinak bychom museli odvzdušnit celý brzdový systém.

- Brzdové destičky vyjmeme.

#### Montáž

**Pozor:** Při demontovaných brzdových destičkách nesmíme sešlápnout brzdový pedál. Vytlačili bychom pístky z tělesa brzdy.

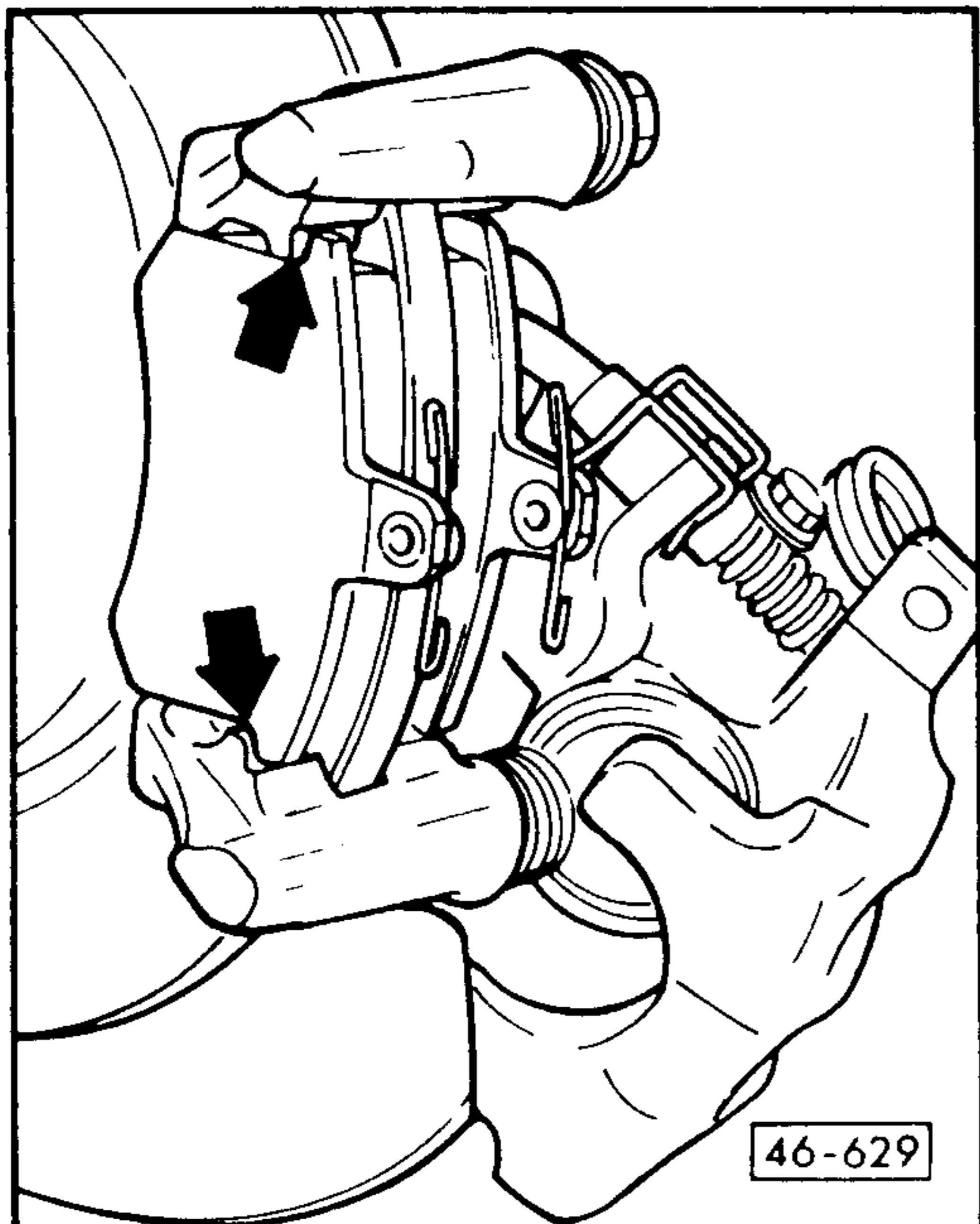
- Očistíme vodicí plochy, případně sedlo v šachtě třmenu. K tomu použijeme vhodný měkký ocelový kartáč nebo hadr namočený v lihu. V žádném případě nepoužijeme rozpouštědla s obsahem minerálního oleje a náradí s ostrými hranami.
- Před montáží brzdových destiček si hmatem ověříme, zda na povrchu brzdového kotouče nejsou rýhy. Brzdový kotouč s odřeným povrchem necháme přesoustružit (práce pro odborný servis). Přesoustružení brzdového kotouče můžeme provést jen u kotouče s přípustnou tloušťkou.
- Přeměření tloušťky brzdového kotouče, viz str. 171.
- Zjistíme, zda není ochranná manžeta poškozena trhlinami. Poškozenou ochrannou manžetu vyměníme, protože vnikající prach a nečistota poškozují rychle brzdový třmen. V takovém případě brzdový třmen rozebereme a opravíme (práce pro odborný servis).



- Nástrčkovým šestihřanným klíčem zašroubujeme otáčením vpravo a silným tlakem píst brzdy. **Pozor:** píst o průměru 38 mm vytočíme speciálním náradím V.A.G-3131. Nemáme-li toto speciální náradí k dispozici, protáhneme oběma drážkami brzdového třmenu plochá železa a píst vytočíme. Píst nesmíme zasouvat zpět přípravkem pro demontáž pístů. Mohli bychom poškodit automatické seřizovací zařízení v brzdovém třmenu.

**Pozor:** Při zatlačení pístu je brzdová kapalina vytlačována z hlavního brzdového válce do vyrovnávací nádržky. Stav brzdové kapaliny ve vyrovnávací nádržce musíme sledovat a její případný přebytek odsát vhodným přípravkem. K odsávání můžeme použít plastovou láhev s hadičkou nebo násosku.

Použitou láhev nesmíme použít pro požívatinu. Brzdová kapalina je jedovatá, proto ji neodsáváme hadičkou ústy. Při výměně brzdové kapaliny nebo jejím doplnění nesmíme překročit označení max. Po zahřátí nabývá brzdová kapalina na objemu a při úniku z hlavního brzdového válce by poškodila lak, což by vedlo ke korozi karosérie.



- Obě brzdové destičky nasadíme do držáku. Přitom dbáme, aby obě přítlačné pružiny směřovaly stejněměrně nahoru a paralelně s horními hranami destiček.
- Nasadíme těleso brzdového třmenu a držák destiček přišroubujeme **novými** samozjistivými šrouby momentem **35 Nm**. Při utahování přidržujeme vodící čep.

**Pozor:** K soupravě náhradních brzdových dílů VW/AUDI jsou pro každý brzdový třmen přiloženy dva šestihřanné šrouby, které vždy použijeme.

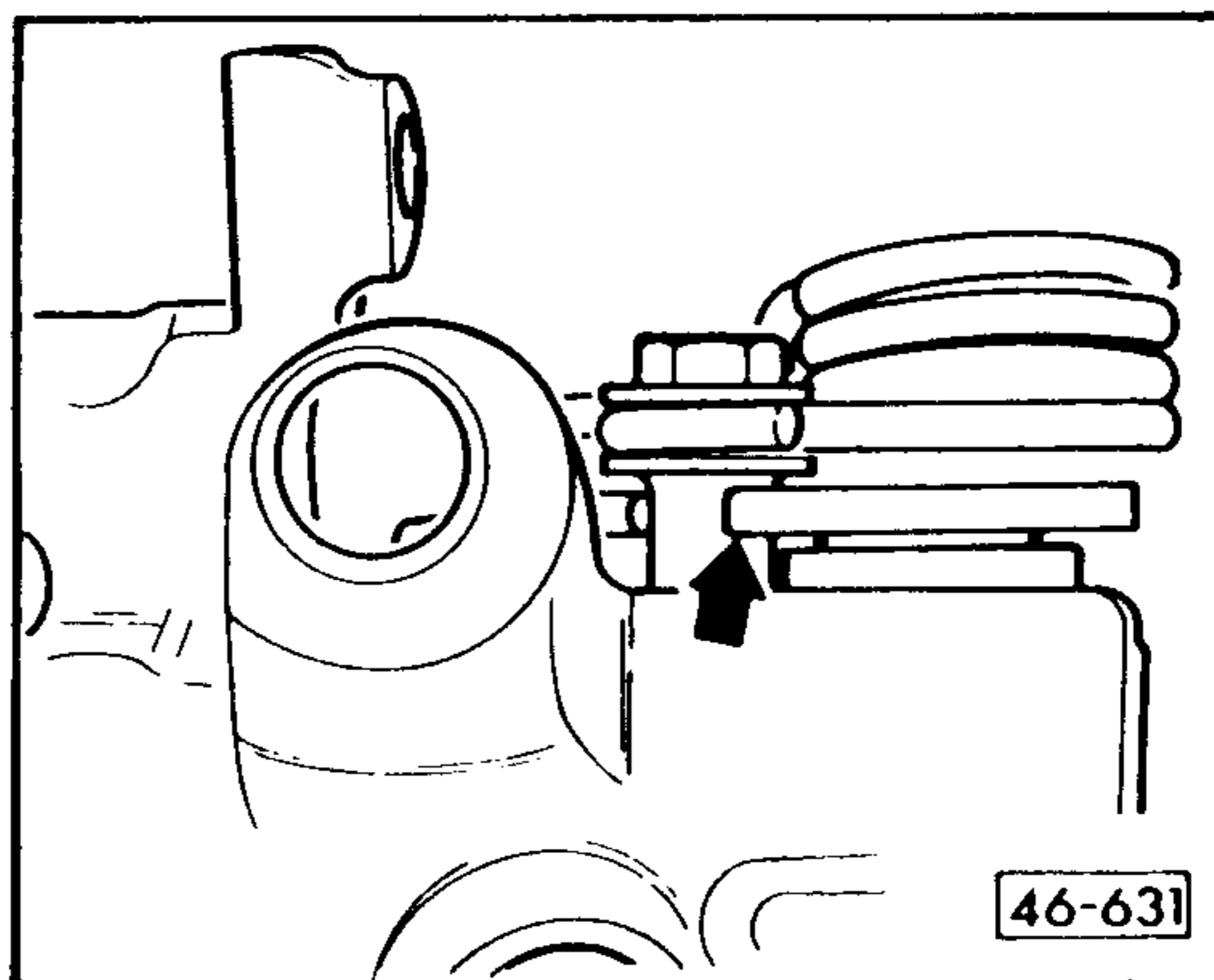
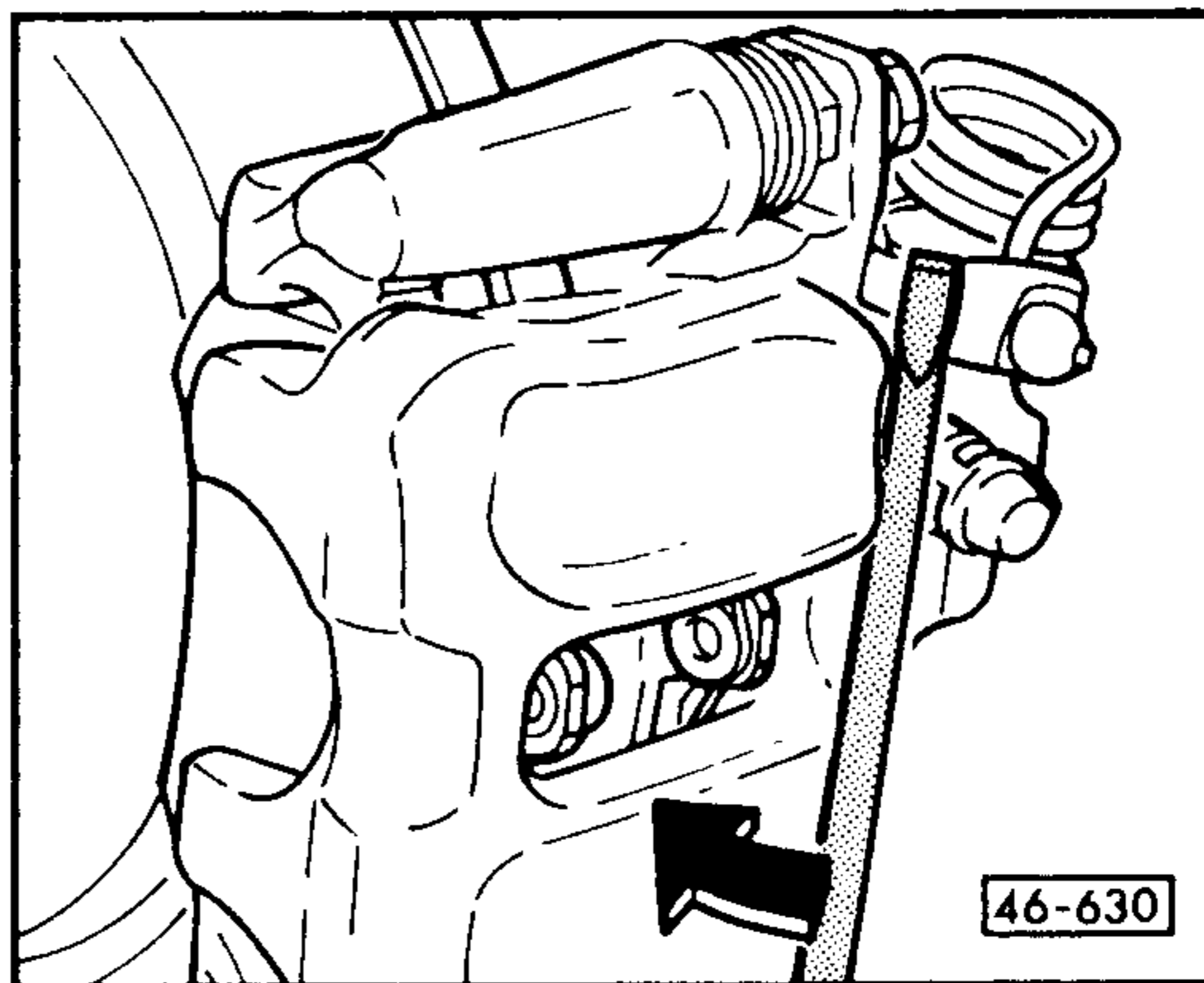
- Provedeme základní seřízení zadní brzdy.
- Přišroubujeme kolo. Vozidlo spustíme a šrouby kol utáhneme křížem přes střed momentem **110 Nm**.
- Zjistíme stav brzdové kapaliny ve vyrovnávací nádržce a dle potřeby doplníme kapalinu až ke značce MAX.

## Brzda zadních kol - základní seřízení

Základní seřízení brzd provedeme vždy po výměně brzdového obložení.

- Zvedneme vozidlo, viz str. 273.
- Povolíme ruční brzdu.

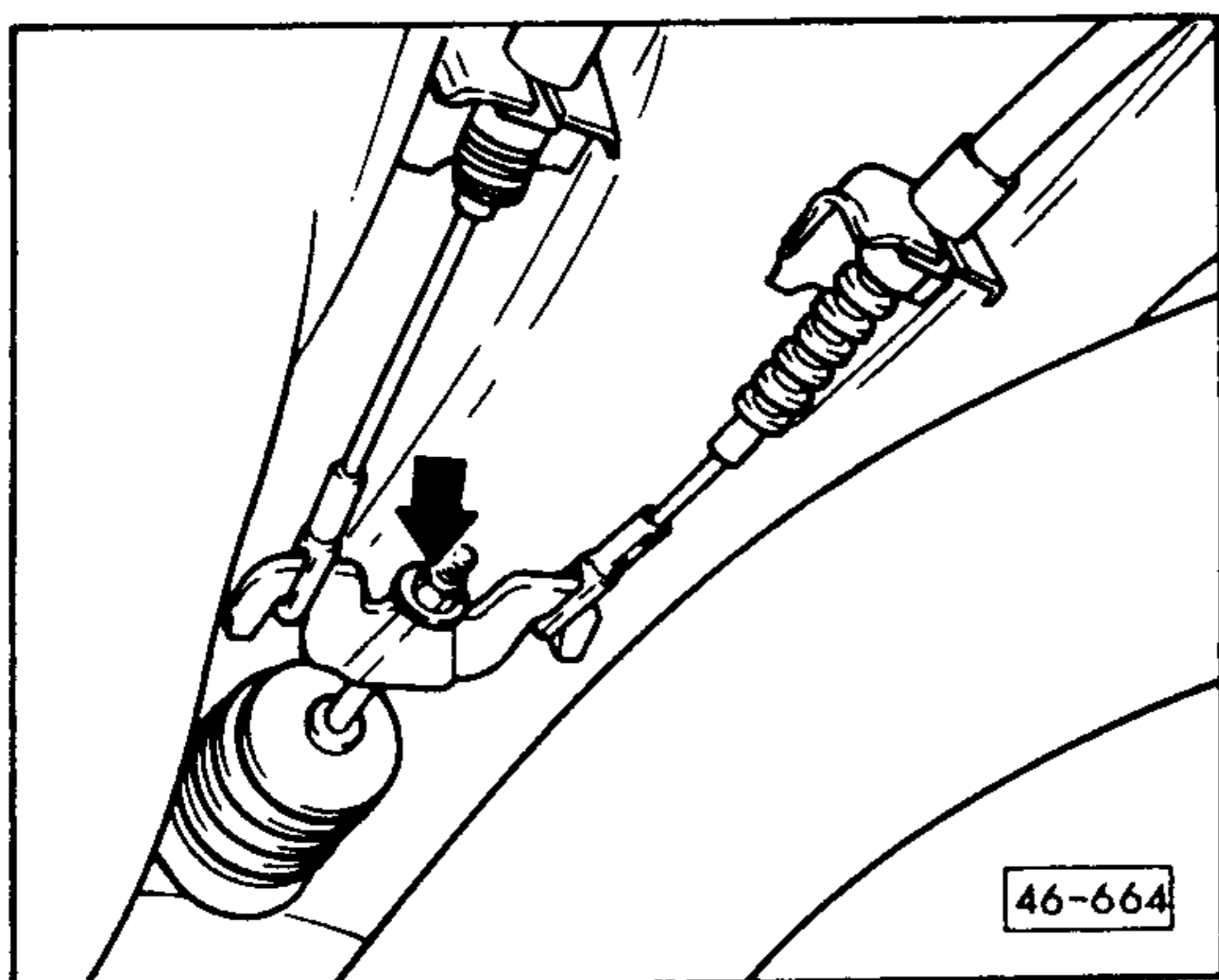
### Přezkoušení



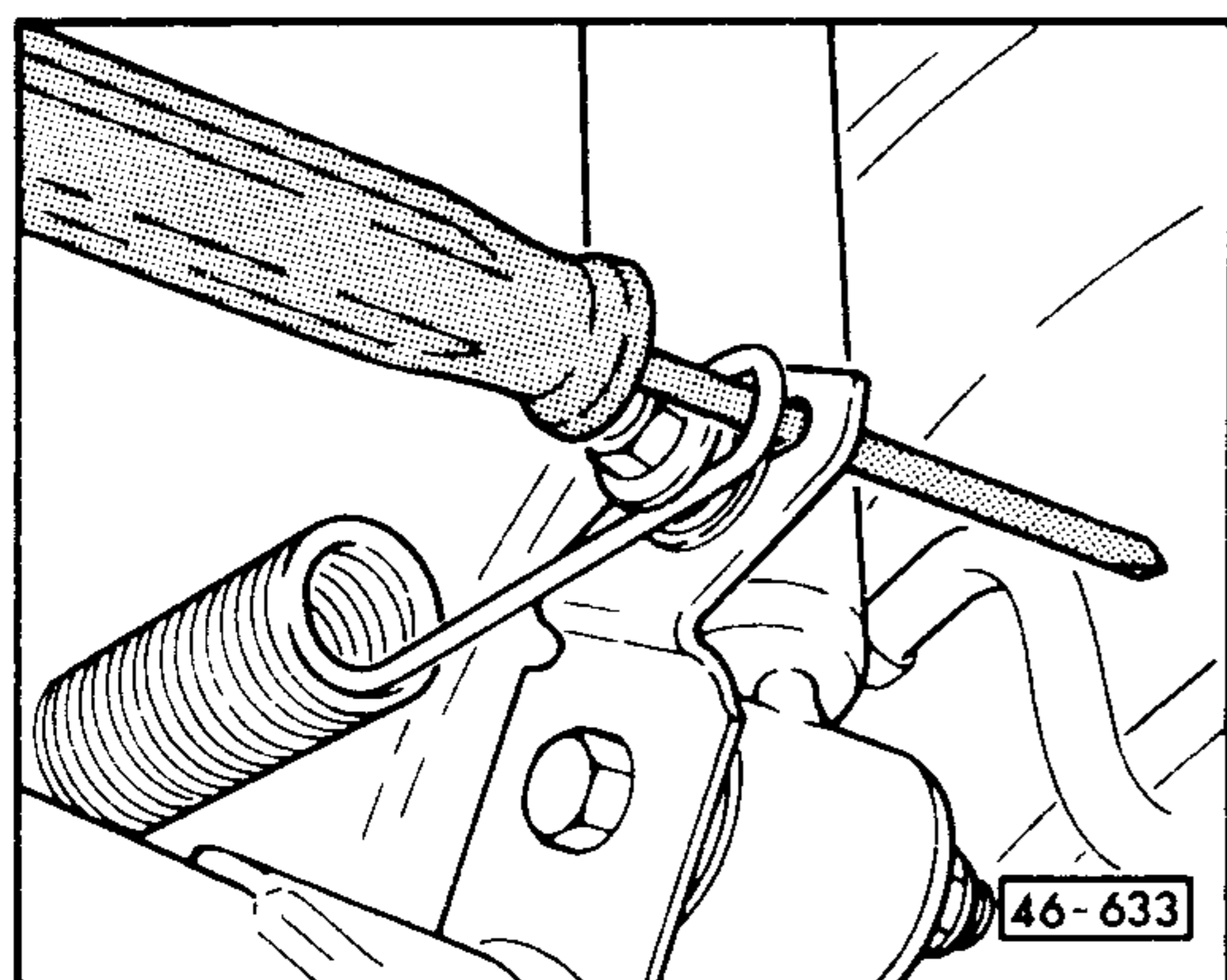
- Páčku táhla ruční brzdy přitlačíme šroubovákem proti dorazu. Dojde-li přitom k odtlačení páčky od protilehlého brzdového třmenu, jedná se o příliš předsunutě táhlo ruční brzdy.

**Pozor:** Pro lepší představu znázorňuje dolní obrázek doraz v demontovaném stavu.

## Seřízení



- Seřizovací matice lana ruční brzdy povolíme natolik, že obě páky budou až na dorazu.



- Mezi konec pružiny zátěžového regulátoru a kotouč zaklíníme šroubovák o průměru 6 mm.
- Při vypnutém motoru silně čtyřicetkrát sešlápneme pedál brzdy.

**Pozor:** Od výrobního data 1.88 (89JA221810 průběžně, případně od č. 89JA225957) mají vozidla brzdové třmeny s brzdovými písty o průměru **38 mm**. Dosud to byl průměr 36 mm. Jako rozlišovací znak je na brzdovém třmenu vyraženo č. 38. U vozidla s brzdovými písty o průměru 38 mm stačí pro seřízení brzdy sešlápnout brzdový pedál pouze **jednou**.

- Následně překontrolujeme, zda se obě kola volně protáčejí.
- Odstraníme šroubovák.

## Odstranění pískání kotoučové brzdy

- Vymontujeme brzdové destičky.
- Stlačeným vzduchem očistíme brzdové destičky i brzdový třmen a otřeme je hadrem navlhčeným v lihu.

**Pozor:** Prach z brzd nevdechujeme!

- Pastou odolávající vysoké teplotě, např. Liqui Moly LM-508-ASC, natřeme následující místa:

- Všechna přístupná místa štítu brzdového třmenu
- Čelní stěnu brzdového pístu
- Funkční plochy držáku brzdových destiček
- Kluzné vodící plochy brzdového třmenu

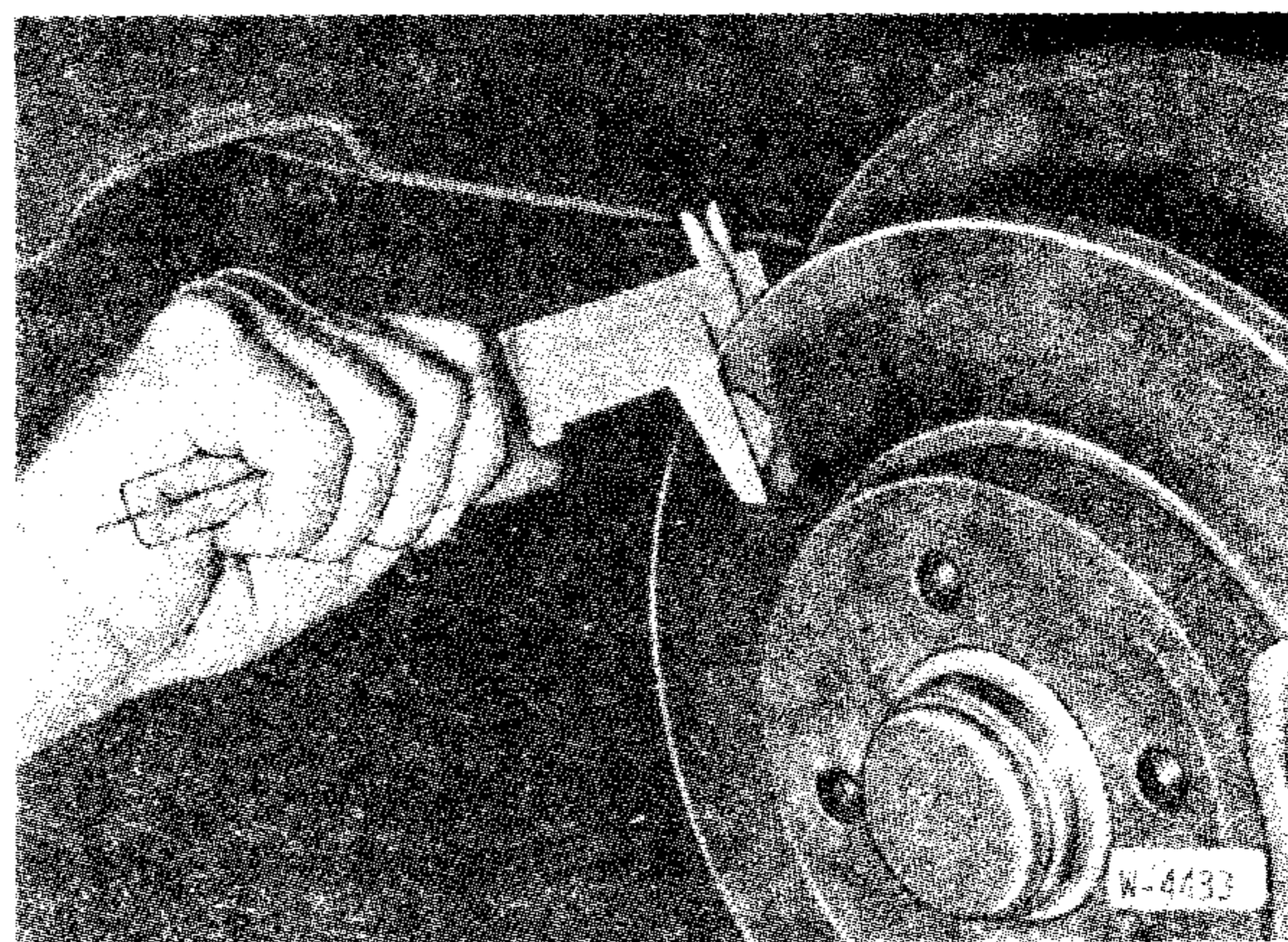
**Pozor:** Nátěrovou pastu nesmíme nanést na brzdné plochy brzdových destiček. Pastu nanesenou nedopatřením na brzdovou plochu řádně a zcela očistíme, nejlépe hadrem navlhčeným v lihu.

- Namontujeme brzdové destičky.

## Brzdový kotouč - měření tloušťky

**Poznámka:** Vozidla o výkonu 82 - 125 kW (112 - 170 PS) jsou vybavena vnitřně odvětratelnými brzdovými kotouči, zatímco ostatní modely vozidel jsou vybaveny masivnějšími brzdovými kotouči.

- Povolíme šrouby kola.
- Zvedneme vozidlo.
- Demontujeme kolo.

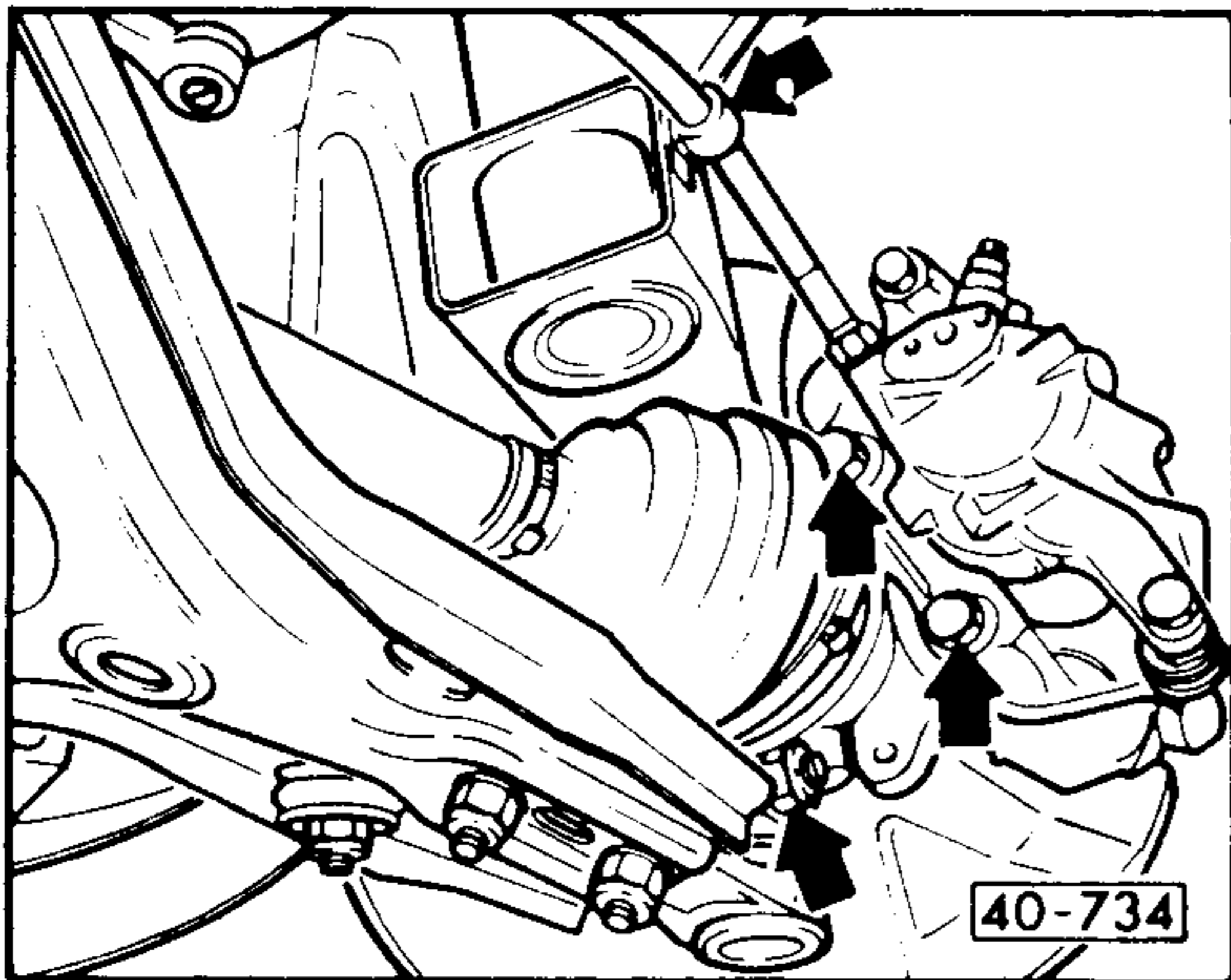


- Změříme tloušťku brzdového kotouče. V odborném servisu používají pro měření speciální posuvné měřítko nebo mikrometr, neboť vlivem opotřebení plochy kotouče se na jeho hraně tvoří výstupní hrana. Měření můžeme provádět i běžným posuvným měřítkem, když každou stranu kotouče vypočítáme stejně tlustou podložkou (můžeme použít i stejné mince). Od naměřené tloušťky kotouče pak tloušťku podložek (mincí) odečteme. **Pozor:** Měření provedeme na několika místech brzdového kotouče.
- Míry brzdových kotoučů viz str. 186
- Je-li dosažena hranice opotřebení, brzdový kotouč vyměníme.
- Při hlubších rýhách nebo trhlinách přes 0,5 mm vyměníme brzdový kotouč za nový.

## Brzdový kotouč - brzdový třmen - demontáž a montáž

### Demontáž

- Povolíme šrouby kola, vozidlo zvedneme a kolo sejmem.



- Vyšroubujeme dva šrouby brzdového třmenu - viz šipky vpravo -, sejmeme třmen a zavěsíme ho drátem na kostru. Na obrázku 40-734 je vyobrazěn přední brzdový třmen. U zadního třmenu vyšroubujeme dva šrouby s vnitřním šestihranem.
- V prostoru kola vyjmeme brzdovou hadičku z uchycení.
- Při zavěšení brzdového třmenu na karosérii vozidla dbáme na to, aby nedošlo k překroucení brzdové hadičky nebo k jejímu přílišnému napnutí.

**Pozor:** Brzdovou hadičku nebudeme odpojovat. Museli bychom odvzdušňovat celou brzdovou soustavu.

- Chceme-li brzdový třmen vyjmout, musíme nejprve brzdovou hadici odšroubovat od napojení. **Pozor:** V tomto případě vyteče brzdová kapalina, kterou musíme zachytit do nádoby. Nádoby už nepoužíváme k uskladnění poživatin. Je také možné odsát předem brzdovou kapalinu vhodným přípravkem. Při tom však musí být u zadního kola vyvěšeno lano ruční brzdy z brzdového třmenu.

- Brzdový třmen vyjmeme.

**Pozor:** Brzdový kotouč **nesmíme** sundávat z náboje kola násilím (úder kladiva). Místo toho použijeme odrezovač. Tím se vyhneme možnému poškození brzdového kotouče. V případě, že použijeme kladivo nebo stahovák, musíme z bezpečnostních důvodů **oba** brzdové kotouče a obě příslušná ložiska kol vyměnit. Výměnu ložiska předních kol přenecháme odbornému servisu, neboť zpravidla pouze tam mají k dispozici odpovídající lis.

### Montáž

Abychom dosáhli rovnoměrného brzdění na obou stranách, musíme zaručit stejnou kvalitu povrchu (drsnot) obou brzdových kotoučů. Z tohoto důvodu buď vyměníme nebo necháme přesoustružit povrchy **obou** kotoučů. V odborném servisu také zjistí, zda brzdové kotouče nemají boční házivost větší než 0,03 mm. Přípustný rozdíl tloušťky u brzdových kotoučů smí být 0,01 mm.

- Přeměření tloušťky brzdového kotouče viz str. 186
- Dle potřeby očistíme korozi z příruby brzdového kotouče a z nábojů předních kol.
- Před montáží očistíme nitroředidlem nové brzdové třmeny od ochranného nátěru.
- Nasadíme brzdový třmen se vsazenými brzdovými destičkami. Přitom nesmíme překroutit nebo příliš napínat brzdovou hadičku. Odpovídající uložení brzdových hadiček vyzkoušíme vytočením předních kol do obou stran. Hadičky nesmí pohybu kol bránit. U zadního brzdového třmenu zavěsíme táhlo ruční brzdy.
- V prostoru kola uchytíme brzdovou hadičku do spony.
- Přední brzdový třmen přišroubujeme momentem **125 Nm**. Použijeme-li opět šrouby s drážkou, pak předem vyčistíme drážky drátěným kartáčem.
- Zadní brzdový třmen přišroubujeme momentem **65 Nm**.

**Pozor:** Pokud jsme demontovali brzdovou hadičku, pak ji přišroubujeme a brzdový systém odvzdušníme, viz str. 177.

- Přišroubujeme kolo, spustíme vozidlo na kola, šrouby kol utáhneme křížem přes střed momentem **110 Nm**.

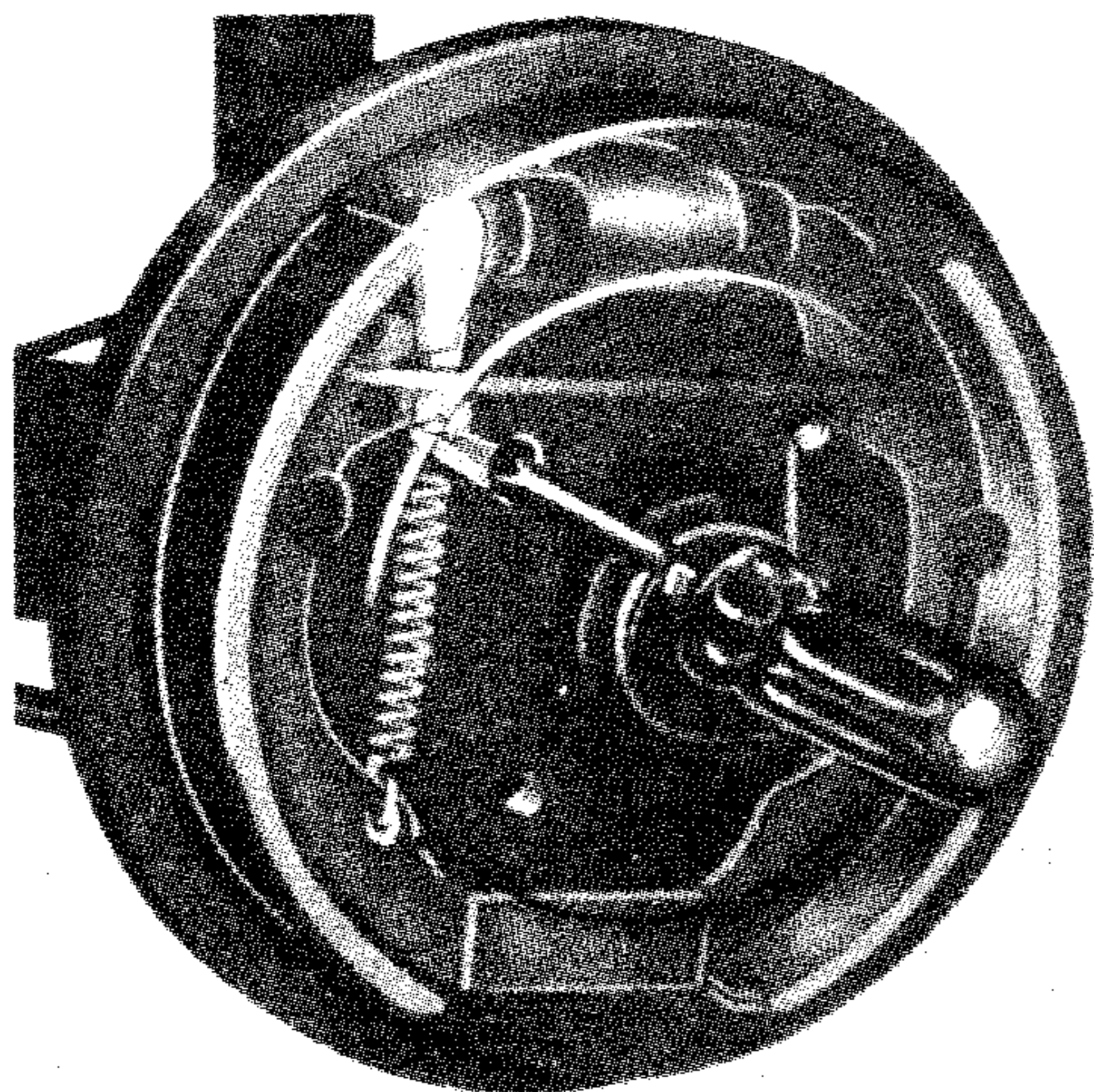
**Pozor:** Několikrát silně sešlápneme brzdový pedál, až ucítíme odpor.

- V případě, že jsme demontovali zadní brzdový třmen, provedeme základní seřízení ruční brzdy.
- Zjistíme hladinu brzdové kapaliny ve vyrovnávací nádržce, viz str. 182.

## Brzdový buben - demontáž a montáž

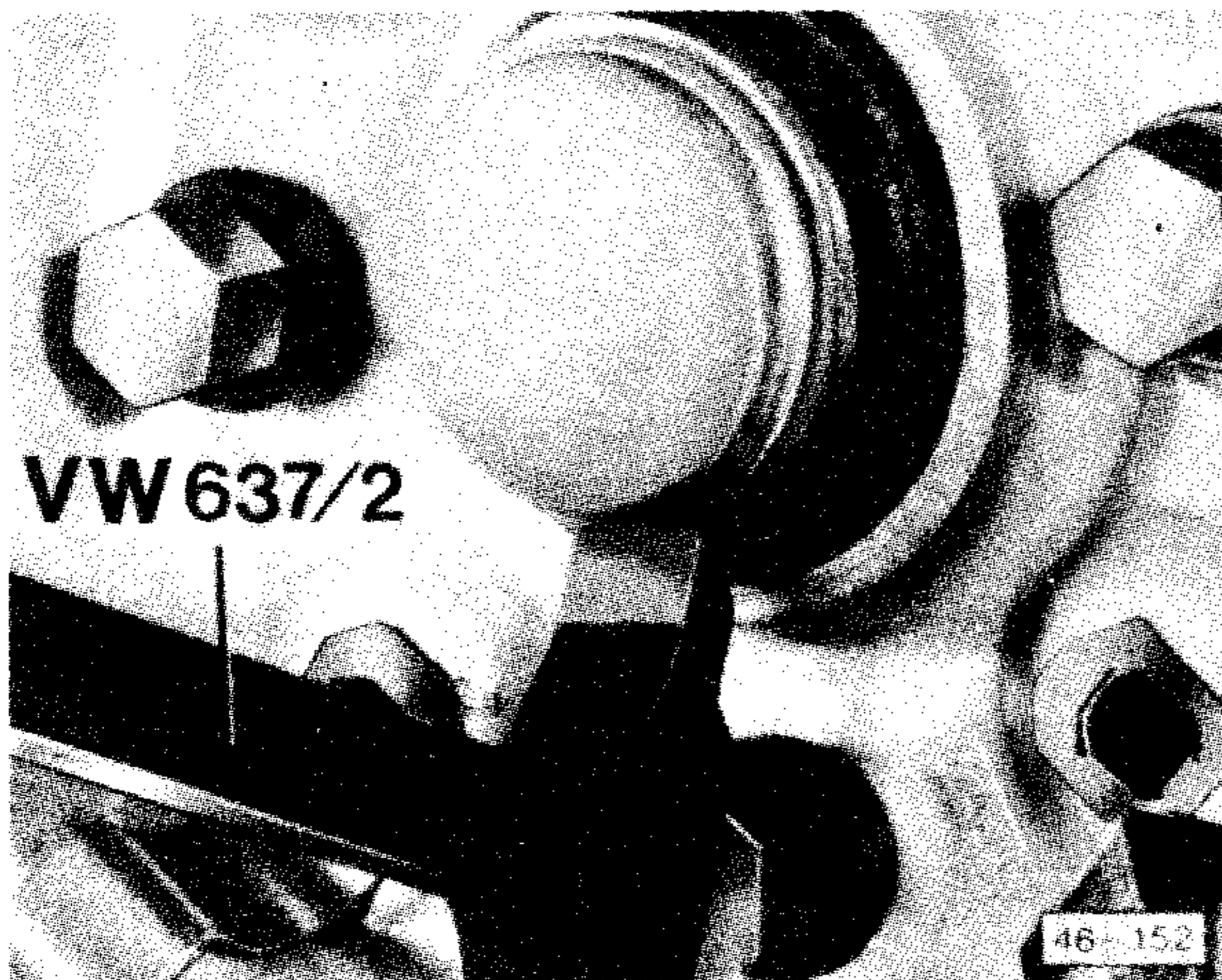
### Demontáž

- Povolíme šrouby kol, vyzvedneme zadní část vozidla a kola sejmem.



42-403

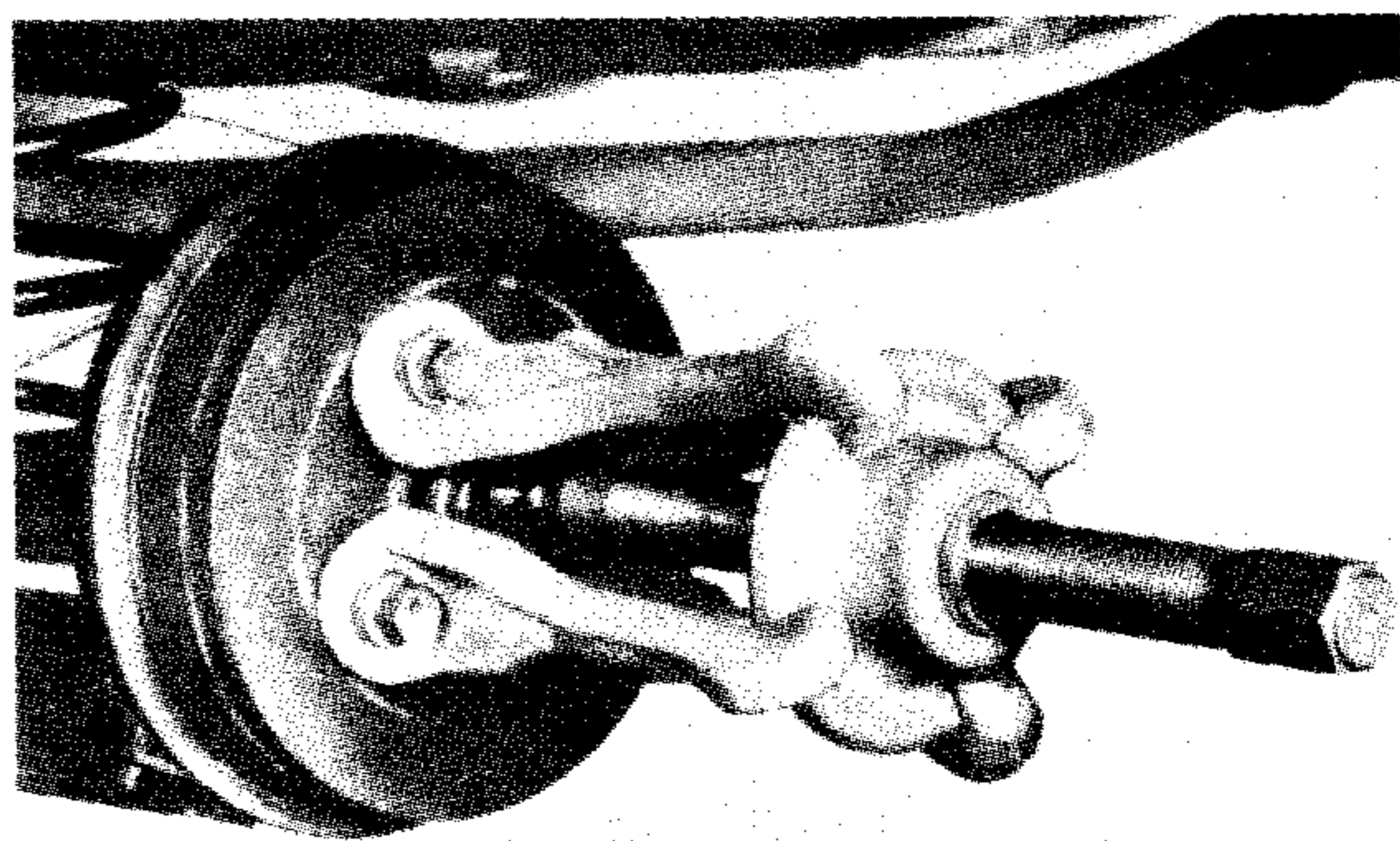
- Povolíme brzdou. Nasuneme proto do otvoru se závitěm v brzdovém bubnu šroubovák, kterým zatlačíme nahoru až na doraz klín pro automatické seřízení brzdy.



46-152

- Ochranné víčko naplněné vazelínou odpáčíme nebo odrazíme gumovou paličkou.
- Vytáhneme závlačku, sejmem korunkovou pojistku, odšroubujeme matici a sejmem podložku.
- Vyjmeme vnější ložisko kola.

**Pozor:** Aby ložisko nevypadlo na zem, podložíme pod něj hadr. Je-li ložisko zašpiněné, vypereme ho v benzínu a naplníme tukem pro valivá ložiska.



42-017

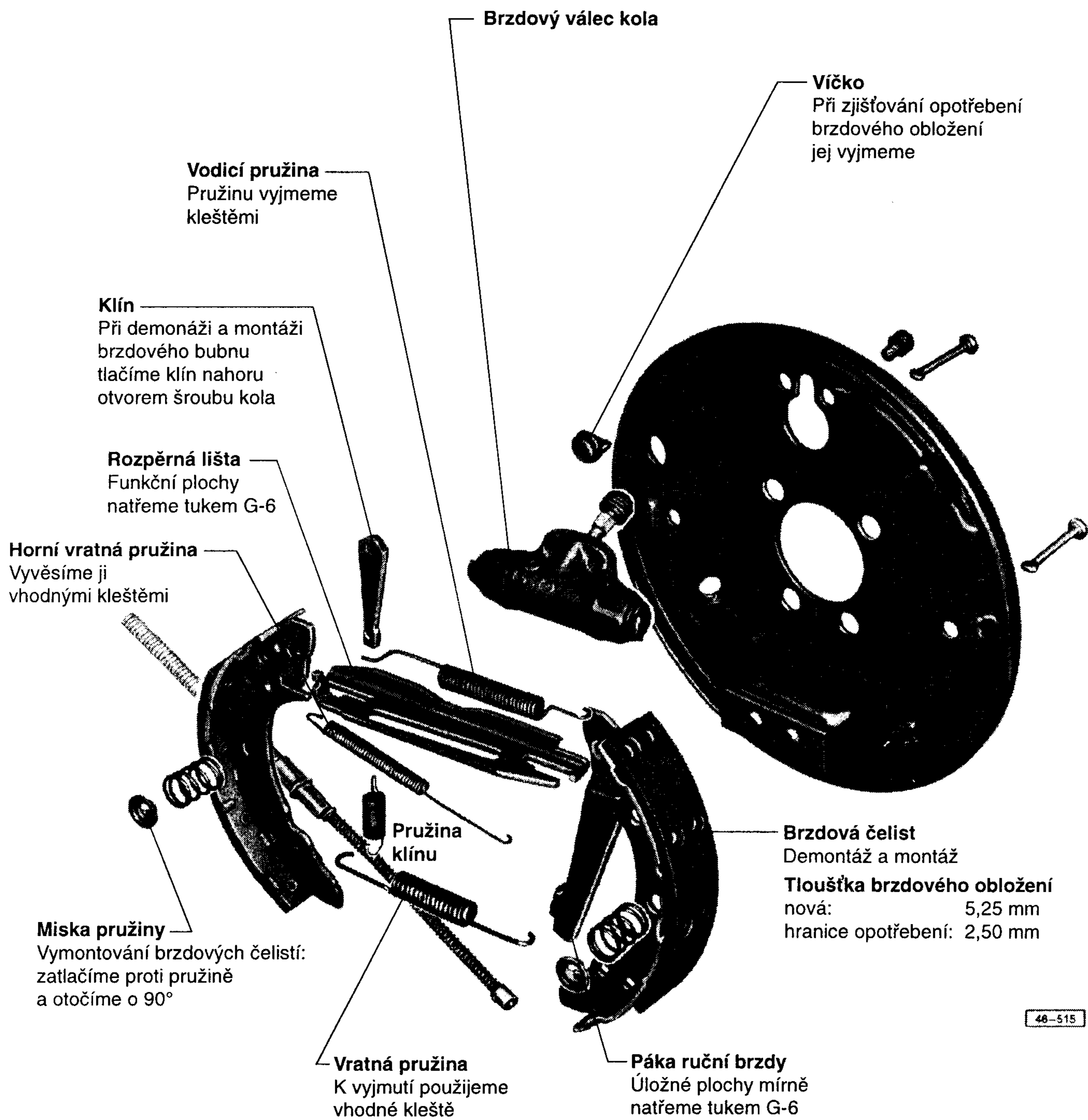
- Dle potřeby stáhneme univerzálním stahovákem, z osy brzdy brzdový buben.
- Pokud jsme nestáhli společně s brzdovým bubnem těsnicí kroužek a vnitřní ložisko kola, vyjmeme je.

### Montáž

- U brzdového bubnu zkontrolujeme opotřebení, rozměrovou stálost, případné poškození, stav závitů pro šrouby kol a kvalitu styčných ploch. Náboj kola naplníme vazelínou.
- Vnitřní ložisko kola naplněné tukem vsadíme do brzdového bubnu. Těsnicí kroužek narazíme údery gumovou paličkou křížem přes střed. Předtím mírně natřeme tukem těsnicí chlopeň kroužku.
- Brzdový buben nasadíme.
- Tukem naplníme vnější ložisko kola a nasuneme ho na čep osy.
- Nasunutou přítlačnou podložku přitáhneme šestihrannou maticí.
- Seřídíme vůli ložiska kola, viz str. 154.
- Korunkovou pojistku nastavíme tak, abychom mohli zasunout závlačku.
- Nasadíme novou závlačku a ochranné víčko narazíme zpět gumovou paličkou.
- Nasadíme zadní kolo, vozidlo spustíme na kola a šrouby kola utáhneme momentem **110 Nm**.
- Několikrát zcela sešlápneme brzdový pedál. Tím uvedeme brzdové čelisti do provozu.



## Zadní kolo - bubnová brzda

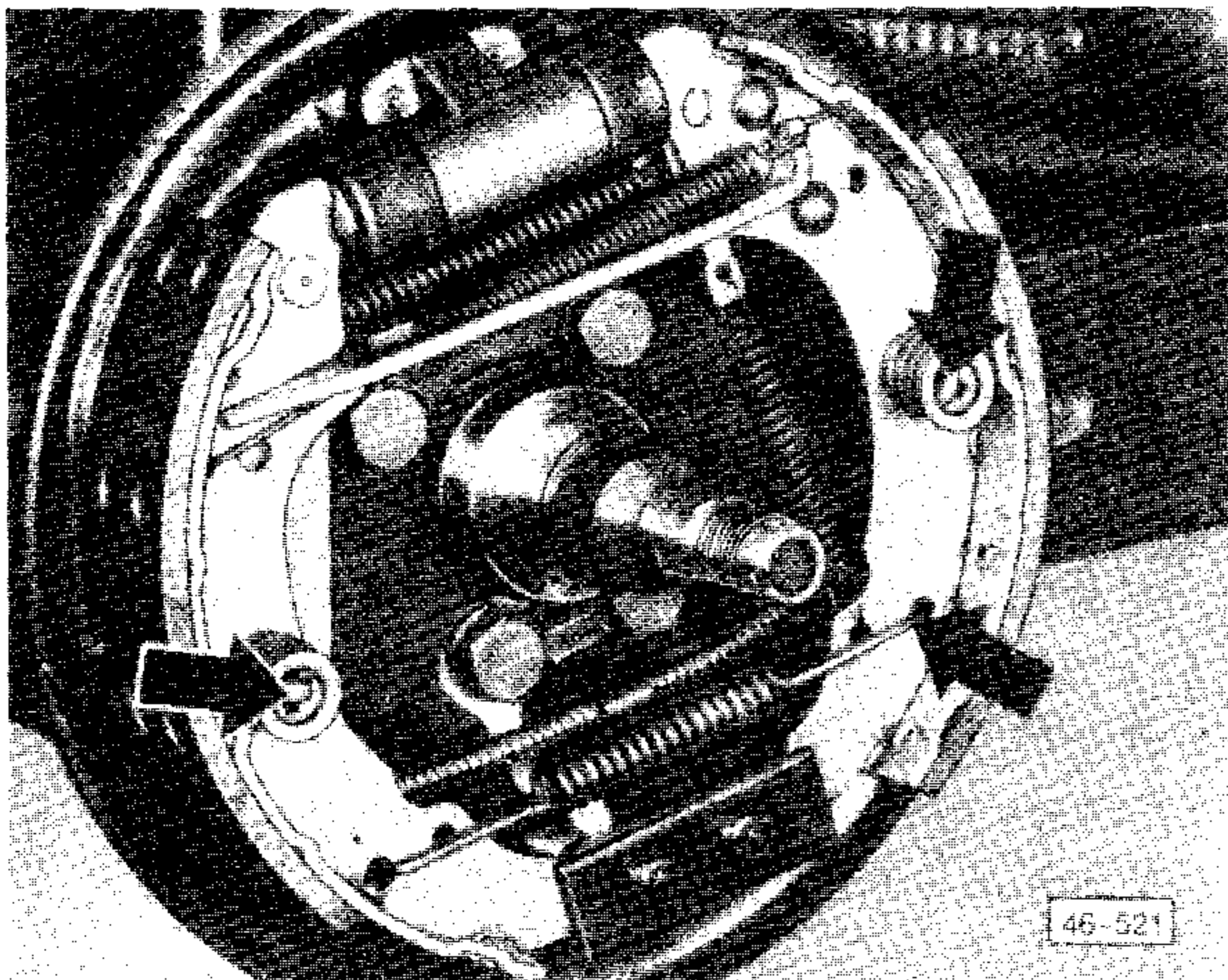


48-515

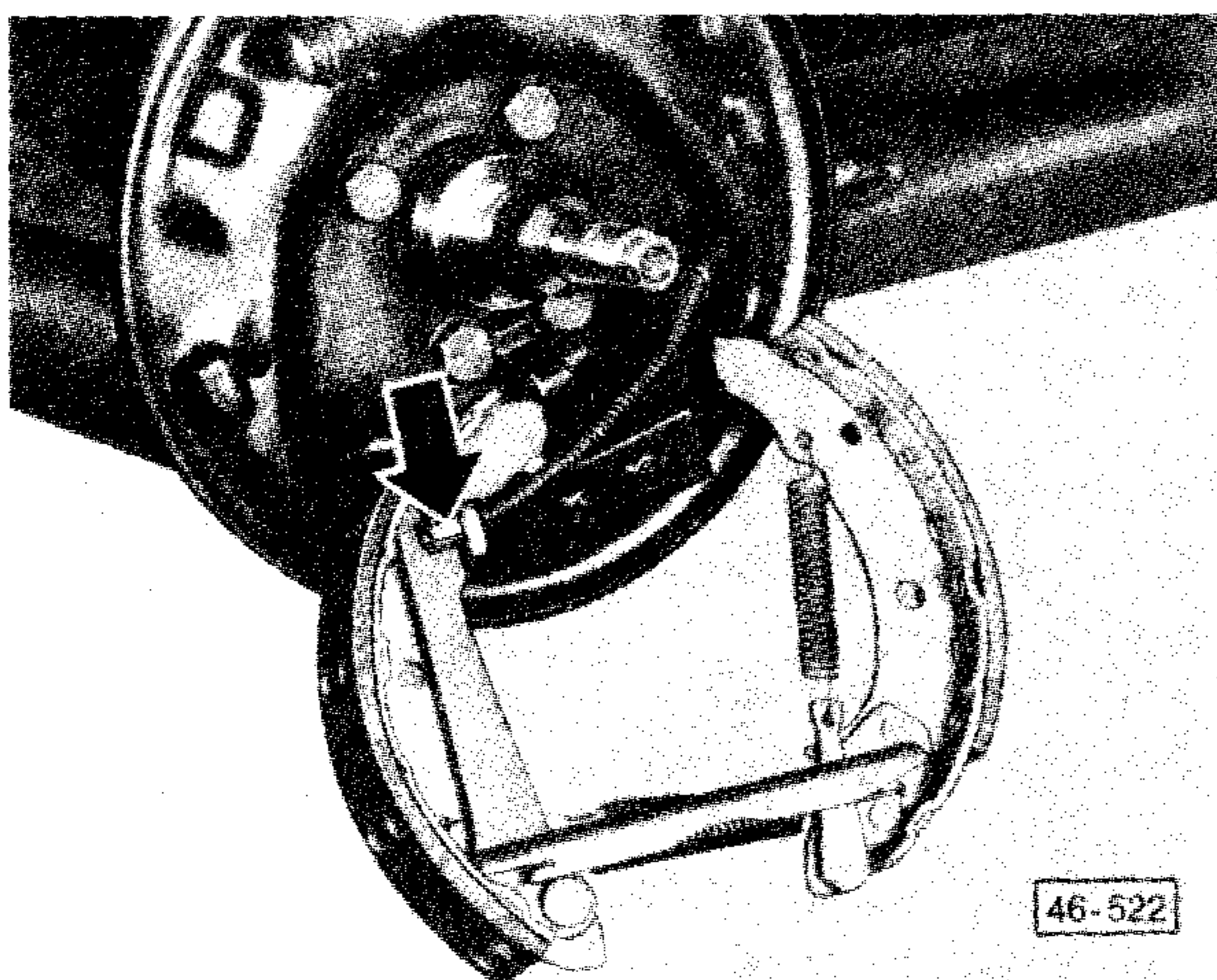
## Brzdové čelisti - demontáž a montáž

### Demontáž

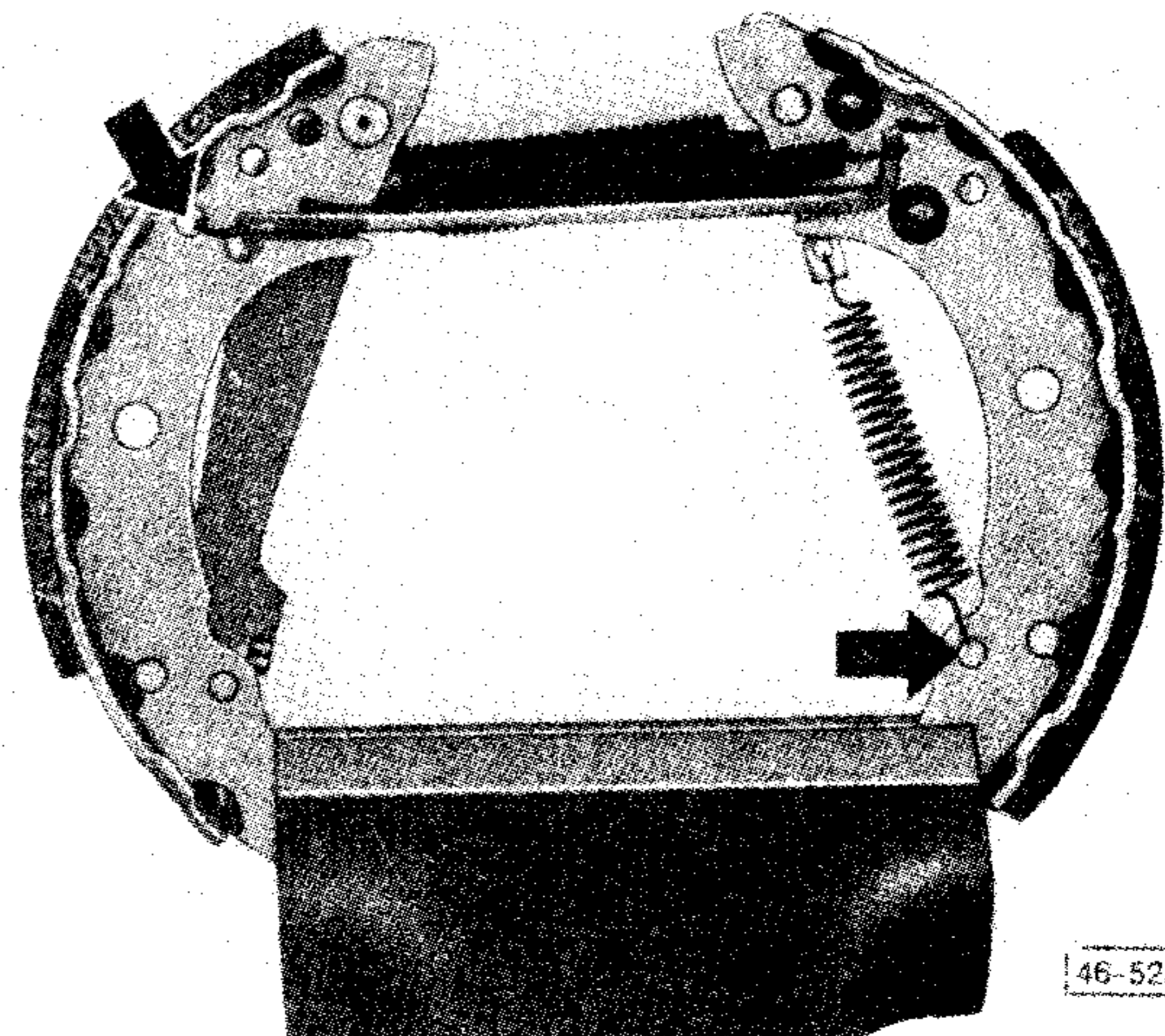
- Demontujeme brzdový buben, viz str. 172



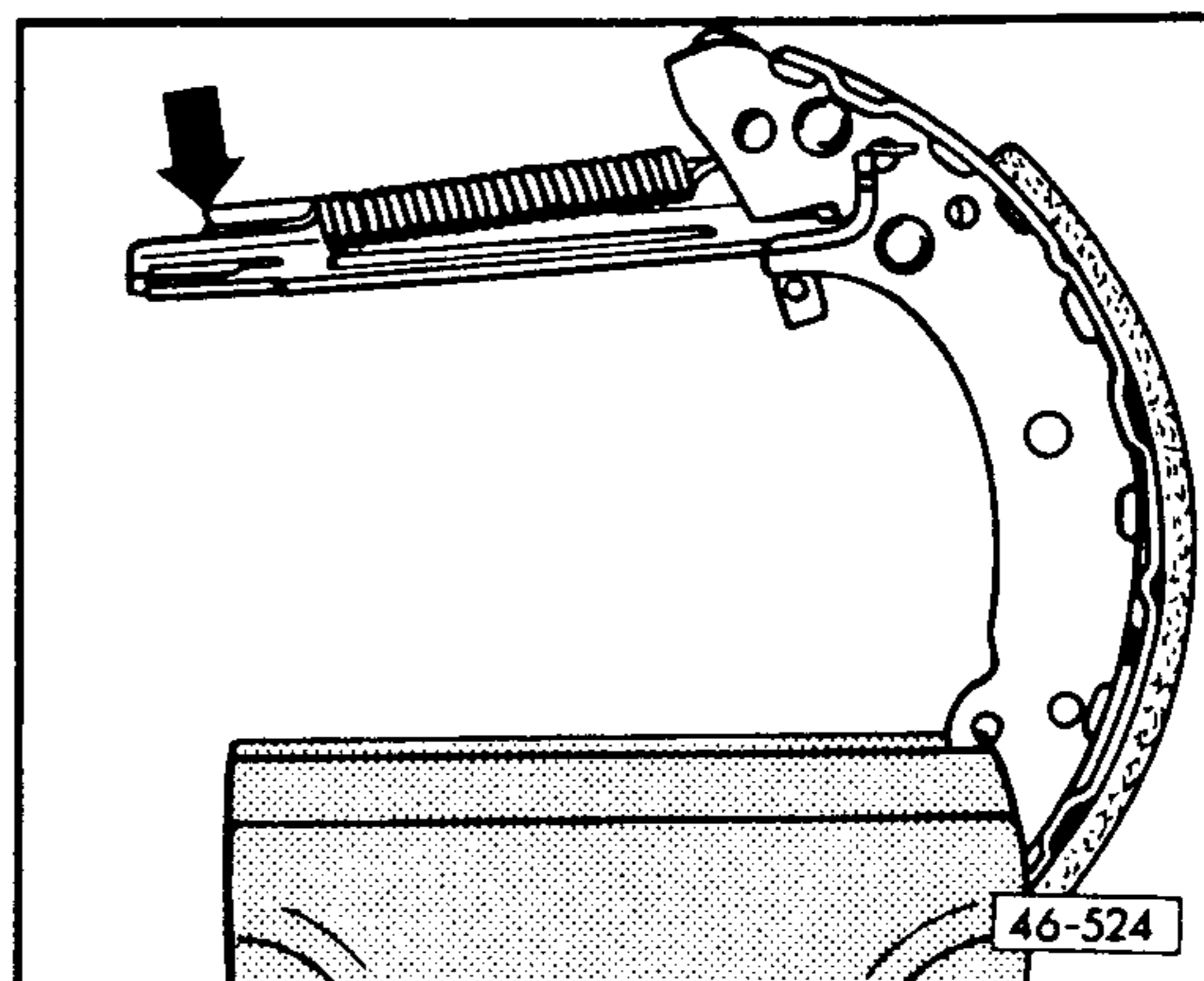
- Pružinovou miskou vodicích pružin zatlačíme kombinovanými kleštěmi zpět a pootočíme ji o 90° (1/4 otáčky). Současně tlačíme od štítu brzdy směrem dopředu vodicí čep.
- Dolní vratnou pružinu vyvěsíme.



- Z dolní podpěry vypáčíme rukou brzdové čelisti a vratnou pružinu vyjmeme.
- Vyvěsíme lano ruční brzdy.
- Brzdovou čelist upneme do svěráku.



- Kombinovanými kleštěmi vyvěsíme horní vratnou pružinu a pružinu klínu.



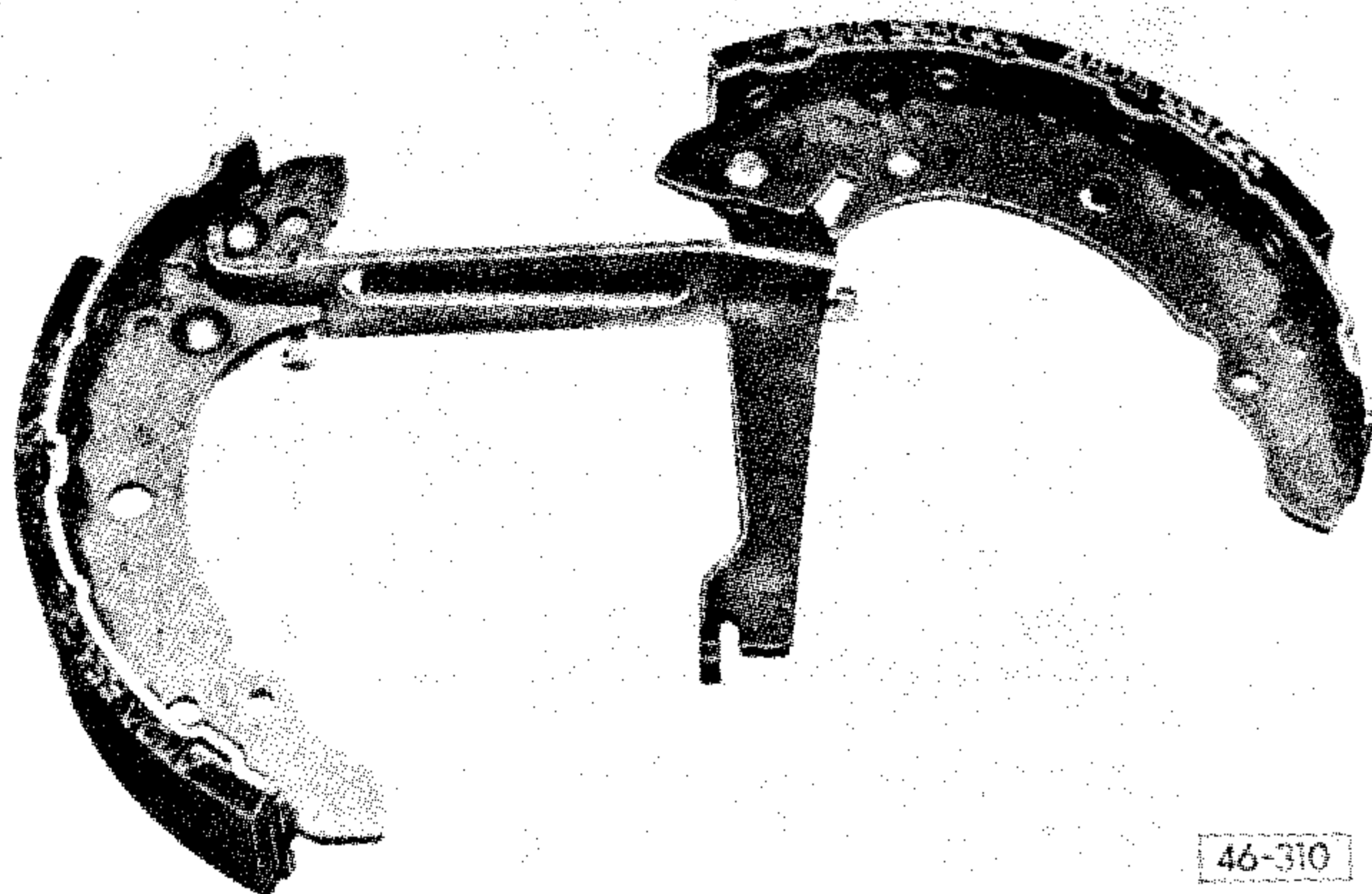
- Do svěráku upneme brzdovou čelist a vyvěsíme vodicí pružinu.

### Montáž

Zásadně používáme jen brzdové čelisti stejné kvality. Brzdové bubny a brzdový štít vyfoukáme stlačeným vzduchem. Při vyjmutých brzdových čelistech nesešlapujeme brzdový pedál, abychom nevytlačili brzdové pístky z válců. Je-li brzdový válec kola vlhký, necháme jej opravit. Závity v rozpěrné liště protočíme a mírně je potřeme tukem. Rýhami poškozený povrch brzdových bubnů necháme přesoustružit.



- Upneme do svěráku rozpěrnou lištu, zavěsíme vodící pružinu a brzdovou čelist nasadíme na rozpěrnou lištu.
- Vsadíme klín. Klín je uložen mezi brzdovou čelistí a štítem brzdy. **Pozor:** Výstupek směřuje ke štítu brzdy.



- Brzdovou čelist s brzdovou pákou nasadíme do rozpěrné lišty.
- Zavěsíme horní vratnou pružinu.
- Lano ruční brzdy zavěsíme na brzdovou páku.
- Nasadíme dolní vratnou pružinu a na dolní podpěru nasadíme brzdové čelisti.
- Zavěsíme pružinu klínu.
- Brzdovými čelistmi protáhneme vodící čepy pružin. Pomocí kombinovaných kleští nasuneme pružinové misky a pružiny stlačíme. Zezadu přidržujeme čep. Misku pružiny pootočíme kleštěmi o 90° (¼ otáčky), a tím ji zaaretujeme.
- Namontujeme brzdový buben a seřídíme vůli ložiska, viz str. 172.
- Pedál nožní brzdy několikrát silně sešlápneme, a tím seřídíme zadní brzdy.
- Nasadíme kolo, vozidlo spustíme na kola a šrouby kola utáhneme momentem **110 Nm**.

## Brzdový váleček - demontáž a montáž

### Demontáž

- Demontujeme brzdové čelisti.
- Povolíme, ale neodšroubujeme převlečné matice na vedení brzdové kapaliny.
- Vzadu na štítu brzdy odšroubujeme dva upevňovací šrouby brzdového válečku kola.

### Montáž

- Pod štít brzdy podložíme hadr.
- Odšroubujeme matice od vedení brzdové kapaliny a ihned je našroubujeme na nový brzdový váleček. Tím unikne jen malé množství brzdové kapaliny.
- Zašroubujeme dva upevňovací šrouby brzdového válečku a utáhneme je momentem 10 Nm.
- Plochým otevřeným klíčem lehce utáhneme momentem 5 Nm převlečné matice vedení brzdové kapaliny.
- Namontujeme brzdové čelisti. **Pozor:** Osazené konce obou brzdových pístů musí směřovat ven.
- Brzdový systém odvzdušníme.

## Brzdová kapalina

Při styku s brzdovou kapalinou je třeba dodržovat tyto zásady:

- Brzdová kapalina je jedovatá. V žádném případě ji nenasáváme hadičkou ústy. Brzdovou kapalinu plníme jen do takové nádoby, u které je vyloučena možná záměna s požitelnou tekutinou.
- Brzdová kapalina je žíravina, a proto nesmí přijít do styku s autolakem. V takovém případě ji ihned smyjeme větším množstvím vody.
- Brzdová kapalina je hydroskopická, to znamená, že přijímá vlhkost ze vzduchu. Proto ji přechováváme v uzavřených nádobách.
- **Použitou brzdovou kapalinu nesmíme znova použít. Také při odvzdušňování brzd používáme a doplňujeme jen novou brzdovou kapalinu.**
- Specifikace brzdové kapaliny: **FMVSS DOT 4.**
- Brzdová kapalina nesmí přijít do styku s minerálními oleji. Již nepatrné množství minerálního oleje brzdovou kapalinu znehodnotí.
- Brzdovou kapalinu měníme každé dva roky, pokud možno po studeném ročním období.
- Použitou brzdovou kapalinu nevypouštíme do kanalizace, ale odevzdáváme do určeného sběru.

## Odvzdušnění

Po opravě brzd, při které jsme otevřeli brzdovou soustavu a vzduch mohl vniknout do tlakové soustavy, musíme brzdovou soustavu odvzdušnit. Jestliže při sešlápnutí brzdový pedál pruží, pak to znamená, že do brzdového vedení vnikl vzduch. V takovém případě zjistíme netěsnost, odstraníme ji a brzdovou soustavu odvzdušníme.

Brzdovou soustavu odvzdušníme sešlapováním (pumpováním) brzdového pedálu. Potřebujeme pomoc druhé osoby.

Odvzdušňujeme-li celou brzdovou soustavu, pak odvzdušníme každý brzdový váleček zvlášť. To platí v tom případě, že vzduch vnikl do všech brzdových válečků. V případě, že jsme opravovali nebo vyměňovali jen jeden brzdový váleček, pak stačí odvzdušnit pouze tento příslušný váleček.

Pořadí při odvzdušňování: 1. odvzdušňovací ventil u hlavního brzdového válce (pouze pro brzdovou soustavu ABS), 2. brzdový třmen, případně brzdový váleček zadního pravého kola, 3. brzdový třmen, případně brzdový váleček zadního levého kola, 4. brzdový třmen pravého předního kola, 5. brzdový třmen levého předního kola.

- Sejmeme čepičku odvzdušňovacího ventilu brzdového válce. Na ventil nasuneme čistou hadičku a druhý konec hadičky zasuneme do láhve z poloviny naplněné brzdovou kapalinou.
- Pomocníka necháme sešlapovat brzdový pedál tak dlouho, až brzdová soustava vyvine citelný tlak proti brzdovému pedálu.
- Když docílíme dostatečného tlaku, necháme brzdový pedál sešlápnutý u podlahy.
- Očkovým klíčem pootočíme odvzdušňovacím ventilem asi o polovinu otáčky. Vytékající brzdovou kapalinu zachytíme do připravené láhve. Dáváme pozor, aby konec hadičky byl stále ponořen pod hladinou.
- Jakmile tlak kapaliny povolí, ihned odvzdušňovací ventil uzavřeme.
- Postup odvzdušnění opakujeme. Po dosažení tlaku podržíme sešlápnutý pedál, otevřeme odvzdušňovací ventil až tlak poklesne a pak ventil opět uzavřeme.
- Tento postup opakujeme u každého brzdového válce tak dlouho, až se v brzdové kapalině neobjeví žádné vzduchové bubliny.
- Po odvzdušnění stáhneme hadičku z odvzdušňovacího ventilu a ventil zakryjeme čepičkou.
- Ostatní brzdové válečky odvzdušňujeme stejným způsobem.

**Pozor:** V průběhu odvzdušnění sledujeme hladinu kapaliny ve vyrovnávací nádržce. Hladina kapaliny nesmí příliš poklesnout, jinak by došlo k nasátí vzduchu. **Vždy doplňujeme novou brzdovou kapalinu.**

- Po odvzdušnění doplníme vyrovnávací nádržku až po značku MAX.

## Brzdové vedení / brzdové hadičky - výměna

Propojení brzdové soustavy ke kolům a propojení mezi hlavním brzdovým válcem a brzdami kol je provedeno ocelovými trubičkami a tlakovými hadičkami.

**Pozor:** U vozidel s brzdovou soustavou ABS používáme pouze celé brzdové vedení ( v jednom kuse). Nastavování vedení z částí není přípustné.

Brzdové hadičky zajišťují pohyblivé spojení mezi pevnými a pohyblivými částmi vedení brzdové kapaliny.

- Vozidlo nadzvedneme.
- Povolíme převlečné matice na vedení brzdové kapaliny a vyjmeme je.
- Otevřené vedení brzdové kapaliny vhodně zavěsíme ve směru k hlavnímu brzdovému válci. Lze také před uvolněním vedení odsát brzdovou kapalinu z brzdové soustavy přes vyrovnávací nádržku.
- Nové brzdové vedení usadíme podle možnosti na původní místo.
- Chceme-li vyměnit brzdovou hadičku u brzdového třmenu, musíme předem brzdový třmen demontovat.
- Novou brzdovou hadičku napojíme tak, aby nebyla překroucená a příliš napnutá. Hadičku přitáhneme momentem 10 Nm.
- Používáme pouze brzdové hadičky doporučené výrobcem.
- Po montáži přezkoušíme při nezatížených kolech (vozidlo je vyzdviženo), zda hadičky sledují všechny pohyby kol, aniž by někde zadržovaly.

**Pozor:** Brzdové hadičky nesmějí přijít do styku s olejem nebo petrolejem, nesmí se lakovat a nesmíme je postříkat ochranným nátěrem na podvozky.

- Brzdovou soustavu odvzdušníme.
- Vozidlo spustíme na kola.

## Kontrola posilovače brzd

Posilovač brzd přezkoušíme tehdy, když musíme brzdění vyvíjet neúměrně vysokou sílu na brzdový pedál

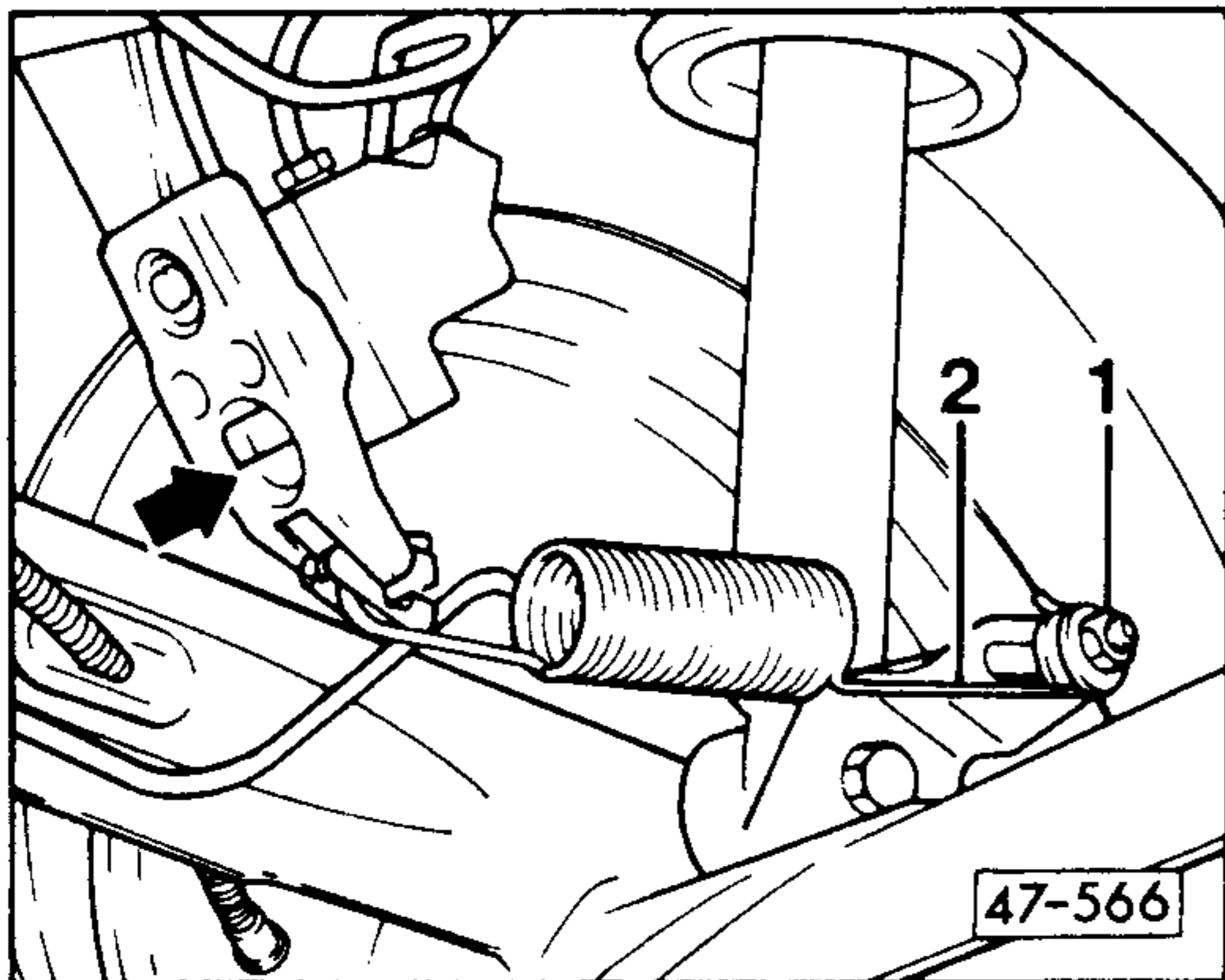
- Minimálně pětkrát silně sešlápneme brzdový pedál u vozidla s vypnutým motorem. Poté při sešlápnutém brzdovém pedálu spustíme motor. Brzdový pedál musí pod nohou citelně povolít.
- V opačném případě odšroubujeme podtlakovou hadici posilovače brzd. Spustíme motor. Na konci podtlakové hadice vyzkoušíme prsty, zda je vyvíjen podtlak.
- Není-li podtlak citelný, zjistíme zda podtlaková hadice dobře těsní a zda není poškozená. V případě potřeby ji vyměníme. Pevně dotáhneme všechny spony.
- Pro 100 kW a vznětové motory: podtlakovou hadici odpojíme od vakuového čerpadla a prsty vyzkoušíme, zda je na přípoji pro hadici znatelný podtlak.
- Je-li podtlak znatelný změříme jeho hodnotu, případně necháme vyměnit posilovač brzd za nový (práce pro odborný servis).

## Zátěžový regulátor - přezkoušení, seřízení

Zátěžový regulátor brzdné síly řídí v závislosti na zatížení vozidla brzdou sílu zadních kol. Tím nemůže dojít u zadních kol k přebrzdění a stabilita vozidla při brzdění je větší.

Zátěžový regulátor je umístěn vzadu na spodní části vozidla a je řízen zadní nápravou pomocí pružiny.

### Přezkoušení funkčnosti



- Vozidlo musí stát na kolech.
- Druhá osoba sleduje zátěžový regulátor.
- Silně sešlápneme brzdový pedál a rychle ho uvolníme. Přitom se musí páka regulátoru pohnout.

**Pozor:** Je možné, že budeme otvorem na zátěžovém regulátoru pozorovat prosakování brzdové kapaliny. Prosakování je bezvýznamné. V případě nejistoty však necháme provést v odborném servisu tlakovou zkoušku.

### Seřízení

**Pozor:** Před seřízením zátěžového regulátoru sejmeme ze šroubu ochranný plastový kotouč a očistíme ho od nánosů tuhého maziva V.A.G-A05 126 000 05 dole umístěné ocelové pouzdro. Následně vrátíme plastový kotouč zpět.

- Nadzvedneme vozidlo, a zhoupnutím odpružíme zadní nápravu, viz str. 273.
- Brzdová soustava musí být předpisově naplněna brzdovou kapalinou a odvzdušněna.
- Proti směru jízdy zatlačíme na doraz páku na zátěžovém regulátoru.
- Povolíme matici - 1 - .

### AUDI 80

- Bez jakékoliv vůle v pohybu zavěsíme mezi zátěžový regulátor a plastový kotouč vratnou pružinu - 2 - .
- Matici - 1 - utáhneme momentem 25 Nm.

### AUDI 90

- Mezi vratnou pružinu - 2 - a plastový kotouč vložíme vrták o průměru 1,0 mm.
- Matici - 1 - utáhneme momentem 25 Nm.
- Vložený vrták vyjmeme a do plastového kotouče zavěsíme vratnou pružinu.

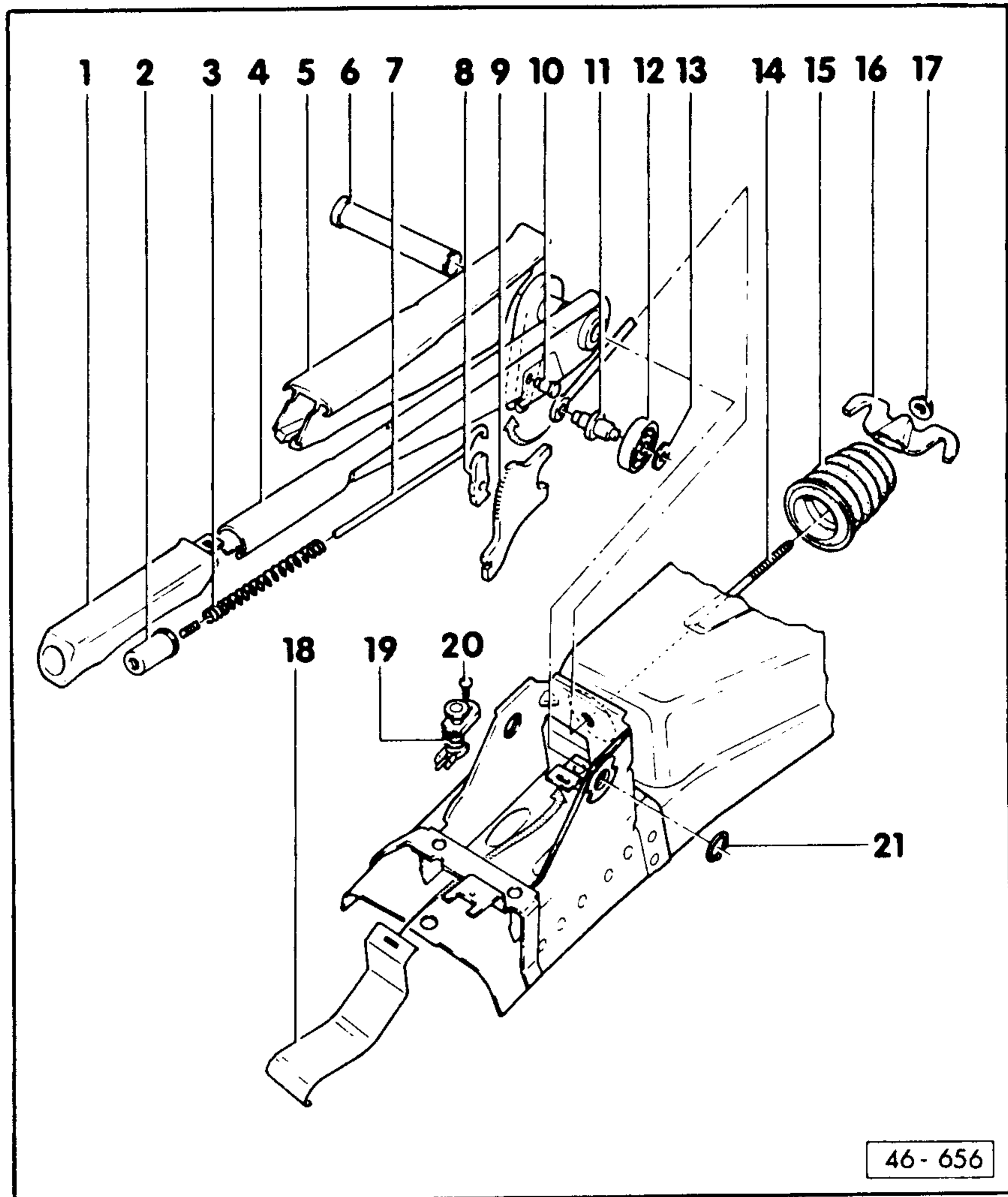
### Vozidla sportovního charakteru

Vozidla sportovního charakteru jsou k vozovce uložena níž o 25 mm a jejich zadní tlumiče nárazů mají modrý nátěr.

- Mezi pružinu - 2 - a plastový kotouč vložíme vrták o průměru 7,0 mm.
  - Matici - 1 - utáhneme momentem 20 Nm.
  - Vyjmeme vrták a pružinu zavěsíme do plastového kotouče.
- 
- Vozidlo spustíme na kola, viz str. 273.

## Ruční brzda

- 1 - Držadlo páky ruční brzdy
- 2 - Tlačítko
- 3 - Tlačná pružina
- 4 - Páka ruční brzdy
- 5 - Ochranný kryt
- 6 - Čep
- 7 - Blokovací tyč
- 8 - Západka
- 9 - Západkový segment
- 10 - Čep  
Při výměně západky čep obrousíme a zpět namontujeme nový čep.
- 11 - Čep  
Při výměně blokovací tyče čep obrousíme a zpět namontujeme nový čep.
- 12 - Kotouč
- 13 - Podložka
- 14 - Táhl
- 15 - Pryžová manžeta.  
Dbáme na pevné uchycení.
- 16 - Vyrovnávací třmen
- 17 - Seřizovací matice
- 18 - Listová pružina
- 19 - Spínač kontrolního světla ruční brzdy
- 20 - Šroub
- 21 - Pojistný kroužek



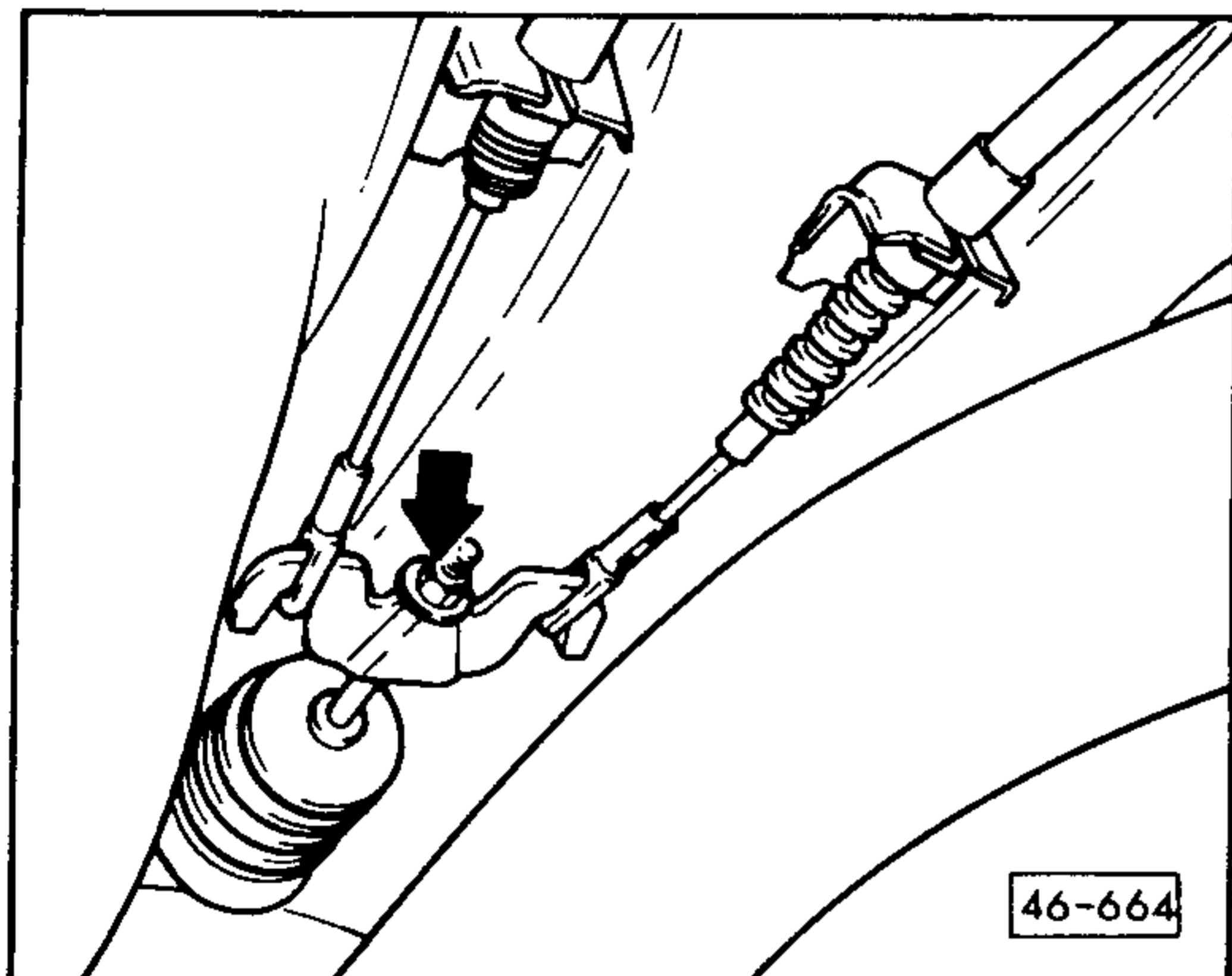
## Ruční brzda - seřízení

### Vozidla s kotoučovou brzdou

Vzhledem k automatickému seřizování brzdy zadních kol nemusíme ruční brzdu seřizovat. K seřízení jsme nuceni pouze po výměně lana ruční brzdy, brzdových třmenů, brzdových destiček a brzdového kotouče.

**Pozor:** Předtím vždy provedeme základní seřízení brzdy zadních kol.

- Vozidlo nadzvedneme, viz str. 273.
- Povolíme ruční brzdu.



- Matici pro nastavení lana brzdy dotáhneme tak daleko od táhla, až se páka brzdového třmenu začíná odtažovat od dorazu.
- Následně zašroubujeme matici pro nastavení lana o dvě otáčky zpět.
- Pro kontrolu páky na brzdovém třmenu střídavě přitlačujeme k dorazu. Dojde-li přitom k odtažení páky od protilehlého brzdového sedla, je lano příliš napnuté.
- V tom případě povolíme matici pro nastavení lana tak, aby obě páky byly na dorazu.
- Zatáhneme ruční brzdu a znovu ji povolíme.
- Zkontrolujeme, zda se obě kola volně otáčejí a zda ruční brzda volně zatáhnout.
- Vozidlo spustíme na kola, viz str. 273.

### Vozidla s bubnovou brzdou

Vzhledem k automatickému seřizování brzdových čelistí nemusíme ruční brzdu seřizovat. Seřízení provedeme pouze po výměně páky ruční brzdy nebo po výměně lana ruční brzdy.

- Vozidlo vyzvedneme, viz str. 273.
- Povolíme ruční brzdu.
- Matici pro nastavení lana povolíme tak daleko, jak to je možné.
- Jednou silně sešlápneme brzdový pedál.
- Páku ruční brzdy zatáhneme o **dvě zarážky** (zuby).
- Matici pro nastavení lana utáhneme tak, že budeme jen stěží rukou koly pootáčet.

- Ruční brzdu povolíme a přezkoušíme, zda se obě kola volně protáčejí.

## Spínač brzdových světel - demontáž a montáž

Spínač brzdových světel je umístěn na boku pedálu nožní brzdy.

### Kontrola

- Zjistíme stav pojistky č. 3 ve skříňce relé.
- Odmontujeme spodní levý kryt v nožním prostoru, viz str. 216.
- Přerušíme konektor na kabelu brzdového spínače.
- Zapneme zapalování.
- Propojíme drátem oba kontakty spínače brzdových světel. Jestliže se brzdová světla nerozsvítí, musíme spínač vyměnit, případně pomocí plánky zapojení elektriky najít závadu na elektrickém vedení.

### Výměna - seřízení

- Vyjmeme spínač brzdových světel a od boku brzdového pedálu odpojíme úchytnou svorku.
- Novou svorku usadíme zpět.
- Rukou do ní zamáčkneme brzdový pedál.
- Spínač brzdových světel zatlačíme do otvoru na boku pedálu až na doraz.
- Rukou zatáhneme zpět až na doraz brzdový pedál, a tím spínač brzdových světel zapojíme.
- Konektor kabelu pro spínač brzdového pedálu nasuneme zpět.
- Namontujeme zpět spodní levý kryt v nožním prostoru.

## Antiblokovací systém (ABS)

Podle vybavení je do vozidla AUDI 80/90 zabudován antiblokovací systém ABS firmy BOSCH. Dodatečná montáž tohoto systému není možná.

Antiblokovací systém (ABS) zabraňuje zablokování kol při ostrém zabrzdění. Zabrání se tak smyku při brzdění a vozidlo zůstává i při plném brzdění ovladatelné. Silový účinek mezi koly a vozovkou je větší, když se při brzdění kola stále ještě otáčejí. Mimo to zůstává vozidlo ovladatelné.

Systém ABS je funkční ihned po zapnutí zapalování a působí již při rychlosti 5 - 7 km/hod. Jakmile překročí vozidlo 12 km/hod., ujme se ABS činnosti, aby při případném brzdění nedošlo k zablokování kol.

Dvě čidla počtu otáček pro přední kola a dvě čidla pro zadní kola měří rychlost kol. Na základě signálů jednotlivých čidel spočítá elektronická řídicí jednotka průměrnou rychlost, která odpovídá rychlosti vozidla. Porovnáním rychlostí jednotlivých kol s průměrnou rychlostí vozidla určí řídicí jednotka stav skluzu každého kola, a tím může určit, které kolo se nachází ve stavu krátce před zablokováním.

Jestliže je kolo ve stavu krátce před zablokováním, pak je tlak brzdové kapaliny v brzdovém třmenu příliš vysoký v poměru přilnavosti kol na silnici. Proto hydraulický systém na základě signálu řídicí jednotky začne udržovat konstantní tlak brzdové kapaliny v třmenu.

To znamená, že se tlak v brzdovém třmenu už nezvyšuje, i když brzdový pedál silněji sešlápneme. Zůstává-li i nadále nebezpečí zablokování, sníží se tlak brzdové kapaliny pomocí přepouštěcího ventilu brzdového třmenu daného kola tak, aby došlo k nepatrnému zrychlení kola. Potom zůstane tlak zase konstantní.

Jestliže se rychlost otáčení kola zvýší o určitou hodnotu, pak řídicí jednotka tlak v brzdovém třmenu daného kola

opět zvýší, maximálně však na hodnotu brzdného tlaku v brzdné soustavě.

To se opakuje při ostrém brzdění u každého kola, pokud není brzdový pedál uvolněn nebo pokud vozidlo úplně nezpomalí (2 - 3 km/hod.)

Bezpečnostní systém řízení v elektronické řídicí jednotce zajišťuje, aby se systém ABS při případné závadě (např. přetržení kabelu) nebo při příliš nízkém provozním napětí (napětí baterie nižší než 10,5 V) sám vypnul. V takovém případě se během jízdy rozsvítí na přístrojové desce kontrolní svítlna ABS. Brzdová soustava se začne chovat tak, jako kdyby systém ABS nebyl instalován.

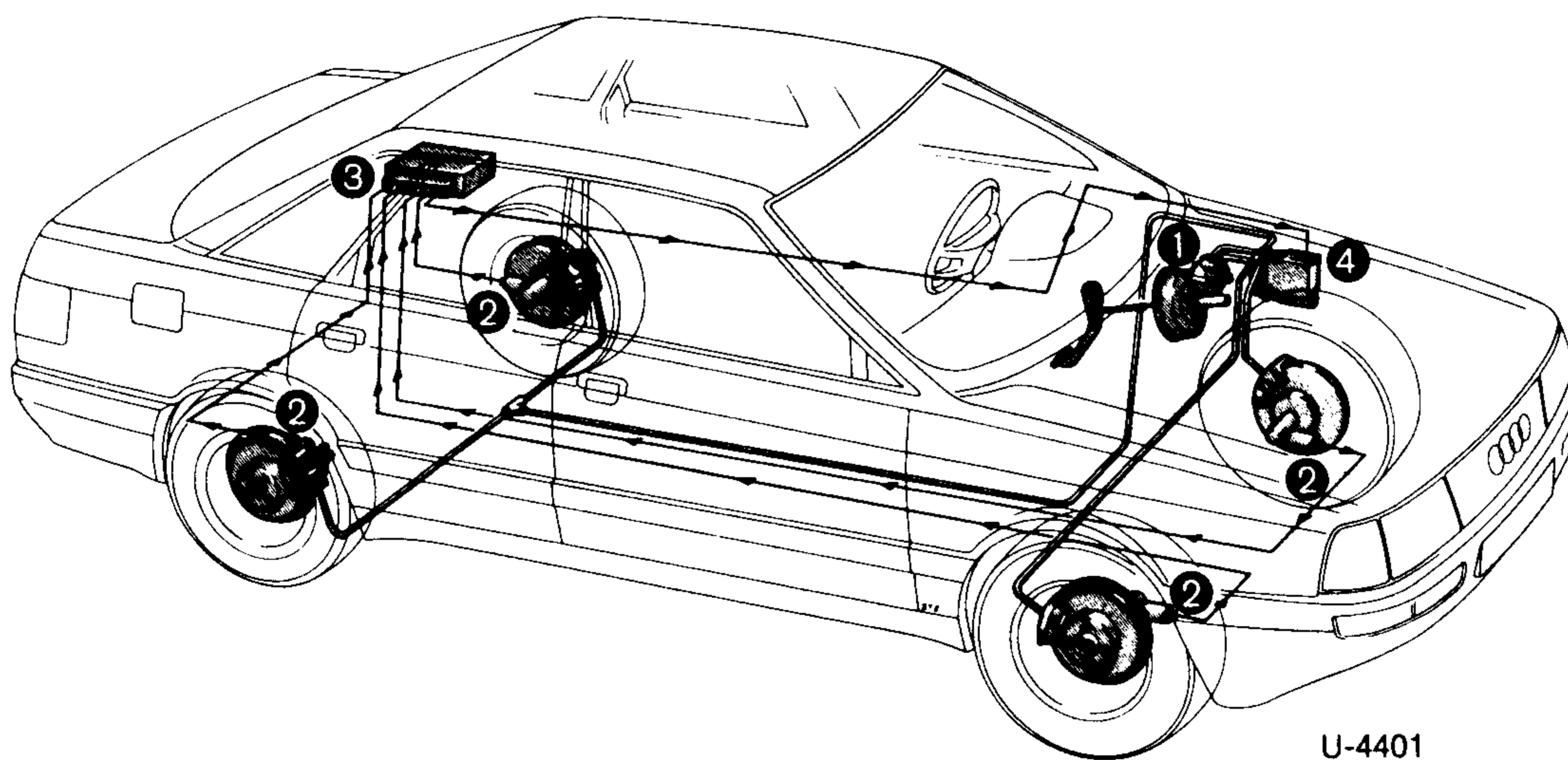
Rozsvítí-li se během jízdy kontrolní svítlna ABS, znamená to, že je ABS mimo provoz.

- Vozidlo na chvíli zastavíme, vypneme motor a znovu motor spustíme.
- Zkontrolujeme napětí baterie. Pokud je napětí nižší než 10,5 V, baterii dobijeme.

**Pozor:** Když se po rozjetí vozidla kontrolní svítlna ABS rozsvítí a po určitém čase opět zhasne, znamená to, že napětí baterie bylo příliš nízké, ale během jízdy se působením alternátoru opět zvýšilo.

- Vyzkoušíme, zda jsou svorky správně upevněny k baterii a zda mají dobrý kontakt.
- Vozidlo nadzvedneme, přední kola sundáme a zkontrolujeme, zda nejsou poškozeny (prodřeny) elektrické kabely vedoucí ke snímačům počtu otáček.
- Ostatní kontrolní úkony týkající se ABS ponecháme odbornému servisu.

**Pozor:** Před svařováním elektrickým svařovacím přístrojem odpojíme konektor řídicí jednotky. To provedeme při vypnutém zapalování. Při lakování smí být řídicí jednotka krátce vystavena teplotě maximálně + 95 °C a po delší dobu (asi dvě hodiny) maximální teplotě + 85 °C.



U-4401

- ① - Hlavní brzdový válec, posilovač brzdné síly, nádržka brzdové kapaliny.      ③ - Elektronická řídicí jednotka.  
② - Snímač počtu otáček.      ④ - Hydraulická jednotka



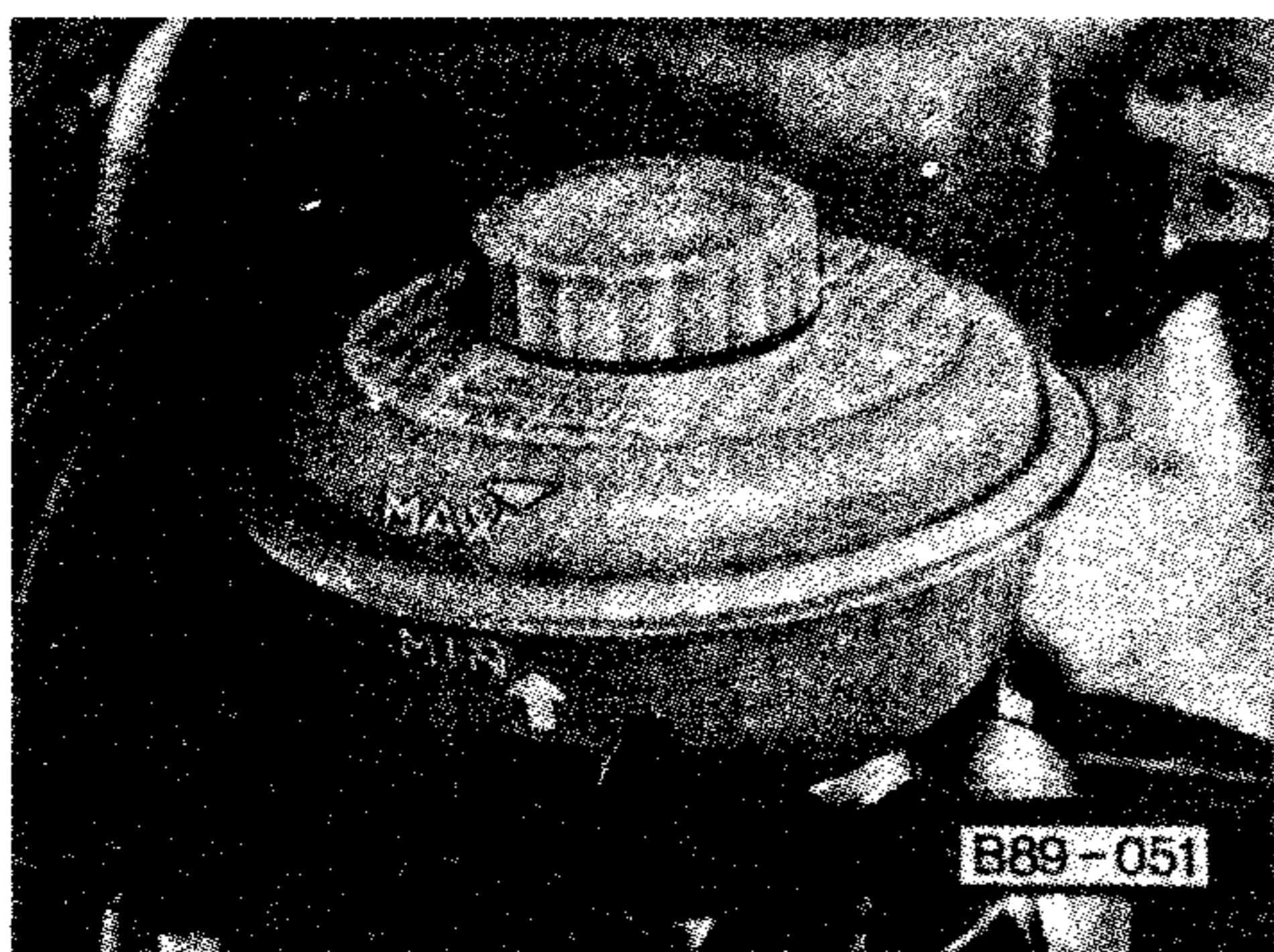
# Údržba brzd

## Kontrola stavu brzdové kapaliny

Nádržka brzdové kapaliny je umístěna v motorovém prostoru. Má dvě komory, každou pro jeden brzdový okruh. Šroubový uzávěr má otvor, který nesmí být ucpan.

Nádržka je průhledná, abychom mohli stav brzdové kapaliny kdykoliv zkontrolovat. Stav brzdové kapaliny při uzavřené nádržce nemá přesahovat značku MAX. a nesmí sahat pod značku MIN.

- Doplňujeme pouze brzdovou kapalinu specifikace **FMVSS 116 DOT 4**.



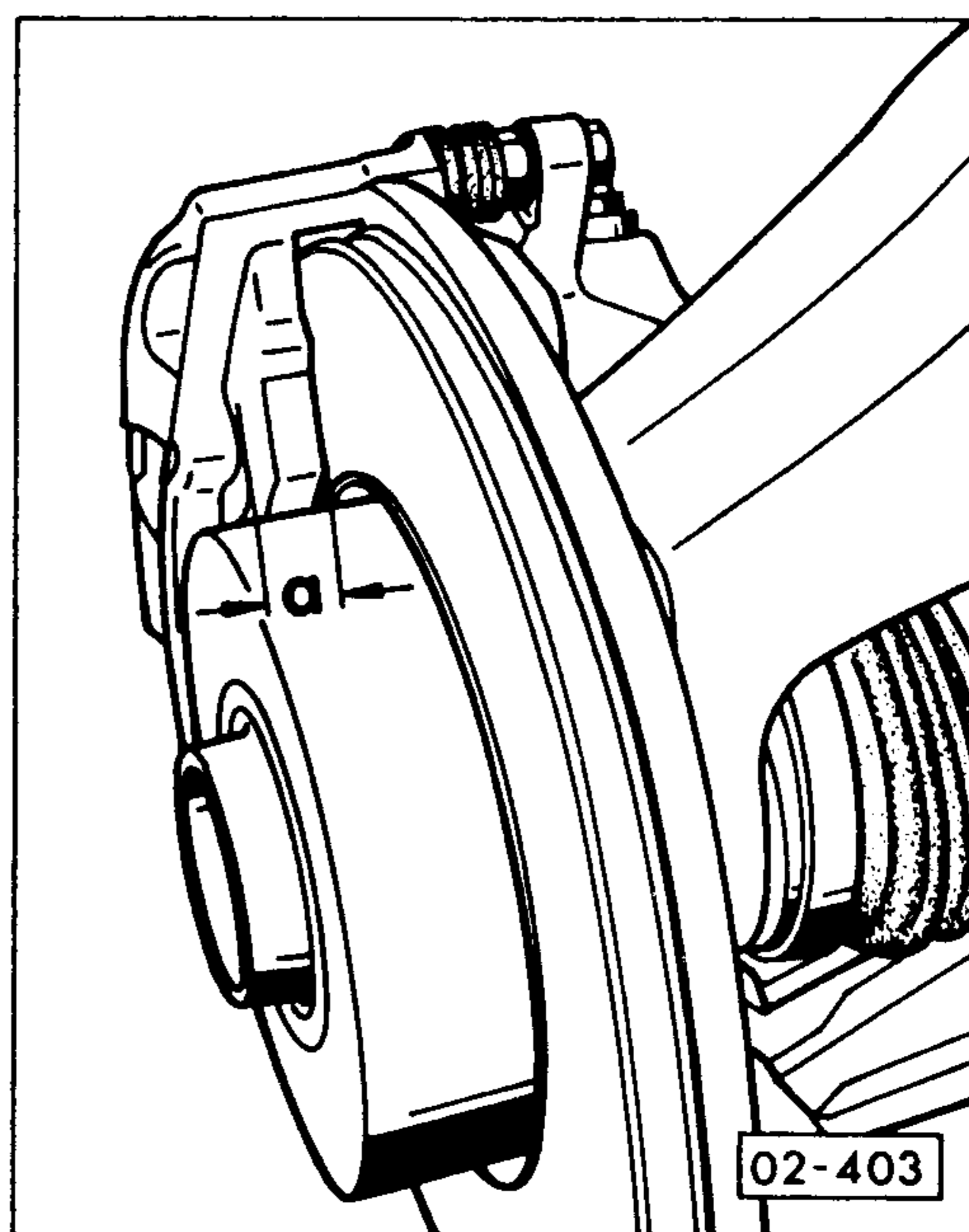
- Opotřebením brzdových destiček kotoučových brzd dochází k nepatrnému úbytku brzdové kapaliny, což je normální jev.
- Je-li úbytek brzdové kapaliny během krátké doby značný, dochází k jejímu úniku.
- Místo úniku musíme ihned zjistit. Zpravidla se jedná o opotřebené těsnicí manžety v brzdových válečcích. Pro jistotu necháme brzdovou soustavu prohlédnout v odborném servisu.

## Kontrola tloušťky obložení brzdových destiček

- Šrouby předních kol povolíme.
- Vozidlo nadzvedneme.

### Kotoučová brzda

- Provedeme optickou kontrolu brzdových destiček. Otvorem brzdového kotouče si posvítime kapesní svítilnou na vnější brzdovou destičku a vnitřní brzdovou destičku prohlédneme pomocí zrcátka.
- Je-li obtížné odhadnout tloušťku brzdového obložení na destičkách, odmontujeme přední kola.

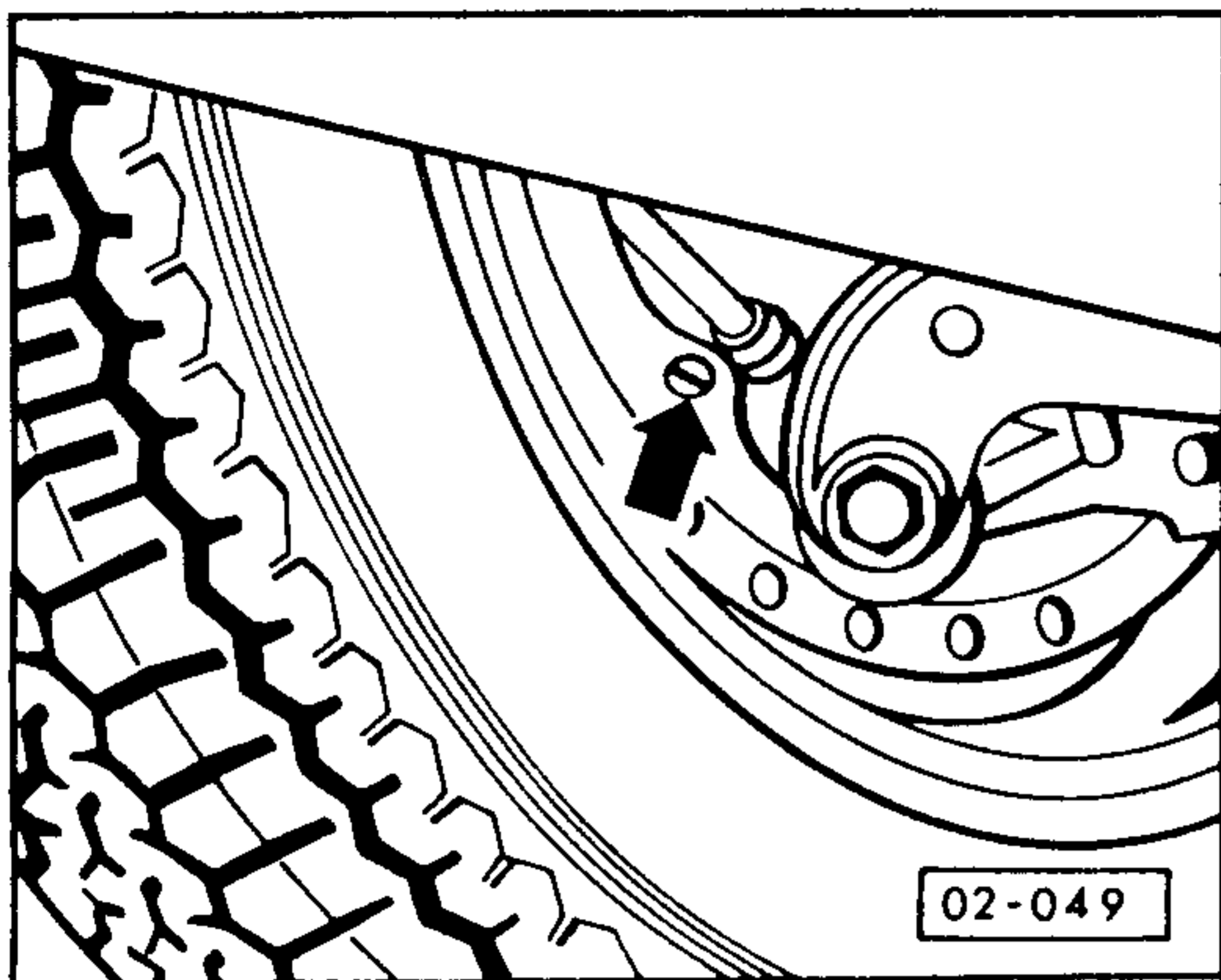


- Tloušťku všech brzdových obložení, bez opěrné destičky, změříme pomocí posuvného měřítka.
- Tloušťku obložení vnitřních destiček posoudíme odhadem.
- **Hranice opotřebení obložení brzdových destiček** u kotoučové přední a zadní brzdy je při naměřené tloušťce 2 mm. V takovém případě vyměníme všechny čtyři brzdové destičky na jedné nápravě.

**Poznámka:** Přibližně platí, že 1 mm tloušťky obložení brzdové destičky předních kol odpovídá ujetí minimálně 1 000 km. Toto pravidlo platí za nepříznivých podmínek. Při normálním provozu vydrží obložení brzdových destiček mnohem déle. Při tloušťce obložení brzdové destičky 5,0 mm (bez opěrné destičky) je životnost obložení na destičce ještě asi 3 000 km.

- Jestliže jsme sejmuli přední kola, pak je namontujeme zpět.

## Bubnová brzda



- Z otvoru ve štítu brzd vyjmeme uzávěr.
- Pomocí svítilny zjistíme uvolněným otvorem tloušťku brzdového obložení.
- Hranice opotřebení brzdového obložení je dosažena při naměřené tloušťce 2,5 mm. V daném případě vyměníme všechna čtyři brzdová obložení.
- Přesvědčíme se, zda není brzdové obložení zamaštěné nebo potřísněné brzdovou kapalinou.
- Spustíme vozidlo na kola, viz str. 273.
- Šrouby kol utáhneme křížem přes střed momentem 110 Nm.

## Brzdové vedení - kontrola

Brzdové vedení kontrolujeme po ujetí každých 20 000 km.

- Nadzvedneme vozidlo, viz str. 273.
- Brzdové vedení očistíme studeným oplachem.

**Pozor: Brzdové potrubí je potaženo umělohmotnou vrstvou, která je chrání proti korozi. Proto na čištění brzdového potrubí nepoužíváme drátěný kartáč, smirkový papír nebo šroubovák.**

- Řádně osvětlíme a prohlédneme brzdové vedení od hlavního brzdového válce k jednotlivým brzdovým válečkům. Hlavní brzdový válec je umístěn v motorovém prostoru pod nádrží brzdové kapaliny.
- Brzdové vedení nesmějí být zdeformovaná, promáčknutá, zkorodovaná nebo prodřená. Jinak musíme takto poškozenou část vedení vyměnit.
- Brzdové hadice spojují brzdové vedení s brzdovými válečky na pohyblivých částech vozidla. Jsou zhotoveny z materiálu odolávajícímu vysokému tlaku. Časem mohou nabobtnat, být naříznuty ostrými předměty nebo být porézní. V takovém případě je ihned vyměníme.
- Rukou zkontrolujeme volný pohyb hadic a snažíme se zjistit jejich případné poškození. Hadice nesmějí být pokroucené. Při kontrole sledujeme jejich podélnou barevnou linku.
- Otočíme volantem doleva a doprava až na doraz. Brzdové hadice se nesmějí v žádné poloze dotýkat vozidla.

- Přípojky brzdového potrubí a hadic nesmějí být vlhké od unikající brzdové kapaliny.

**Pozor:** Je-li nádržka brzdové kapaliny nebo těsnění vlhké, uniká brzdová kapalina z poškozeného hlavního brzdového válce. Většinou to je však způsobeno brzdovou kapalinou unikající z odvětrávacího otvoru v uzavěru nádrží nebo těsněním uzavěru.

## Brzdová kapalina - výměna

Brzdová kapalina přijímá pórovitými brzdovými hadičkami a odvětrávacím otvorem v nádrži vlhkost ze vzduchu. Proto dochází během jejího používání ke snižování bodu varu, což při dlouhodobém používání vede k vytváření bublin v brzdové kapalině. Bubliny páry snižují účinek brzdového obložení.

Brzdovou kapalinu měníme vždy po dvou letech.

Výměnu brzdové kapaliny provádějí odborné servisy plnicím odvětrávacím zařízením. Množství brzdové kapaliny při výměně představuje 250 cm<sup>3</sup> k odvětrávacímu ventilu na hlavním brzdovém válci a 500 cm<sup>3</sup> k odvětrávacímu ventilu na brzdovém válci kola, případně na brzdovém třmenu.

- Bezpečnostní opatření při zacházení s brzdovou kapalinou viz str. 166.
- Pořadí používání odvětrávacích ventilů při odvětrání viz str. 177.
- Brzdovou kapalinu vysajeme vhodným přípravkem z nádrží natolik, aby v nádrži zůstala hladina do výše asi 10 mm.

**Pozor:** Nádržku nesmíme vyprázdnit celou, jinak by do brzdové soustavy vnikl vzduch.

- Nádržku naplníme **novou** brzdovou kapalinou až ke značce MAX.
- Na první odvětrávací ventil nasuneme čistou hadičku a pod ventil postavíme vhodnou nádobu.
- Otevřeme odvětrávací ventil a asi desetkrát sešlápneme brzdový pedál. Tím brzdovou kapalinu vytlačíme.
- Odvětrávací ventil uzavřeme. Nádržku doplníme **novou** brzdovou kapalinou.
- Stejným způsobem vyčerpáme brzdovou kapalinu i z ostatních odvětrávacích ventilů na třmenech kol.

**Pozor:** Odčerpávaná brzdová kapalina musí být čirá a bez vzduchových bublin.

- Starou brzdovou kapalinu nesmíme vylévat do běžného odpadu, ale odevzdáme ji v určené sběrně.

## Tabulka poruch brzd

Porucha	Příčina	Odstranění
Příliš velký volný chod brzdového pedálu	Brzdové čelisti jsou částečně nebo zcela opotřebené, automatické seřizování brzdových čelistí má omezený pohyb Jeden brzdový okruh nepracuje	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opravíme automatické zařízení pro seřizování brzdových čelistí. Vyměníme brzdové čelisti</li> <li>■ Zkontrolujeme stav příslušného okruhu</li> </ul>
Brzdový pedál při sešlápnutí pruží	Vzduch v brzdové soustavě Příliš málo brzdové kapaliny ve vyrovnávací nádrže Tvoří se bubliny páry, zejména při zvýšeném zatížení vozidla	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Odvzdušníme brzdy</li> <li>■ Doplníme novou brzdovou kapalinu a brzdy odvzdušníme</li> <li>■ Vyměníme brzdovou kapalinu, brzdy odvzdušníme</li> </ul>
Brzdový účinek ochabuje, brzdový pedál se nechá "prošlápnout"	Netěsné vedení brzdové kapaliny Poškozená těsnicí manžeta hlavního brzdového válce nebo u brzdových válečků kol <b>Speciálně u kotoučové brzdy:</b> Poškozený pryžový těsnicí kroužek	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dotáhneme nebo vyměníme vedení brzdové kapaliny</li> <li>■ Vyměníme poškozenou těsnicí manžetu. U hlavního brzdového válce vyměníme vnitřní části, popř. vyměníme celý válec</li> <li>■ Necháme opravit brzdový třmen</li> </ul>
Nedostatečný brzdový účinek, ačkoli působíme velkou silou na brzdový pedál	Zaolejované brzdové obložení Nevhodné brzdové obložení Vadný posilovač brzd <b>Speciálně u kotoučové brzdy:</b> Opotřebené brzdové obložení Koroze ve válci některého brzdového třmenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyměníme brzdové obložení</li> <li>■ Vyměníme obložení a použijeme jen originál VW/Audi obložení</li> <li>■ Přezkoušíme posilovač brzd</li> <li>■ Vyměníme brzdová obložení</li> <li>■ Brzdový třmen vyměníme za nový</li> </ul>
Brzdy působí nesouměrně	Nepředpisový tlak v pneumatice Nerovnoměrně ojeté pneumatiky Zaolejované brzdové obložení Různé druhy brzdových obložení na jedné nápravě Poškozená třecí plocha obložení <b>Speciálně u kotoučové brzdy:</b> Znečištěné uložení brzdových destiček v třmenu Koroze ve válci brzdového třmenu Nestejně opotřebené obložení brzdových destiček <b>Speciálně pro bubnové brzdy:</b> Těžko pohyblivý píst brzdového válce kola	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Přeměříme tlak v pneumatikách a upravíme jej na předepsanou hodnotu</li> <li>■ Ojeté pneumatiky vyměníme</li> <li>■ Vyměníme brzdové obložení</li> <li>■ Vyměníme brzdové obložení, namontujeme pouze originál VW/Audi</li> <li>■ Vyměníme brzdové obložení</li> <li>■ Očistíme funkční plochy uložení destiček v brzdovém třmenu</li> <li>■ Vyměníme brzdový třmen</li> <li>■ Vyměníme všechny brzdové destičky (u obou kol)</li> <li>■ Zjistíme závadu a píst válce uvedeme do chodu</li> </ul>

Porucha	Příčina	Odstranění
Brzda působí samovolně	Ucpaný vyrovnávací otvor v hlavním brzdovém válci Příliš malá vůle mezi ovládací tyčí a pístem hlavního brzdového válce	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyčistíme hlavní brzdový válec a necháme vyměnit vadné díly</li> <li>■ Přezkoušíme vůli</li> </ul>
Brzdy se zahřívají během jízdy	Ucpaný vyrovnávací otvor v hlavním brzdovém válci Příliš malá vůle mezi ovládací tyčí a pístem hlavního brzdového válce <b>Speciálně u kotoučové brzdy:</b> Ucpaný škrticí otvor ve speciálním zpětném ventilu  <b>Speciálně u bubnové brzdy:</b> Ochablá vratná pružina brzdové čelisti	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyčistíme hlavní brzdový válec a necháme vyměnit vadné díly</li> <li>■ Přezkoušíme vůli</li> <li>■ Vyčistíme hlavní brzdový válec, necháme vyměnit vnitřní vadné díly a vyměníme brzdovou kapalinu</li> <li>■ Vyměníme ochablé vratné pružiny</li> </ul>
Brzdy se chvějí (rachotí)	Nevhodné brzdové obložení  <b>Speciálně u kotoučové brzdy:</b> Místa zkorodovaný brzdový kotouč  Brzdový kotouč hází  <b>Speciálně u bubnové brzdy:</b> Opotřebením brzdového obložení  Brzdový buben není přesně kulatý	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyměníme brzdové obložení, použijeme pouze originál VW/Audi</li> <li>■ Brusným kamenem brzdový kotouč vyhladíme</li> <li>■ Necháme kotouč opracovat nebo ho vyměníme</li> <li>■ Vyměníme brzdové obložení, použijeme jen originál VW/Audi</li> <li>■ Brzdový buben necháme přesoustružit nebo ho vyměníme</li> </ul>
Brzdové obložení se nevzdaluje od brzdového kotouče, koly lze otáčet jen obtížně	<b>Speciálně u kotoučové brzdy:</b> Zkorodovaný brzdový váleček v brzdovém třmenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Brzdový kotouč necháme přesoustružit nebo ho vyměníme</li> </ul>
Nestejně opotřebené brzdové obložení	<b>Speciálně u kotoučové brzdy:</b> Použité nevhodné brzdové obložení  Znečištěný brzdový třmen Těžko pohyblivý pístek brzdového válečku Brzdová soustava netěsní	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyměníme brzdové obložení, použijeme jen originál VW/Audi</li> <li>■ Brzdový třmen očistíme</li> <li>■ Přezkoušíme polohu pístku (pístního kroužku)</li> <li>■ Přezkoušíme těsnost brzdové soustavy</li> </ul>
Brzdové obložení je opotřebené do klínového tvaru	<b>Speciálně u kotoučové brzdy:</b> Brzdový kotouč neběží souměrně k brzdovému třmenu Koroze na brzdových třmenech Pístek brzdového válce nepracuje správně	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Přezkoušíme uložení brzdového třmenu</li> <li>■ Znečištění - korozi odstraníme</li> <li>■ Přezkoušíme polohu pístku (pístního kroužku)</li> </ul>

Porucha	Příčina	Odstranění
Brzdy pískají	Často vlivem působení vlhkosti v atmosféře  <b>Speciálně u kotoučové brzdy:</b> Nevhodné brzdové obložení  Brzdový kotouč neběží rovnoměrně s brzdovým třmenem Znečištěné uložení na třmenu <b>Speciálně u bubnové brzdy:</b> Nevhodné brzdové obložení Brzdové obložení nedosedá na sedlo Znečištěné brzdy Ochablé vratné pružiny.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jestliže pískají po delším odstavení vozidla a při vyšší vlhkosti vzduchu, není zapotřebí žádné opatření. Po prvním zabrzdění se pískání již nebude opakovat</li> <li>■ Vyměníme brzdové destičky a použijeme pouze originál VW/Audi. Natřeme opěrnou desku pastou proti pískání brzd</li> <li>■ Přezkoušíme funkční plochy brzdového třmenu</li> <li>■ Očistíme uložení destiček</li> <li>■ Vyměníme brzdové obložení</li> <li>■ Vyměníme brzdové obložení</li> <li>■ Vyčistíme brzdy</li> <li>■ Vyměníme vratné pružiny</li> </ul>
Pulzující brzdy	U brzd ABS <b>Speciálně u kotoučové brzdy:</b> Příliš velká boční házivost nebo velká tolerance tloušťky brzdového kotouče Brzdový kotouč neběží rovnoměrně s brzdovým třmenem <b>Speciálně u bubnové brzdy:</b> Funkční plocha kotouče kola na brzdovém bubnu není rovnoběžná, a tím dochází k házení brzdového bubnu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Normální jev, nelze odstranit</li> <li>■ Vyzkoušíme házivost a toleranci. Kotouč necháme opracovat nebo ho vyměníme</li> <li>■ Přezkoušíme funkční plochy třmenu</li> <li>■ Můžeme se pokusit o vzájemnou výměnu brzdových kotoučů. Vhodnější řešení: Brzdový buben s našroubovaným kolem necháme přesoustružit</li> </ul>

## Technické údaje o brzdovém obložení

Motor	40 / 55 / 59 / 65 / 66 kW 54 / 75 / 80 / 88 / 90 PS		82 / 83 / 85 / 100 / 101 kW 112 / 113 / 115 / 136 / 137 PS		118 / 125 kW 160 / 170 PS	
	Nové	Hranice opotřebení	Nové	Hranice opotřebení	Nové	Hranice opotřebení
Tloušťka předního brzdového kotouče	13 mm	11 mm	22 mm	20 mm	25 mm	23 mm
Tloušťka předního brzdového obložení	14 mm	2 mm	14 mm	2 mm	13 mm	2 mm
Tloušťka zadního brzdového kotouče	-	-	10 mm	8 mm	10 mm	8 mm
Tloušťka zadního brzdového obložení	-	-	12 mm	2 mm	12 mm	2 mm
Průměr zadního brzdového bubnu	200 mm	201 mm	-	-	-	-
Tloušťka zadního obložení bubnové brzdy	5,25 mm	2,5 mm	-	-	-	-
Průměr brzdového válečku kola s posilovačem brzd	19,05 mm		-		-	
Průměr brzdového válečku kola bez posilovače brzd	17,46 mm		-		-	
Množství náplně brzdové soustavy	asi 0,6 l					

# Kola a pneumatiky

Vozidla Audi 80/90 mohou být vybavena různými pneumatikami a ráfky. Jedná se o ráfky s hloubkou prolisování od 45 mm s průměrem od čtrnácti palců. Prolisování je rozměr od středu ráfku k okraji disku, který doléhá na brzdový kotouč, případně na brzdový buben.

U vozidla Audi 90 Quattro s výkonem 118 / 125 kW (160 / 170 PS) jsou použita kola z lehkých kovů s hloubkou prolisování od 42 mm.

**Pozor:** Technický vývoj jde kupředu, proto není vyloučeno, že postupem doby bude dovoleno použít i pro starší modely vozidel jiné kombinace ráfek - pneumatika. Doporučujeme informovat se o nových možných kombinacích v odborném servisu.

## Rozměry kol a pneumatik

Motor	Velikost ráfku	Velikost pneumatiky	Běhoun pneumatiky (bezdušové) huštění v kPa			
			poloviční zatížení		plné zatížení	
			přední	zadní	přední	zadní
Vznětový motor 40 / 59 kW (54 / 80 PS)	5½ J x 14	175/70 R 14 84 S	190	190	220	220
	6 J x 14	195/60 R 14 85 H	190	190	220	220
	6 J x 15	205/50 R 15 85 V <sup>5)</sup>	230	230	270	280
Benzinový motor 55 kW (75 PS)	5½ J x 14	175/70 R 14 84 S	190	190	240	240
	6 J x 14	195/60 R 14 85 H	190	190	230	230
	6 J x 15	205/50 R 15 85 V <sup>5)</sup>	230	230	270	280
65 / 66 kW (88 / 90 PS)	5½ J x 14	175/70R 14 84 T <sup>1)</sup>	190	190	240	240
	6 J x 14	175/70 R 14 84 H	190	190	240	240
	6 J x 15	195/60 R 14 85 H 205/50 R 15 85 V <sup>5)</sup>	190 230	190 230	230 270	230 280
82 / 83 kW (112 / 113 PS)	5½ J x 14	175/70 R 14 84 T <sup>1)</sup>	210	210	260	260
	6 J x 14	175/70 R 14 84 H 195/60 R 14 85 H	210 210	210 210	260 250	260 250
	6 J x 15	205/50 R 15 85 V <sup>5)</sup>	230	230	270	280
85 kW (115 PS)	5½ J x 14	175/70 R 14 84 T <sup>1)</sup>	210	210	260	260
	6 J x 14	195/60 R 14 85 H	210	210	250	250
	6 J x 15	205/50 R 15 85 V <sup>5)</sup>	230	270	270	280
100 / 101 kW (136 / 137 PS)	5½ J x 14	175/70 R 14 84 T <sup>1)</sup>	230	230	270	270
	6 J x 14	195/60 R 14 85 V	230	230	280	280
	6 J x 15	205/50 R 15 85 V <sup>5)</sup>	230	230	270	280
118 / 125 kW (160 / 170 PS)	6 J x 15	205/50 R 15 85 V <sup>5)</sup>	230	230	270	280
Kupé	5½ J x 14	195/60 R 14 85 V	210	210	250	250
	6 J x 15	205/60 R 15 91 V	210	210	250	270
Nouzové kolo	4 J x 15	T 115/70 R 15			420 <sup>3)</sup>	
	4.00 B x 15 ET 40	T 125/90 R 15 <sup>2)</sup>			420	
Nouzové kolo pro motor 118 / 125 kW	4 B x 15	125/90 R 15			420	
Zimní pneumatiky	5½ J x 14	175/70 R 14 84 Q M+S			+ 20 <sup>4)</sup>	

1) Pneumatiky pro každé počasí pro všechna kola vozidla.

2) Pouze u vozidel s ABS nebo náhonem všech kol.

3) Huštění pro normální rezervu: Vyšší huštění jen pokud je předepsáno pro jednotlivé modely, např. 280 kPa u motorů - 100 kW.

4) Huštění u modelů kde platí zvýšené huštění o 20 kPa.

5) **Pozor:** Může se použít jen u pneumatik určité výroby. O které pneumatiky se jedná je uvedeno v technickém průkazu vozidla.

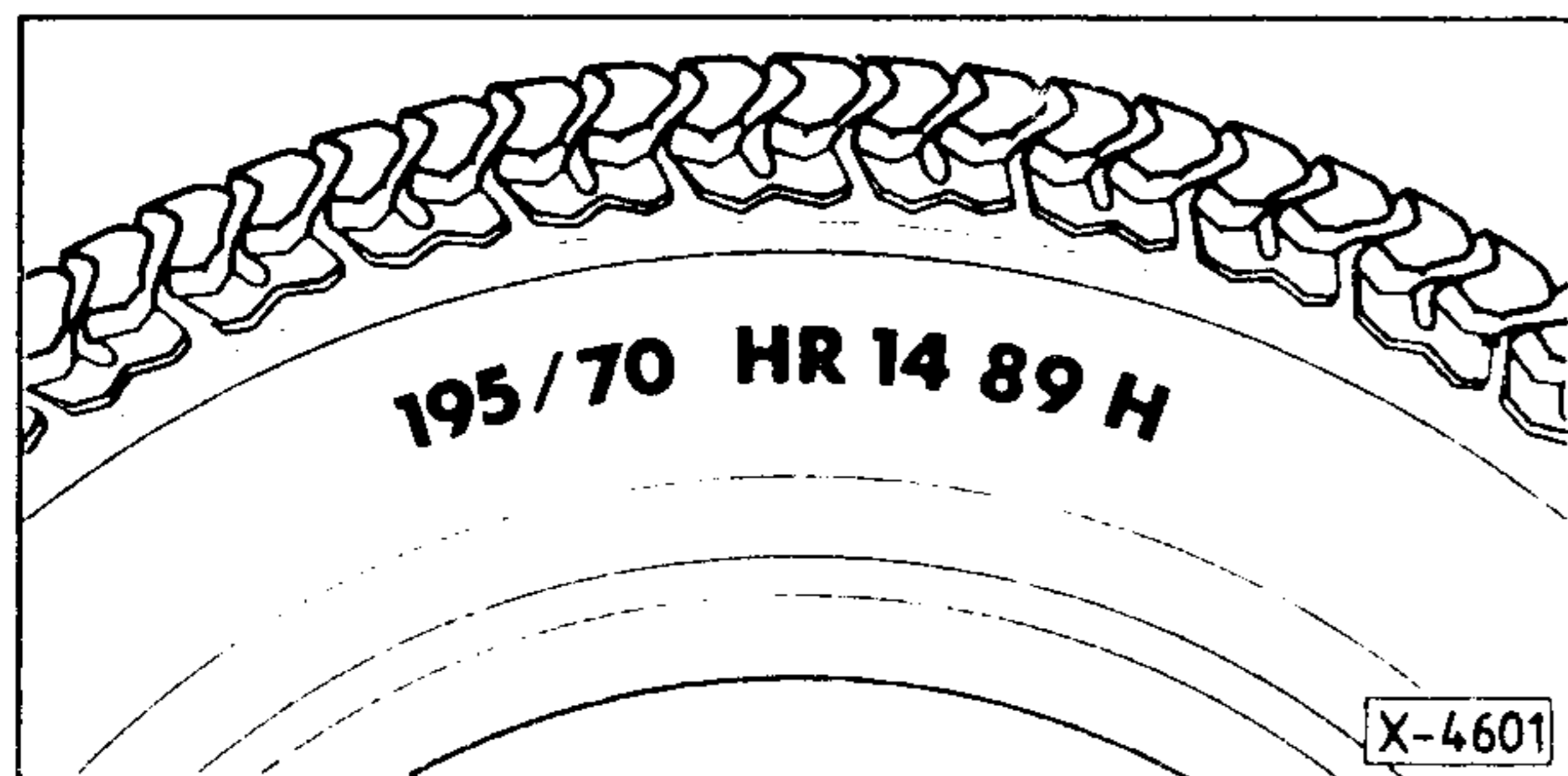
## Ráfky kol - označení

**Příklad: 5½ J x 14 H2**

- 5½ = rozevření ráfku v palcích  
J = označení výšky a profilu ráfku  
x = označení jednodílné hloubky lůžek ráfku  
14 = průměr ráfku v palcích  
H2 = ráfek s pahrbkem na vnitřní i vnější straně  
ET 45 = hloubka prolisování 45 mm

## Označení pneumatik

**Příklad:**



- 195 = šířka pláště pneumatiky v mm  
/70 = poměr výška : šířce (70 %)  
Pokud chybí zejména údaj poměru příčného průřezu (např. 175 SR 14), jedná se o "normální" poměr výšky : šířce. Ten je u běhounu kola 82 %.  
H = rychlostní třída, H: do 210 km/h (u nových pneumatik nebývá udáno).  
R = radiální pneumatiky - stavba pláště (běhounu).  
14 = průměr ráfku v palcích  
89 = nosnost - číselná charakteristika  
**Pozor:** Je-li mezi údajem 14 a 89 označení M + S, jedná se o pneumatiku se zimním profilem.  
H = symbol označující nejvyšší přípustnou rychlost  
Tento symbol se nalézá za velikostí pneumatiky. Tyto rychlostní symboly platí jak pro letní, tak pro zimní pneumatiky.

## Rychlostní symboly

Charakteristický symbol	Přípustná rychlost v km/h
M .....	130 km/h
N .....	140 km/h
P .....	150 km/h
Q .....	160 km/h
R .....	170 km/h
S .....	180 km/h
T .....	190 km/h
U .....	200 km/h
H .....	210 km/h
V .....	240 km/h
Z .....	přes 240 km/h

## Datum výroby pneumatiky

Datum výroby je označeno na pneumatice kódem data výroby.

**Příklad:** DOT CUL2 UM8 147 TUBELESS

DOT = ministerstvo dopravy US

CU = zkratka výrobce

L2 = velikost pneumatiky

UM8 = provedení pneumatiky

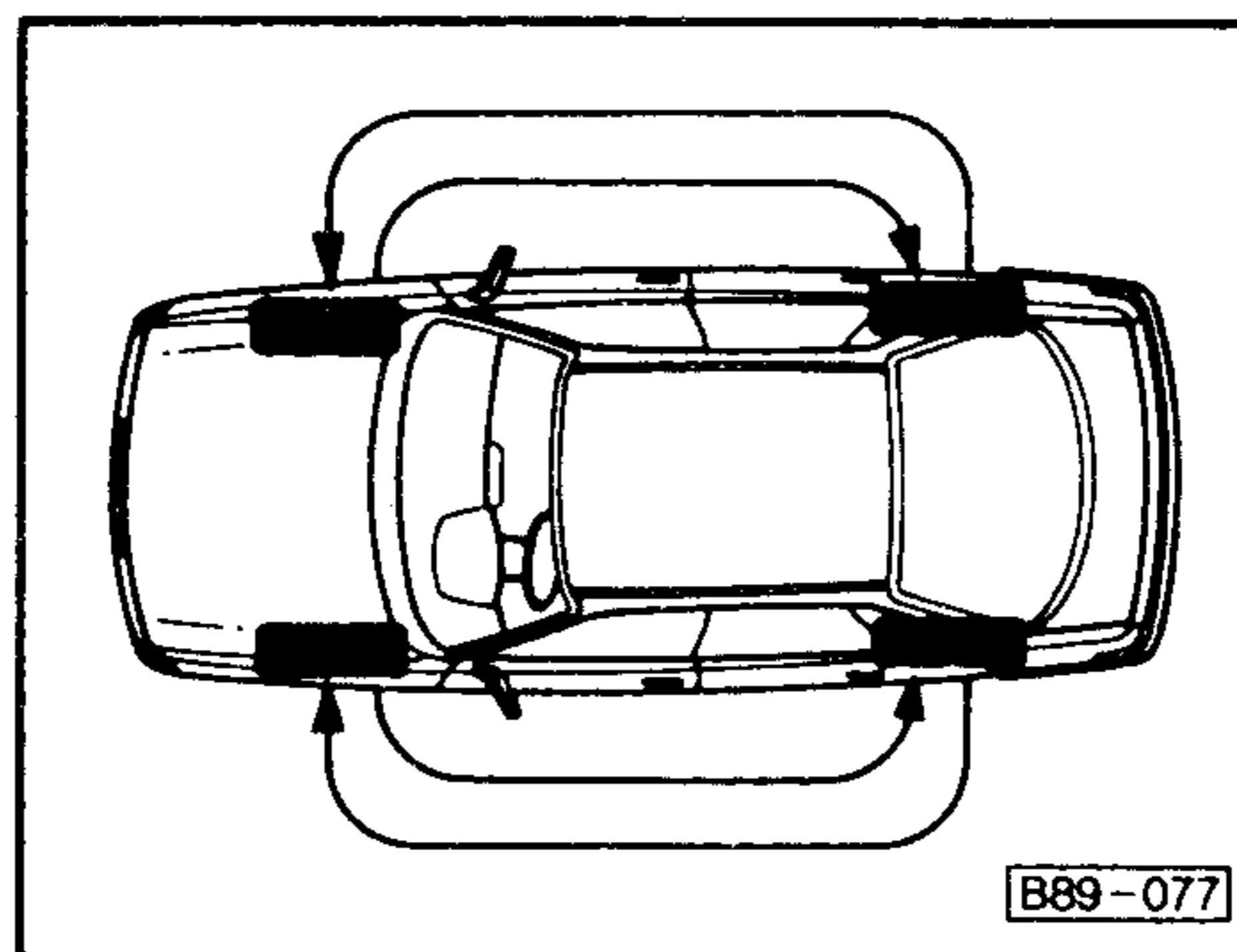
147 = datum výroby = 14. týden 1987

Tubeless = bezdušová pneumatika

(Tubetype) = pneumatika s duší

## Výměna kol

Není vhodné, abychom při výměně kol měnili směr jejich otáčení. Docházelo by k jejich rychlejšímu opotřebení. Pneumatiky s méně opotřebeným profilem montujeme na přední nápravu.



Abychom dosáhli stejného opotřebení všech pneumatik, měníme přední a zadní kola, viz obr.

Při utahování šroubů kol bychom měli používat momentový klíč. Tím zajistíme rovnoměrné a pevné utažení šroubů.

Pneumatiky nevyměňujeme jednotlivě, ale vždy obě na jedné nápravě.

**Pozor:** Při výměně bezdušových pneumatik je z hlediska bezpečnosti provozu bezpodmínečně nutné vyměnit gumový ventil.

- Lemovku kola stáhneme rukou. Při montáži nasadíme lemovku tak, aby byl ventil kola v jejím výřezu. U disků z lehkých slitin opatrně odpáčíme šroubovákem ochranné čepičky.
- U uzamykatelných šroubů kol odpáčíme šroubovákem uzavírací čepičky. Klíč zastrčíme do zámku až na doraz. Poloha drážky je rovnoběžná s oválným vybráním. Klíčem otočíme o 90° a vytáhneme ho společně s uzávěrem. Nasazujeme v obráceném pořadí. **Při vytahování klíče přitlačíme objímku proti šroubům kola.** Nasadíme ochrannou čepičku.
- Jako ochranu proti korozi lehce namažeme při montáži kola centrální sedlo kotouče kola na nábojích kola a to vpředu i vzadu. Použijeme vazelínu na valivá ložiska.
- Disky z lehkých slitin jsou chráněny proti korozi průhledným lakem. Při výměně kol dáme pozor, abychom tuto ochranu neporušili, příp. ji opravíme lakem.
- Špinavé šrouby očistíme. Šrouby vyměníme tehdy, jsou-li zkorodované, nebo je-li poškozený závit.
- Šrouby kol dotahujeme ve více stupních křížem přes střed.

**Pozor:** Jednostranným nebo rozdílným utažením šroubů kol může dojít k přeprnutí kol nebo nábojů kol. **Utahovací moment pro všechny šrouby kol je 110 Nm.** U nových ráfků kol po ujetí asi 300 km dotáhneme šrouby předepsaným momentem.

## Zajíždění pneumatik

Nové pneumatiky mají z výroby velmi hladkou vrchní plochu běhounu. Proto je musíme - to platí i po výměně pneumatiky - zajíždět. Při zajíždění se vrchní plocha běhounu zdrsní.

Během prvních 300 km jezdíme opatrně, zejména na mokré vozovce.

## Ukládání pneumatik

- Pneumatiky ukládáme v tmavém, studeném, suchém a pokud možno bezprůvanovém prostředí. Pneumatiky nesmějí přijít do styku s tuky a oleji.
- Pneumatiky pokládáme nebo zavěšujeme v garáži nebo ve sklepě.
- Před demontáží pneumatik zvýšíme plnicí tlak o 30 až 50 kPa.
- Jiné ráfky používáme pro zimní pneumatiky a jiné pro letní. Používání jednoho ráfku pro různé pneumatiky se v současné době nevyplácí.

## Vyvážení kol

Sériově vyráběná kola jsou vyvažována ve výrobě. Nové vyvážení je nutné v důsledku nerovnoměrného zatížení, nehomogenity materiálu aj. Při jízdě se projeví nevyváženost cupitáním a kmitáním kol, při zvýšené rychlosti i chvěním volantů.

Zpravidla se kmitání vyskytuje jen při určité rychlosti, při nižší nebo vyšší rychlosti tento jev mizí. Nevyváženost kol může časem poškodit čepy os, řízení a tlumiče pérování.

Po ujetí každých 20 000 km a po každé opravě necháme kola vyvážit, neboť opotřebení a oprava způsobí jiné rozložení materiálu a hmotnosti na kole.

## Sněhové řetězy

Použití sněhových řetězů je povoleno jen na hnacích kolech (přední kola). U vozidel s náhonem všech kol se řetězy zpravidla nepoužívají. Jestliže jsou při projíždění určitých silnic (horská sedla apod.) řetězy předepsány, mohou být montovány pouze na přední kola. Před montáží sejmemě nýty kol.

Se sněhovými řetězy nesmíme jezdit vyšší rychlostí než 50 km/h. Na silnici bez sněhu a ledu sněhové řetězy sejmemě.

U všech modelů používáme jen jemné sněhové řetězy, které nepřevyšují běhoun a boky pneumatiky o více než 15 mm včetně zámku řetězu. Měli bychom používat pouze řetězy firmy VW/Audi, které jsou volně dostupné.

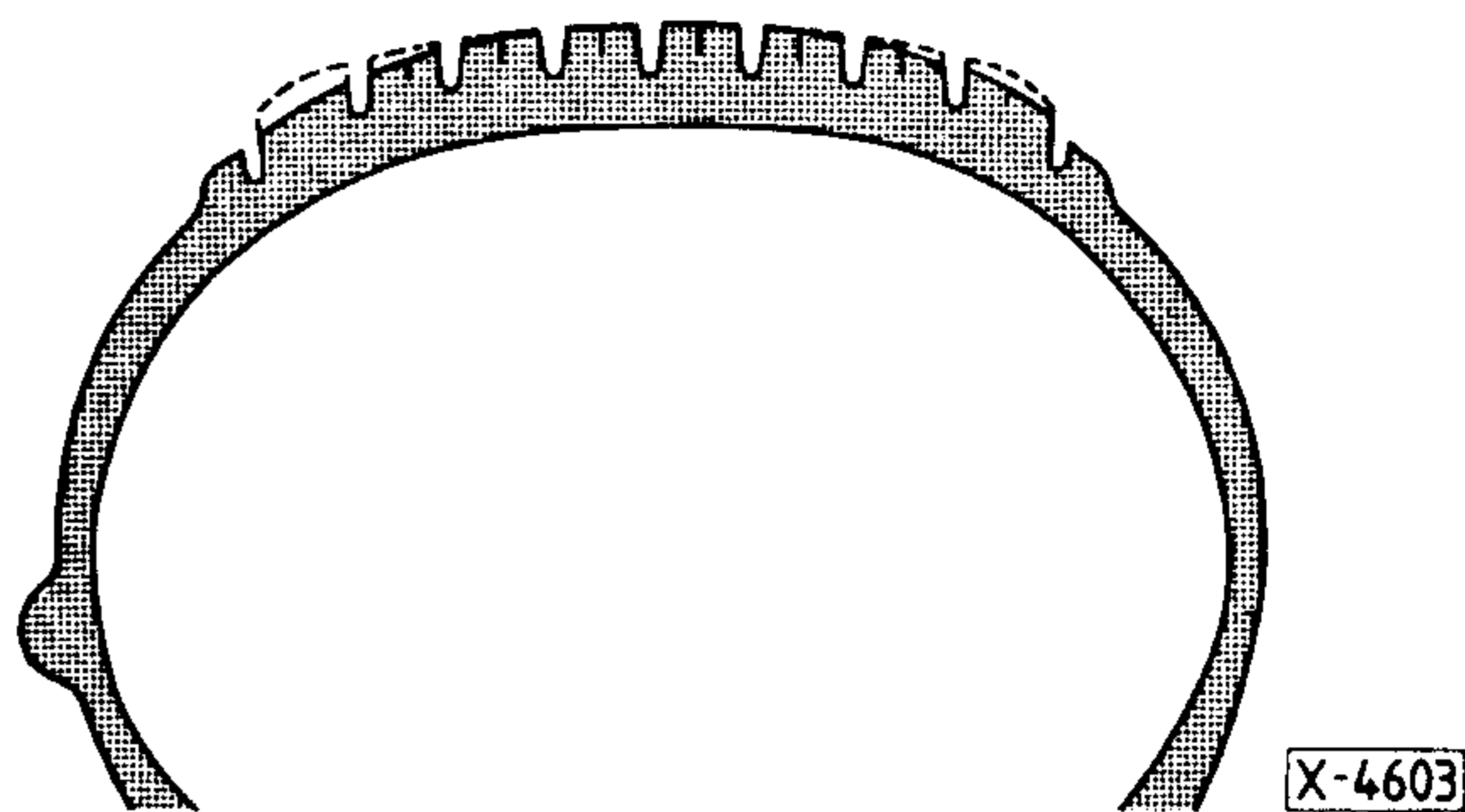


## Nouzové kolo

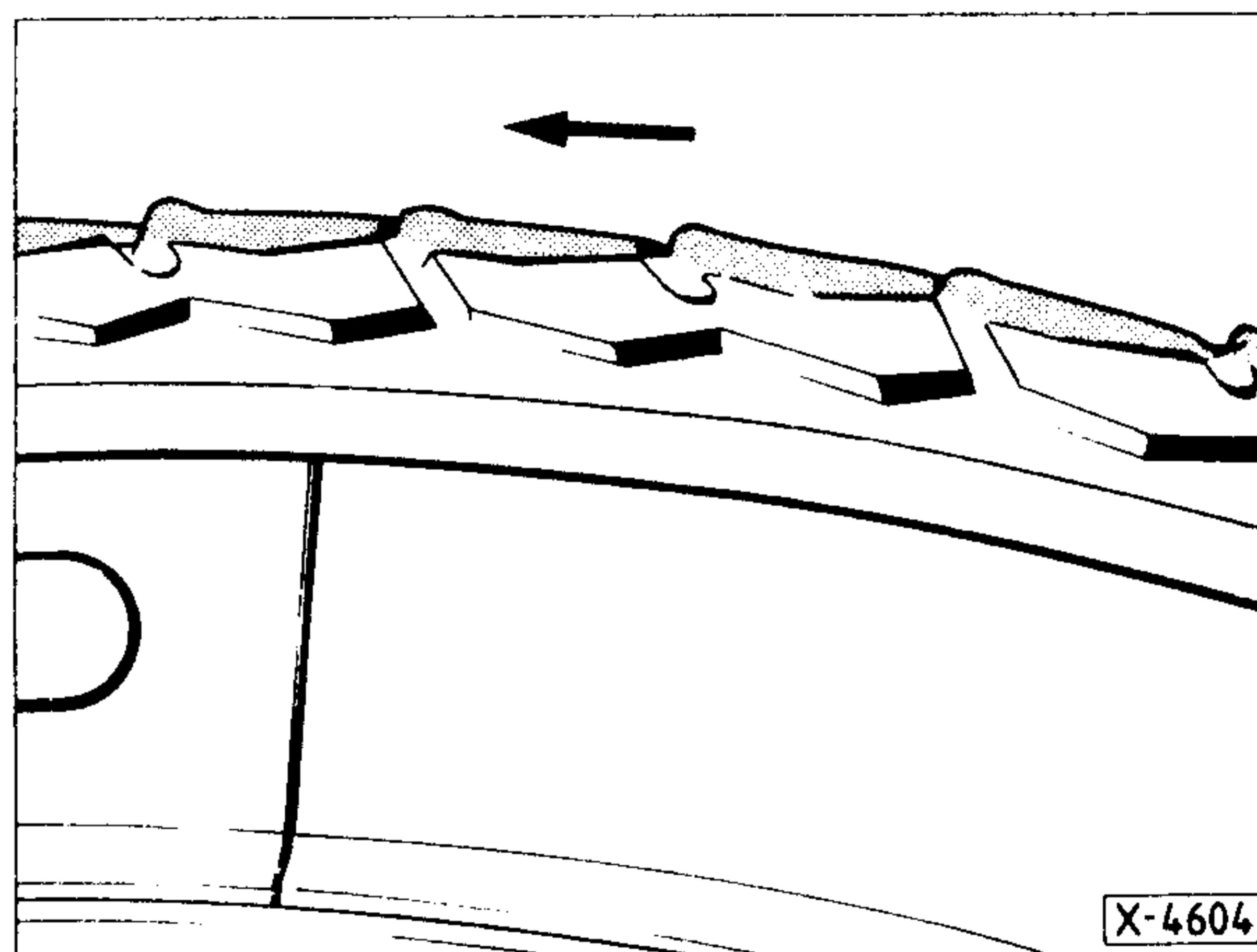
Pro použití náhradního - nouzového kola, které má menší rozměry, platí tyto zásady:

- Nouzové kolo můžeme montovat na přední i zadní nápravu.
- Nouzové kolo je určeno pro mimořádné a krátkodobé použití. Musíme-li je při poruše použít, nahradíme ho co nejrychleji normálním kolem.
- Po montáži nouzového kola **zkontrolujeme** tlak nahuštění. Musí být **420 kPa**.
- S nouzovým kolem **nesmíme jet vyšší rychlostí než 80 km/h**. Vyvarujeme se rychlé akcelerace, prudkého brzdění a razantního projíždění zatáček..
- U vozidel **s předním náhonem bez ABS** je nouzové kolo menší než normální kolo. Tím se sníží na příslušné nápravě vzdálenost od silnice o asi 30 mm. Abychom zabránili poškození dílů pod podlahou, vyvarujeme se přejíždění vyšších překážek a hlubokých výmolů. Při namontovaném nouzovém kole nedoporučujeme mytí vozidla v automatické myčce. Vozidlo by mohlo dosednout na hrany myčky.
- Nouzové kolo je vyvinuté pro určitý typ vozidla a nemělo by se používat u jiných typů, případně jen výjimečně.
- Také použití sněhových řetězů na nouzovém kole je z technických důvodů nepřijatelné. Jestliže musíme použít řetězy, potom nouzové kolo namontujeme na zadní nápravu a normální kolo zezadu přimontujeme na přední nápravu. Doporučujeme nejprve nasadit řetěz na kolo a potom kolo namontovat.
- Na ráfek nouzového kola nesmíme montovat letní ani zimní pneumatiky.
- Nesmíme současně montovat dvě, případně více nouzových kol.

## Chybné opotřebení pneumatik



- Na předních kolech je trochu větší opotřebení okrajů běhounu než na jeho prostředku normální. Vlivem sklonu silnice je opotřebení boků pneumatik směrem ke středu silnice zřetelně větší (levé kolo - vnější bok; pravé kolo - vnitřní bok).
- Nerovnoměrné opotřebení je způsobeno nejčastěji příliš nízkým nebo příliš vysokým nahuštěním, chybnou montáží pneumatik nebo nevyvážeností, stejně tak může být zaviněno vadnými tlumiči pérování nebo ráfky.

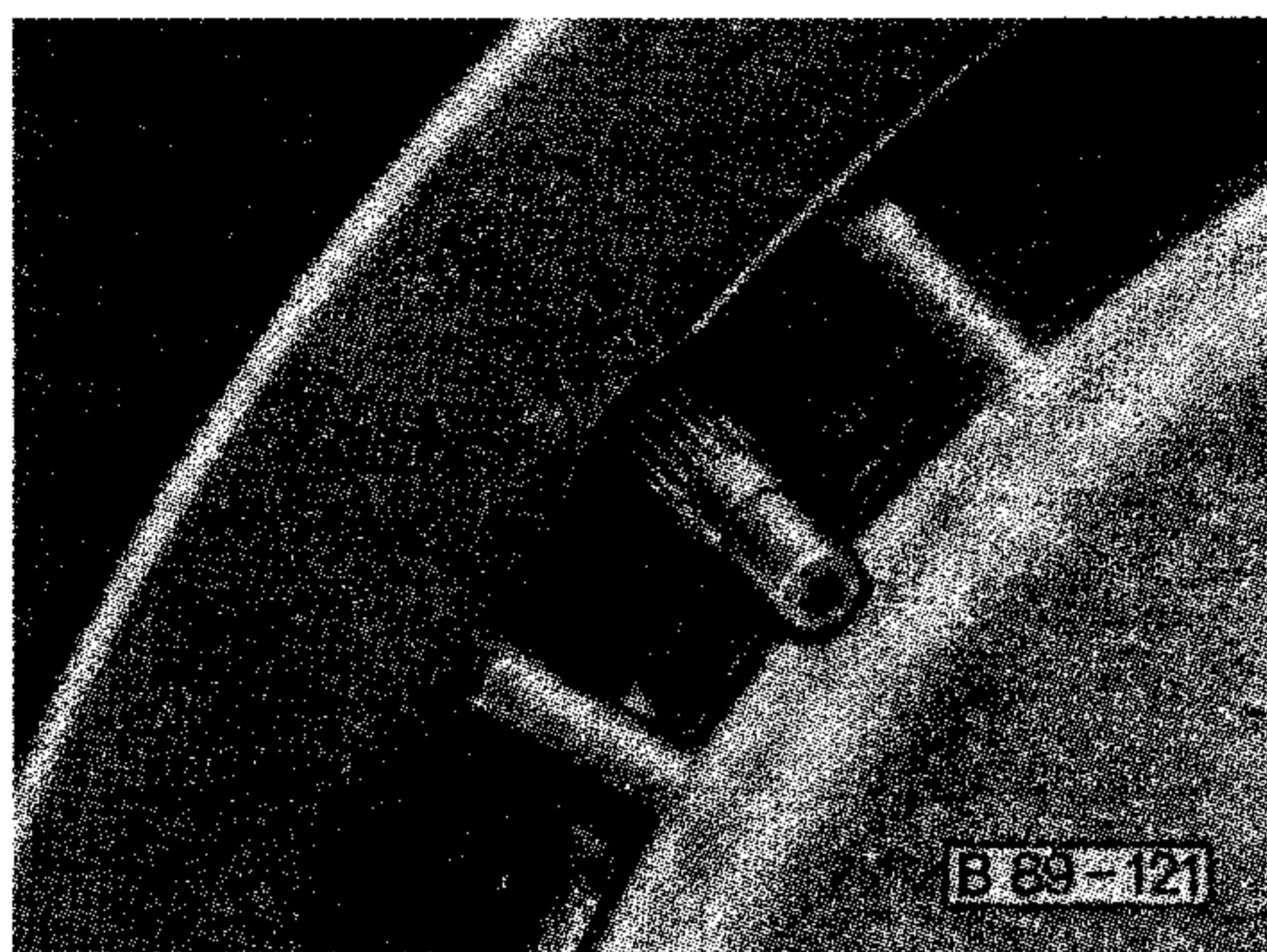


- Pilovité opotřebení profilu je zpravidla způsobeno častým nadměrným zatížením (přeložením) vozidla.
- Huštění pneumatik kontrolujeme nejméně jednou za čtyři týdny.
- Huštění kontrolujeme u studených pneumatik. Tlak v pneumatice zpravidla stoupne zahřátím pneumatiky při rychlé jízdě. Je proto naprosto chybné upouštět ze zahřátých pneumatik vzduch.
- U přehuštěných pneumatik se více opotřebí střed běhounu, neboť se pneumatika vyšším přetlakem více vyklene.
- U podhuštěných pneumatik je větší opotřebení na krajích běhounu, protože se běhoun vyklene směrem dovnitř.
- Chybná montáž pneumatik a nevyváženost způsobuje typický obraz opotřebení, který je popsán v tabulce závad pneumatik.

# Údržba pneumatik

## Kontrola huštění pneumatik

- Tlak nahuštění kontrolujeme u studené pneumatiky.
- Huštění kontrolujeme jedenkrát měsíčně a v rámci pravidelné údržby. Nezapomeneme na rezervu!
- Dodatečně kontrolujeme tlak před každou delší jízdou po dálnici, neboť se zahřátím kol zvýší.



**Pozor:** U vozidel s krytem kola (poklicí), které mají prodloužení ventilu, neodšroubováváme kryt při měření tlaku nahuštění. Manometr nasadíme přímo na prodloužení.

## Kontrola profilu pneumatik

Jestliže řidič svědomitě dbá na předepsané huštění a bezchybnou instalaci pneumatik, pak je opotřebení pneumatik stejnoměrné. Vlivy, které ovlivní životnost pneumatik jednotlivých výrobců, nelze generalizovat. Životnost závisí na rozmanitých faktorech:

- Povrch vozovky
- Tlak v pneumatice
- Způsob jízdy
- Povětrnostní podmínky

Rychlé opotřebení pláště pneumatiky způsobuje především sportovní jízda, prudké starty a silné brzdění.

**Pozor:** Pravidlo nám říká, že pneumatika může být v provozu tak dlouho, dokud profil vzorku neklesne pod 1,6 mm, a to po celém obvodu běhounu. Pro bezpečnou jízdu však doporučujeme vyměnit takovou pneumatiku, která má profil vzorku 2 mm.



Někdy se vyskytne situace, že většina obvodu běhounu má hloubku profilu hlubší než 1,6 mm, ale v některých místech chybí profil úplně. Takovou pneumatiku okamžitě vyměníme.

**Pozor:** M + S pneumatiky zabírají v břečce a na sněhu tehdy, když je hloubka jejich profilu vyšší než 4 mm.

**Pozor:** Pneumatiku prohlédneme v místech rýh. Hloubku rýh zjistíme malým šroubovákem. Jestliže rýhy a zářezy zasahují až ke kostře, způsobí unikající voda korozi kovového pletiva. Po delším působení koroze se v těchto místech běhounu postupně vytvoří dutiny a běhoun se uvolní. Vyskytují-li se hlubší řezy v profilu, pak z důvodu bezpečnosti pneumatiku vyměníme.

## Kontrola ventilu

- Odšroubojeme krycí čepičku.
- Ventil nasliníme. Jestliže se tvoří bubliny, otočíme a dotáhneme ventil opačným koncem ochranné čepičky.
- Ventil opět přezkoušíme. Pokud se stále tvoří bubliny a ventil se nedá více dotáhnout, vyměníme ho.
- Ventil pevně uzavřeme ochranou čepičkou.

## Tabulka závad pneumatik

Opotřebení	Příčina
Větší opotřebení na obou stranách běhounu	■ Příliš nízký tlak nahuštění
Větší opotřebení ve středu běhounu po celém obvodu	■ Příliš vysoký tlak nahuštění
Výmoly na profilu běhounu	■ Statická a dynamická nevyváženost kol, příp. velká boční házivost ráfku, velká vůle v kloubovém uložení
Výmoly uprostřed profilu pneumatiky	■ Statická nevyváženost kola, příp. následek velkého úderu
Velké opotřebení na jednom místě uprostřed běhounu	■ Blokování při plném brzdění
Opotřebení má formu orýpání, pilových zubů. V trhlínách chybí spojovací kord, který je po čase venku viditelný	■ Přetížení vozidla. Vyšetřit vnitřní stranu pneumatiky, zda nevyčnívá kord
Gumové jazýčky na postranních bocích profilu	■ Vadné ustavení kol. Pneumatiky gumují. U zadních kol zkontrolovat také stav teleskopického tlumiče
Otřepy na jedné profilové straně předních kol	■ Špatné nastavení sbíhavosti. Vyhlazená pneumatika. Častá jízda na tvrdé vyklenuté vozovce. Rychlá jízda v zatáčkách
Velké opotřebení na vnitřní nebo vnější straně pneumatiky	■ Příliš malá nebo velká sbíhavost kol.
Nárazová puklina na vnitřní stavbě pneumatiky, zpočátku patrná jen na vnitřku pneumatiky	■ Přejíždění ostrých kamenů. Nárazy od kolejnic nebo podobných předmětů při velké rychlosti
Jednostranně ojetý běhoun	■ Přezkoušet seřízení odklonu kola

# Karosérie

Karosérie vozidla Audi 80/90 je samonosná. Podlahová skupina, boční díly, střeška a zadní blatníky jsou svařeny dohromady. Velká poškození karosérie svěříme odbornému servisu.

Kapotu motoru, víko zavazadlového prostoru, dveře a přední blatníky můžeme snadno vyměnit. Při montáži dáваме pozor, abychom dodrželi po celém obvodu stejnou mezeru mezi montovanými díly, jinak např. rachotí dveře nebo během jízdy proniká do vozidla hluk. Mezera mezi jednotlivými díly karosérie musí být po celé délce stejně velká.

Nejlepší ochranu proti korozi karosérie zajišťuje její pozinkování. Elektrolytickou cestou jsou pozinkovány tyto části: spodní části karosérie, střeška, boky, blatníky, víka a dveře. Jsou pozinkovány z obou stran. Obtížně dostupné části jako podlahová skupina, sloupky dveří, vzpěry a výztuhy jsou pozinkovány z obou stran žárově.

Elektrolitickým pozinkováním dosáhneme nanesení rovnoměrné a tenké vrstvy zinku na ocelový plech. To umožní další bezproblémové zpracování plechů. Jedná se především o nanesení laků na vnější viditelné strany karosérie.

Žárové pozinkování se provádí v lázních roztaveného zinku o teplotě + 450 °C, kterými ocelový plech prochází.

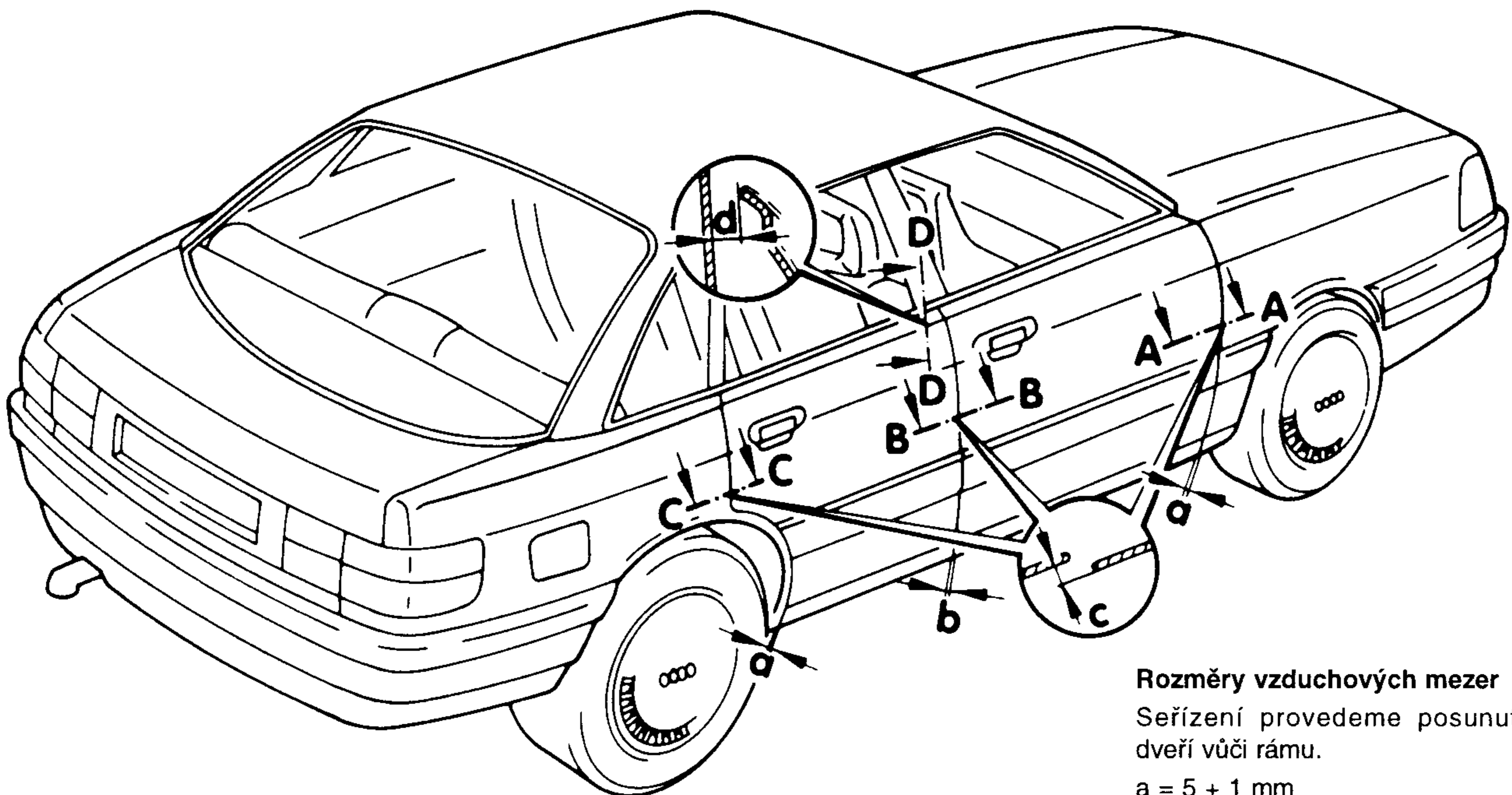
Přitom se povrch plechu pokrývá tenkou vrstvou zinku a dochází také k difuznímu pronikání zinku do povrchu ocelového plechu v tloušťce asi 10 μm. Tato vrstva je velmi kompaktní.

Pokud provádíme na karosérii svařovací práce, použijeme odporové bodové svařování (RP). Nemůžeme-li použít svařovací bodovací kleště, provedeme svařování v ochranné atmosféře. Musíme přitom dodržet tyto podmínky:

- Svařujeme zvýšeným proudem (Ampéry) o 10 % až 30 %.
- Použijeme elektrody z tvrdé mědi s vyšší teplotní pevností (> + 400 °C).
- Elektrody často čistíme, popř. opracujeme kontaktní plochy na průměr 4 mm.
- Zvýšíme přitlačnou sílu elektrod.
- Prodloužíme dobu svařování. Doba svařování je správná tehdy, jestliže při bodovém svařování nedochází k rozstříkávání.

**Pozor:** Při svařování pozinkovaných plechů vzniká jedovatý oxid zinku. Musíme tedy zajistit dobré větrání pracoviště.

- Po svařování potřeme svařovaná místa studenou zinkovou barvou, a potom naneseeme základový nátěr.



## Rozměry vzduchových mezer

Seřízení provedeme posunutím dveří vůči rámu.

$$a = 5 + 1 \text{ mm}$$

$$b = 5,5 + 1 \text{ mm}$$

## Odstranění hluku

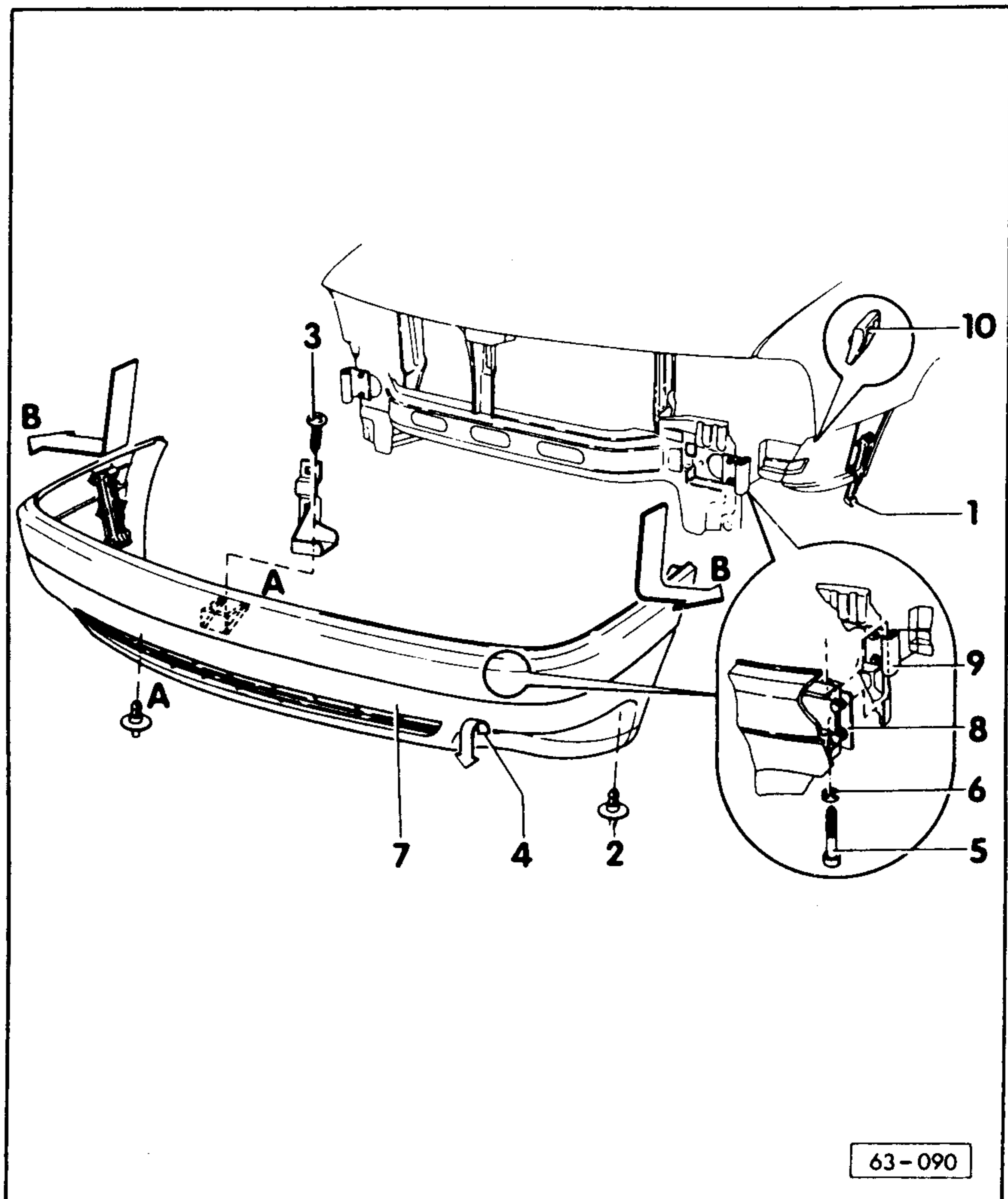
Seřízení provedeme na závěsech v jejich upevnění na dveřích - podlouhlý otvor -, v dosahu zadní části dveří, na uzavíracím čepu.

$$\text{Řez A-A, B-B, C-C: } c = 0,5 + 0,5 \text{ mm}$$

$$\text{Řez D-D: } d = 14,5 \text{ mm}$$

## Přední nárazník - demontáž a montáž

- 1 - Vedení
- 2 - Pružný rozpěrný čep
- 3 - Samořezný šroub
- 4 - Kryt
- 5 - Šroub, 23 Nm
- 6 - Podložka
- 7 - Nárazník Audi 80
- 8 - Držák
- 9 - Držák
- 10 - Distanční vložka

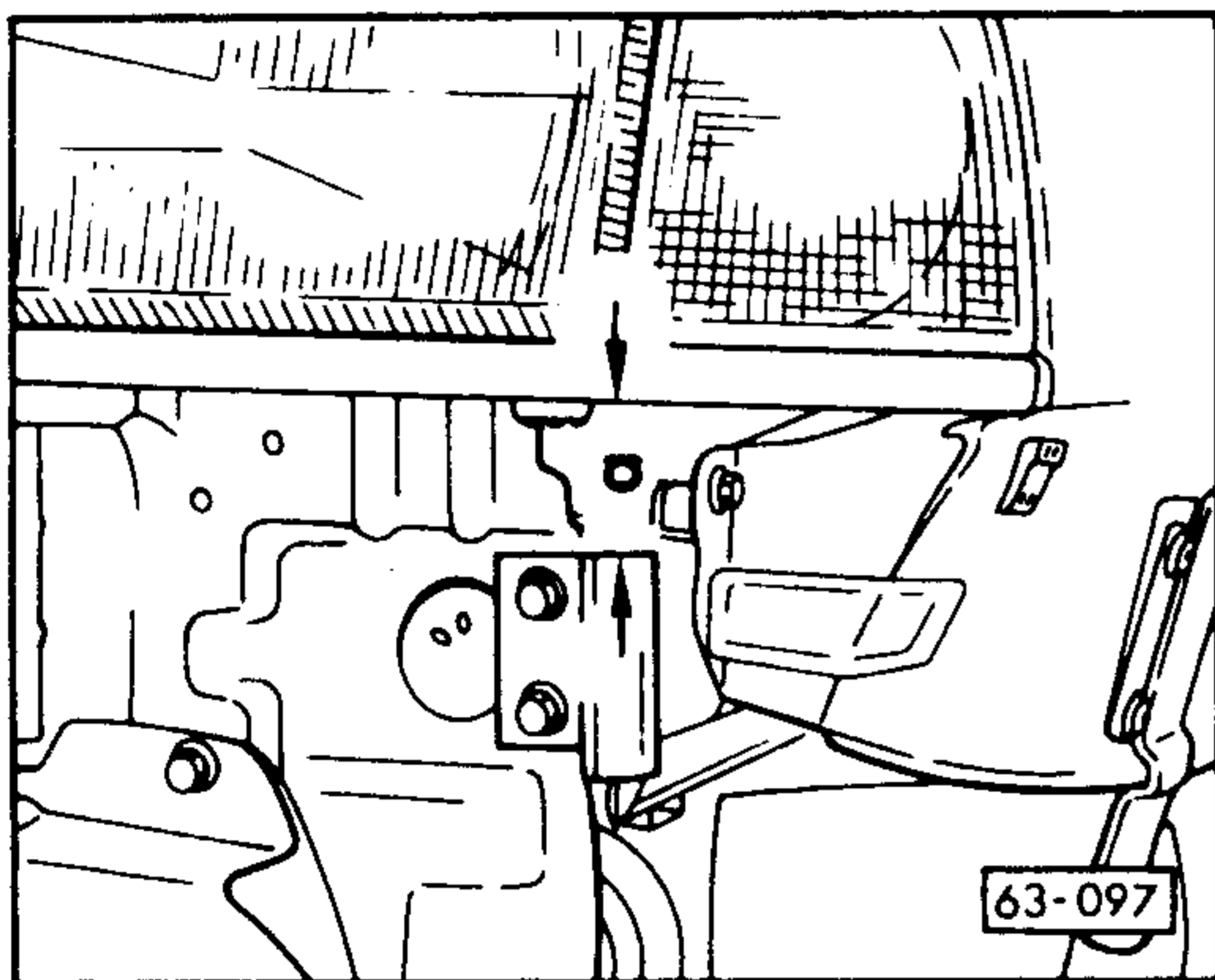


## Demontáž

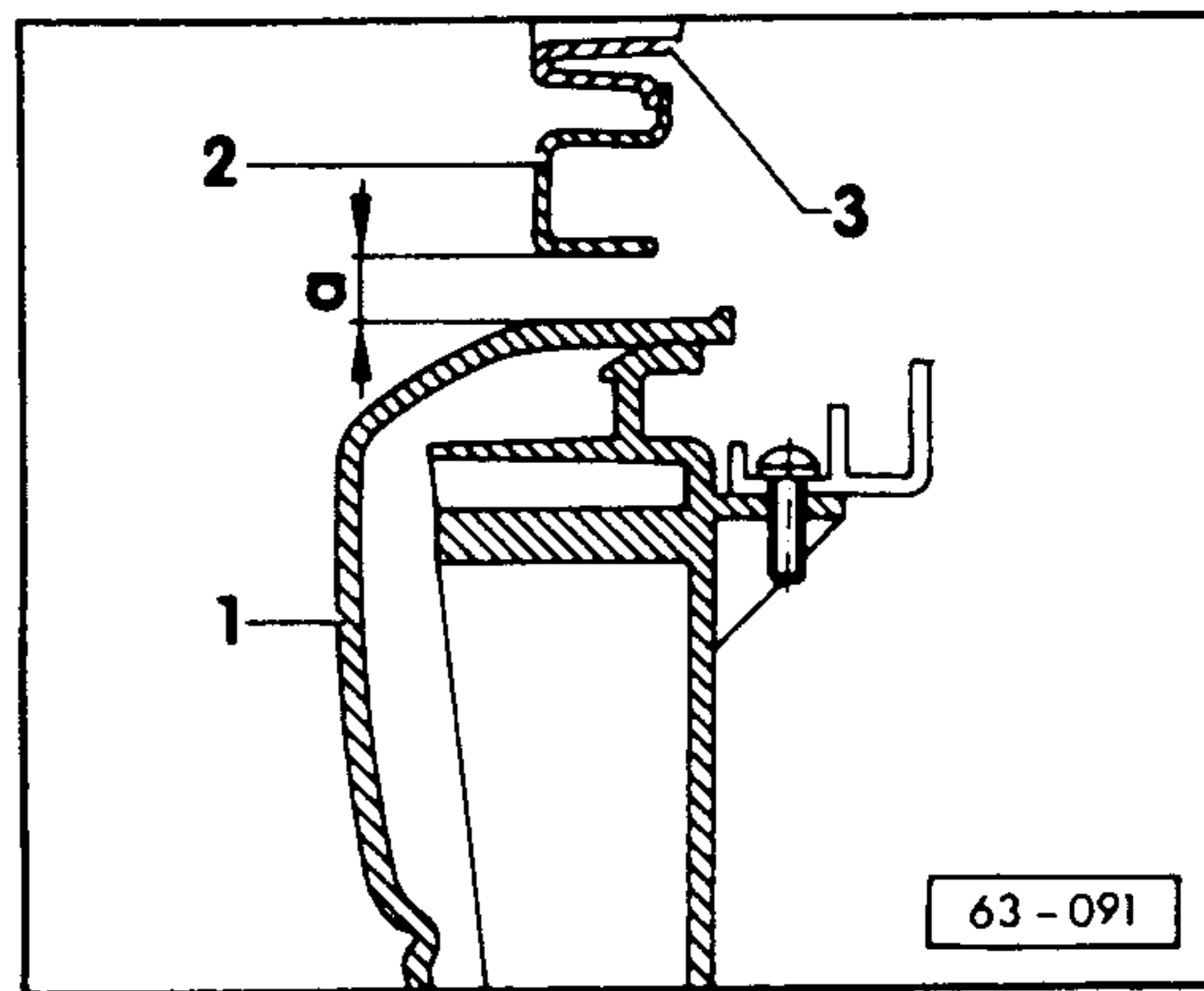
- Demontujeme mřížku chladiče.
- Vyšroubujeme šroub - 3 -.
- Demontujeme pružné rozpěrné čepy - 2 - spojící vložku podběhu. Nejprve vyšroubujeme šrouby, a pak pružné rozpěrné čepy vypáčíme.
- Odšroubujeme zespodu jeden šroub - 5 -, kterým je upevněn nárazník k držáku. Předtím odšponkujeme kryt - 4 -.
- Opatrně stáhneme nárazník z obou stran konců karosérie, abychom nepoškodili lak. K tomu potřebujeme pomoc druhé osoby. Nárazník na jeho konci - viz šipka B - stlačíme dolů a vytáhneme ho z vedení.
- Nárazník vyjmeme směrem dopředu.

**Pozor:** Předtím, než demontujeme držák od nárazníku, označíme si jeho polohu tak, že obkreslíme fixem matice.

## Montáž



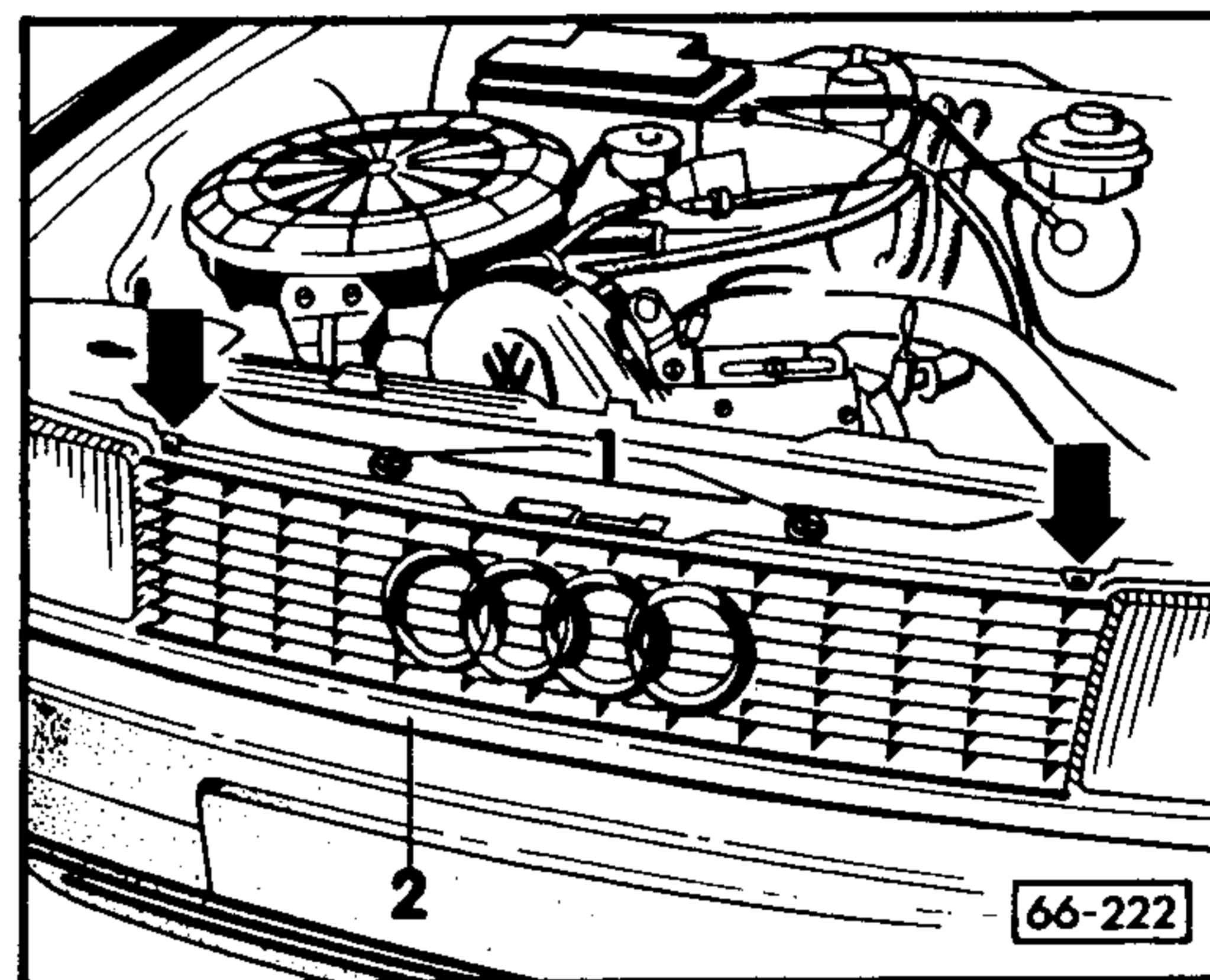
- Montážní míra držáku na karosérii:  $a = 50$  mm.
- Nasadíme nárazník tak, že ho nejprve nasadíme do vedení, a potom ho natlačíme směrem nahoru. Nárazník se musí krýt s dolním krycím plechem motorového prostoru.
- Přišroubujeme nárazník k držáku.



- Zkontrolujeme mezeru mezi krytem - 2 -, nárazníkem - 1 - a okrasnou mřížkou - 3 -. Požadovaná hodnota u Audi 80/Coupé:  $a = 10 \pm 1$  mm; u Audi 90:  $8 \pm 1$  mm. Případně uvolníme držák - 9 -, viz obr. 63-090 a posuneme ho výškově. **Pozor:** U vozidel vybavených mlhovými světlomety můžeme seřídít držák při namontovaném nárazníku otvorem, který vznikne po demontáži mlhových světlometů.
- Nasadíme hmoždinku a zašroubujeme samořezný šroub.
- Přisponkujeme kryt upevňovacích šroubů.
- Namontujeme mřížku chladiče.

## Mřížka chladiče - demontáž a montáž

### Demontáž



- Vyšroubujeme křížové šrouby - 1 -.
- Přidržovací spony - viz šipky - stlačíme šroubovákem dolů.
- Mřížku chladiče vytáhneme vzhůru od krytu - 2 -.

### Montáž

- Mřížku chladiče nasadíme tak, aby přidržovací výstupky zapadly za kryt - 2 -.
- Mřížku chladiče na obou stranách přisponkujeme a přišroubujeme ji dvěma šrouby.

## Zadní nárazník - demontáž a montáž

**Upozornění:** Při demontáži a montáži postupujeme obdobně jako u předního nárazníku.

### 1 - Vodící díl

Nárazník na koncích - viz šipka C - stlačíme dolů a vytáhneme ho ven z vedení.

### 2 - Křížový šroub

### 3 - Matice, 23 Nm

### 4 - Podložka

### 5 - Mezivložka

### 6 - Držák

### 7 - Distanční podložka

### 8 - Nárazník

Nárazník při snímání stahujeme od karosérie na koncích. Při montáži nasuneme nárazník zespodu do čtyř upevňovacích spon. **Pozor:** Od 9.88 již není nárazník na bocích přisponkován. Mezera mezi nárazníkem a karosérií z boku od víka zavazadlového prostoru u Audi 80/Coupé:  $9 \pm 1$  mm, u Audi 90:  $8 \pm 1$  mm.

### 9 - Distanční vodítko

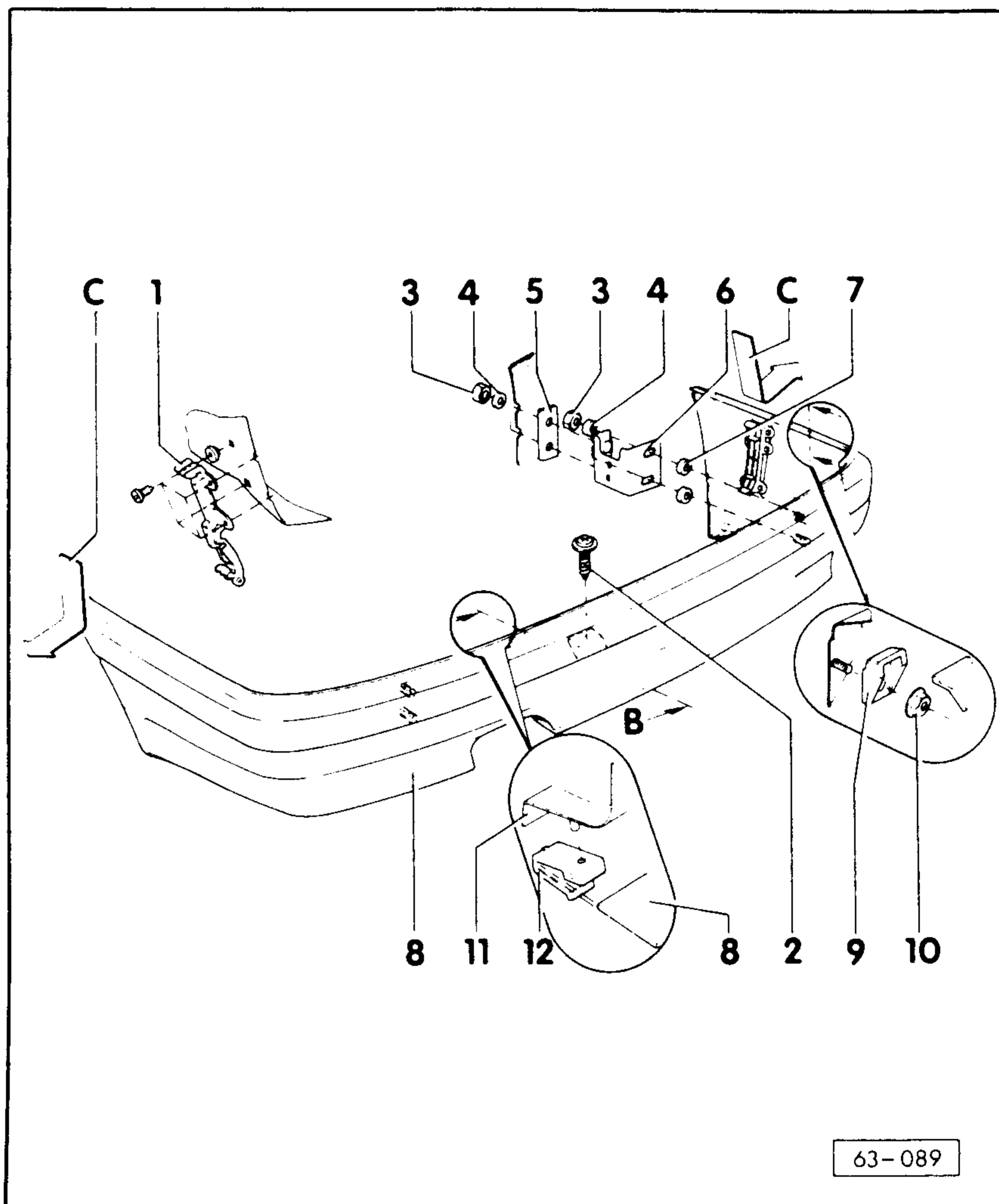
Je pouze na pravé straně

### 10 - Plastová matice

### 11 - Koncovka víka zavazadlového prostoru

### 12 - Čtyři upevňovací spony

**Pozor:** Jestliže budeme vyměňovat samolepicí těsnění na pravé straně zadního nárazníku, musíme dát pozor, aby vzdálenost k zadním upevňovacím šroubům vodítka byla 280 mm.

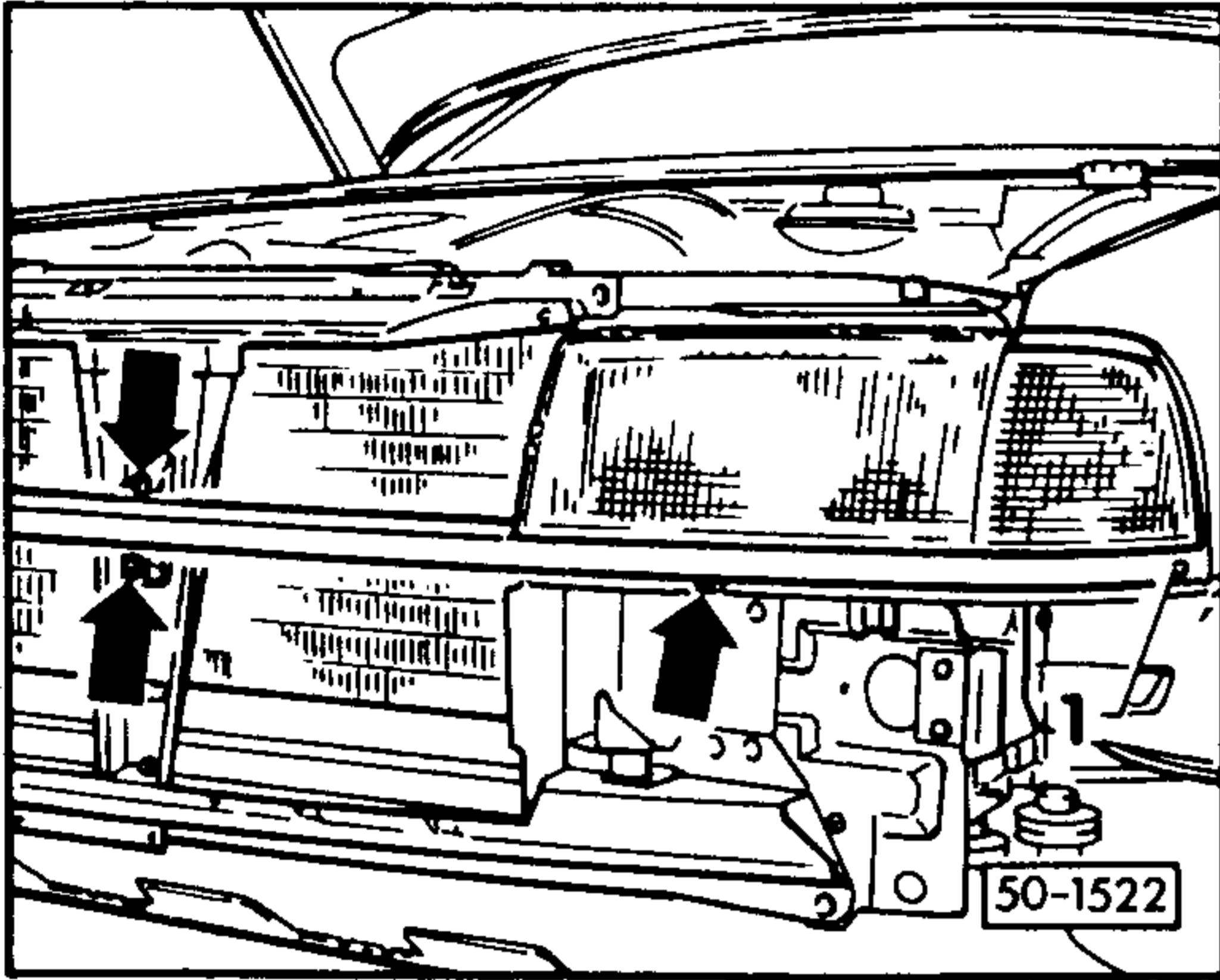


## Plech uzávěru kapoty - demontáž a montáž

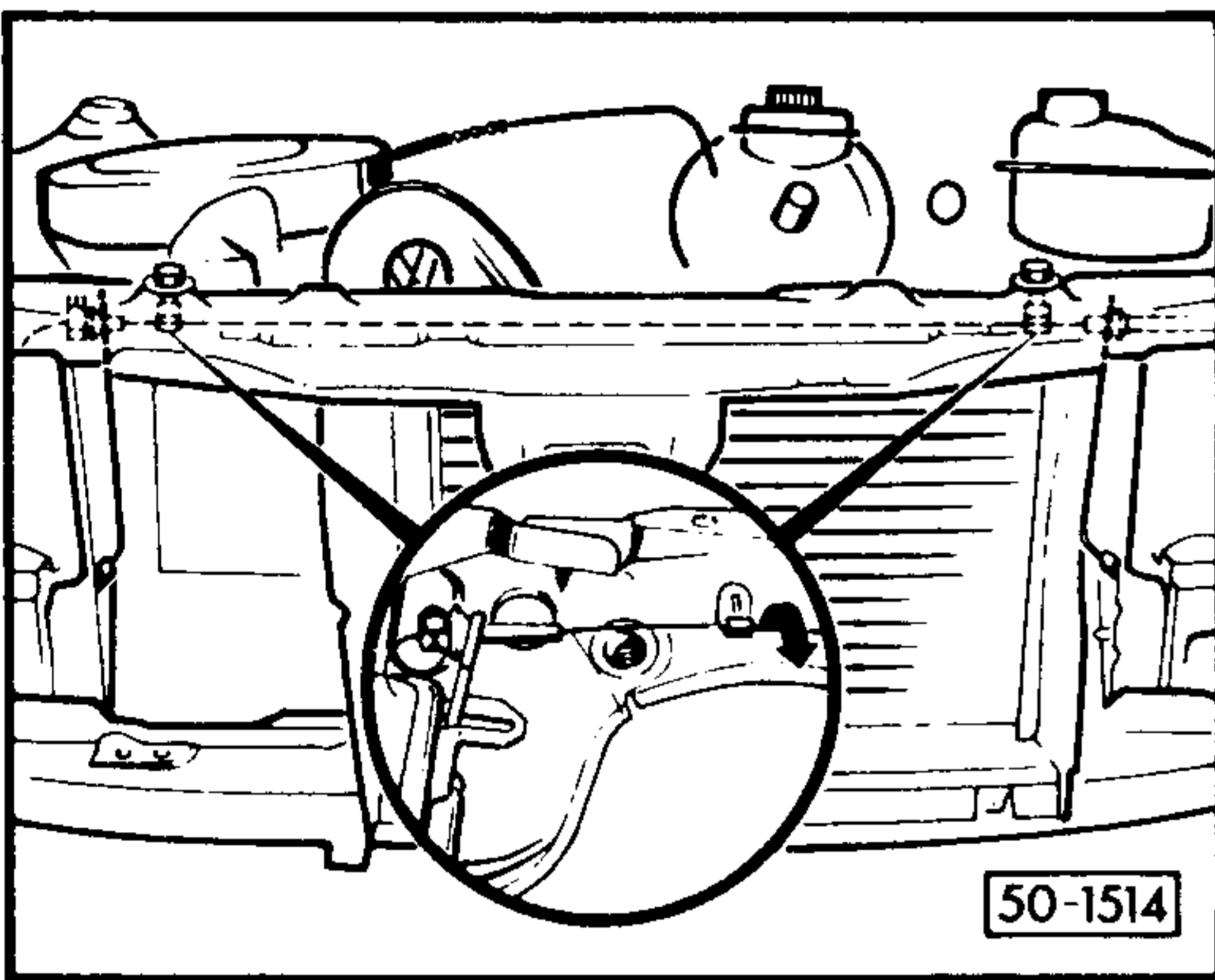
Tento plech se skládá ze čtyř částí: střední díl, spodní díl, levý a pravý nosič zámku. Popisujeme demontáž kompletního plechu uzávěru kapoty. Jednotlivé díly se dají rovněž demontovat.

### Demontáž

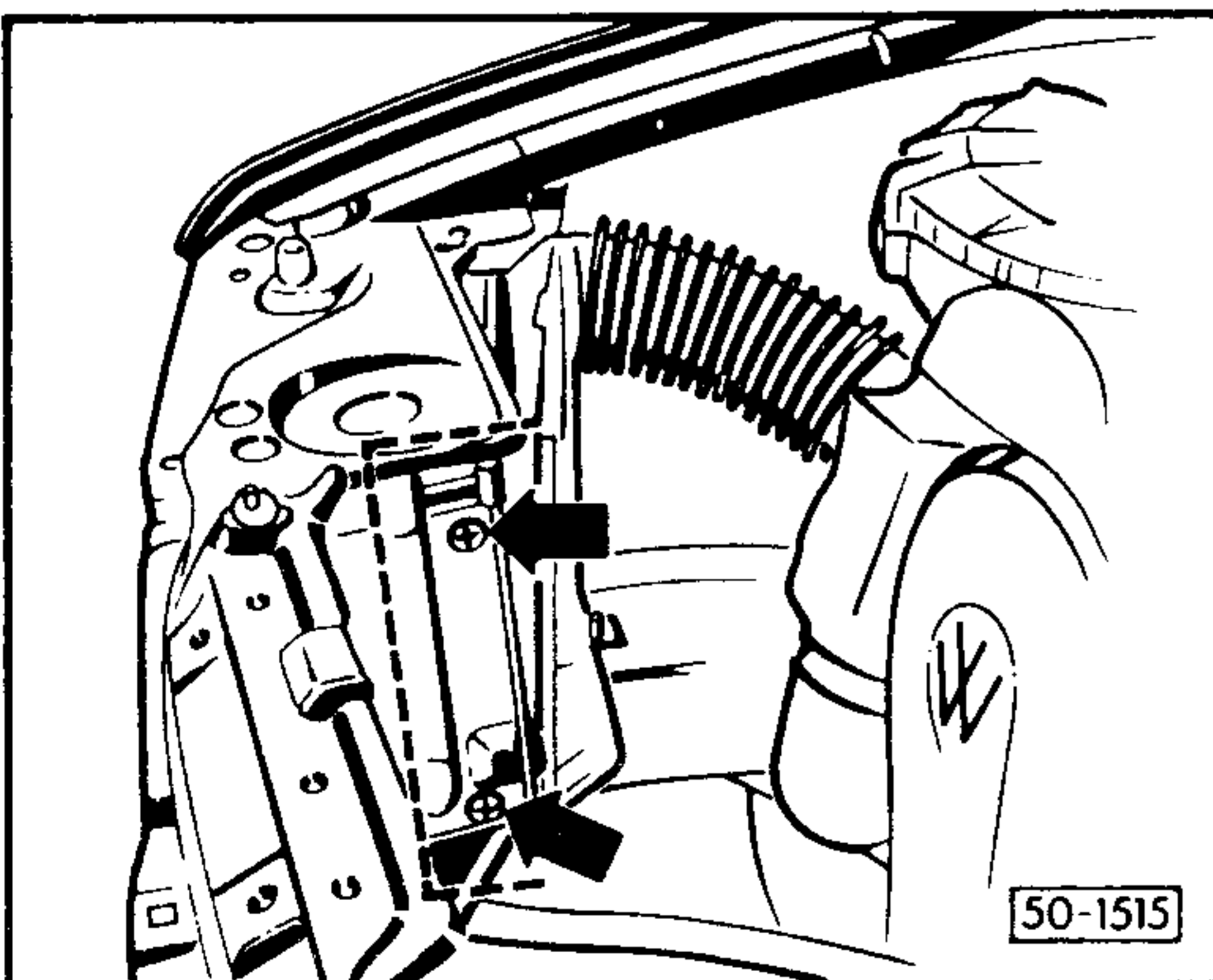
- Demontujeme nárazník.



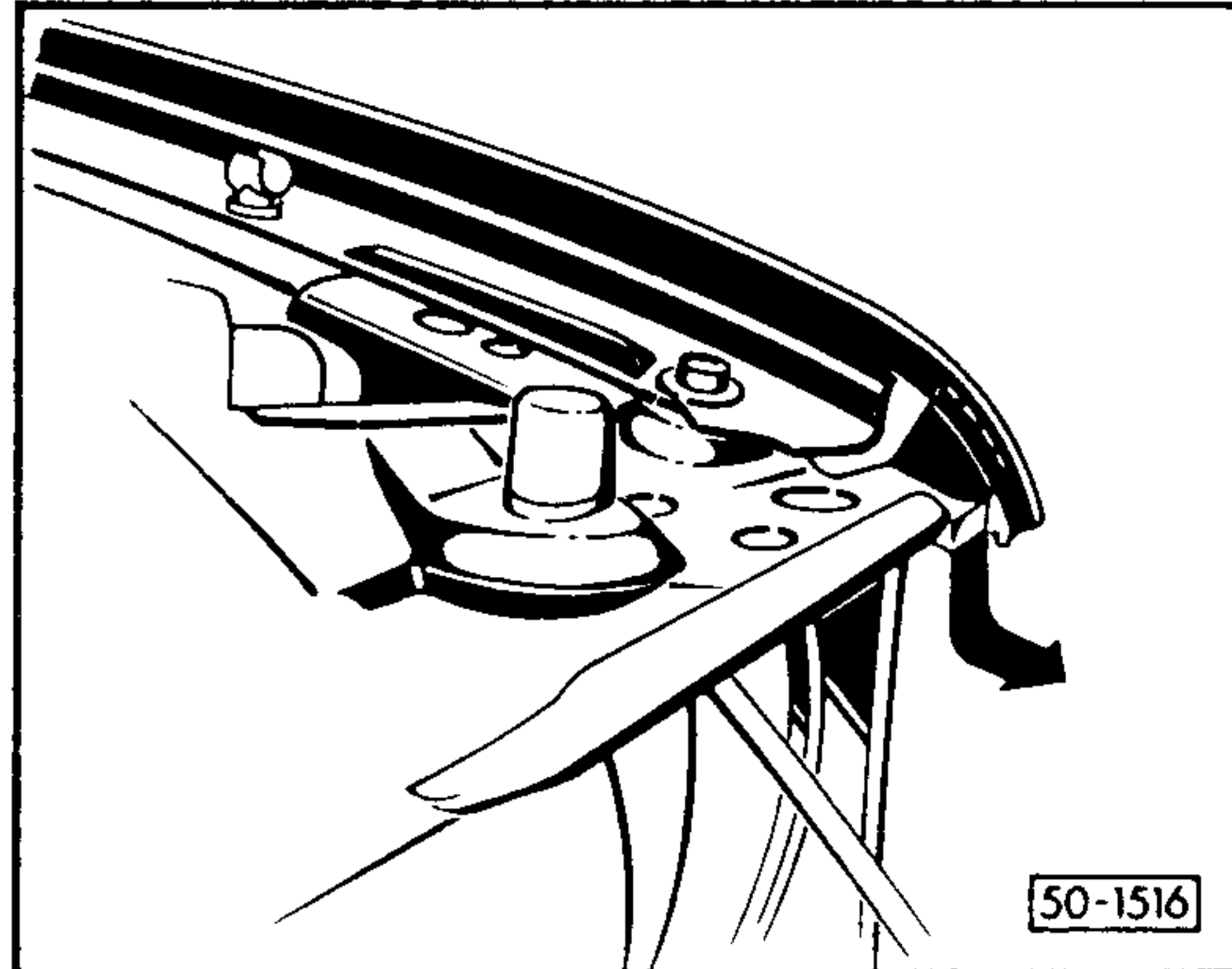
- Odšroubujeme kryt a vytáhneme ho vlevo a vpravo z průchodky.
- Demontujeme světlomety, viz str. 254.



- Vyvěsíme lanovod lana uzávěru motorové kapoty. Shora uvolníme svěrku montážním otvorem a lanko vyvěsíme.



- Odšroubujeme nasávací hrdlo vzduchu.
- Odšroubujeme střední díl. Shora vyšroubujeme jeden šroub vlevo a vpravo a jeden šroub zepředu. Poté vyšroubujeme zespodu šroub středního dílu a vyjme ho společně s bočním obložení chladiče.
- **Čtyřválcový motor:** Stáhneme elektrické vedení termosínače ventilátoru. Odšroubujeme chladič, který je uložen ve dvou pryžových lůžkách. Chladič sklopíme trochu dozadu a položíme ho přes motor. Hadice chladicí kapaliny musí být uzavřené.
- Odšroubujeme plech uzávěru kapoty, který je ke karosérii přišroubován vlevo a vpravo pěti šrouby.



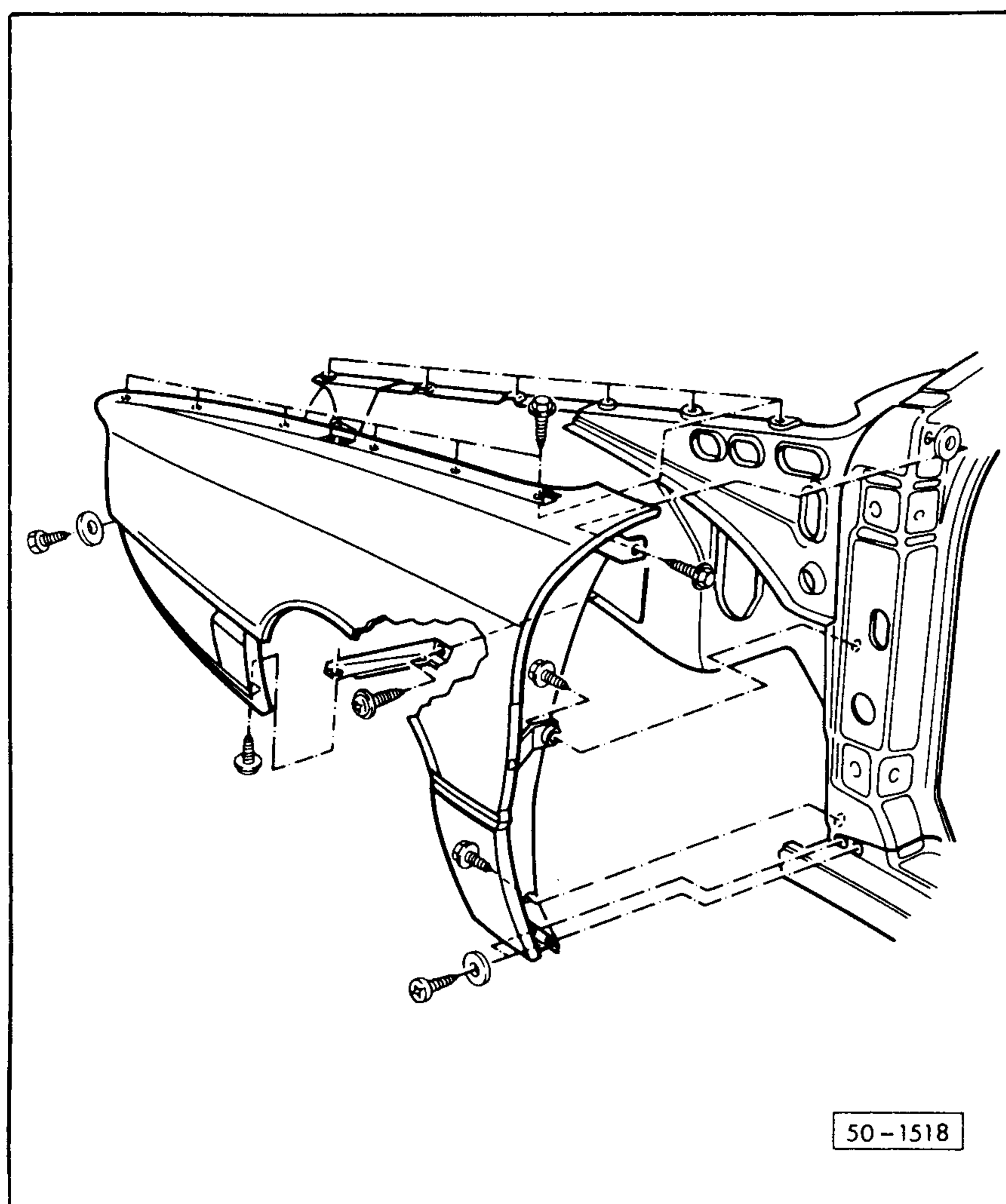
- Plech uzávěru kapoty vytáhneme na stranách směrem dolů pod blatníkem.

### Montáž

- Nasadíme plech uzávěru kapoty a zepředu ho přišroubujeme pěti šrouby momentem 23 Nm.
- Shora pevně dotáhneme momentem 7,5 Nm čtyři šrouby. **Pozor:** Šrouby utahujeme opatrně, abychom nestrhli závit. Dotahujeme nástrčkovým klíčem bez použití páky, pouze rukou.
- **Čtyřválcový motor:** Chladič nasadíme a přišroubujeme do pryžových lůžek. Zapojíme zástrčku termosínače ventilátoru.
- Nasadíme střední díl a pevně přišroubujeme.
- Našroubujeme nasávací hrdlo vzduchu.
- Zavěsíme lano uzávěru kapoty motoru.
- Namontujeme světlomety.
- Nasadíme a přišroubujeme kryt.
- Namontujeme nárazník.
- Seřídíme kapotu motoru.



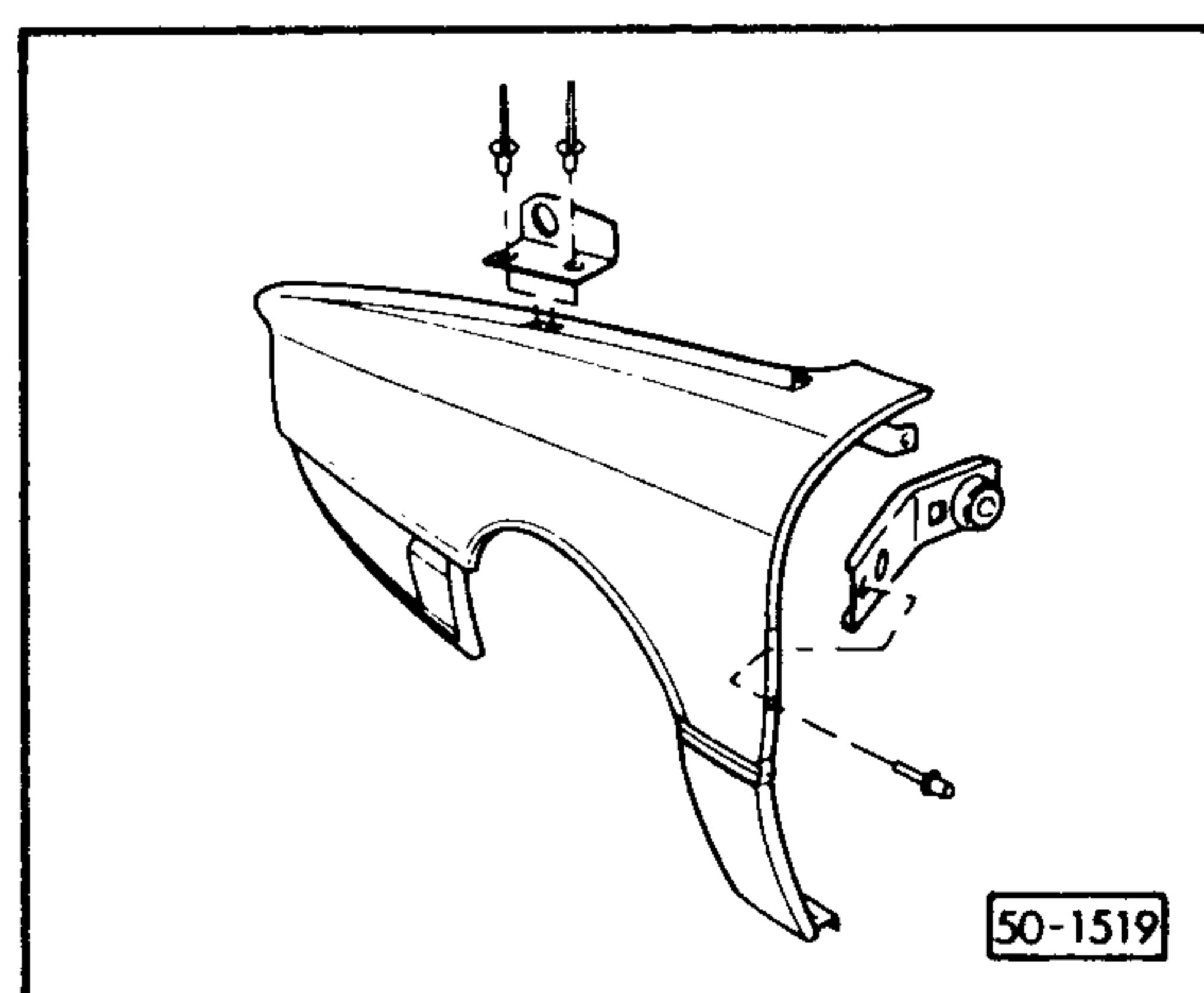
## Přední blatník - demontáž a montáž



### Demontáž

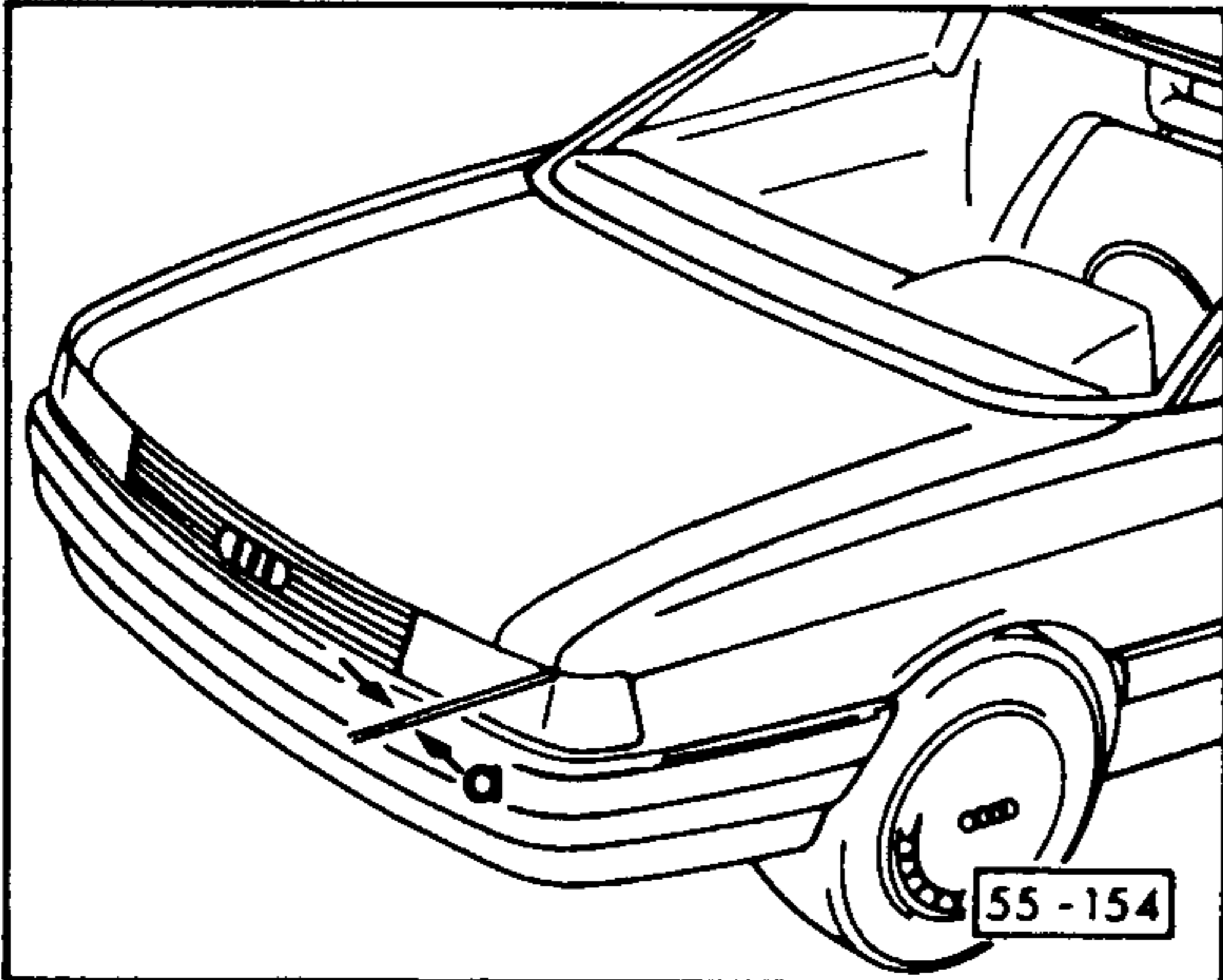
- Demontujeme přední nárazník.
- Demontujeme vnitřní podběh.
- Vytáhneme těsnění blatníku.
- Podepřeme motorovou kapotu.
- Levý blatník: Sklopnou podpěru vytáhneme z pryžové úchytky a vyrazíme ji ven.
- Pravý blatník: Uvolníme tlakový plynový tlumič. Nejprve stáhneme pojistný kroužek a vytáhneme čep. Sejmeme ochranou čepičku.
- Vyšroubujeme upevňovací šrouby blatníku.
- Vlivem ochranné hmoty na spodku podlahy je blatník pevně přichycen. K jeho uvolnění použijeme elektrický vysoušeč (fén), který dosáhne minimální teploty 600 °C.
- Fén vybavíme plochou tryskou a ochrannou hmotu postupně po obvodu změkčíme. Blatník potom opatrně po částech uvolníme.

### Montáž

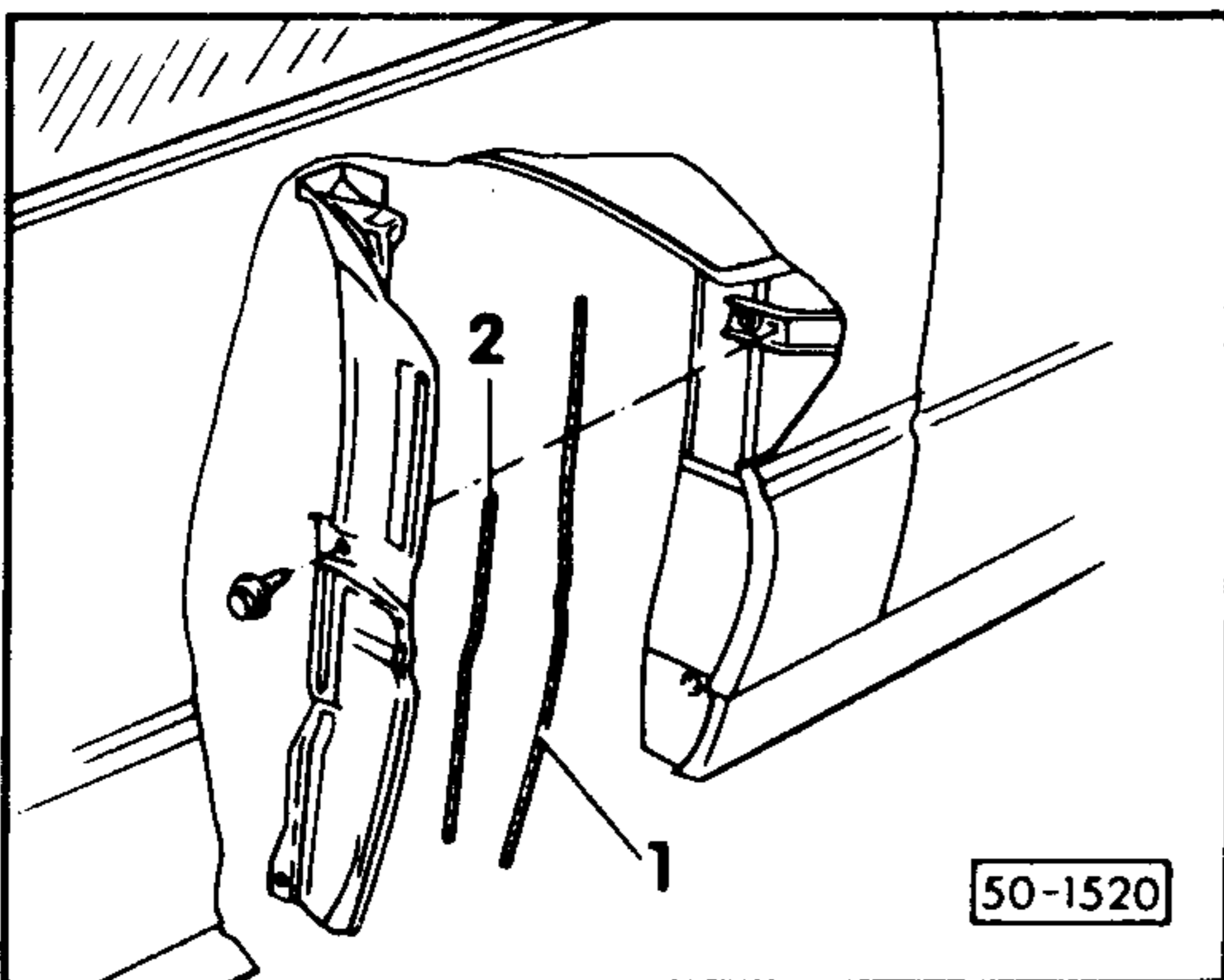


- Před montáží nového blatníku musíme nejprve přinýtovat na čelní stranu A sloupku držák blatníku. K tomu nutně potřebujeme speciální kleště pro nýtování.

- Na levý blatník přinýtujeme kozlík ložiska podpěry motorové kapoty.
- Případně blatník nalakujeme.
- Očistíme styčné plochy blatníku, popř. je vyrovnáme.
- Na připojovací plochy blatníku naneseeme těsnicí tmel, který je běžně v prodeji.

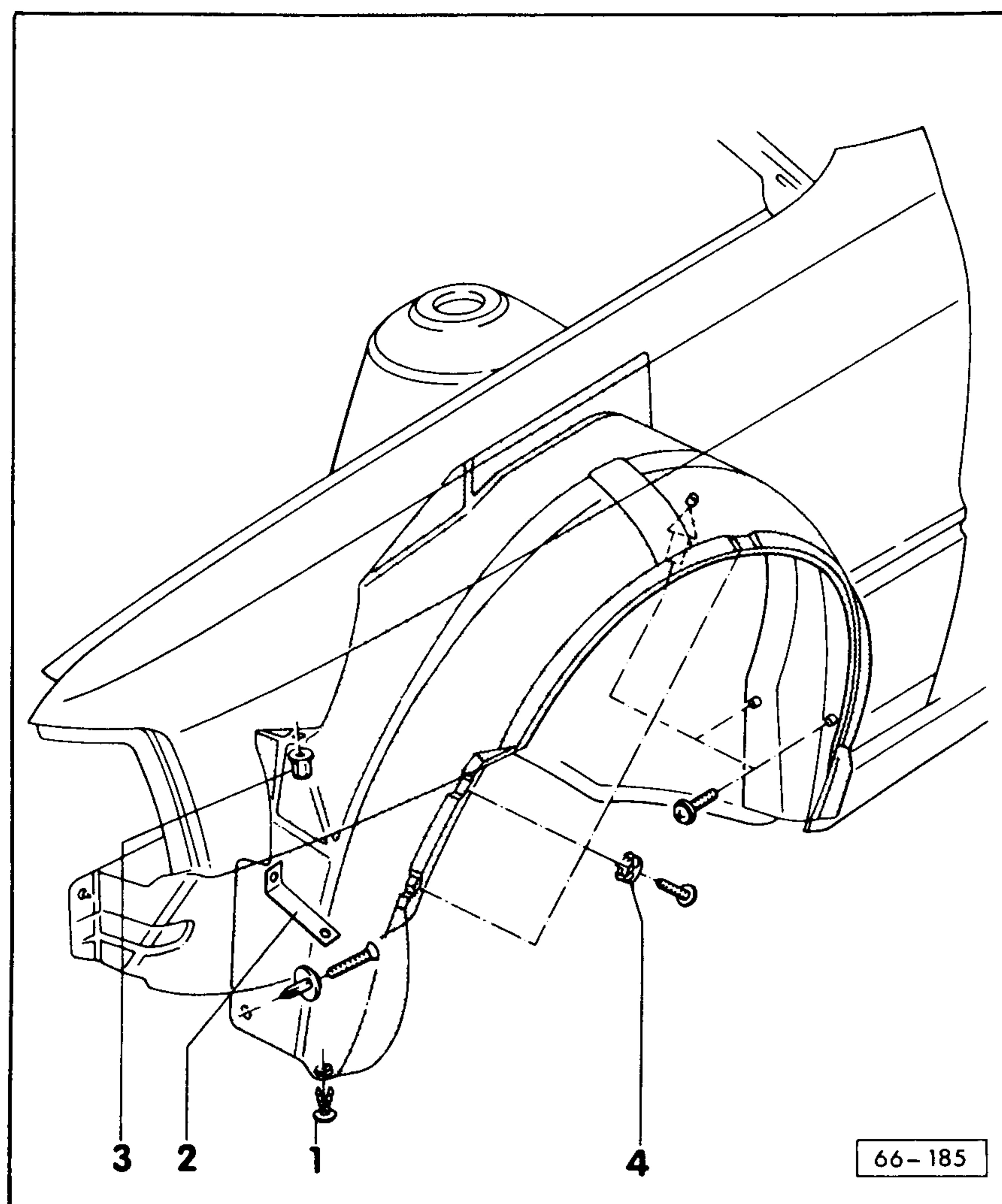


- Blatník nasadíme, srovnáme a přišroubujeme. Požadovaná velikost mezery mezi kapotou motoru a blatníkem:  $a = 4,5 + 1 \text{ mm}$ .



- Přilepíme těsnicí šňůru - 1 - a - 2 - a přišroubujeme výplň dvěma samoreznými šrouby na držák a blatník. Těsnicí šňůra 1 má délku 480 mm a průměr 7 mm, šňůra - 2 - má stejný průměr a délku 250 mm. Těsnicí šňůru AKD 49701004R10 obdržíme v metrové délce; o  $\varnothing 10 \text{ mm}$  a upravíme ji na  $\varnothing 7 \text{ mm}$ .
- Na vnitřní stranu blatníku naneseeme ochranný nátěr na spodky vozidla.
- Namontujeme vnitřní podběh.
- Namontujeme nárazník, viz str. 194.
- Nasadíme nové těsnění hrany blatníku.

## Vnitřní podběh (vločka) - demontáž a montáž



### Demontáž

- Uvolníme šrouby předních kol.
- Vozidlo vyzdvihneme, viz str. 273.
- Sejmeme přední kola.
- Demontujeme přední díl dolní výplně motorového prostoru, viz str. 15.
- Osponkujeme konec nárazníku z bočního vedení.
- Hmoždinky - 1 - vypáčíme ven malým šroubovákem.
- Odšroubujeme držák - 2 -.
- Odšroubujeme plastovou matici - 3 -.
- Vyšroubujeme samořezné šrouby, vyjmeme hmoždinky nebo nastrčené matice.
- Blatník odtáhneme trochu dolů a páčíme vnitřní podběh přes rozpěrku.
- Vnitřní podběh odtlačíme od příruby blatníku směrem dovnitř a vyjmeme ho ven.

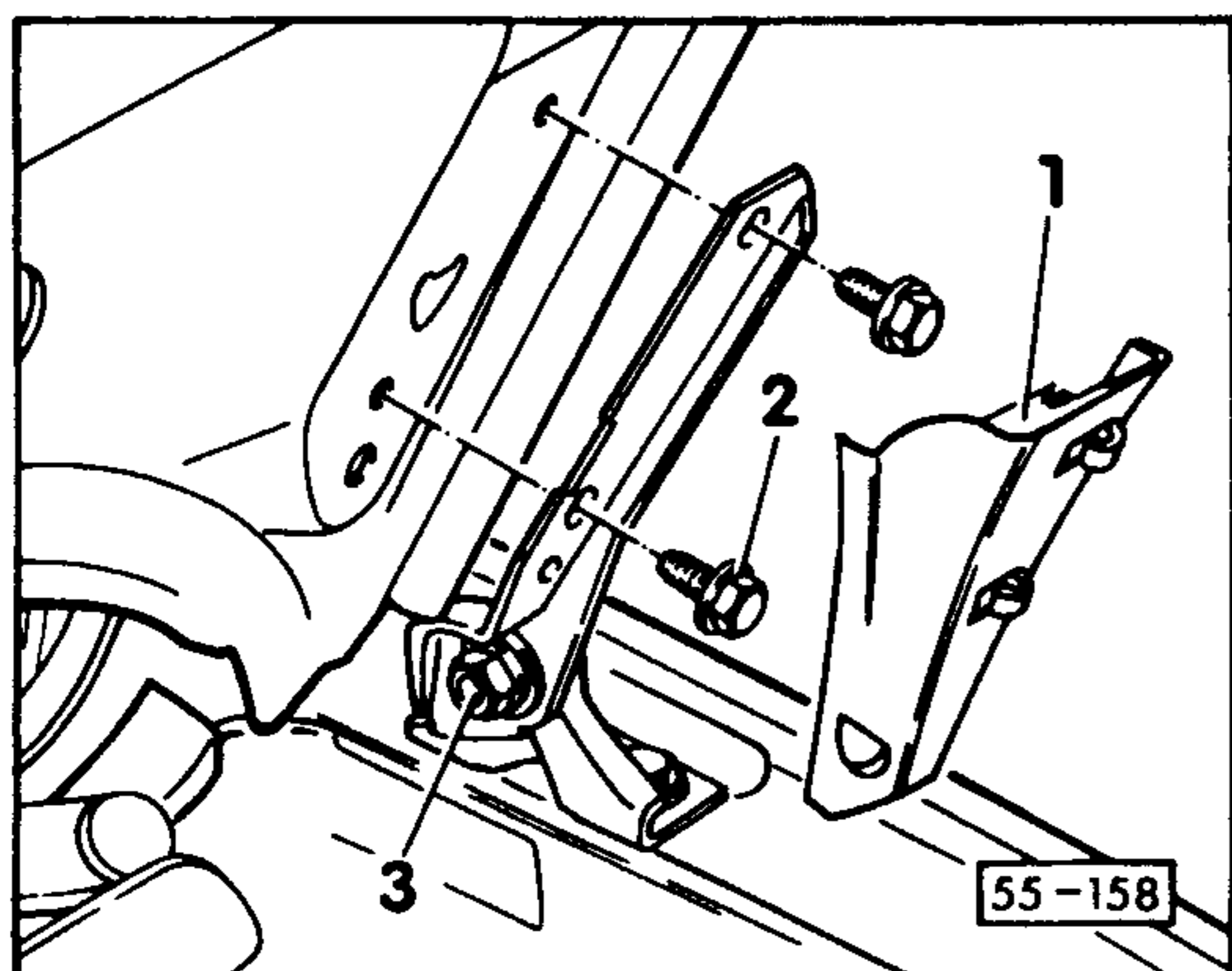
### Montáž

- Nejprve nasadíme vnitřní podběh ke sloupeku A. Tento sloupek je první sloupek karosérie, ke kterému doráží přední dveře.
- Vnitřní podběh natlačíme přes přírubu blatníku a rozpěrku.
- Zasadíme hmoždinky a vnitřní podběh přišroubujeme samořeznými šrouby a jednou plastovou maticí. Nesmíme zapomenout na podložky.
- Přisponkujeme konce nárazníku.
- Namontujeme dolní výplň motorového prostoru, viz str. 15.
- Našroubujeme kola, spustíme vozidlo a dotáhneme šrouby křížem přes střed momentem **110 Nm**.

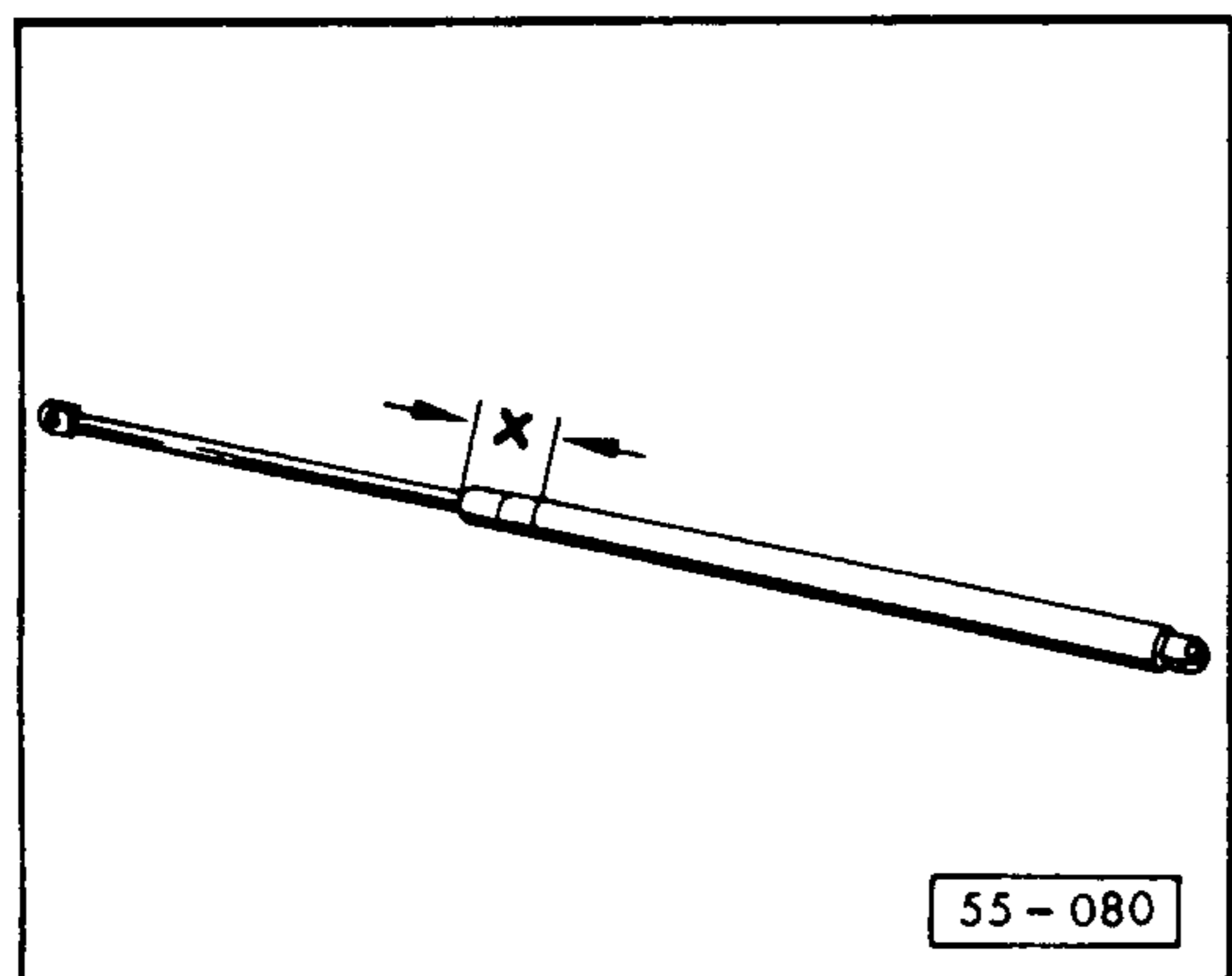
## Kapota motoru - demontáž a montáž

### Demontáž

- Stáhneme přívodní hadičky k ostřikovači čelního skla.



- Stáhneme zakrytí závěsu - 1 -.
- Označíme si usazení kapoty tak, že fixem obrýsuje šrouby - 2 -.
- Podepřeme kapotu motoru.
- Demontujeme od kapoty tlačný plynový tlumič. Stáhneme pojistku a vytáhneme upevňovací čep, popř. ho vyrazíme průbojníkem.
- Vyšroubujeme šrouby - 2 - a kapotu motoru sejme.



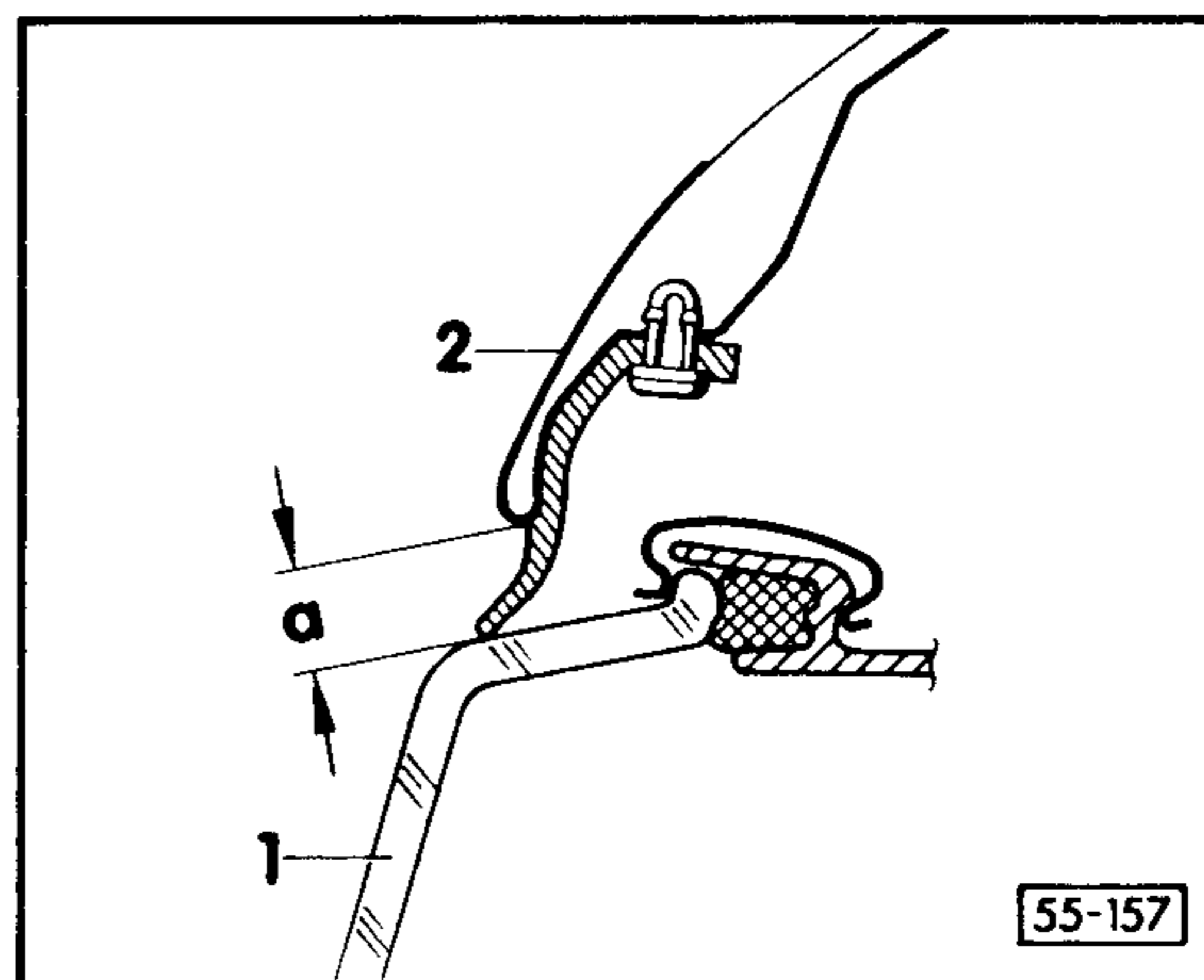
**Pozor:** Chceme-li vyměnit tlačný plynový tlumič, musíme starý tlumič, dříve než ho dáme do odpadu, "odplynit". Upneme proto do svěráku tlakový tlumič v rozsahu  $x = 50 \text{ mm}$ . Péro předepneme bezpodmínečně jen v tomto rozsahu, jinak hrozí nebezpečí úrazu! Poté rozřízneme pilkou válec v první třetině jeho celé délky - začneme od hrany na straně pístnice. Vystřikující olej zachytíme, okolí řezu zakryjeme hadrem. Během řezání použijeme ochranné brýle.

### Montáž

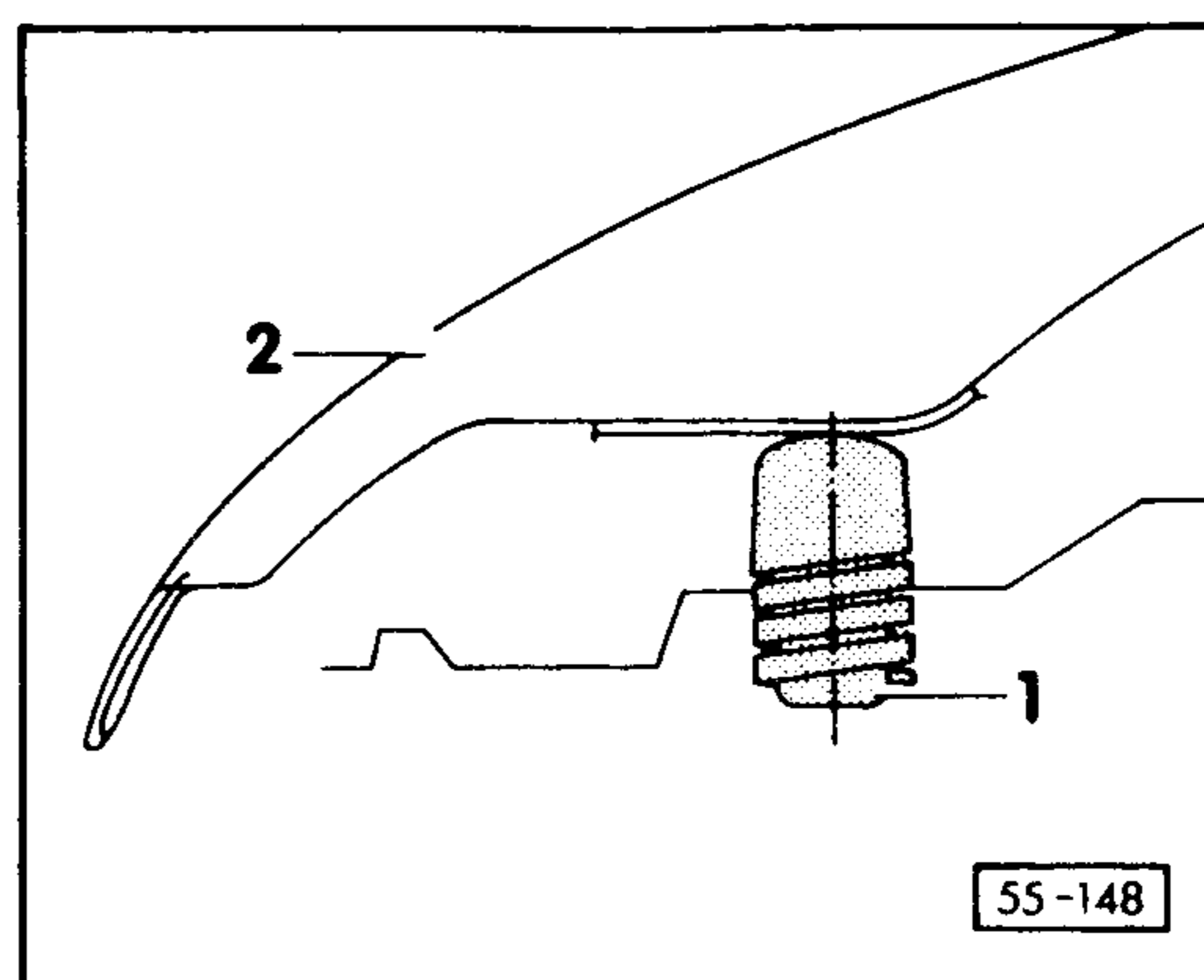
- Nasadíme kapotu motoru, našroubujeme šrouby, seřídíme kapotu a šrouby dotáhneme.
- Nasadíme tlakový plynový tlumič s ochranou čepičkou, narazíme čep a zajistíme jej pojistkou.
- Přisponkujeme zakrytí závěsu.

### Seřízení

- Uvolníme šrouby - 2 - a kapotu posuneme tak, až se její přední část kryje s blatníky.
- Šrouby - 2 - dotáhneme momentem 20 Nm.
- Povolíme šrouby - 3 - a kapotu vyrovnáme na výšku s blatníky.
- Šrouby dotáhneme momentem 15 Nm.
- Dva pryžové nárazníky motorové kapoty našroubuje vlevo a vpravo zcela do uzavíracího plechu.
- Povolíme korunovou matici uzamykacího čepu. Čep přitom přidržujeme.



- Uzamykací čep zašroubujeme tak, aby byla hodnota rozměru  $a = 9 + 2 \text{ mm}$ , a to mezi kapotou - 2 - a reflektorem - 1 -.
- Potom dotáhneme korunovou matici momentem 10 Nm, přitom přidržujeme uzamykací čep.



- Vyšroubováním pryžového nárazníku - 1 - seřídíme kapotu motoru tak, aby se kryla s blatníky.

## Víko zavazadlového prostoru - seřízení

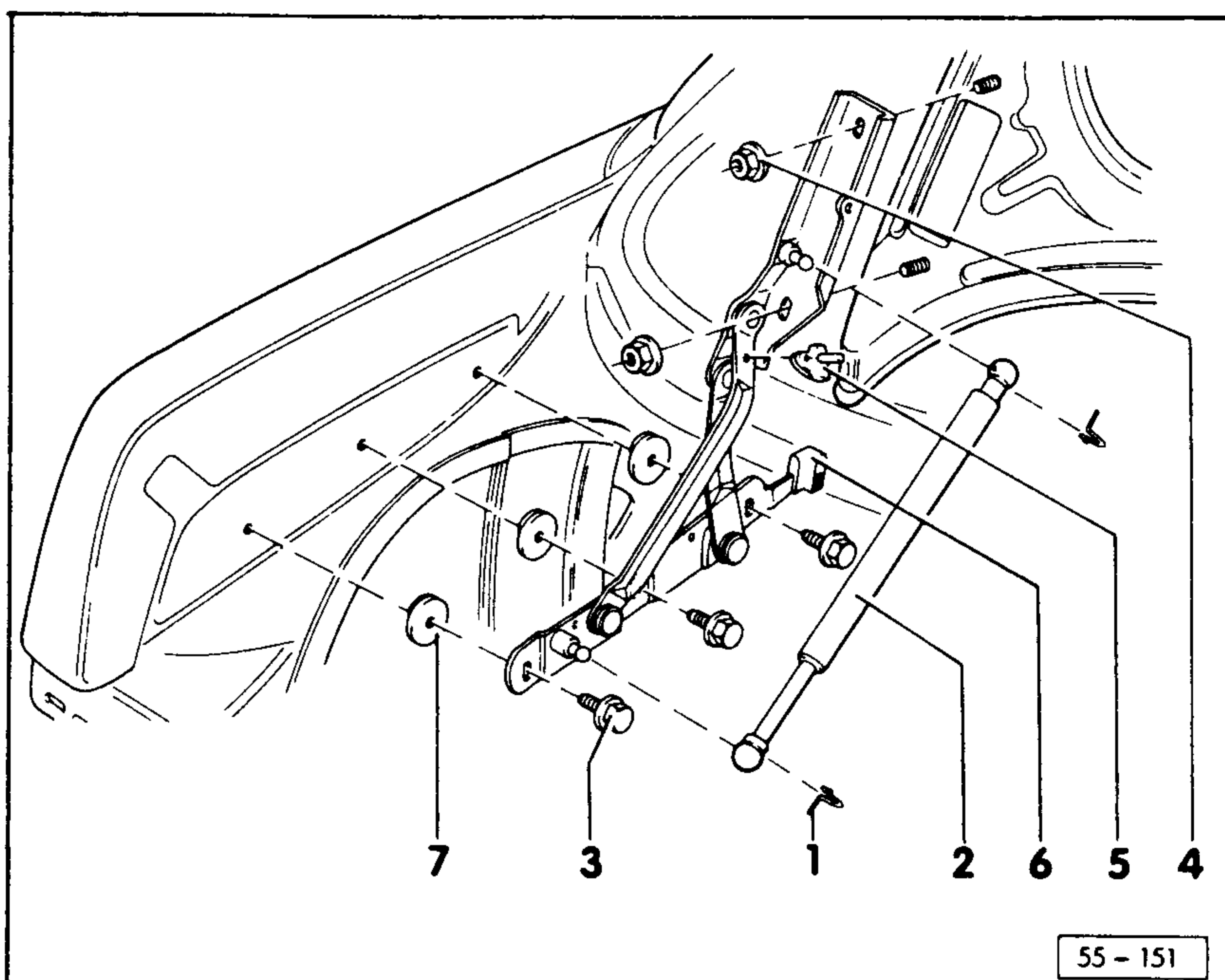
### Limuzína

- 1 - Pojistka
- 2 - Teleskopická podpěra
- 3 - Šrouby, 21 Nm
- 4 - Matice, 21 Nm

Povolit při seřizování mezery mezi víkem zavazadlového prostoru a blatníkem:  $4,4 \pm 1$  mm, víkem zavazadlového prostoru a okenní tabulkou:  $6,5 \pm 1$  mm.

- 5 - Doraz víka
  - 6 - Doraz závěsu
- V uzavřeném stavu

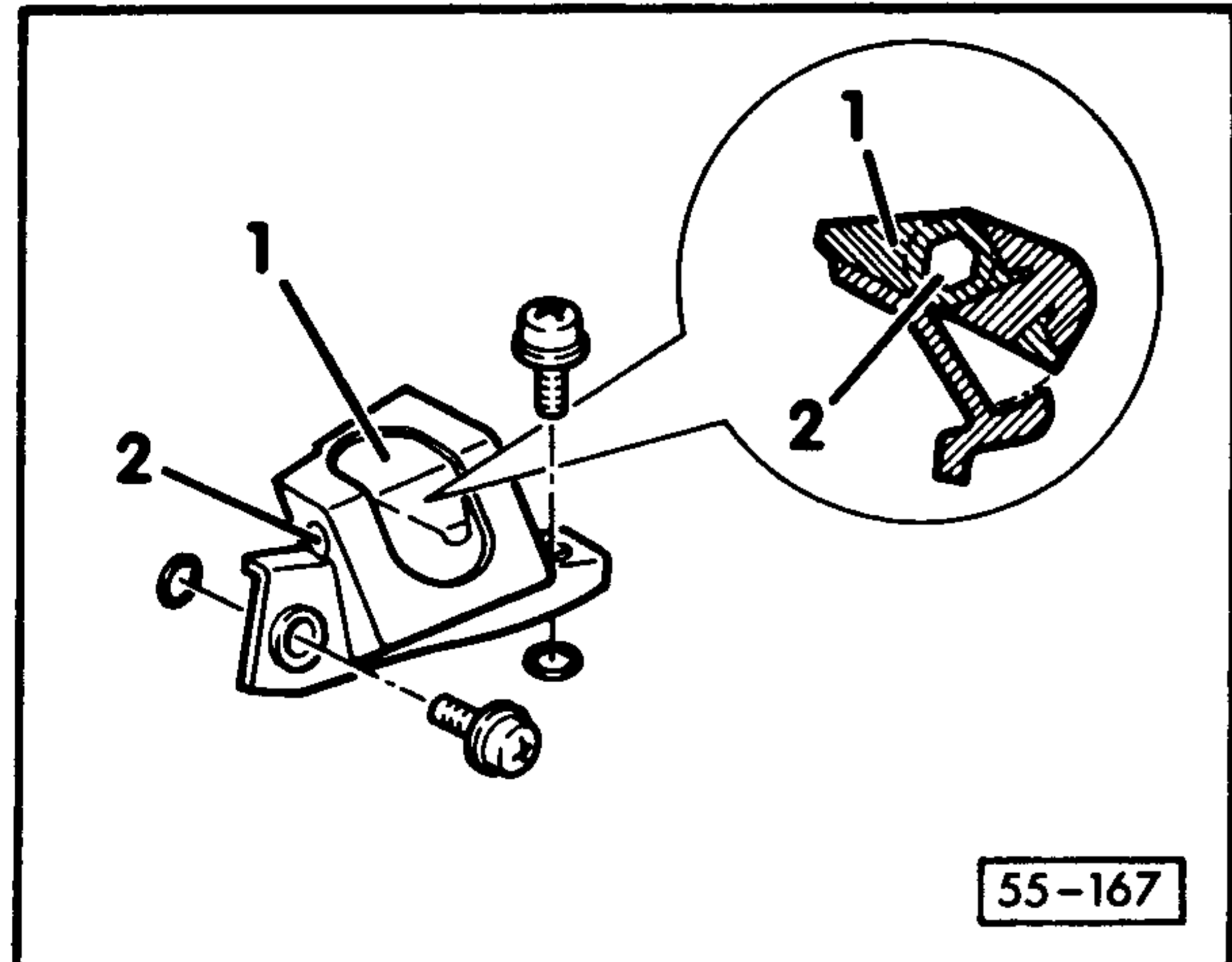
- 7 - Těsnicí podložka
- Upozornění:** Dolní mezeru seřídíme posouváním uzavíracího klínu na  $9,75 \pm 1$  mm. Vyrovnání dosáhneme posunutím v podélných otvorech tak, že se mezeru nahoře pohybuje v rozmezí  $9,9 \pm 1$  mm. Mezera po vyrovnání s blatníkem by měla být  $8 \pm 0,5$  mm.



### Coupé

#### Ze strany karosérie

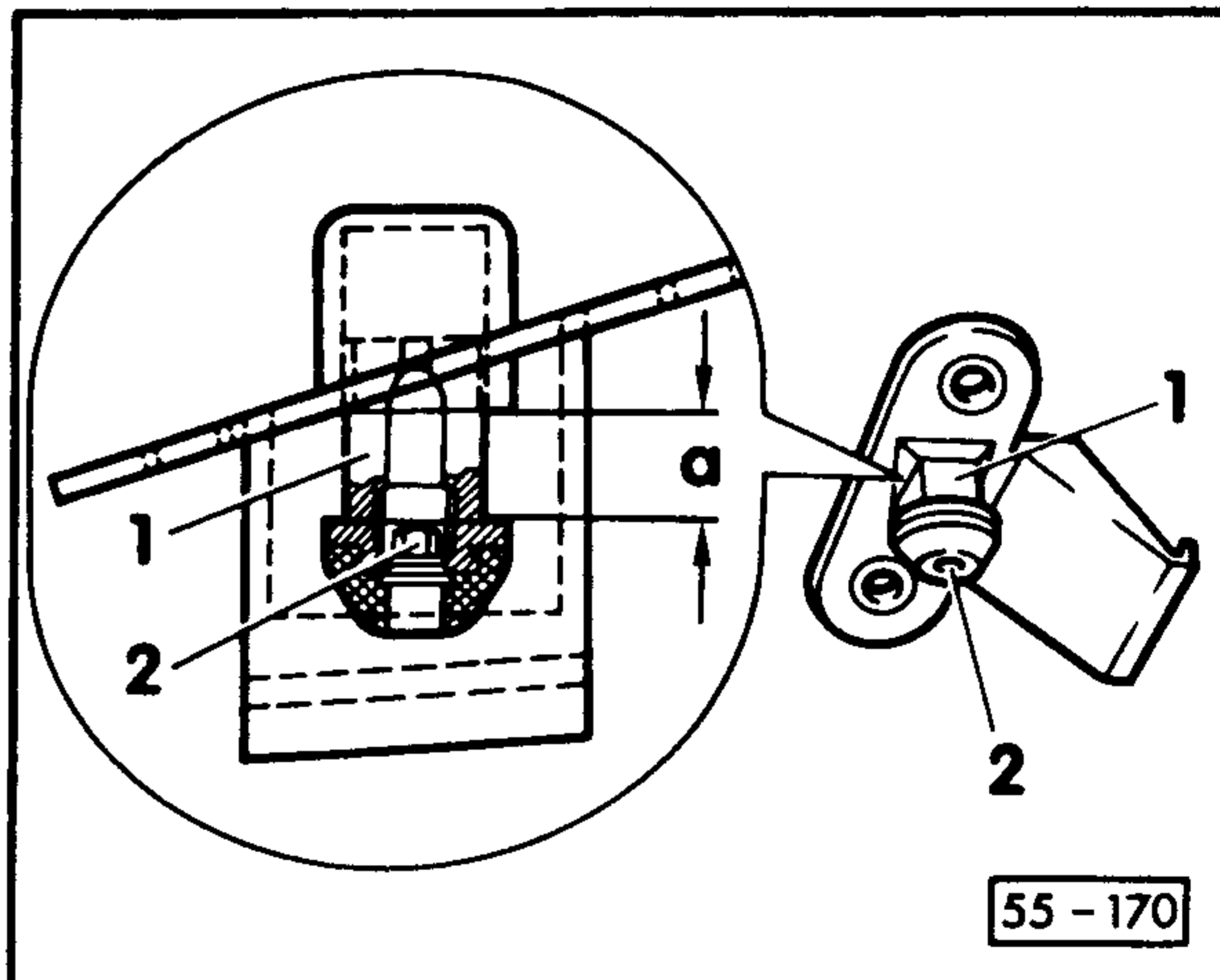
- Otevřeme víko zavazadlového prostoru.



- Díl - 1 - stlačíme na doraz.
- Šroub - 2 - dotáhneme zcela lehce momentem 0,4 Nm.
- Uzavřeme víko, seřizovací díly se přitom samy ustaví do správné polohy.
- Šrouby - 2 - dotáhneme momentem 6 Nm.

#### Ze strany víka

- Otevřeme víko zavazadlového prostoru.

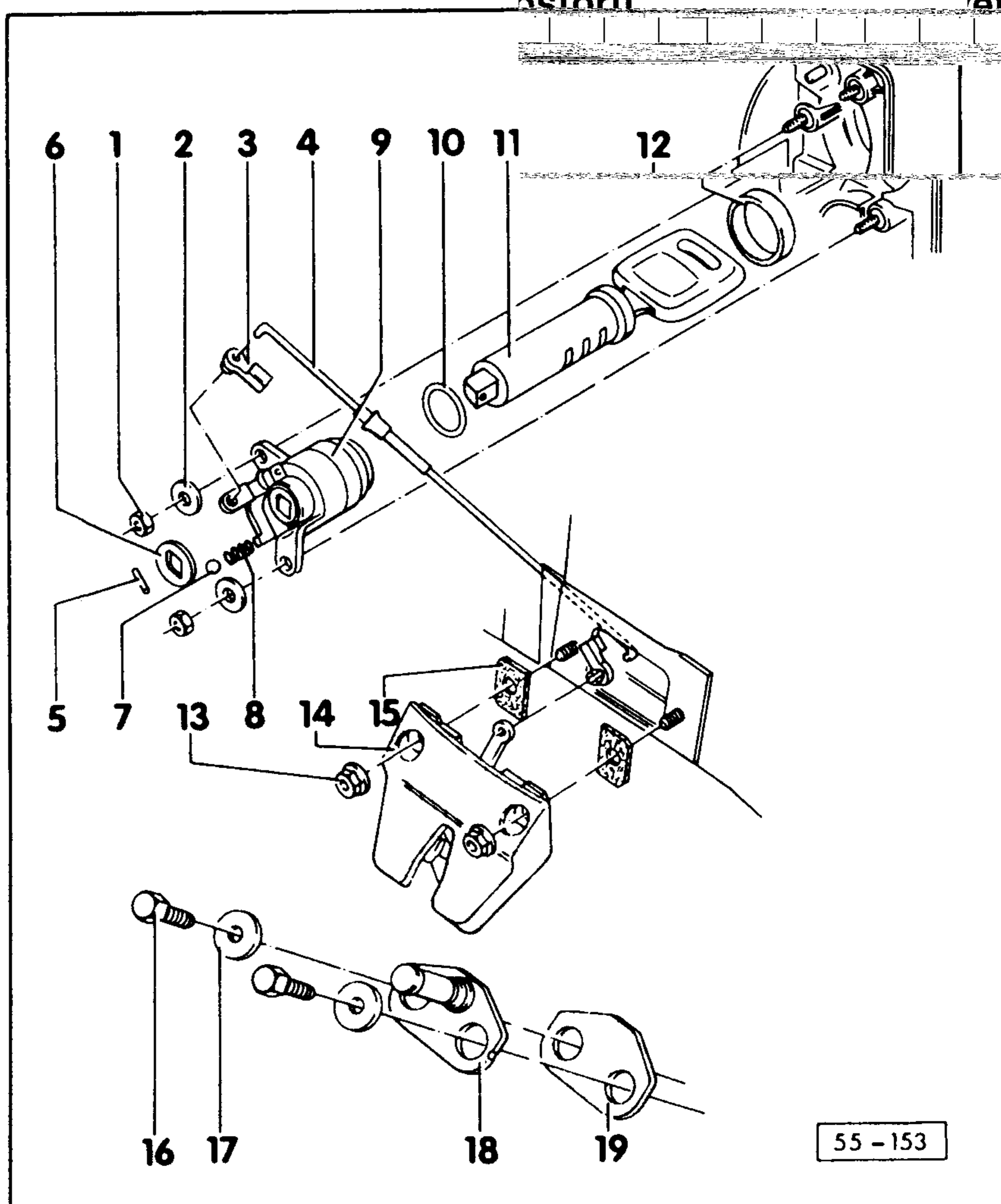


- Posuvný polohovač - 1 - seřídíme na rozměr  $a = 12 \pm 1$  mm a šroubovací trn dotáhneme zcela lehce momentem 0,4 Nm.
- Uzavřeme víko, seřizovací díly se přitom samy ustaví do správné polohy.
- Šroubový trn - 2 - dotáhneme momentem 6 Nm.

## Zámek víka zavazadlového prostoru

### Limuzína

- 1 - Matice, dotáhnout 6 Nm
- 2 - Pružná podložka
- 3 - Kloubová objímka
- 4 - Ovládací tyč  
Seřízení: Konce tyče zasponkujeme, ovládací tyč musí být v závitovém spoji bez vůle, ale také bez předpětí. Zatláčíme ji a zajistíme posuvným kroužkem.
- 5 - Napínací kolík
- 6 - Výstředník  
U centrálního zamykání ho opatrně stáhneme. Dáme pozor, abychom neztratili kuličku s pružinou.
- 7 - Kulička  
Pouze u centrálního zamykání. Při montáži do zámkového válečku ji potřeme tukem.
- 8 - Pružina  
Je pouze u centrálního zamykání.
- 9 - Těleso vložky zámku
- 10 - Těsnicí kroužek  
Pro vložku zámku
- 11 - Vložka zámku  
Při demontáži vypáčíme ven napínací kolík a stáhneme výstředník. Pozor: Zámkový váleček vytlačíme ven jen se zasunutým klíčem.
- 12 - Těsnicí kroužek
- 13 - Pojistná matice, dotáhnout momentem 3 Nm
- 14 - Zámek
- 15 - Mezivložka  
Odstraníme ochranou fólii a mezivložku přilepíme na nový zámek.
- 16 - Šrouby, dotáhnout momentem 3 Nm
- 17 - Podložka
- 18 - Zámkový klín  
Jeho posunutím při uvolněných šroubech seřídíme dolní mezeru víka zavazadlového prostoru.
- 19 - Mezivložka



## Zámek víka zavazadlového prostoru

### Coupé

**1 - Ovládací tyč**

Seřízení: Při montáži nesmí být pře-  
depnutá, max. vůle 2 mm.

**2 - Posouvací objímka**

**3 - Závitový spoj**

**4 - Šestihranná matice, dotáhnout  
8 Nm**

**5 - Plech uzávěru**

Seřízení: Ustavíme středově a smě-  
rem dolů. Matici - 4 - dotáhneme  
momentem **0,8 Nm**. Uzavřeme víko,  
plech uzávěru se sám ustředí. Matici  
- 4 - dotáhneme.

**6 - Kloubová objímka**

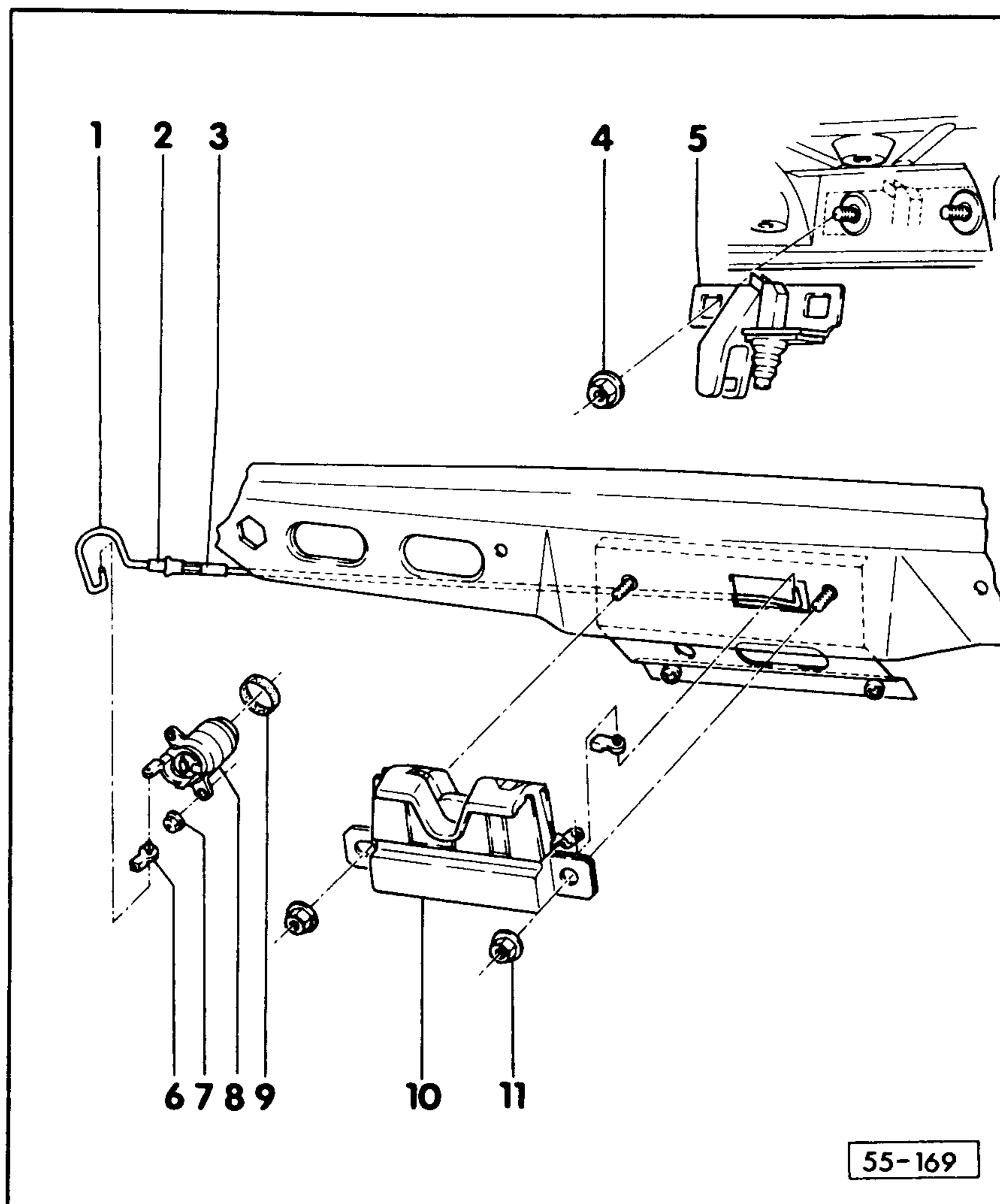
**7 - Šestihranná matice, 4 Nm**

**8 - Vložka zámku**

**9 - Těsnicí kroužek**

**10 - Zámek**

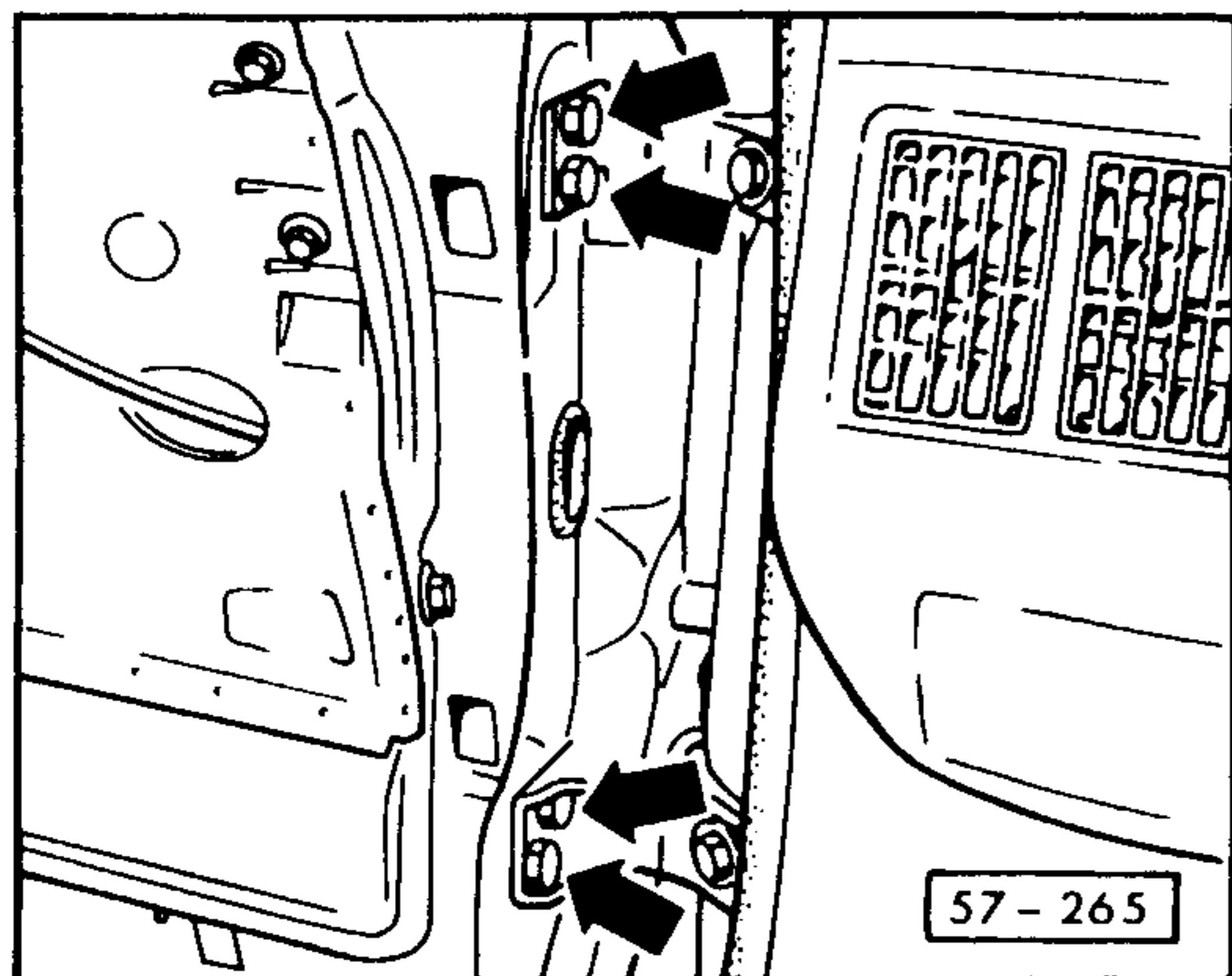
**11 - Šestihranná matice, 8 Nm**



## Dveře - demontáž a montáž / seřízení

### Demontáž

- Demontujeme rám dveří.



- Dveře odšroubujeme a sejmem. Předtím označíme jejich usazení, obrýsujeme hlavy šroubů, např. fixem.

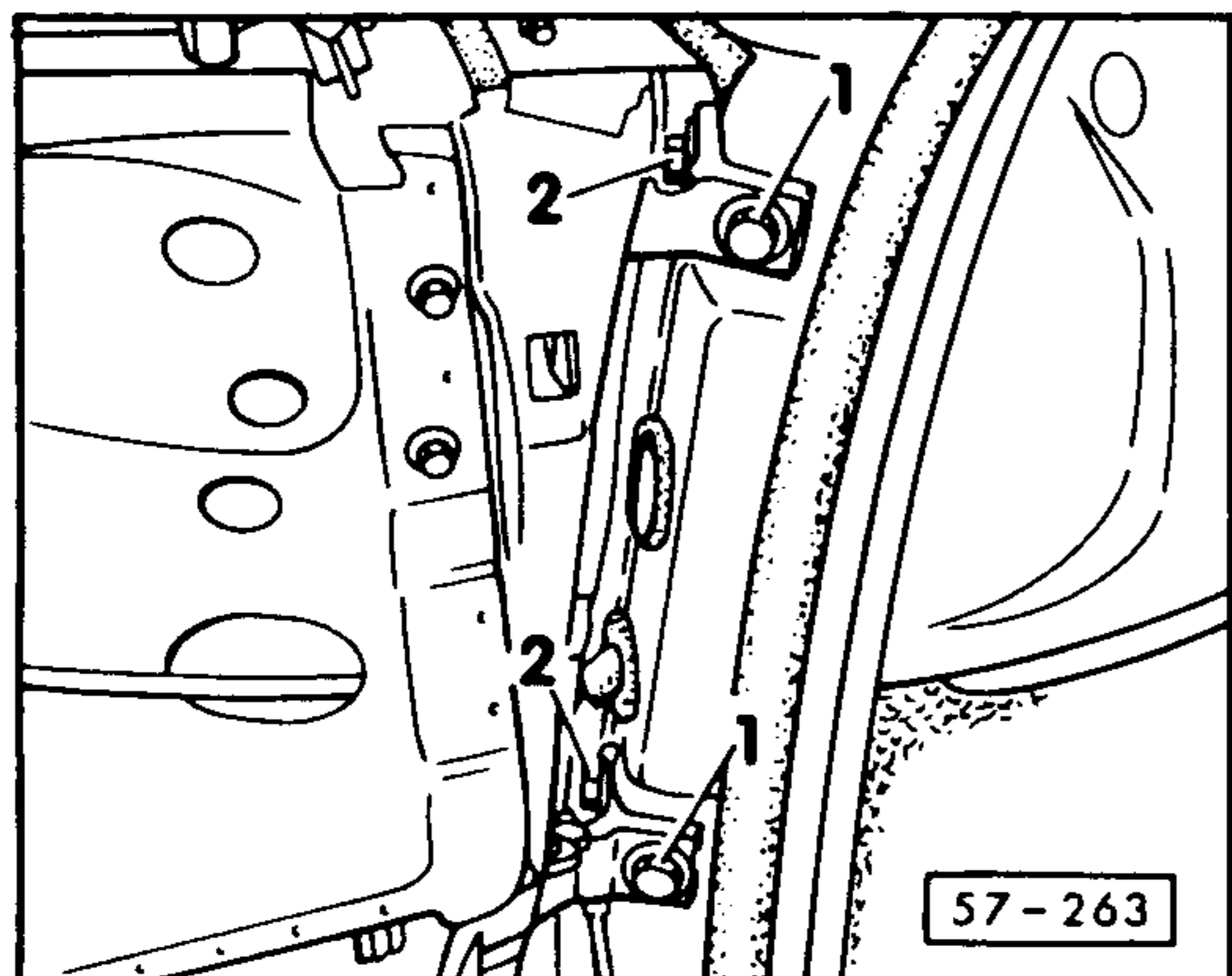
### Montáž

- Nasadíme dveře tak, aby se otvory v závěsech kryly a pevně je přišroubujeme momentem 30 Nm.
- Namontujeme rám dveří.

### Seřízení

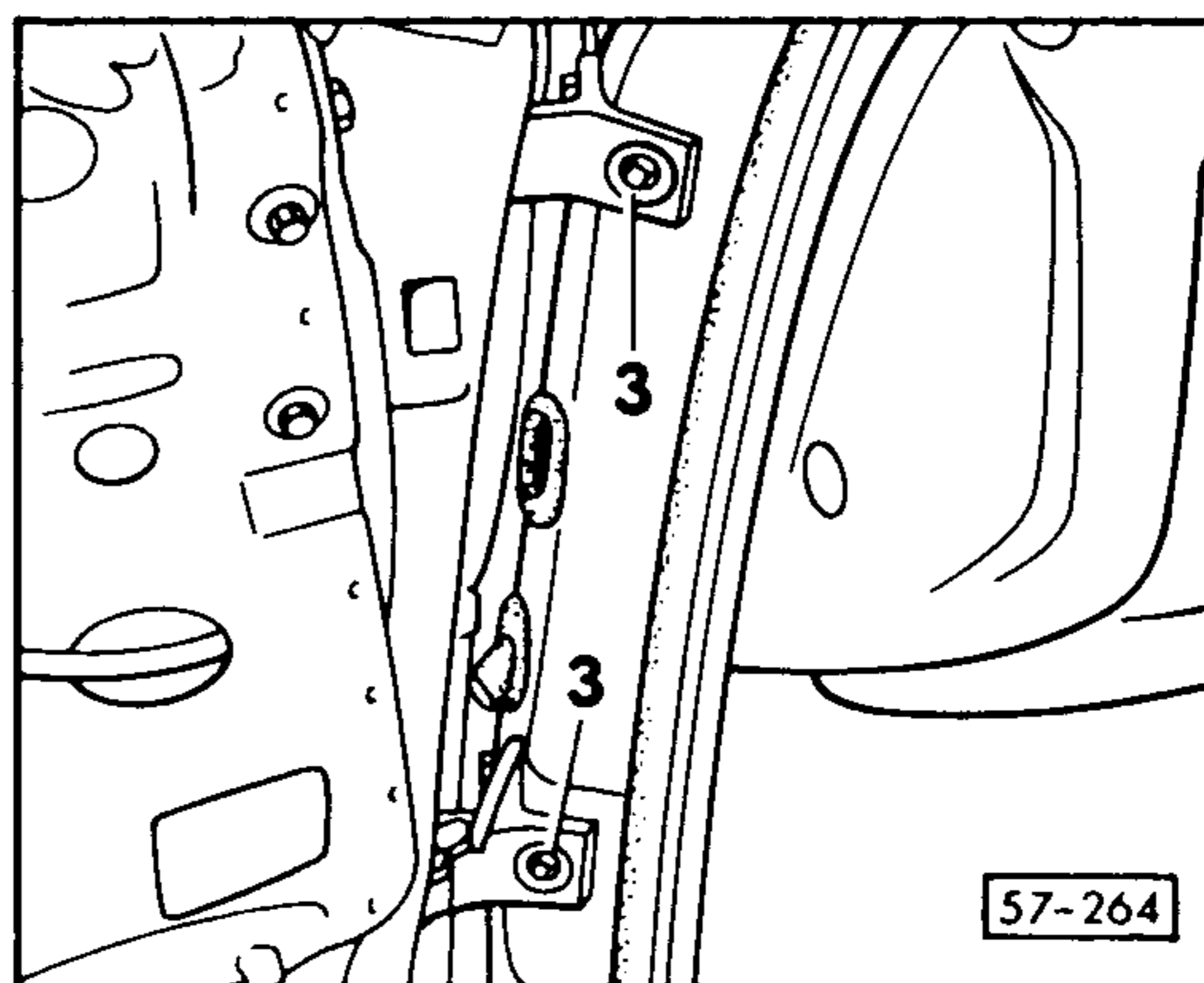
Seřízení dveří provedeme tehdy, když usazení podle předchozího označení nesouhlasí, popř. když montujeme nové dveře. Předpokladem je správné usazení dveří.

- Při seřizování zásadně dbáme na to, aby mezera byla po celém obvodu stejná a rovnoběžná s okolními částmi karosérie. Přitom musí být zadní část dveřního korpusu nezátížených dveří o 1 mm výš, než jejich přední část. Vzduchová mezera je znázorněna na obr. 57-269, viz str. 193.

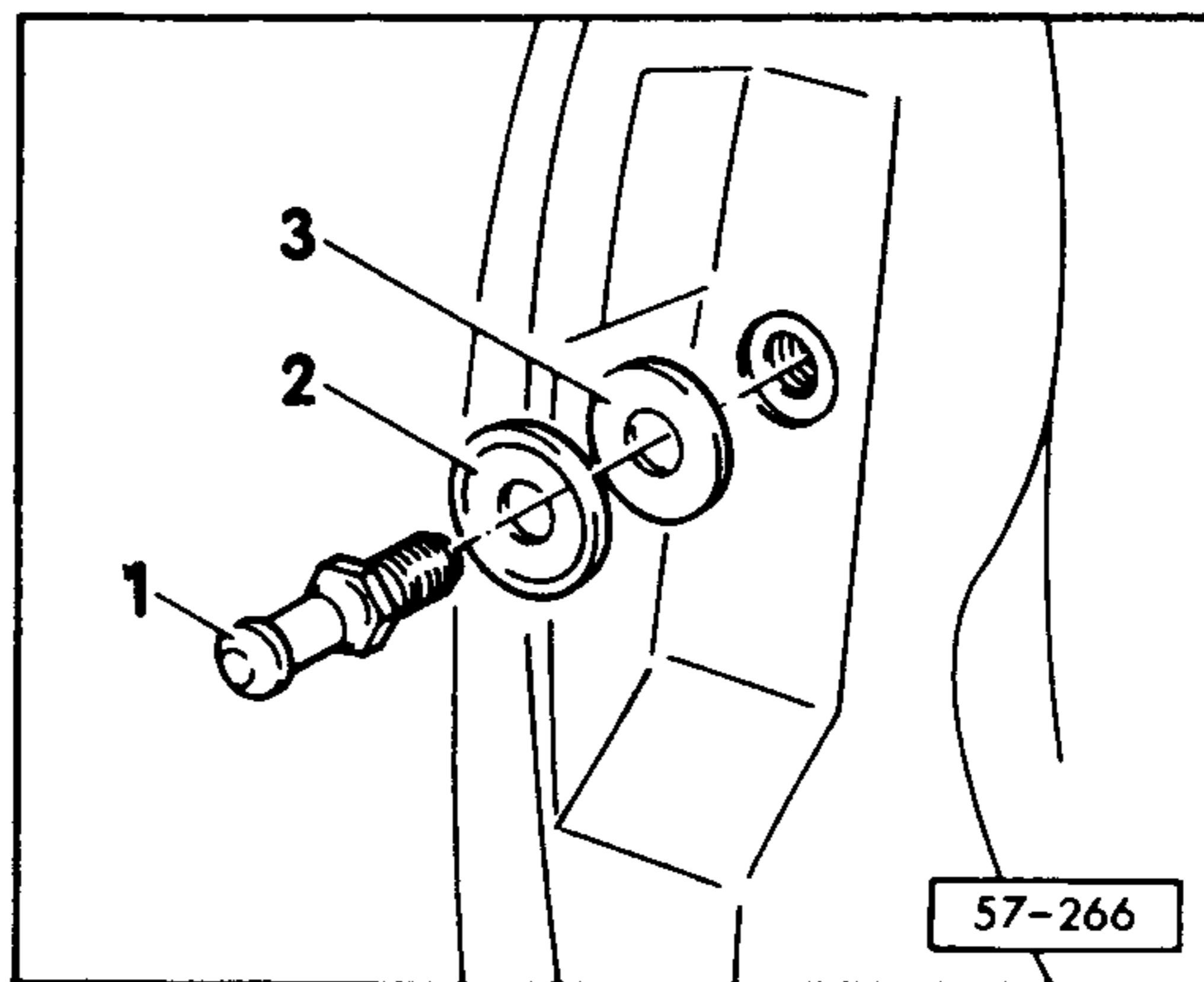


- Pro seřízení vzduchové mezery vyšroubujeme šrouby - 1 -. Pod nimi leží závitová objímka, kterou vyšroubujeme klíčem s vnitřním šestihranem tak daleko, až žádná základna nebude doléhat ke sloupku - A -.

- Uvolníme šrouby - 2 -, ale nevyšroubujeme je. Pak dveře uzavřeme a vzduchovou mezeru  $a = 5 + 1$  mm seřídíme jejich posouváním. **Pozor:** K uvolňování a utahování šroubů - 2 - použijeme vhodný vyhnutý očkový klíč, např. Hazet 4561.
- Dveře vyrovnáme s obrysem karosérie. Okraje dveří s okraji blatníků se musí krýt.



- Závitové objímky - 3 - našroubujeme až k základně A sloupků a do nich zašroubujeme šrouby - 2 -.
- Šrouby dotáhneme momentem 30 Nm.
- Abychom odstranili hluk způsobený nesprávným prouděním vzduchu, posuneme dveře v podlouhlých otvorech upevňovacích šroubů. Uvolníme proto šrouby - viz šipky - (viz obr. 57-265) a zavřeme dveře. Dveřmi posouváme ven a dovnitř, až se jejich vrchní plochy kryjí s předními blatníky. Dveře můžeme přesadit vpředu proti hraně blatníku dovnitř o 1 mm.
- Šrouby dotáhneme momentem 30 Nm. Potom ještě jednou zkontrolujeme usazení dveří.



- Na zadní části dveří provedeme seřízení čepu zámku dveří - 1 -. Čep uvolníme jen tak, abychom jím mohli posouvat malou silou. Zavřeme a usadíme dveře. Potom dveře opatrně otevřeme a utáhneme čep zámku momentem 50 Nm. U Coupé je čep zámku přišroubován dvěma šrouby, které dotáhneme momentem 16 Nm. Jednotlivé díly na obr.: 2 - Talířová pružná podložka, která se podle provedení skládá z jedné nebo dvou částí; 3 - Plastová podložka.



## Výplň dveří - demontáž a montáž

### 1 - Okenní klička

Šrouby lehce zajistíme nátěrem proti uvolnění, např. V.A.G-AMV 19700001.

### 2 - Objímka držadla - dolní část

### 3 - Těsnění

### 4 - Čtyři křížové šrouby

### 5 - Objímka držadla - vrchní díl

### 6 - Ovládání zrcátka

### 7 - Vnitřní ovládání dveří

### 8 - Zjišťovací knoflík

### 9 - Výplň

### 10 - Tlumení

Je upevněno na výplň sponkami. Při demontáži výplně jej nemusíme odpojovat.

### 11 - Gumové podložky

Slouží pro upevňovací háčky. Jsou zastrčeny v otvorech dveří. Pro ulehčení montáže je můžeme přilepit.

### 12 - Plastová vložka

Slouží k výškovému nastavení při montáži nové výplně.

### 13 - Přední přesahující lem

Je přilepen k části rámu. Opatrně uvolnit a stáhnout. Lepidlo: V.A.G-D001300.

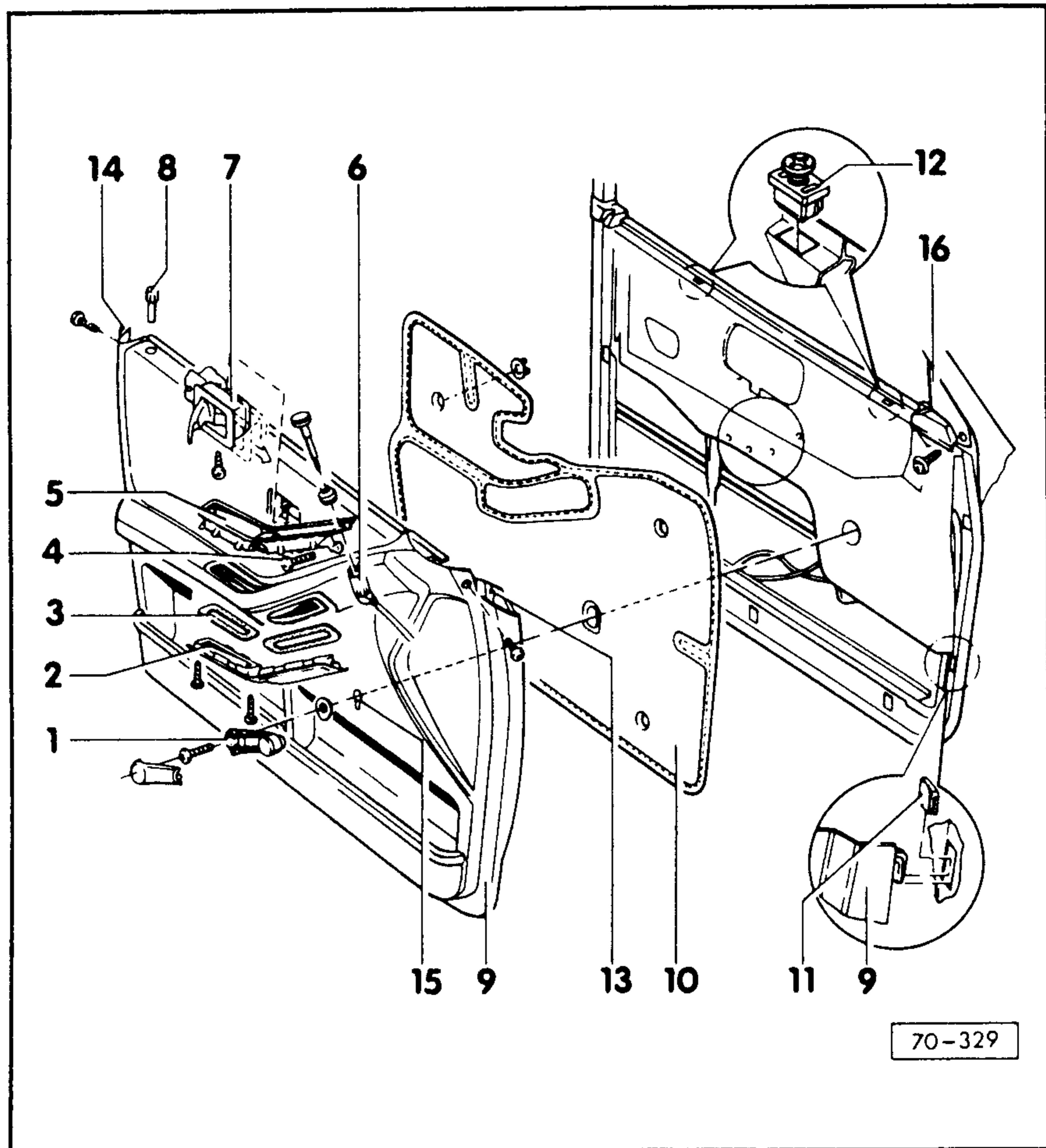
### 14 - Zadní přesahující lem

Je přilepen k části rámu. Opatrně uvolnit a stáhnout. Lepidlo: V.A.G-D001300.

### 15 - Utěsnění okenní kličky

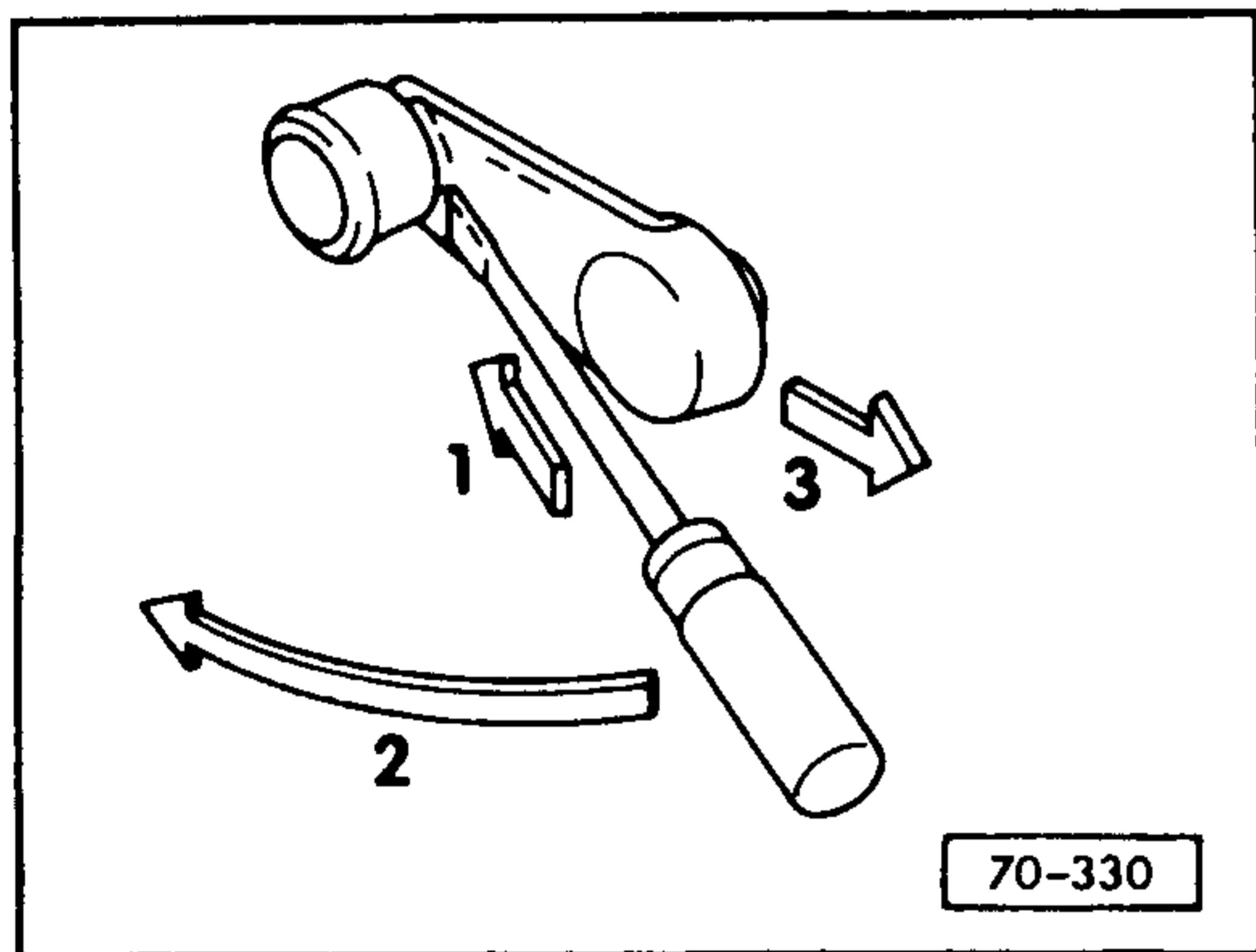
### 16 - Kryt

Při demontáži výplně nemusíme demontovat.



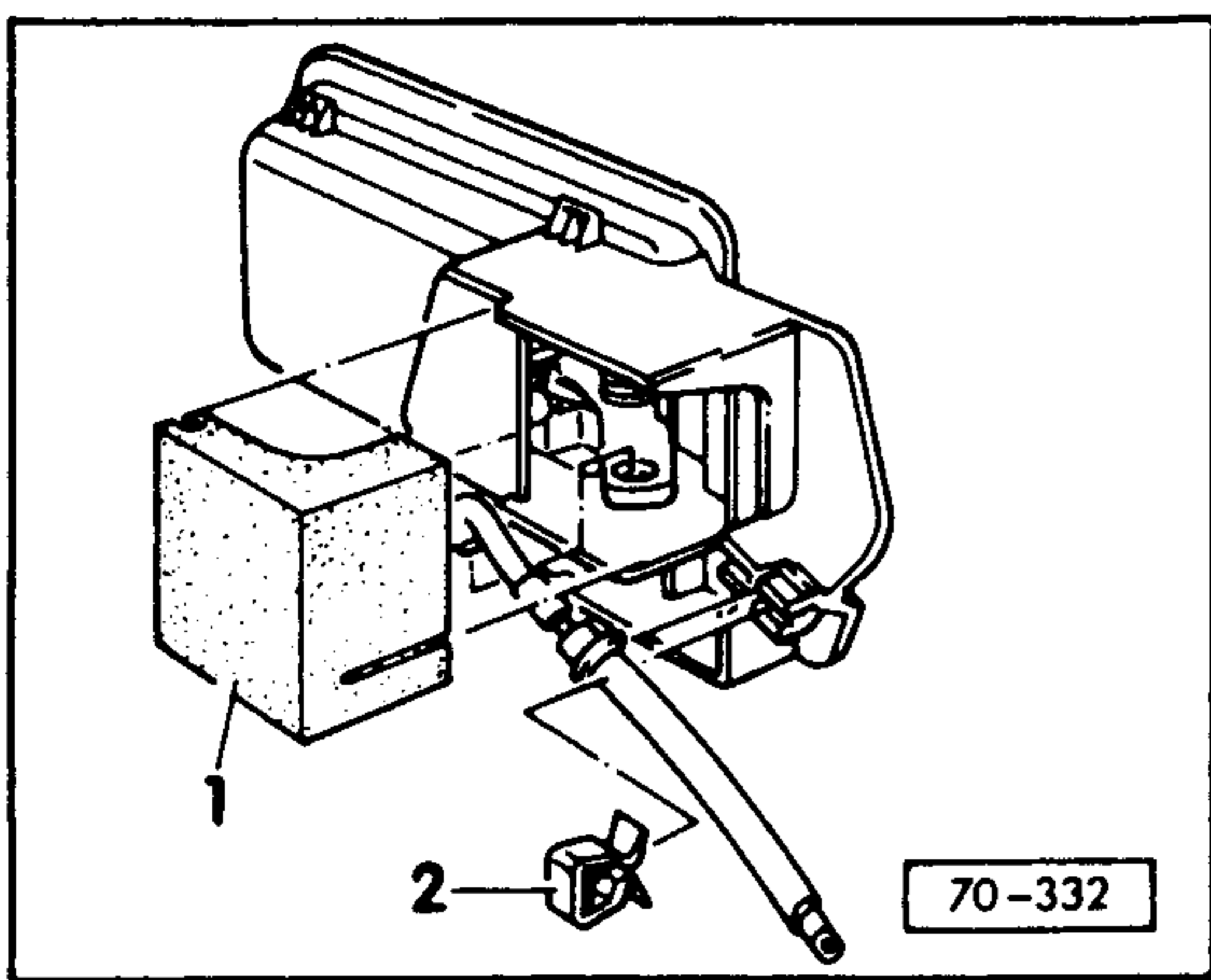
## Demontáž

- Malým šroubovákem odpáčíme a sejmeme knoflík pro přestavování zrcátka. Sejmeme vnější přestavovací kolečko.



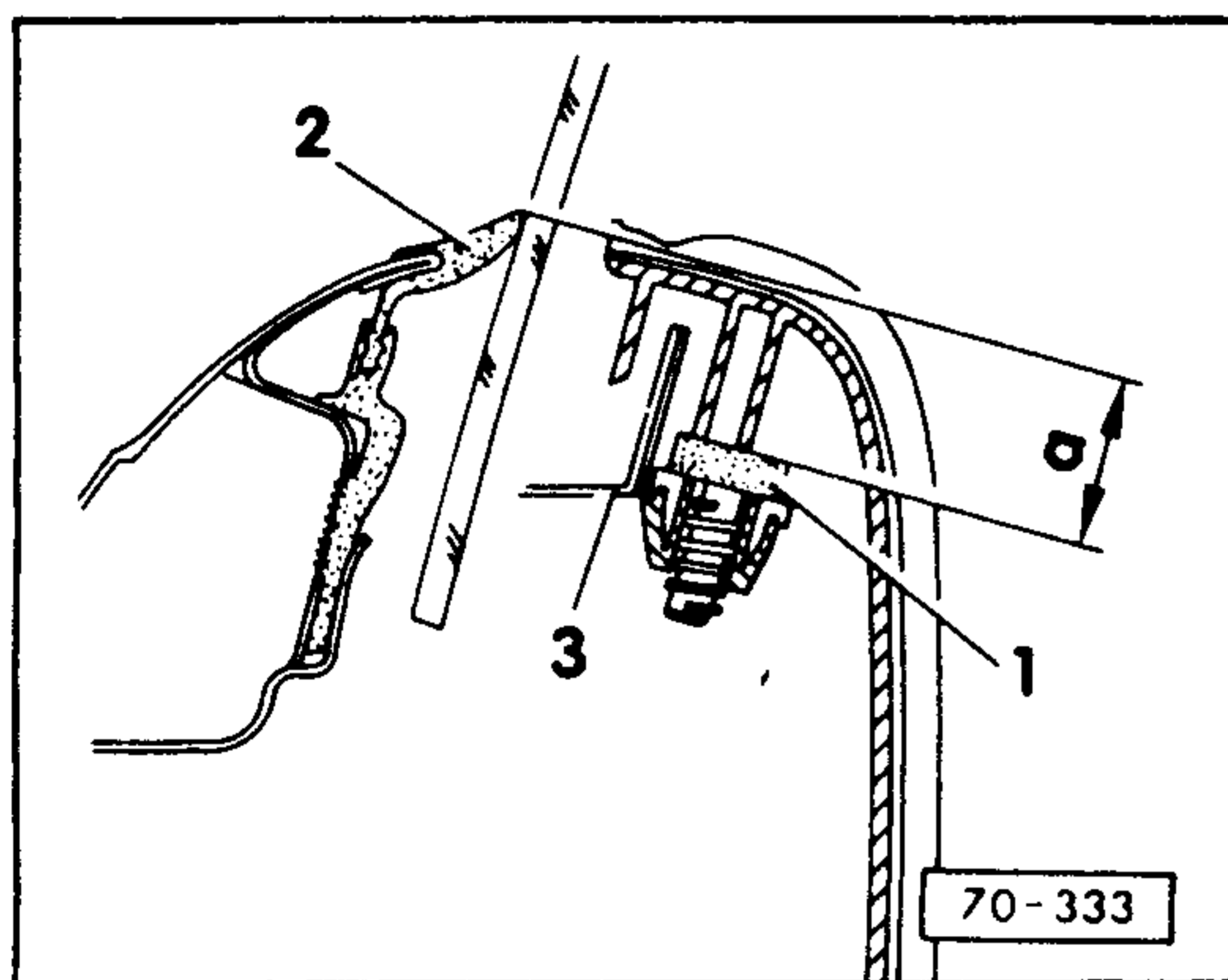
- Demontujeme okenní kličku. Dle obr. 70-330 zasuneme úzký šroubovák mezi otáčecí kličku a výplň - 1 -, kterou tím uvolníme. Výplň stáhneme zpět - 3 -. Popřípadě držadlo opatrně oddálíme ve směru šipky - 2 -.

- Vyšroubujeme křížové šrouby okenní kličky. Přitom proti přidržíme páku. Sejmeme šrouby s podložkou a z osičky kličky stáhneme páku.
- Sejmeme plastové obložení osičky kličky.
- Potom vyšroubujeme na čelních stranách vpředu a vzadu nahoře křížové šrouby.
- Odšroubujeme dolní objímku držadla se dvěma šrouby. Táhneme ji vzadu směrem dolů a vytáhneme ji dozadu.
- Vyšroubujeme čtyři upevňovací šrouby vrchní objímky držadla a vyjmeme je i s podložkami.
- Vrchní objímku držadla táhneme nejprve dopředu trochu nahoru.
- Ovládání zrcátka vytáhneme směrem dolů. Musíme mimě odpáčit dva plastové háčky. Objímku držadla sejmeme.
- Demontujeme vnitřní ovládání dveří. Držadlo dveří nastavíme do polohy otevřeno. Tím jsou otvory upevňovacích šroubů přístupné. Šrouby vyšroubujeme a držadlo dále držíme v poloze otevřeno. Objímku držadla mimě posuneme vpřed a současně ji táhneme ven. Malým šroubovákem tlačíme okraj obložení přes nos objímky a vytáhneme ovládání dveří.

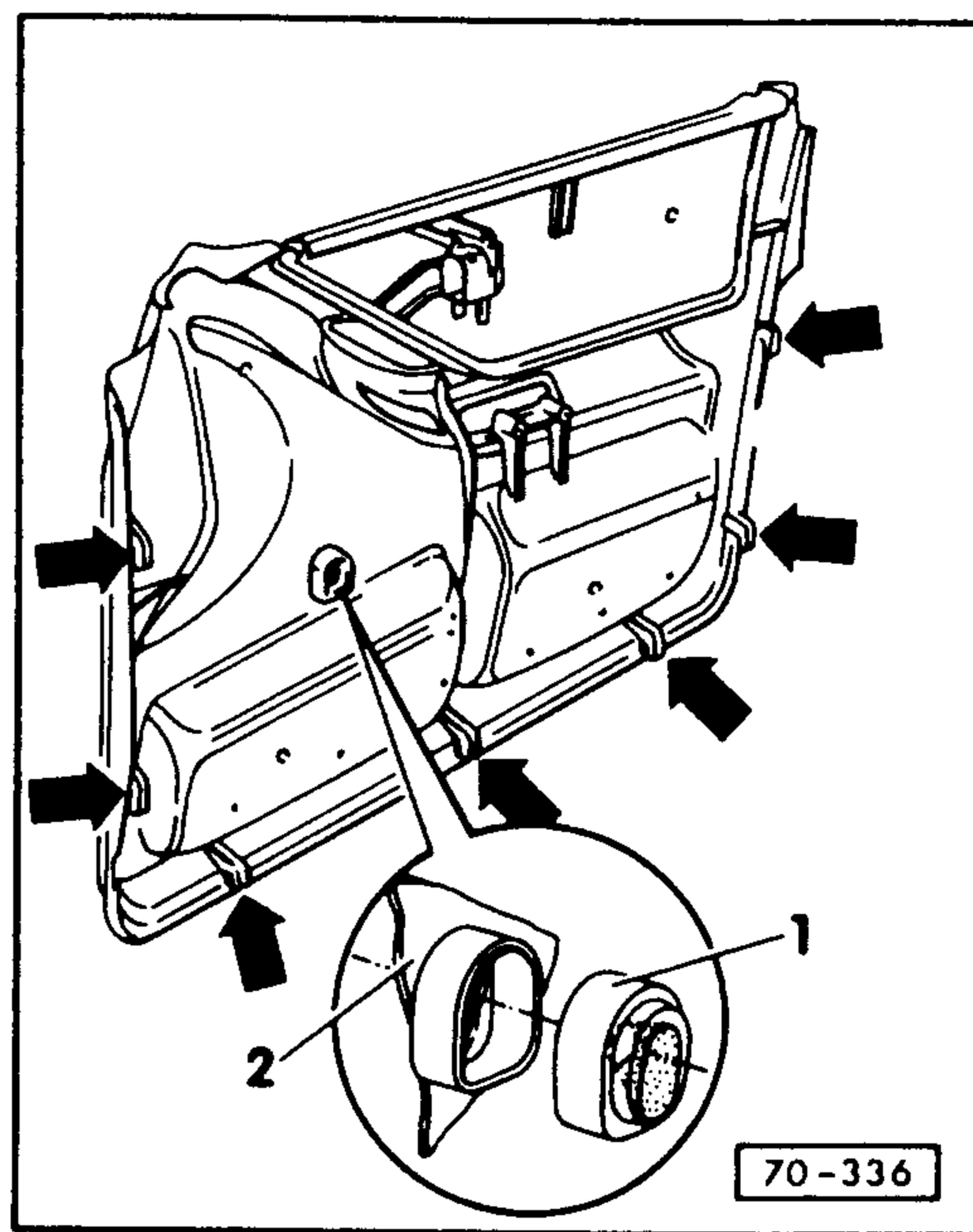


- Sejmeme těsnění - 1 -.
- Stáhneme pružnou sponu - 2 -. Tažné lanko vytáhneme a vyvěsíme z upevnění.
- Nalepení přesahujících lemů opatrně vpředu a vzadu nahoře uvolníme a přesahující lemy vytáhneme směrem nahoru.
- Knoflík dveří stlačíme dolů.
- Vnitřní výplň dveří táhneme silou směrem nahoru, případně tlučeme míčem do vnitřní výplně dveří směrem odspodu. Tím se výplň vyhákně z polohovacích háků a můžeme ji vyjmout směrem vzhůru.
- Z otvorů ve dveřích vyjmeme gumové podložky upevňovacích háčků.
- Z vnitřní výplně dveří vypáčíme směrem nahoru plechové spony.

#### Montáž



- Zavěsíme vnitřní výplň dveří a zkontrolujeme její ustavení. Výplň musí být ve stejné výšce jako vnější lišta okenní šachty - 2 -. V opačném případě musíme seřízení provést otáčením seřizovacího šroubu - 1 - v nosiči vestavěných částí dveří - 3 -. Základní rozměr  $a = 21$  mm.
- Do otvorů v plechové části dveří nasadíme gumové podložky upevňovacích háčků, případně je pevně přilepíme.
- Do plechu dveří vtlačíme shora plechové spony.

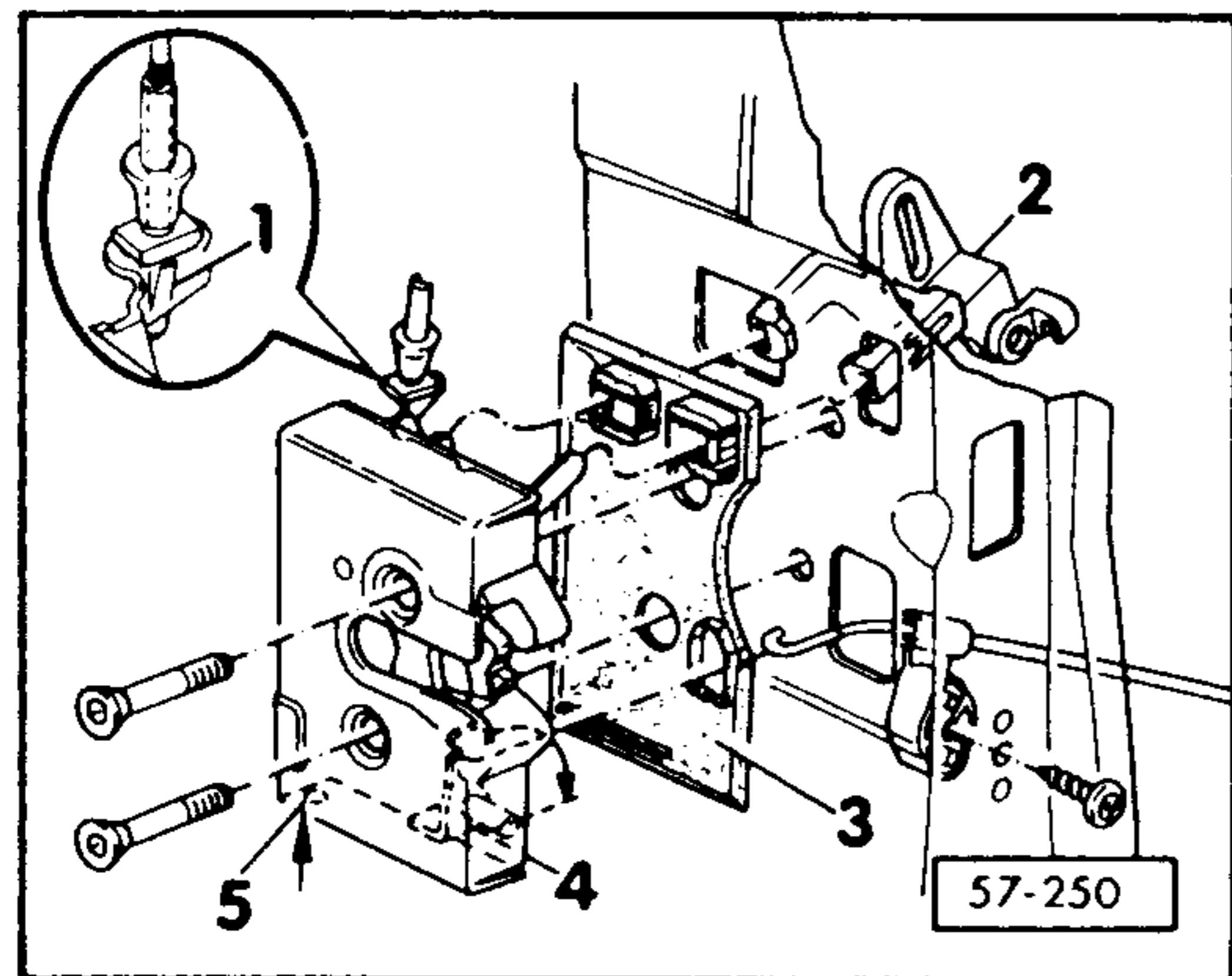


- Do dveří nasadíme vnitřní výplň s polohovacími výstupky - nosy -. Natlačíme ji a současně ji silně tlačíme dolů. Dáme pozor na správné usazení těsnění - 1 - okenní kličky. Do otvoru ve výplni zavedeme knoflík dveří. Shora tlučeme míčem do výplně, aby plechové sponky zapadly.
- Přední a zadní přesahující lemy nasadíme a přilepíme.
- Namontujeme okenní kličku. Nejprve vsadíme do vnitřní výplně krycí vložku, potom nasuneme na osičku okenní kličku, kterou pevně přišroubujeme. Klička musí při zavřeném okně mířit šikmo vpřed nahoru. Upevňovací šrouby před našroubováním lehce potřeme pojistným tmelem proti uvolnění.
- Výplň okenní kličky nasuneme na rameno kličky zezadu, a tak ji zajistíme.
- Namontujeme vnitřní ovládání dveří. Do upevnění objímky držadla zavěsíme tažné lanko a pojistíme pružnou sponou. Pravoúhlé těsnění vsadíme tak, aby vnitřní díl držadla dveří byl zcela zakryt. Objímku držadla nasuneme vzadu a současně ji zatlačíme do výplně dveří. Držadlo dáme do polohy otevřeno a zašroubujeme upevňovací šrouby. K tomu můžeme použít magnetický šroubovák, nebo šrouby nasuneme do otvorů před vsazením objímky držadla.
- Zezadu vsadíme vrchní objímku držadla, zespoda zajistíme seřizovací jednotku zrcátka.
- Dotáhneme čtyři šrouby vrchní objímky držadla.
- Dolní objímku nasadíme vpředu a natlačíme vzad a vzhůru. Šrouby pevně dotáhneme.
- Potom našroubujeme na čelní strany vpředu a vzadu nahoře jeden křížový šroub.
- Nasadíme vnější ovládací kolečko zrcátka a zasuneme knoflík výškového ovládání. Popřípadě předem seřídíme ovladač zrcátka.

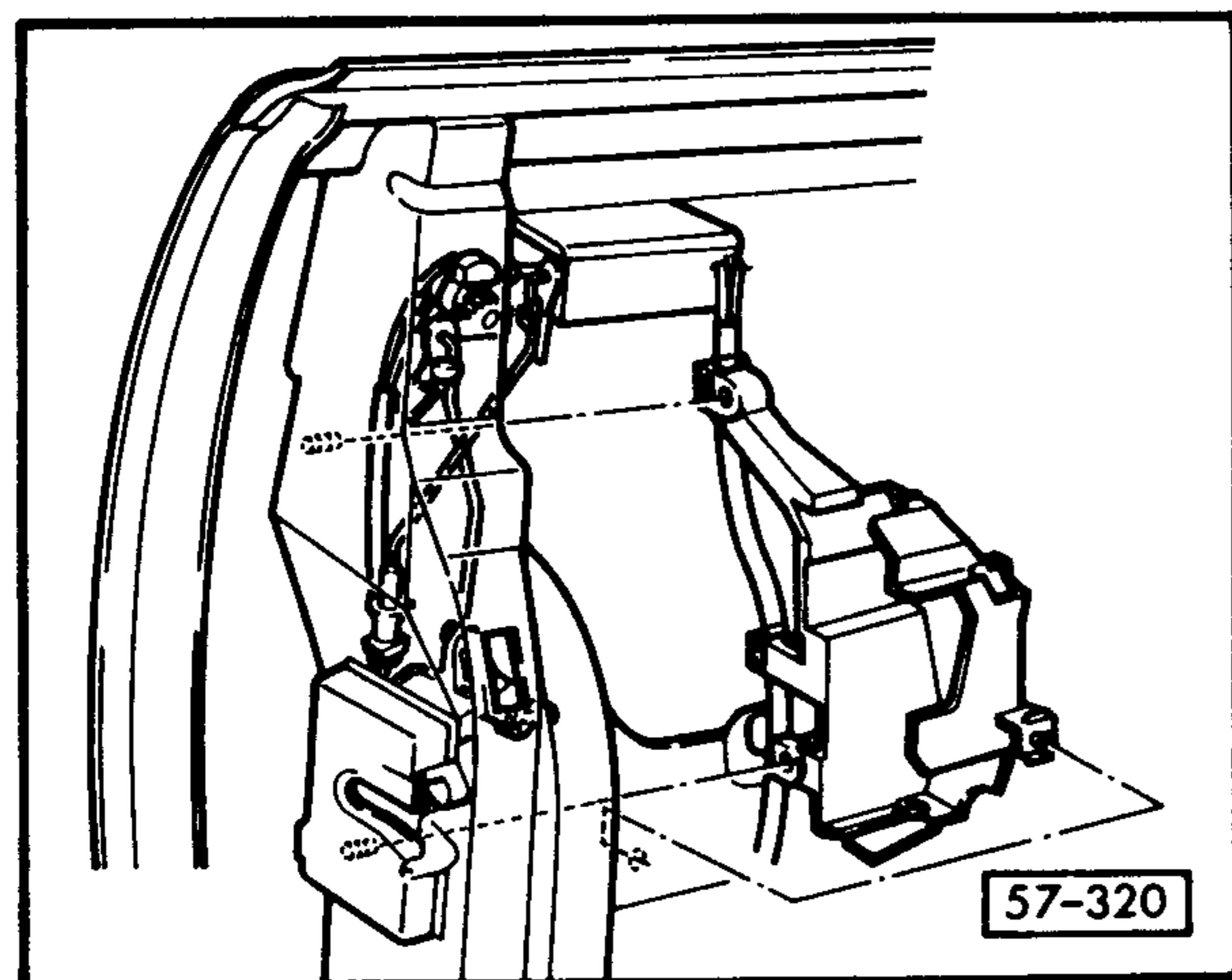
## Zámek dveří - demontáž a montáž

### Demontáž

- Demontujeme vnitřní výplň dveří.



- Vytáhneme ovládací tyč z uvolňovací páky - 1 -.
- Vyvěsíme tažné lanko vnitřního ovládání dveří. Odspojíme lanko a odšroubujeme držák. Táhneme za lanko, Zastrčíme šroubovák do otvoru - 5 -, a tím aretujeme zámek. Poté lanko vyvěsíme.
- Vyšroubujeme dva šrouby s vnitřním šestihranem.
- Zámek vytáhneme ze zajišťovacího dílu - 2 -.

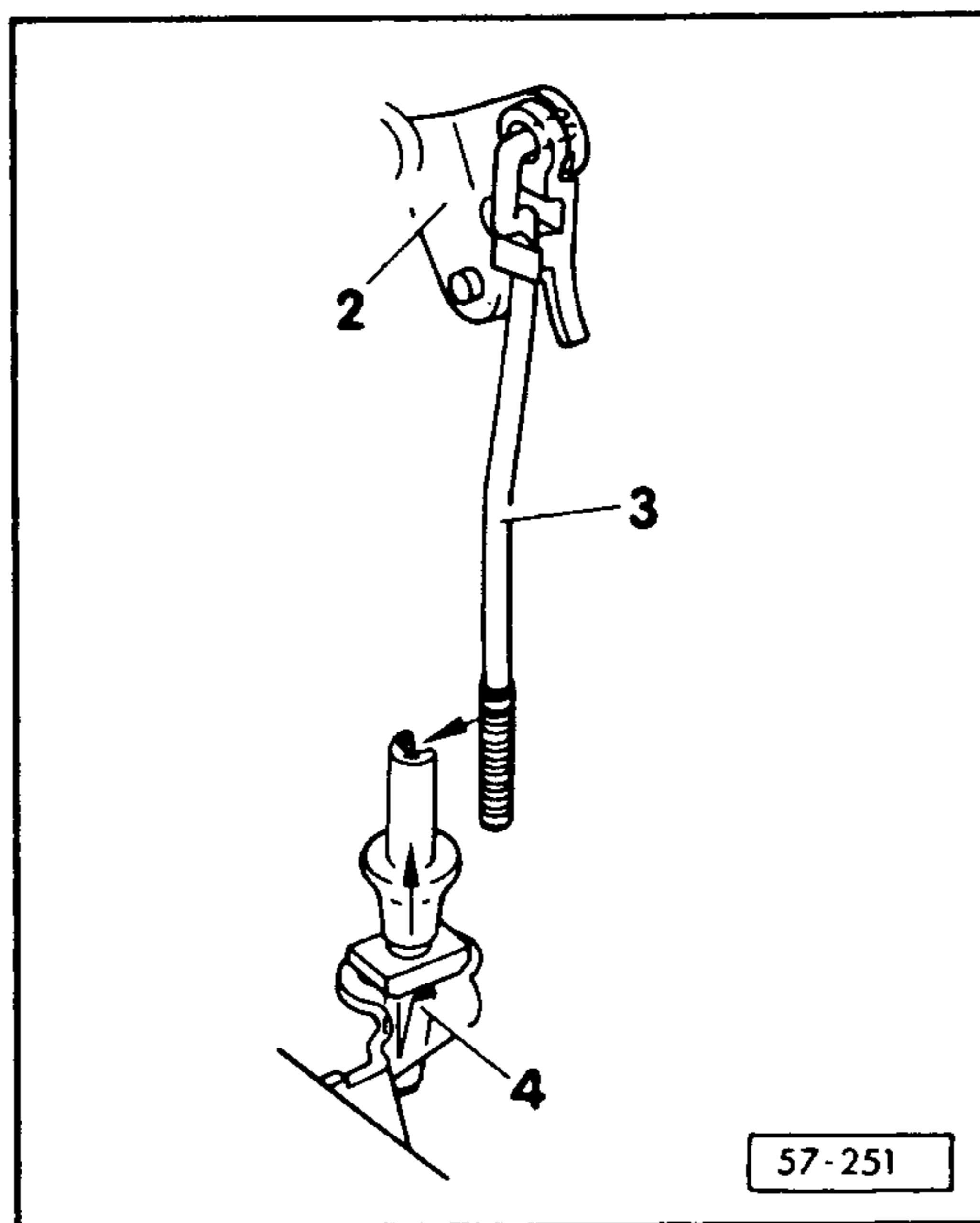


- V případě potřeby odpojíme výplň zámku dveří z tělesa dveří. Odpáčíme proto výplň šroubovákem od rozpěrky.

### Montáž

- Vsadíme zámek s těsněním - 3 - do zajišťovacího dílu a přišroubujeme ho momentem 16 Nm.
- Páčku - 4 - skloníme ve směru šipky a zajistíme ji šroubovákem, který prostrčíme otvorem - 5 -.
- Lanko zavěsíme na zámek, držák přišroubujeme a táhlo přisponujeme do plechu dveří.
- Zasadíme ovládací tyč do uvolňovací páčky zámku dveří.

- Pokud jsme demontovali výplň zámku dveří, vtlačíme ji zpět.



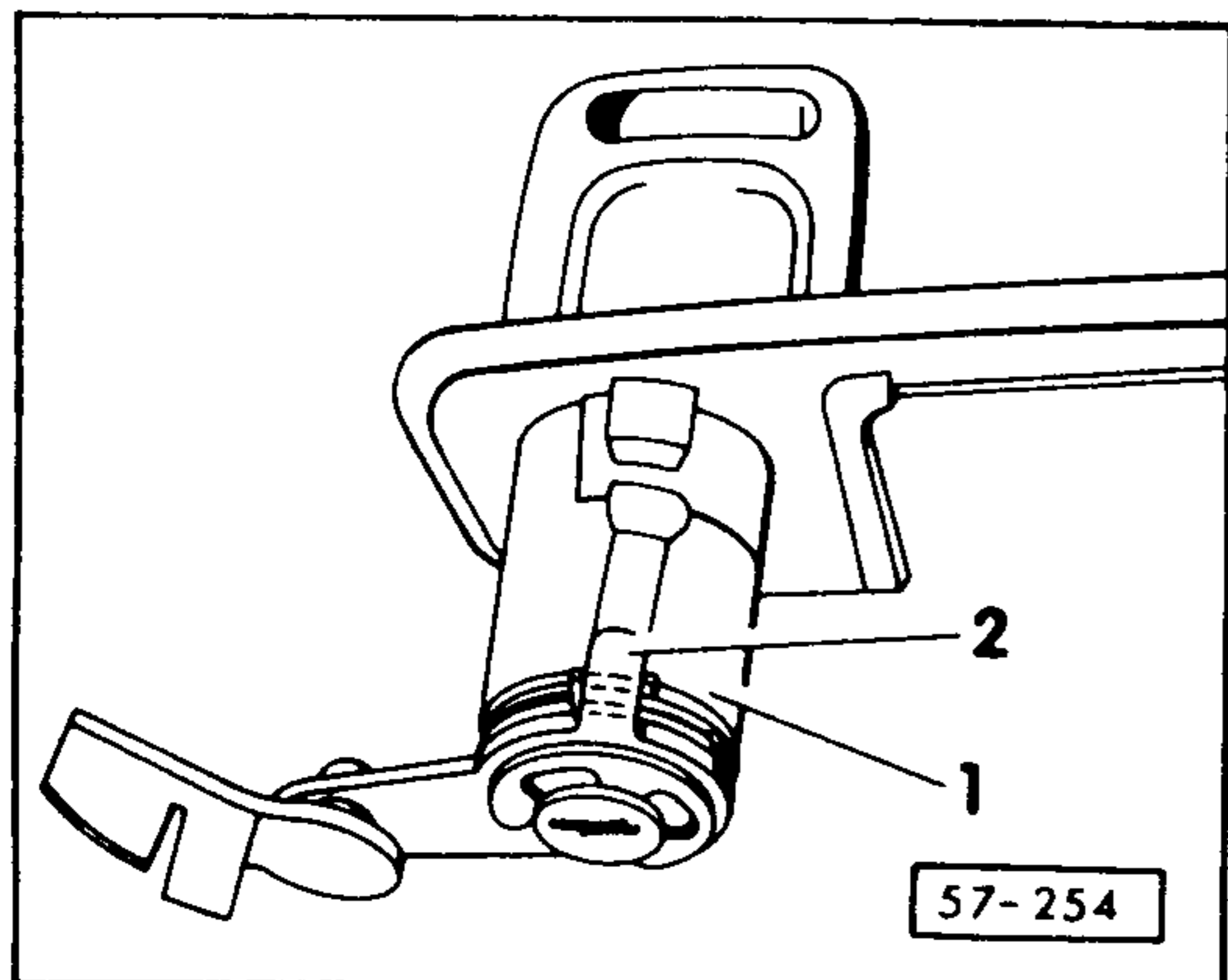
**Pozor:** V případě, že musíme seřídit držadlo dveří vůči zámku dveří, vyvěsíme ovládací tyč z plastové spony. Kontrolujeme, zda je ovládací tyč - 3 - správně zavěšena v kloubové objímce - 2 -. Sponu - 4 - vsadíme do uvolňovací páky zámku dveří. Poté upevníme bez vůle a bez předepnutí ovládací tyč do spony uvolňovací páky zámku dveří. Max. vůle 1 mm. Případně posuneme objímku vzhůru.

- Namontujeme vnitřní výplň dveří.

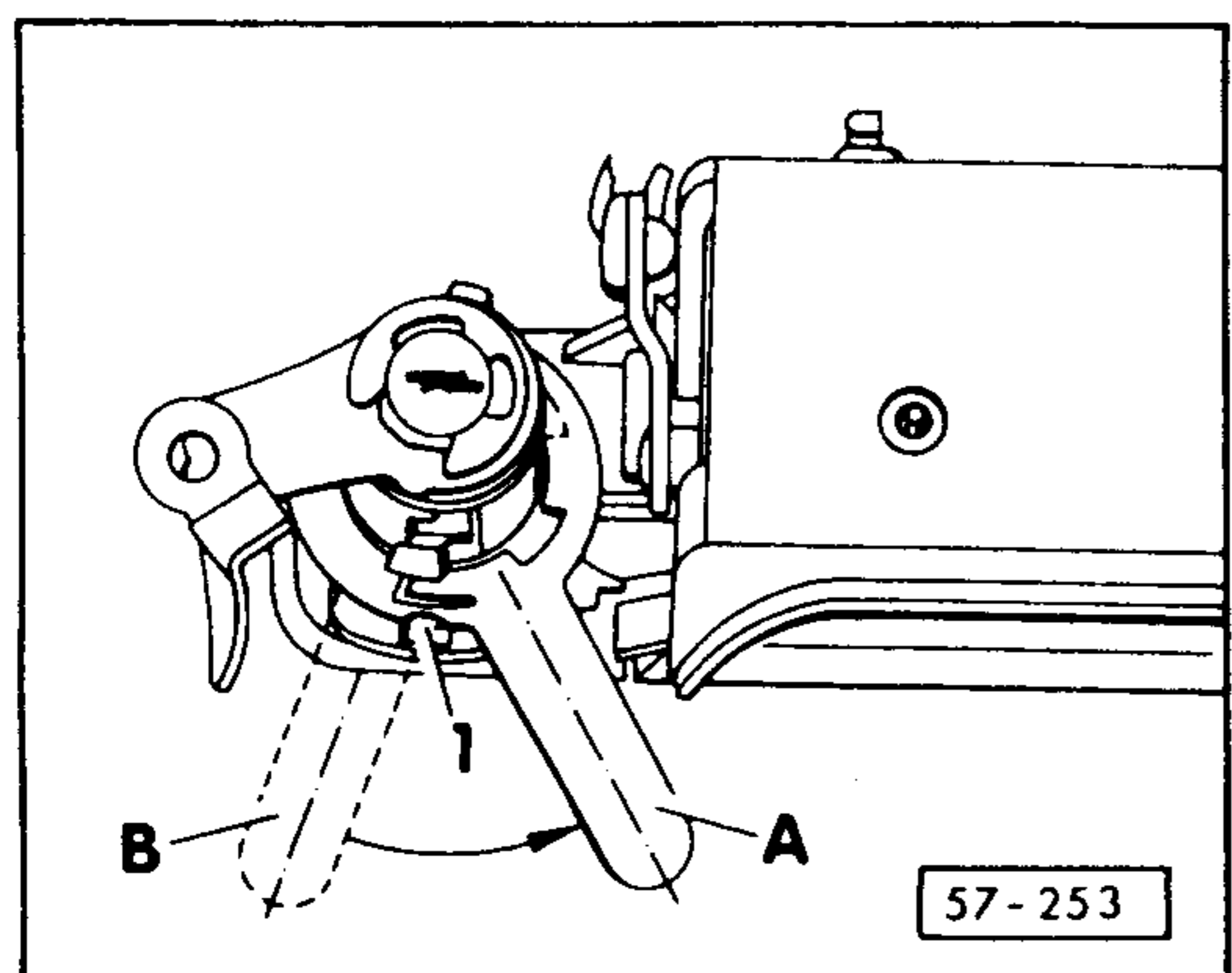
## Demontáž

- Demontujeme vnitřní výplň dveří.
- Vyšroubujeme šroub s čokovitou hlavou.
- Otočnou svorku sklopíme dozadu o asi 65°.
- Vnitřní kliku dveří vyjmeme směrem dovnitř.
- Musíme-li demontovat vložku zámku, vytáhneme ven clonu s vložkou zámku, uvolníme a vyjmeme zkrutnou sponu. Vložku zámku vytáhneme se zastrčeným klíčem, přitom clonu trochu vyhneme.

## Montáž



- Zasadíme vložku zámku s clonou. Přitom dáme pozor na správné usazení pružiny. Konce pružiny - 1 - musí v napnutém stavu obepínat ovládací páčku - 2 - zleva a zprava. Ovládací páčky a vložka zámku budou vlivem předepnutí pokaždé přitlačeny do střední polohy.
- Vnitřní kliku nasadíme tak, aby výstupky objímaly vložku zámku.
- Šroub s čokovitou hlavou zašroubujeme dovnitř, ale nedotahujeme velkou silou.



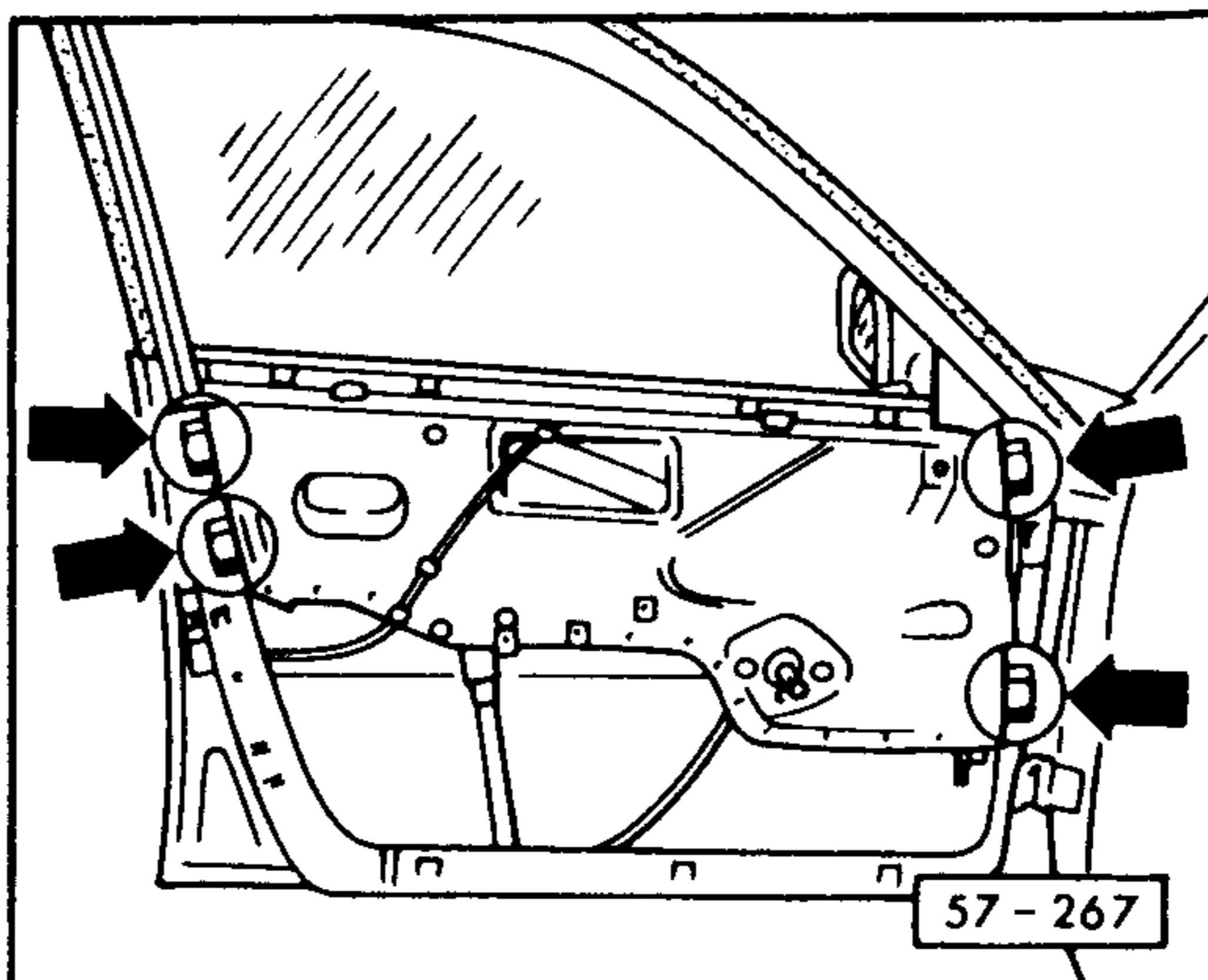
- Nasadíme otočnou sponu, zatlačíme ji a otočíme do polohy - A -. Vtlačíme díl - 1 -, otočná spona musí zapadnout. B = poloha otočné spony v uvolněném stavu.
- Namontujeme vnitřní výplň dveří.

## Rám dveří - demontáž a montáž

### Pouze limuzíny

## Demontáž

- Demontujeme vnitřní výplň dveří.
- Tažné lanko vnitřního ovládání dveří odspojíme od rámu dveří.
- Je-li instalován elektrický okenní zvedák, rozpojíme zástrčku.
- Okenní tabulku spustíme trochu dolů.



- Rýsovací jehlou obrýsujeme polohu čtyř upevňovacích šroubů.
- Šrouby vyšroubujeme. Přitom rám pevně držíme, potom jej vyjmeme.

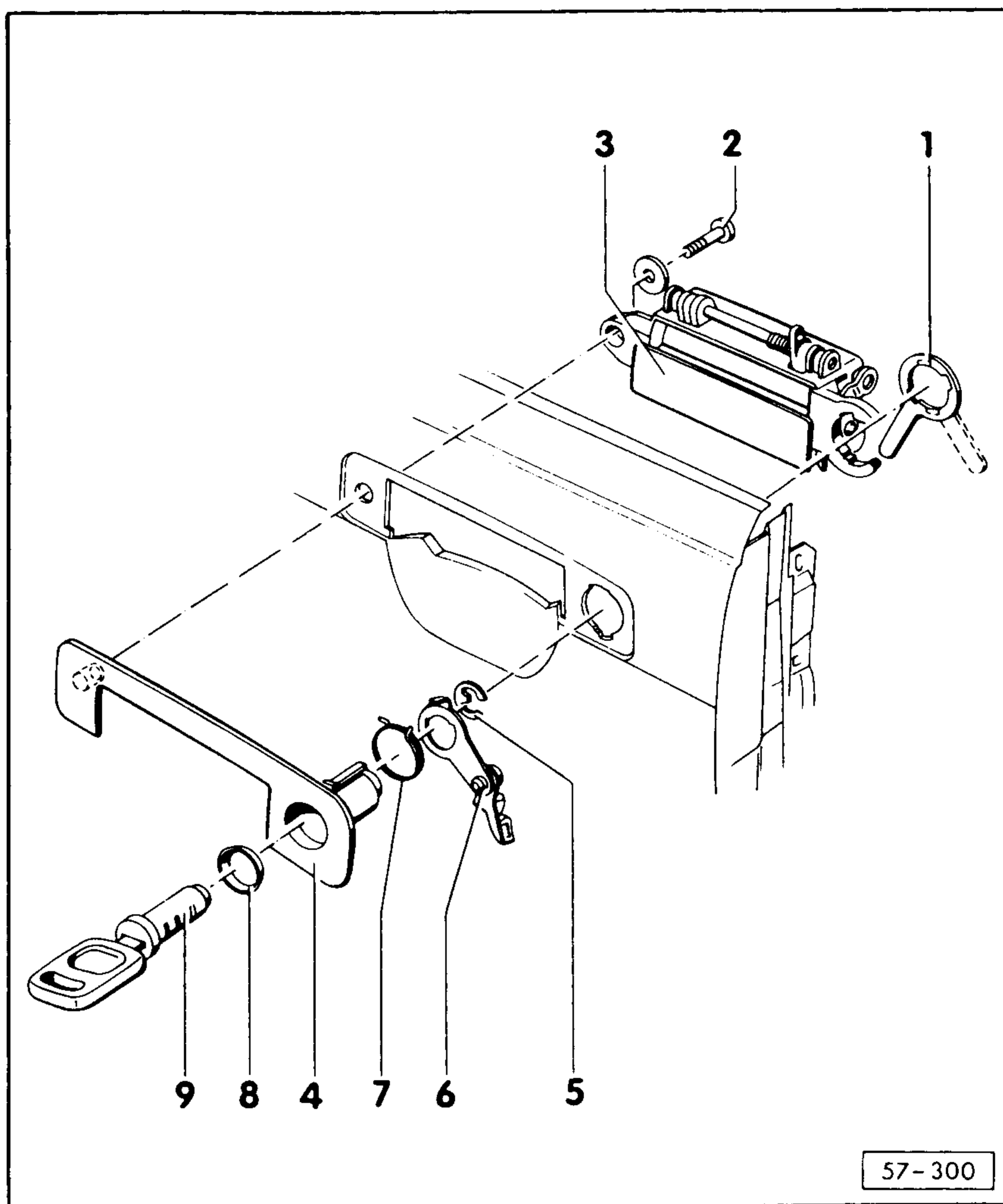
## Montáž

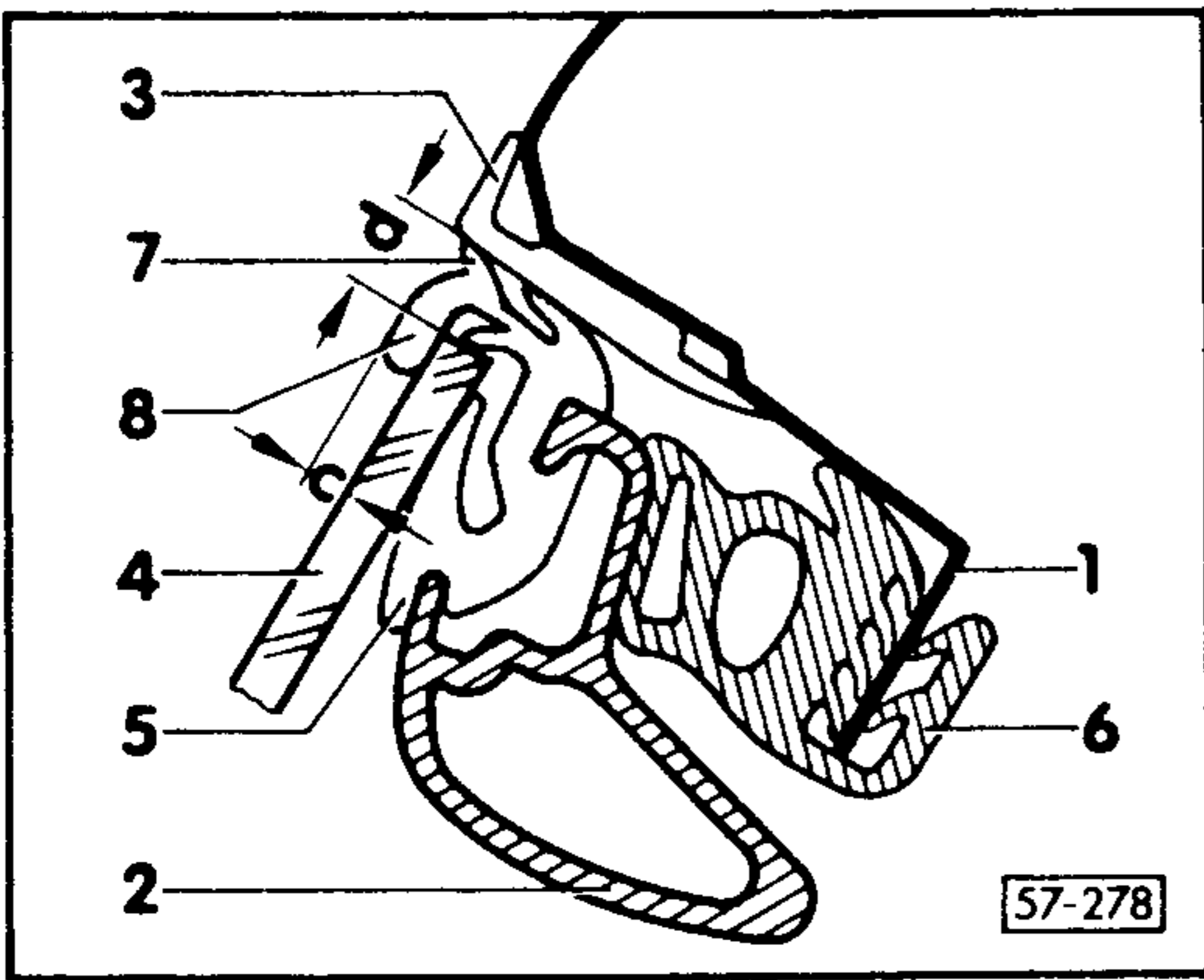
Před montáží kontrolujeme základní těleso dveří.

- Nasadíme rám dveří, našroubujeme šrouby, ale nedotahujeme je.
- Seřídíme polohu rámu dveří a šrouby pevně dotáhneme.
- Popřípadě rám znovu ustavíme. Zavřeme dveře (otevřeme okno). Pomocníka necháme přitlačit rám dveří pevně z venku proti střeše vozidla. V této poloze pevně utáhneme zevnitř čtyři upevňovací šrouby.

## Vnitřní klika dveří - demontáž a montáž

- 1 - Otočná svorka
- 2 - Šroub s čočkovitou hlavou, 3 Nm
- 3 - Vnitřní klika dveří
- 4 - Kryt
- 5 - Pojistka
- 6 - Ovládací páčka s kloubovou objímkou
- 7 - Pružina
- 8 - Těsnicí kroužek
- 9 - Zámkový váleček  
Vyjmout je se zasunutým klíčem

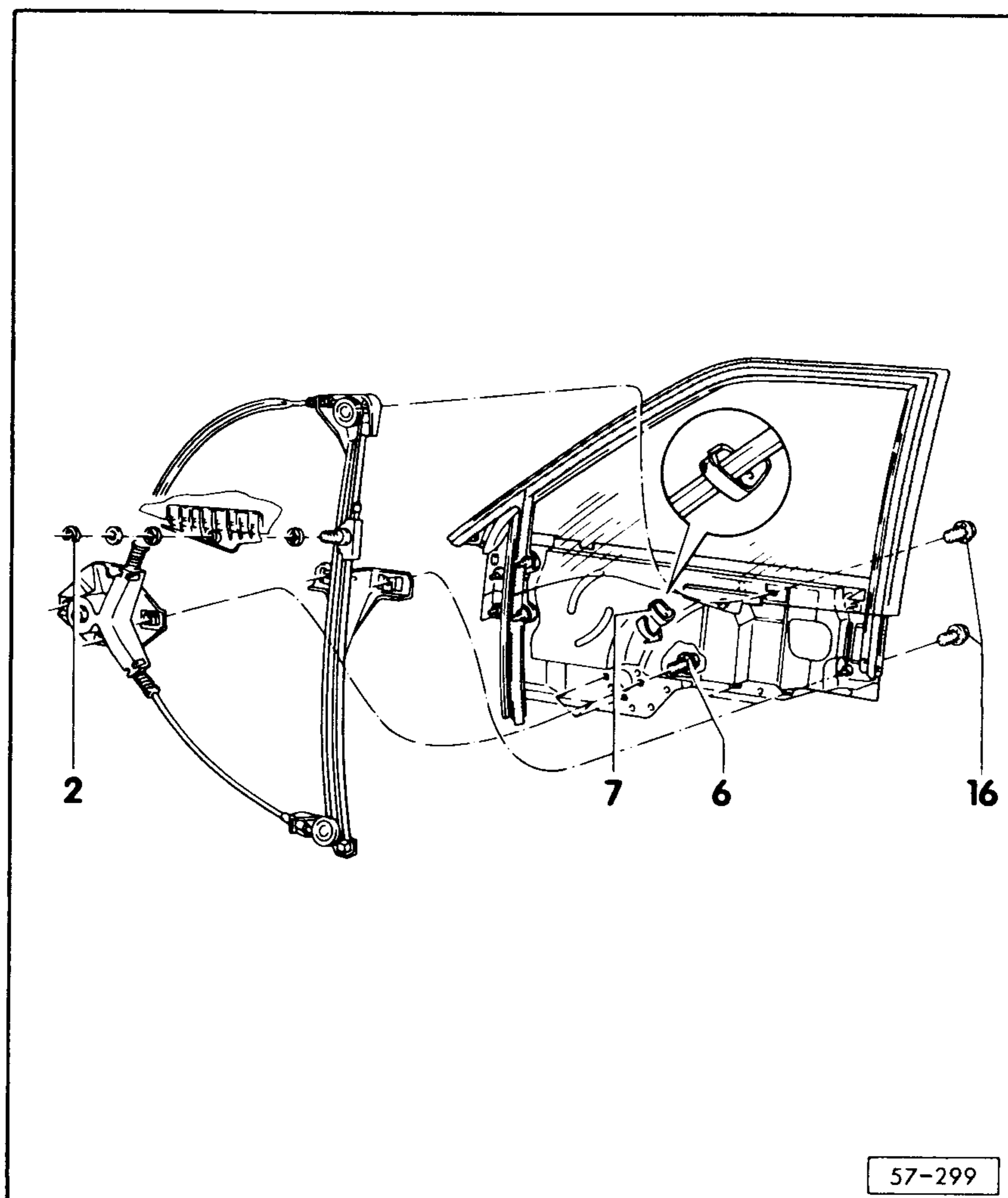




- Usazení rámu dveří kontrolujeme. Řez na obrázku znázorňuje dveře řidiče.
- Vnější těsnění - 7 - musí doléhat po celém obvodu sloupku a střešní ozdobné lišty - 3 -.
- Vnější těsnicí okraj - 8 - skla - 4 - nesmí na vnější straně přesahovat přes střešní ozdobnou lištu - 3 -.  
 $c = 3,5 \pm 1 \text{ mm}$   
 $d = 8,1 \pm 1 \text{ mm}$   
 Označené díly na obr: 1 - těsnicí okraj, 2 - rám dveří, 5 - těsnění dveřního skla, 6 - vnitřní těsnění dveří.
- Do příchytky upevníme tažné lanko vnitřního ovládání dveří.
- Spojíme zástrčku okenního spouštěče.
- Namontujeme vnitřní výplň dveří.

## Okno dveří a okenní zvedák - demontáž a montáž

Pouze limuzíny



### Demontáž

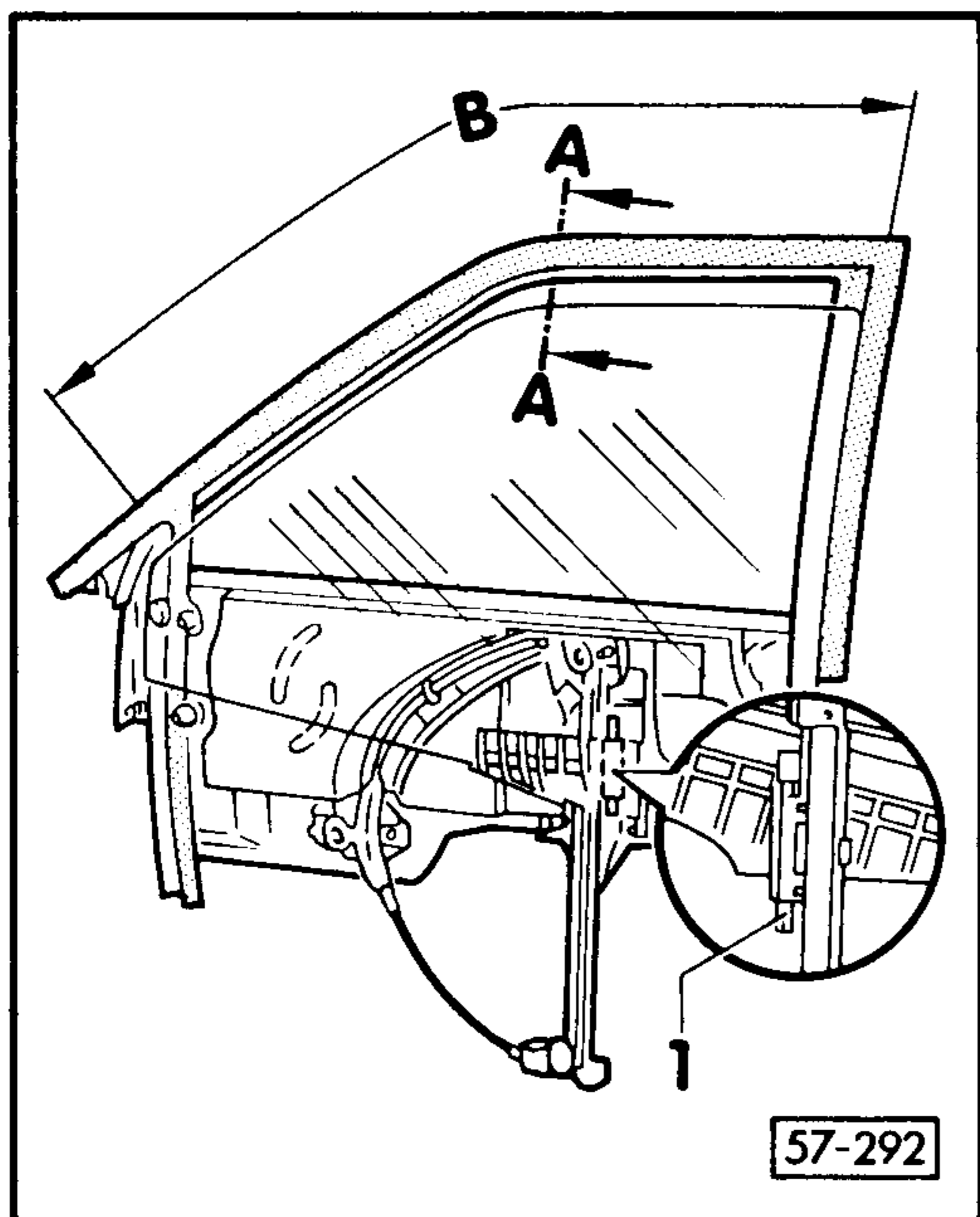
- Demontujeme rám dveří.
- Stáhneme pojistku - 2 -, sejmemo podložku a tlumicí podložku.
- Stáhneme okenní tabulku dveří ze svorníku okenního zvedáku.
- Sponu - 7 - vyhneme ve směru šipky a lanovod ze sponky vytlačíme.
- Vyšroubujeme tři šrouby - 6 - okenního zvedáku. U elektricky ovládaného zvedáku odšroubujeme upevňovací matice.
- Vyšroubujeme dva šrouby - 16 - a okenní zvedák vyjmeme.

### Montáž

- Okenní zvedák našroubujeme a šrouby dotáhneme momentem 6 Nm.
- Vložíme tlumicí podložku a vsadíme okno dveří.
- Vložíme tlumicí podložku a nastrčíme pojistku - 2 -.
- Pokud jsme demontovali těsnicí ucpávku, zasuneme ji zespodu do okenního vedení. Vzdálenost ucpávky od konce okenního vedení má být 65 mm.
- Namontujeme rám dveří a seřídíme okno dveří.

## Okno dveří - seřízení

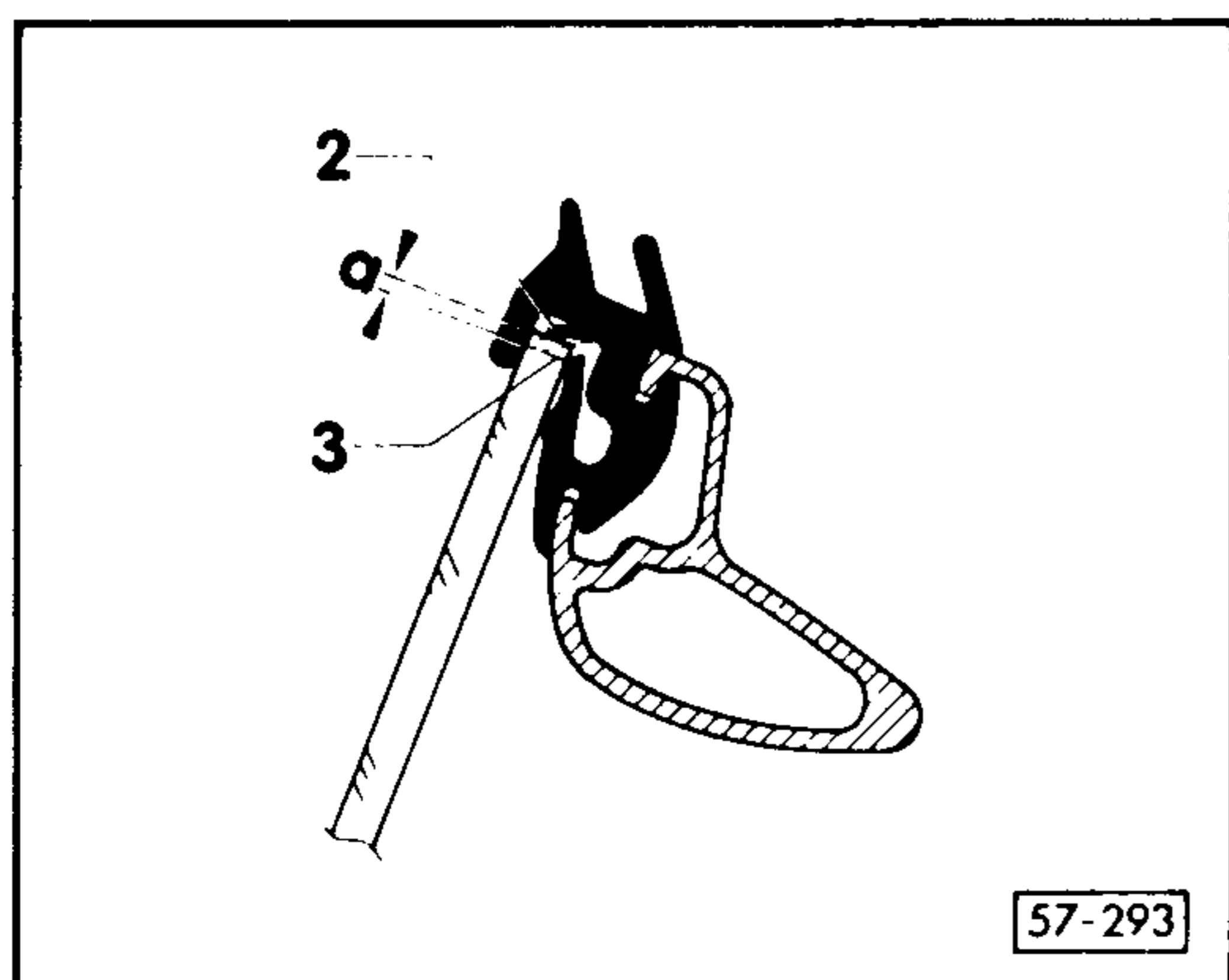
Pouze limuzína



1 - Seřizovatelný doraz skla okenního zvedáku.

B - Oblast utěsnění okenní tabulky dveří na vnitřní straně těsnění.

**Pozor:** Seřizování okenní tabulky provádíme při zavřených dveřích.

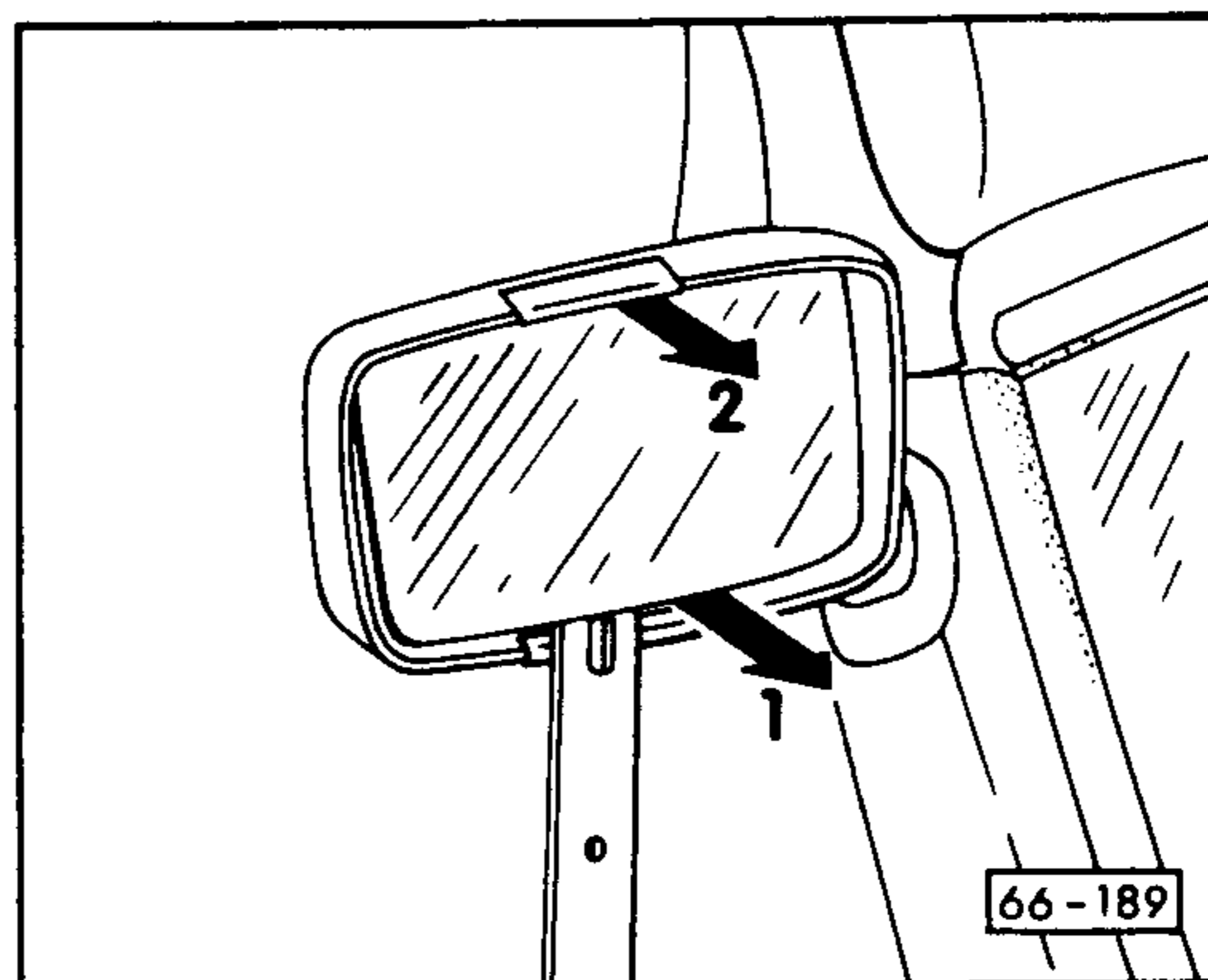


- Tento obrázek znázorňuje řez A - A na obr. 57-292.
- Sklo dveří vytočíme nahoru.
- Horní doraz okenního zvedáku seřídíme tak, že vnitřní okraj těsnění - 2 - doléhá v celé oblasti - B - (obr. 57-292) vlivem předepnutí na horní hranu skla - 3 -; přesah  $a =$  minimálně 0,5 mm.

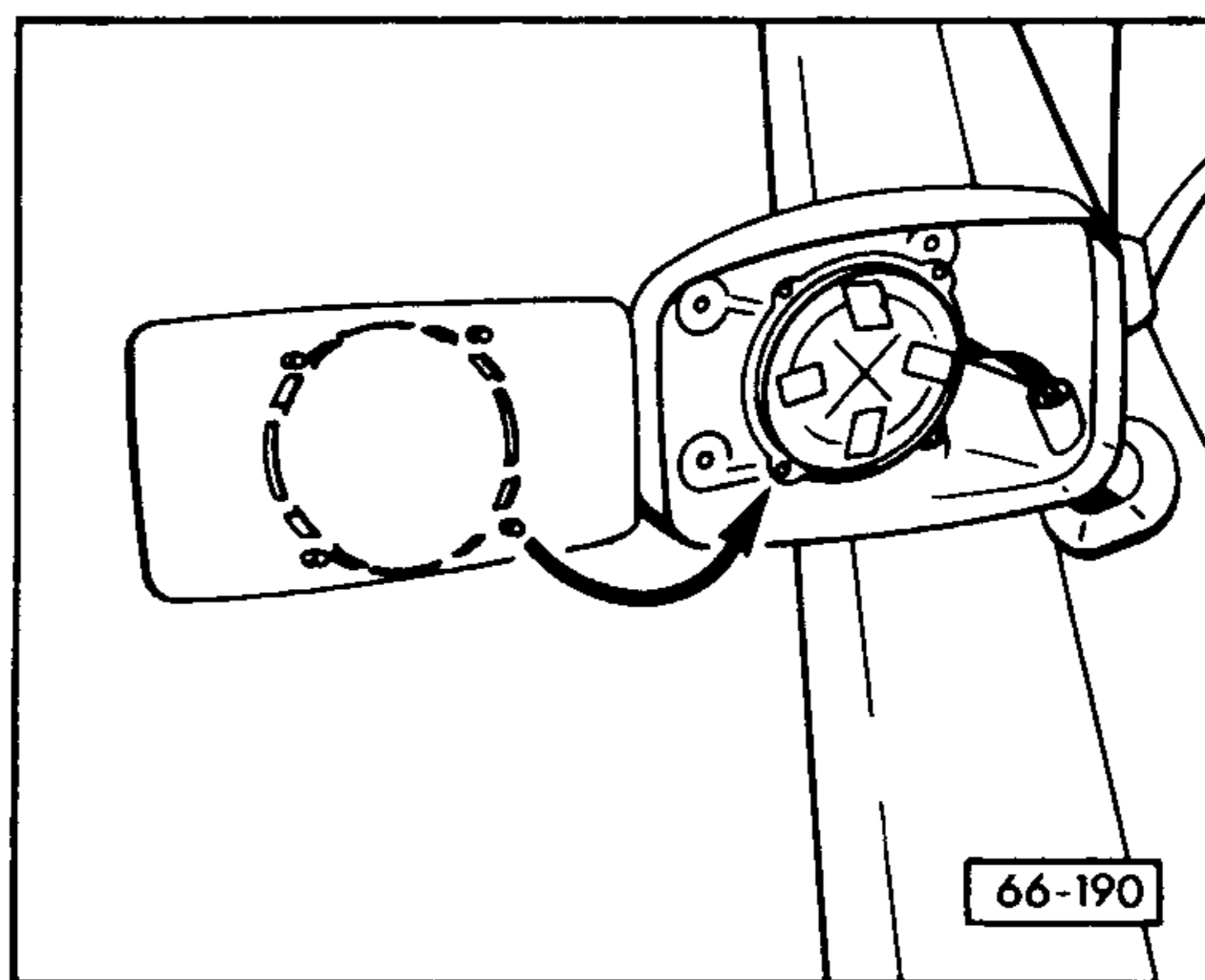
**Pozor:** Výškové seřízení skla provedeme jen tak vysoko, abychom pro uzavření nemuseli vyvinout velkou sílu. Abychom zajistili těsnost, musí být předepnutí (přesah) minimálně 0,5 mm.

## Vnější zrcátko - výměna

Sklo zrcátka je upevněno zatlačením nezávisle od ručního nebo elektrického přestavování vnějšího zrcátka.



- Nejprve oblepíme rámeček zrcátka lepicí páskou a tím ji chráníme před poškozením.
- Plochou plastovou stěrkou opatrně odtlačíme sklo zrcátka nejprve dole - 1 -, potom nahore - 2 -.



- Nové zrcátko nasadíme do otvorů pro vodící čepy a natlačíme je. Tlačíme doprostřed zrcátka. Doporučujeme použít čistý hadr nebo rukavice, abychom zrcátko nezašpinili a abychom si případně neporanili ruce.

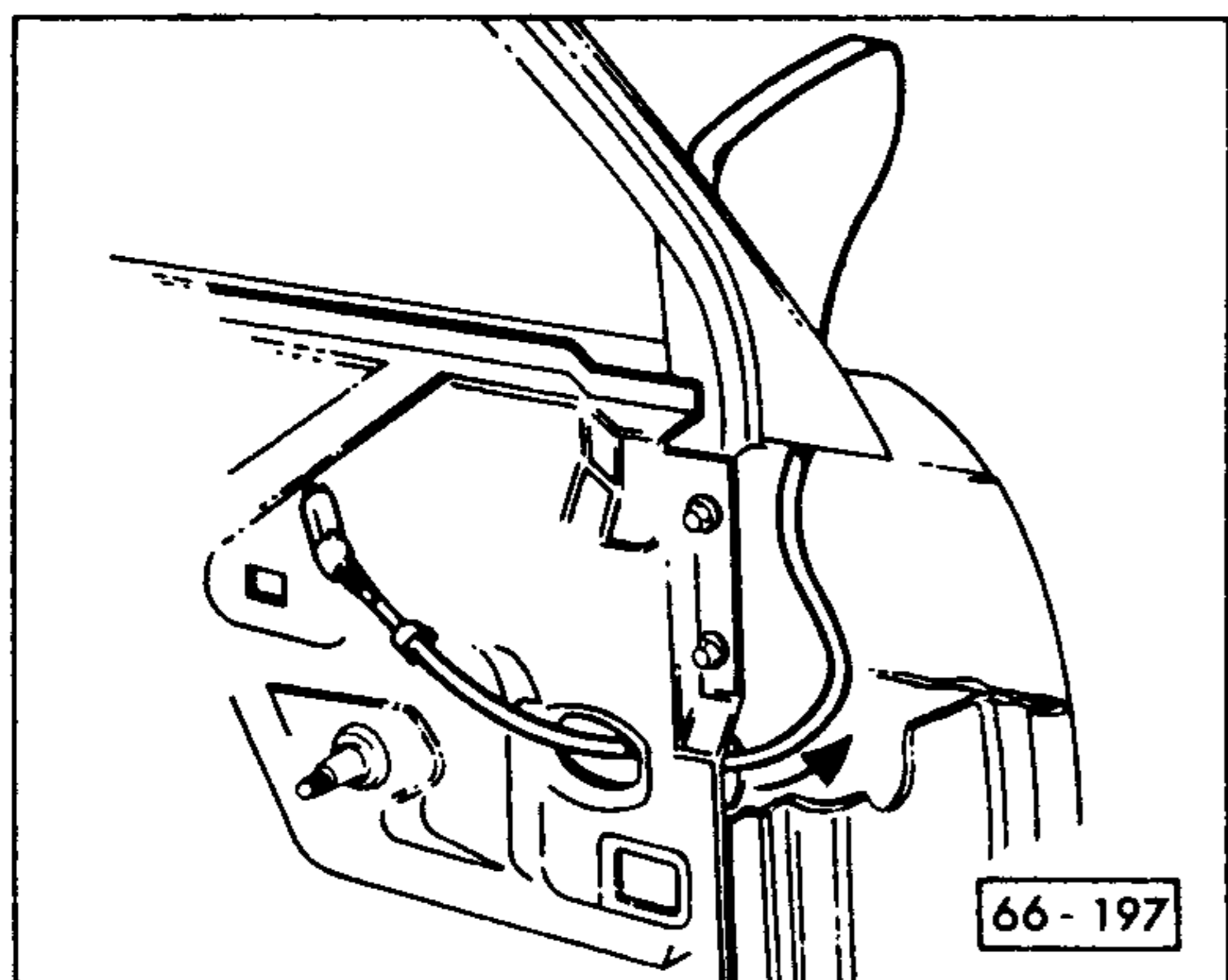


## Vnější zrcátko - demontáž a montáž

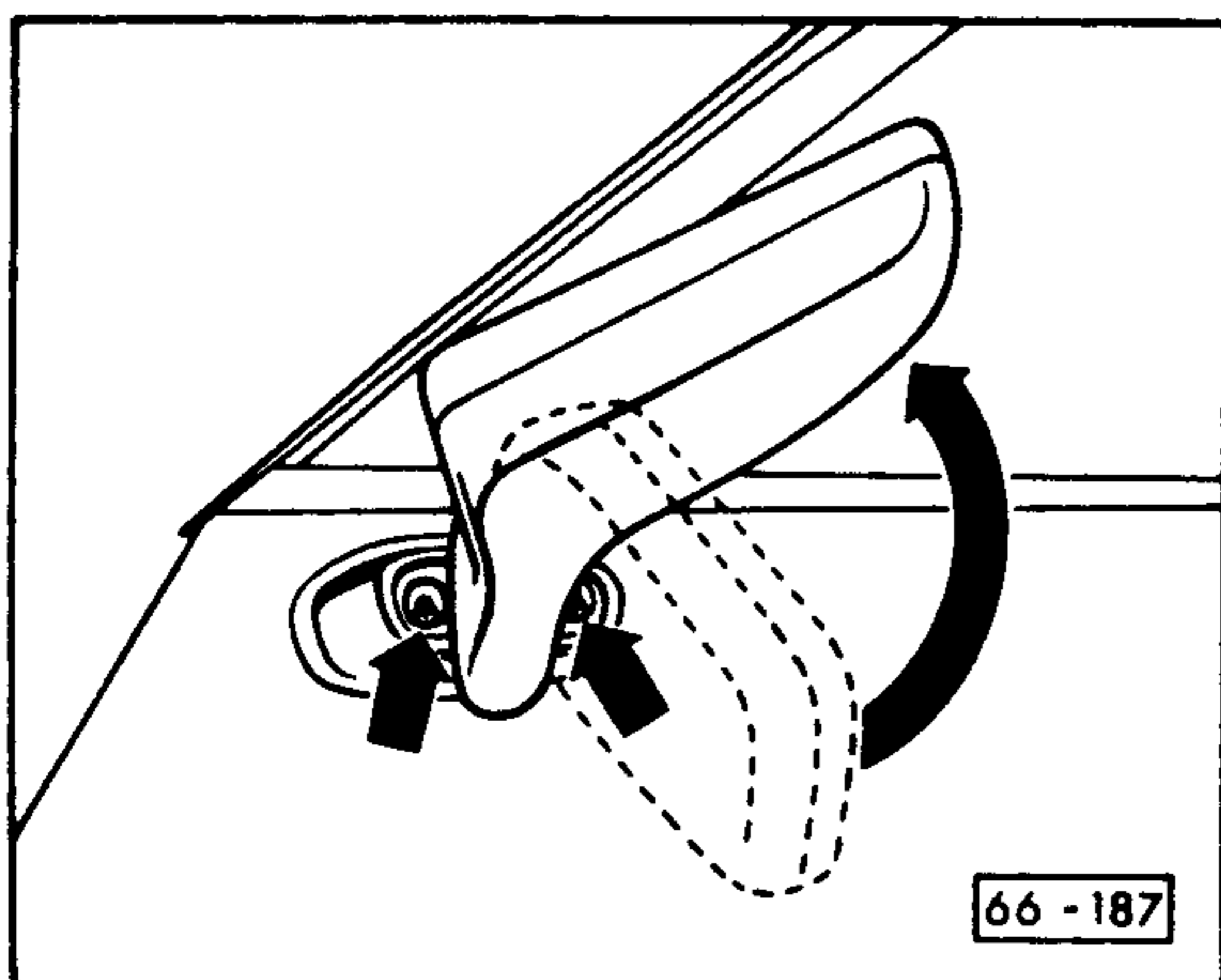
### Demontáž

**Pozor:** Zrcátko s elektrickým ovládním: Odšroubujeme nohu zrcátka a rozpojíme vícepólovou zástrčku přímo v noze zrcátka.

- Demontujeme vnitřní obložení dveří.
- Uvolníme nosník montovaných dílů dveří. Uvolníme (neodšroubujeme) šrouby na zadní čelní straně. Přední šrouby vyšroubujeme a nosník trochu odtáhneme vpřed.



- Odpojíme lanovod a společně se seřizovacím knoflíkem ho vytáhneme ven z nosníku.



- Sklopíme zrcátko vzhůru o 90°. Fixem označíme montážní polohu šroubů, a potom zrcátko odšroubujeme.

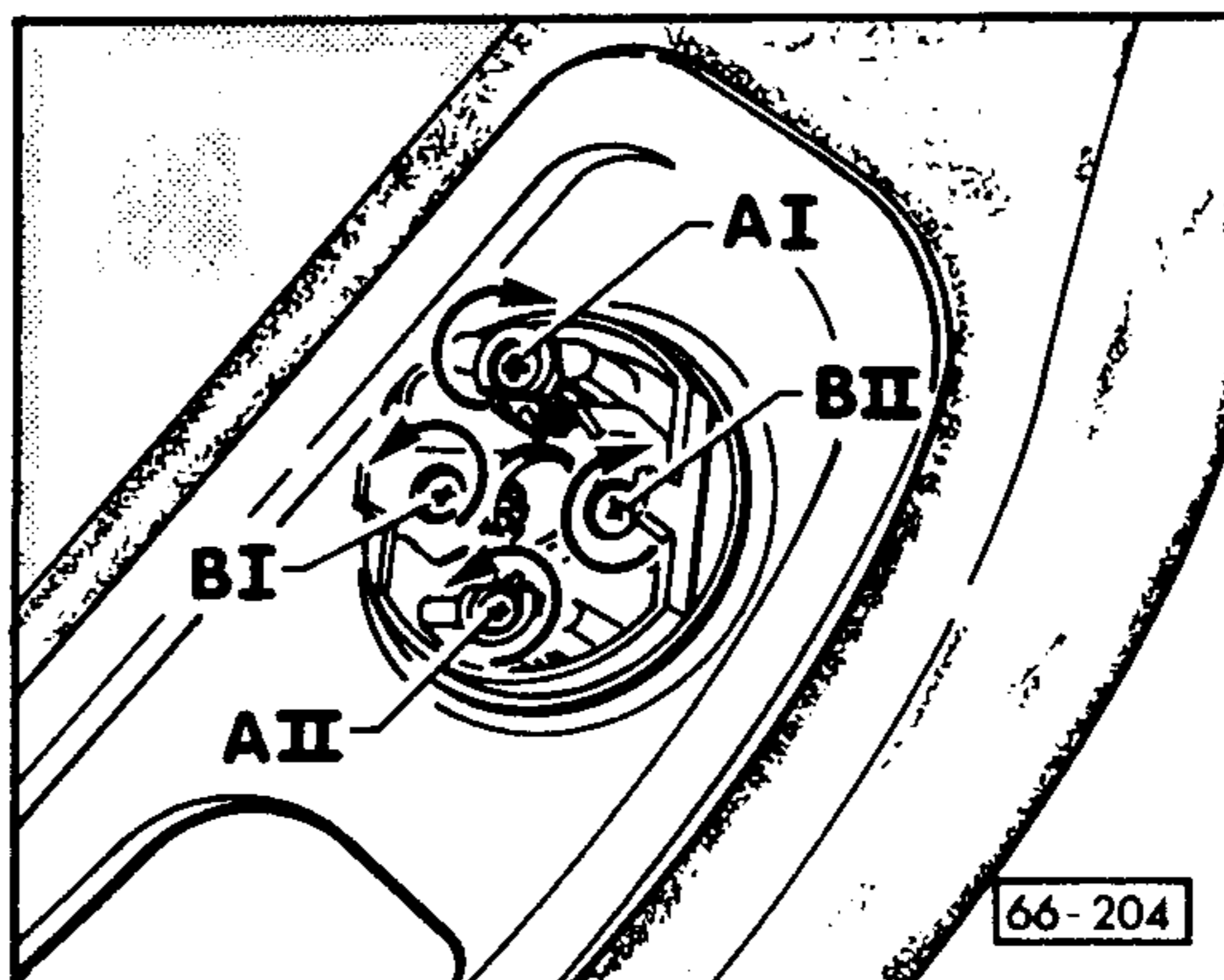
### Montáž

- Nasadíme a přišroubujeme vnější zrcátko. Přitom dbáme na označení původní polohy, jinak bychom změnili zorný úhel. Na dveřích řidiče jsou upevňovací body: nejprve přední dolní, potom zadní vrchní otvory; u spolujezdce: přední a zadní dolní otvory. U nových modelů je vpředu jen jeden otvor.
- Lanovod prostrčíme nosníkem, který přišroubujeme, popř. seřídíme. Dáme pozor, abychom při montáži lanovod nepřekroutili.
- Namontujeme vnitřní obložení dveří.

## Ovládání zrcátka - seřízení

Ovládání zrcátka seřídíme tehdy, je-li ovládání obtížné nebo příliš volné. Rozsah pohybu ovládacího knoflíku nebo kroužku musí být nejméně 90°.

- Sklo zrcátka usadíme rovnoběžně s rámečkem.
- Stáhneme seřizovací knoflíky.



- Malým šroubovákem (pro jemnou mechaniku) otáčíme seřizovacími šrouby v následujícím pořadí:
  1. Seřizovacím šroubem - AI - otáčíme **vpravo** tak dlouho, až ucítíme lehký odpor.
  2. Protilehlým šroubem - AII - otáčíme **doleva**, až ucítíme lehký odpor.
  3. Seřizovacími šrouby - BI - a - BII - otáčíme stejným způsobem podle obrázku 66-204, který znázorňuje seřizování vnějšího zrcátka řidiče.

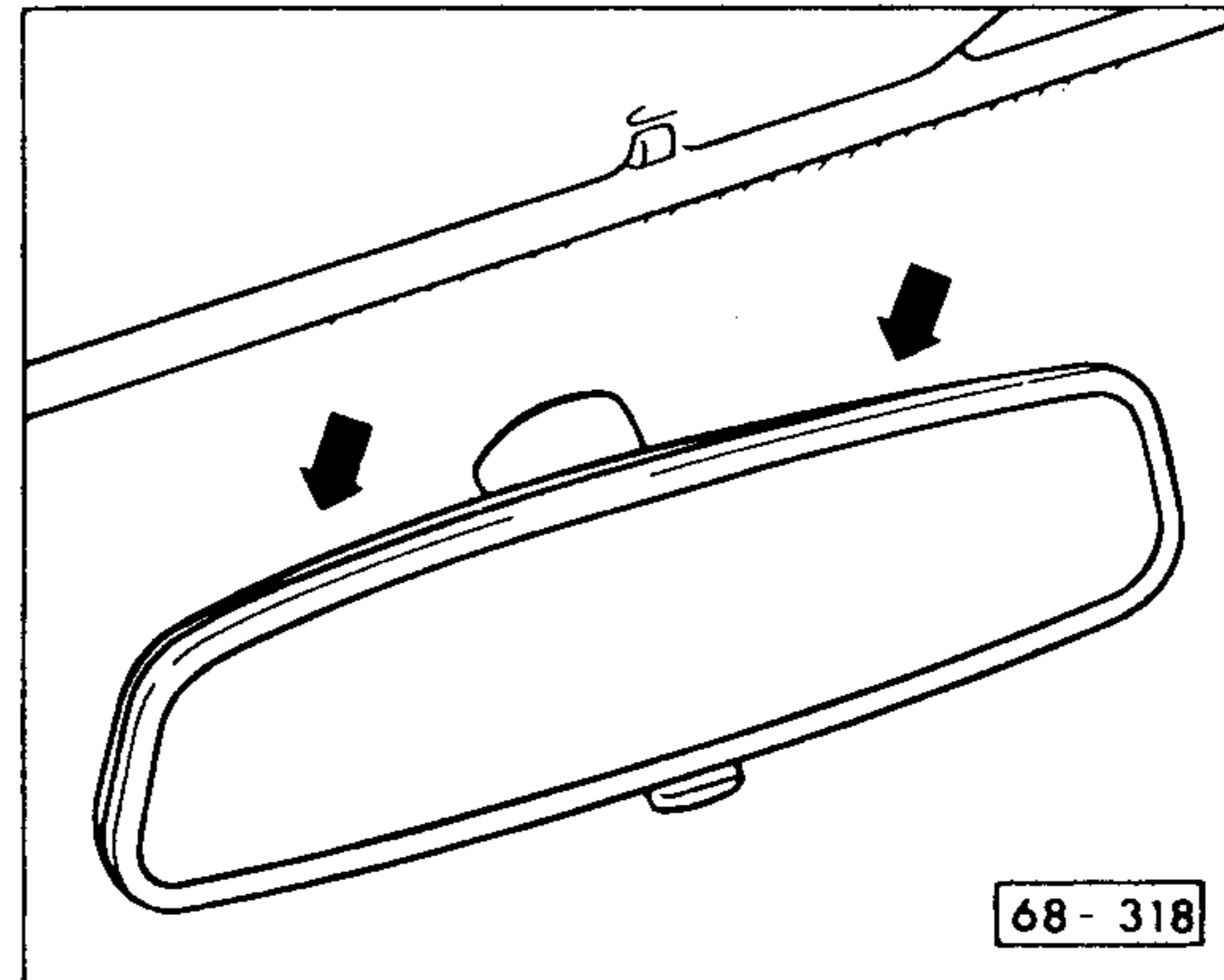
**Pozor:** Při vysokém seřizovacím odporu je ovládání zrcátka obtížné.

## Ochranná okrasná lišta - výměna

- Ochranná lišta je přilepena na dveře a blatníky. Při demontáži se poškodí.
- Ochrannou lištu ohříváme horkovzdušným fénem, postupně a po částech ji stahujeme.
- Při lepení nové lišty musí být okolní teplota minimálně 20 °C, jinak musíme jednotlivé díly ohřívát.
- Z plechu nejprve seřízneme staré lepidlo až do tloušťky 1 mm. **Pozor:** Nesmíme poškodit lak. Zbytky starého lepidla utvoří základ pro nové lepidlo.
- Z lepených ploch odstraníme nečistoty a mastnotu.
- U nově lakovaných ploch očistíme okolí lepení benzinem a odstraňovačem silikonu.
- Plastové díly očistíme prostředkem V.A.G - D00940001 a vysušíme hadrem bez chlupů.
- Na lak naneseeme základní lak D009200, na plasty základní lak na plasty D009600 a necháme zaschnout asi 10 min.
- Doprostřed naneseeme Pur - lepicí pás o průměru 4 mm. Pro lišty na zadním blatníku naneseeme lepicí pás průběžně.
- Ochranné lišty nasadíme rovnoběžně ve vzdálenosti 10 mm od hrany vozidla. Dáme pozor na rovnoměrné položení ochranné lišty, kterou potom silně přitlačíme, zejména na jejích koncích.
- Nasazujeme-li ochranou lištu s textilním zesílením, vypneme lepicí pás, a tím zvýšíme účinek přitlačení.
- Doba vytvrzení při teplotě + 20 °C je 4 hodiny.
- Jestliže omylem naneseeme na lak lepidlo Pur, setřeme ho hadrem a zbytky odstraníme benzinovým čističem. Na plastech necháme lepidlo Pur zaschnout 2 až 3 h, a potom ho sloupneme.

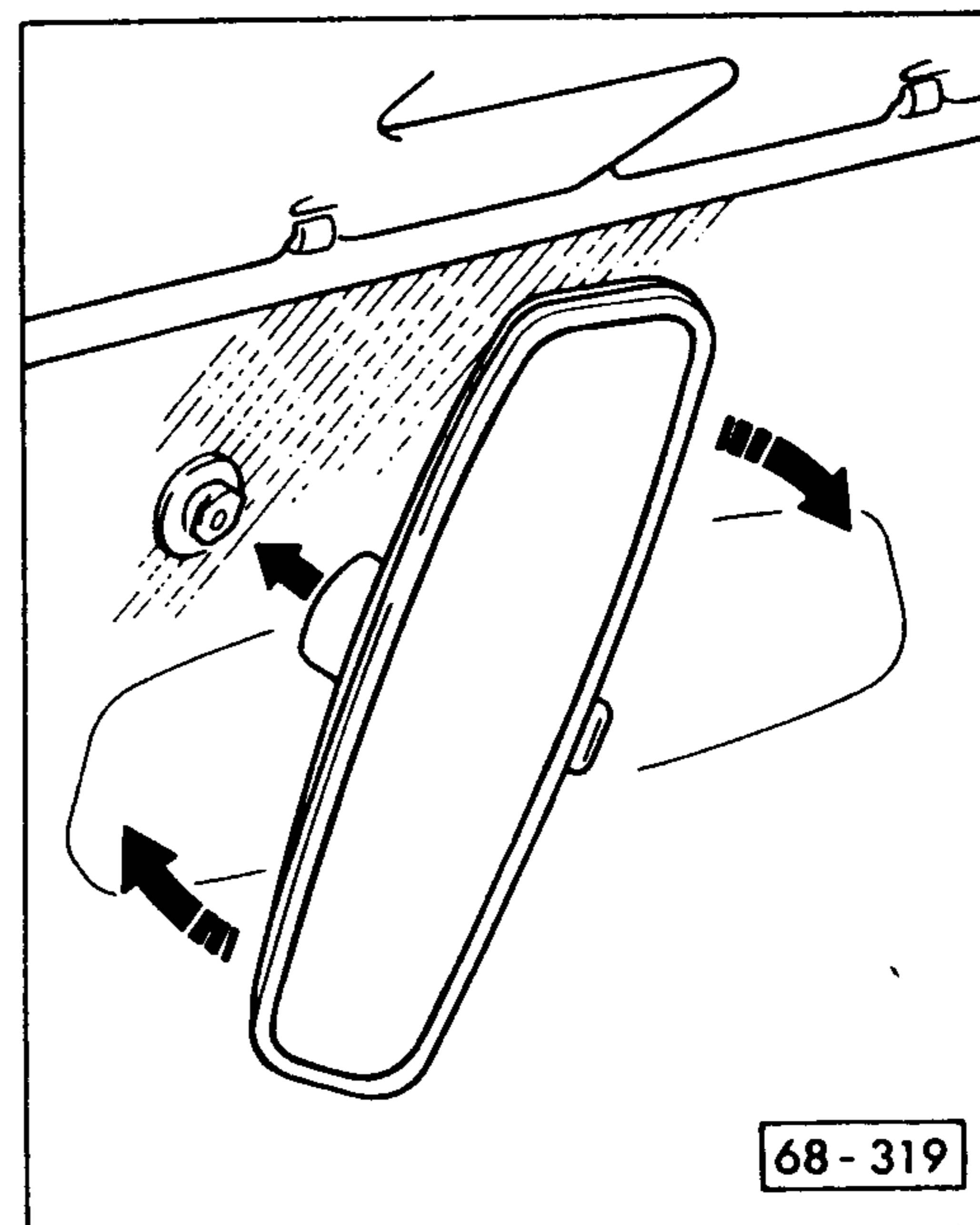
## Vnitřní zrcátko - demontáž a montáž

### Demontáž



- Vnitřní zrcátko sklopíme šikmo dolů a odtáhneme ho od upevňovací destičky.

### Montáž



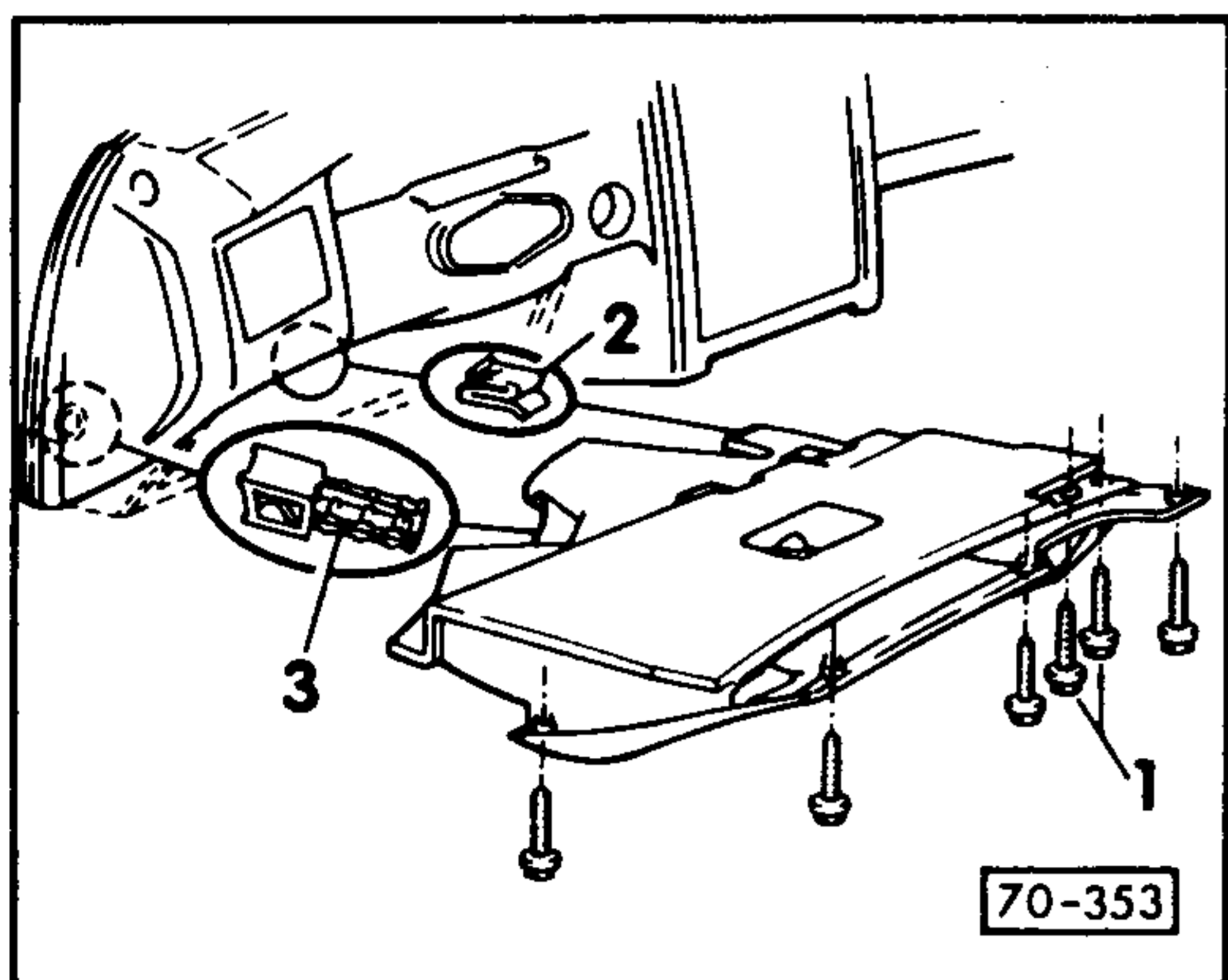
- Zrcátko pootočené o 60° až 90° nasadíme do montážní polohy a pootočíme jím, až zapadne aretovací pružina.

**Pozor:** U některých provedení musíme stáhnout zrcátko z kulové hlavy nohy zrcátka. K opětovnému natlačení musíme vyvinout relativně velký tlak, až zapadne svěrné pero do kulové hlavy.

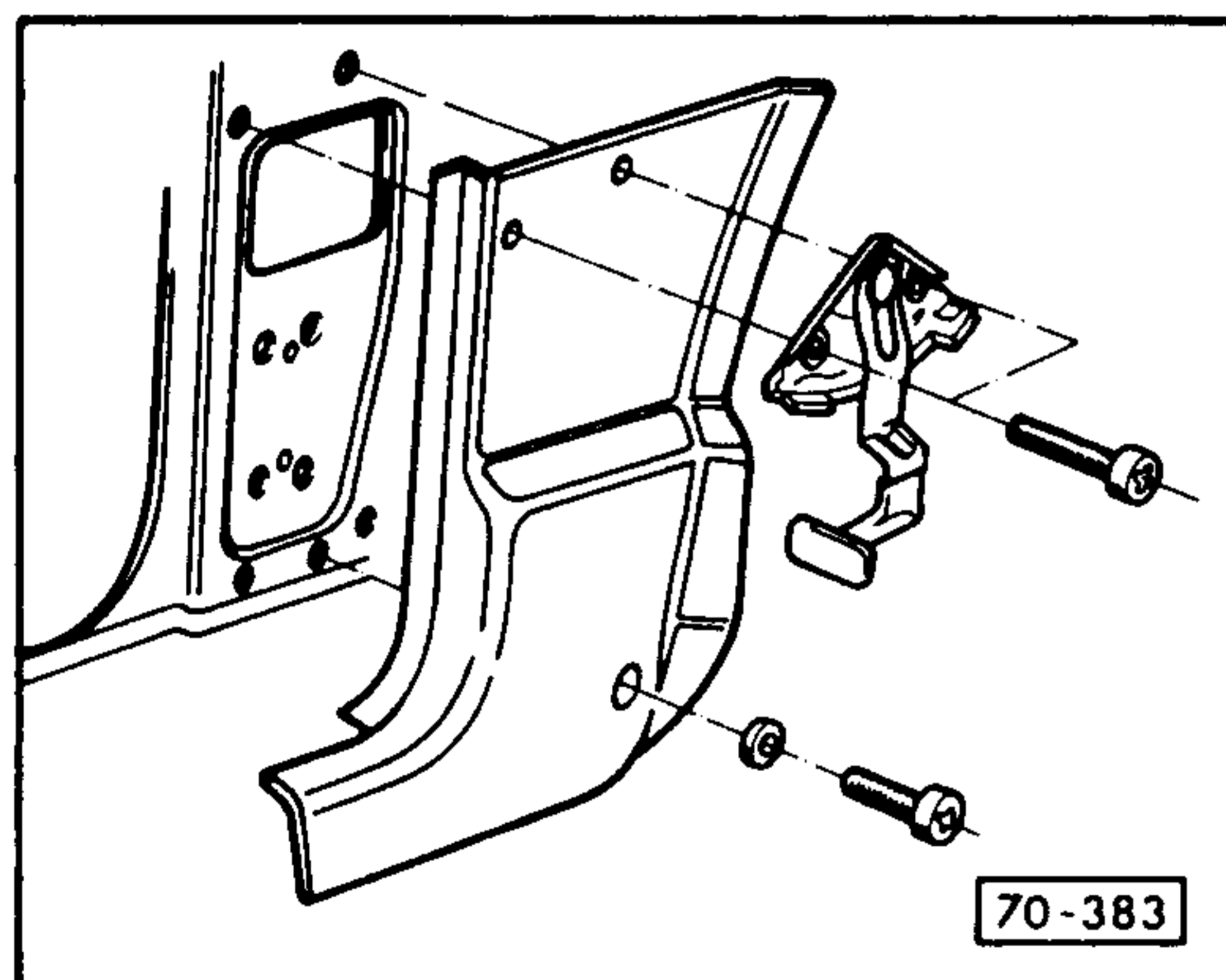
## Levý dolní kryt - demontáž a montáž

### Demontáž

- V případě potřeby demontujeme držadlo táhla sytiče. Táhlo vytáhneme. Zespodu prostrčíme otvorem v držadle šroubovák a stlačíme jím zajišťovací výstupek. Držadlo stáhneme.



- Nástrčkovým klíčem odšroubujeme kryt. Šrouby - 1 - se vyskytují pouze u vozidel s ručním ovládáním sytiče.
- Dolní kryt vytáhneme ven ze spony - 2 - a držáku - 3 -.
- Vnitřní těsnění dveří stáhneme z příruby v okolí dolní výplně sloupku A.



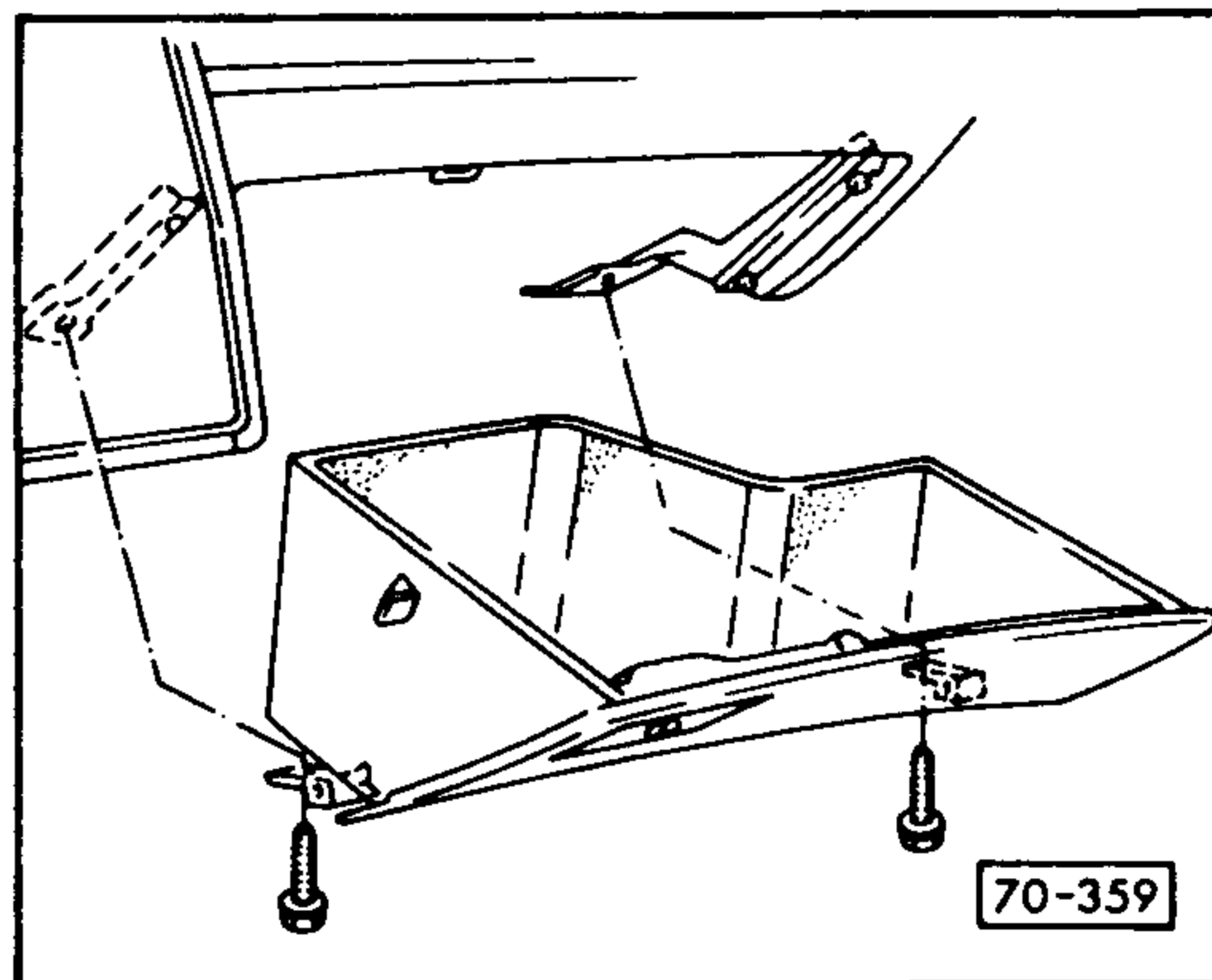
- Odšroubujeme dva šrouby s ovládáním motorové kapoty.
- Dolní zapuštěné křížové šrouby vyšroubujeme.
- Vyjmeme výplň.

### Montáž

- Nasadíme dolní levou výplň a přišroubujeme ji společně s držadlem ovládání kapoty motoru.
- Natlačíme utěšňovací lišty.
- Přes táhlo sytiče nasadíme dolní kryt do zadního držáku a přišroubujeme ho.
- Nasuneme a zajistíme držadlo táhla sytiče.

## Příruční schránka - demontáž a montáž

### Demontáž

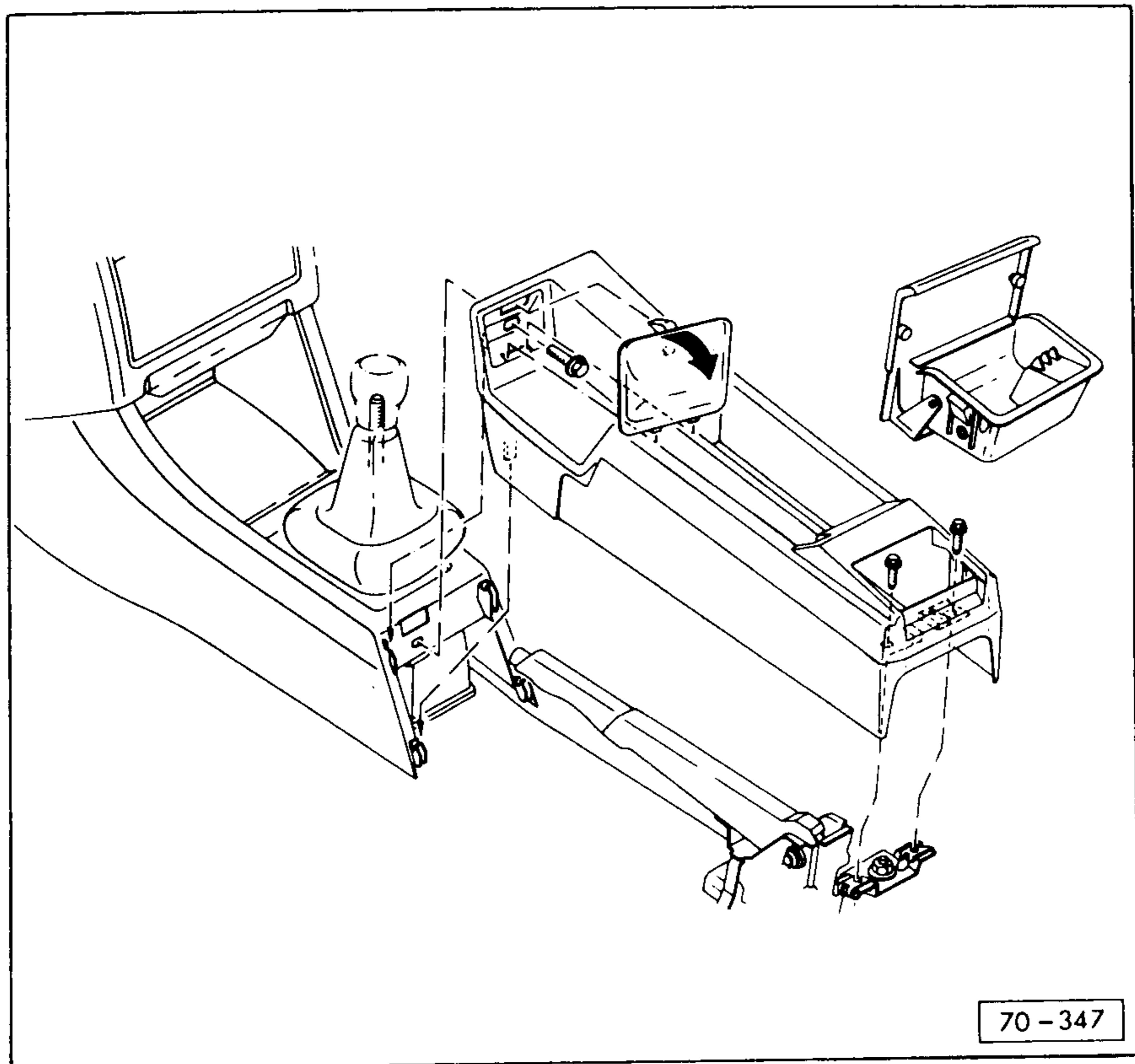
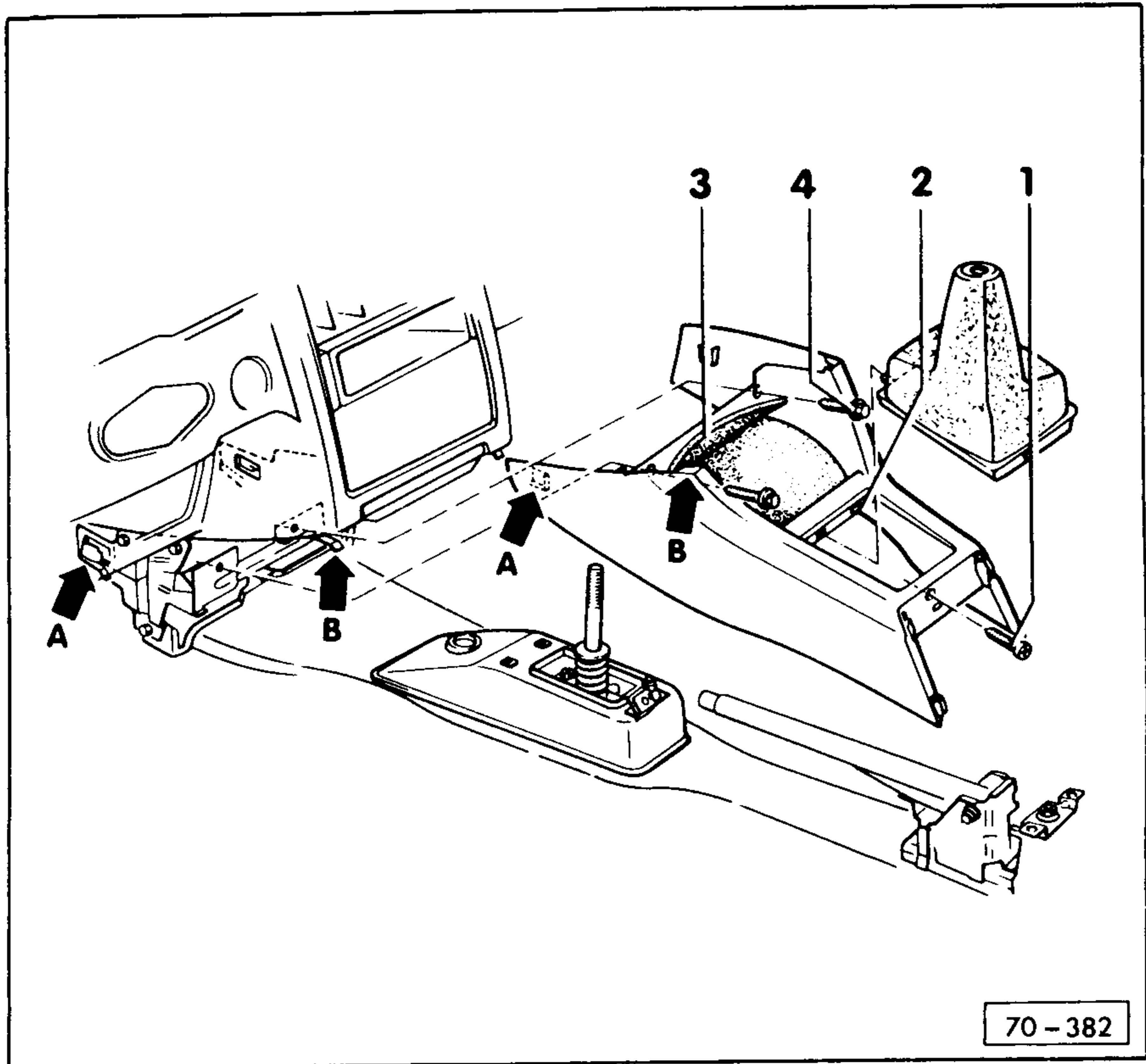


- Vyšroubujeme šroub, který je umístěn vlevo vpředu ve směru jízdy.
- Nástrčkovým šestihranným klíčem vyšroubujeme přední pravý šroub. Ten je přístupný otvorem v předním obložení. Šrouby nejsou samojistící.
- Otevřeme příruční schránku a tlakem doprava ji vyvěsíme z levé podpěrky.

### Montáž

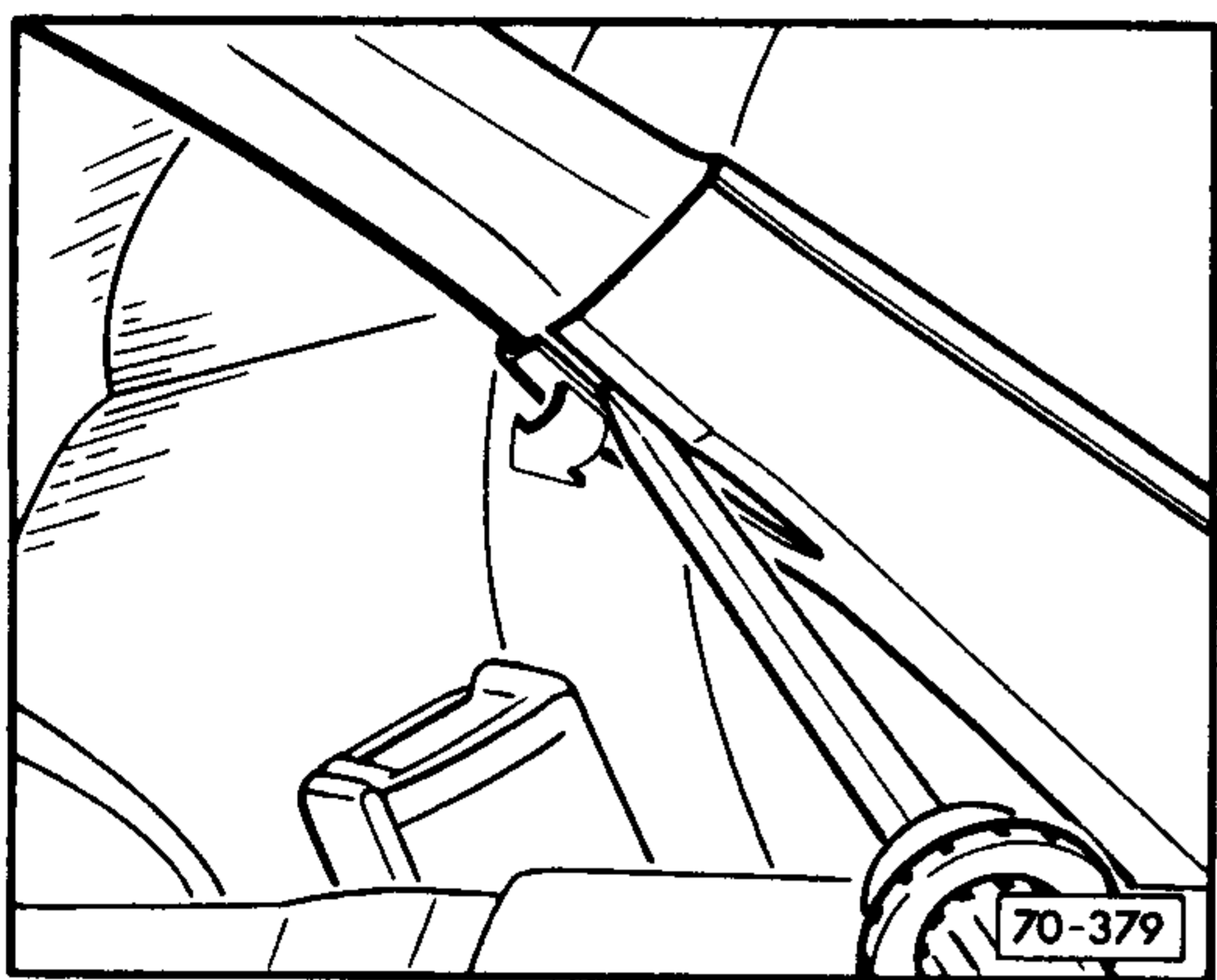
- Zavěsíme a přišroubujeme příruční schránku. Přitom pravý šroub vsadíme šestihranným klíčem šikmo vpřed. Upevňovací šrouby nedotahujeme.
- Schránku uzavřeme, zatlačíme dozadu, a potom šrouby dotáhneme.
- Schránku vícekrát otevřeme a zavřeme. Přitom malou silou kontrolujeme, zda zámek skříňky bezvadně zapadá.

# Střední konzola - demontáž a montáž

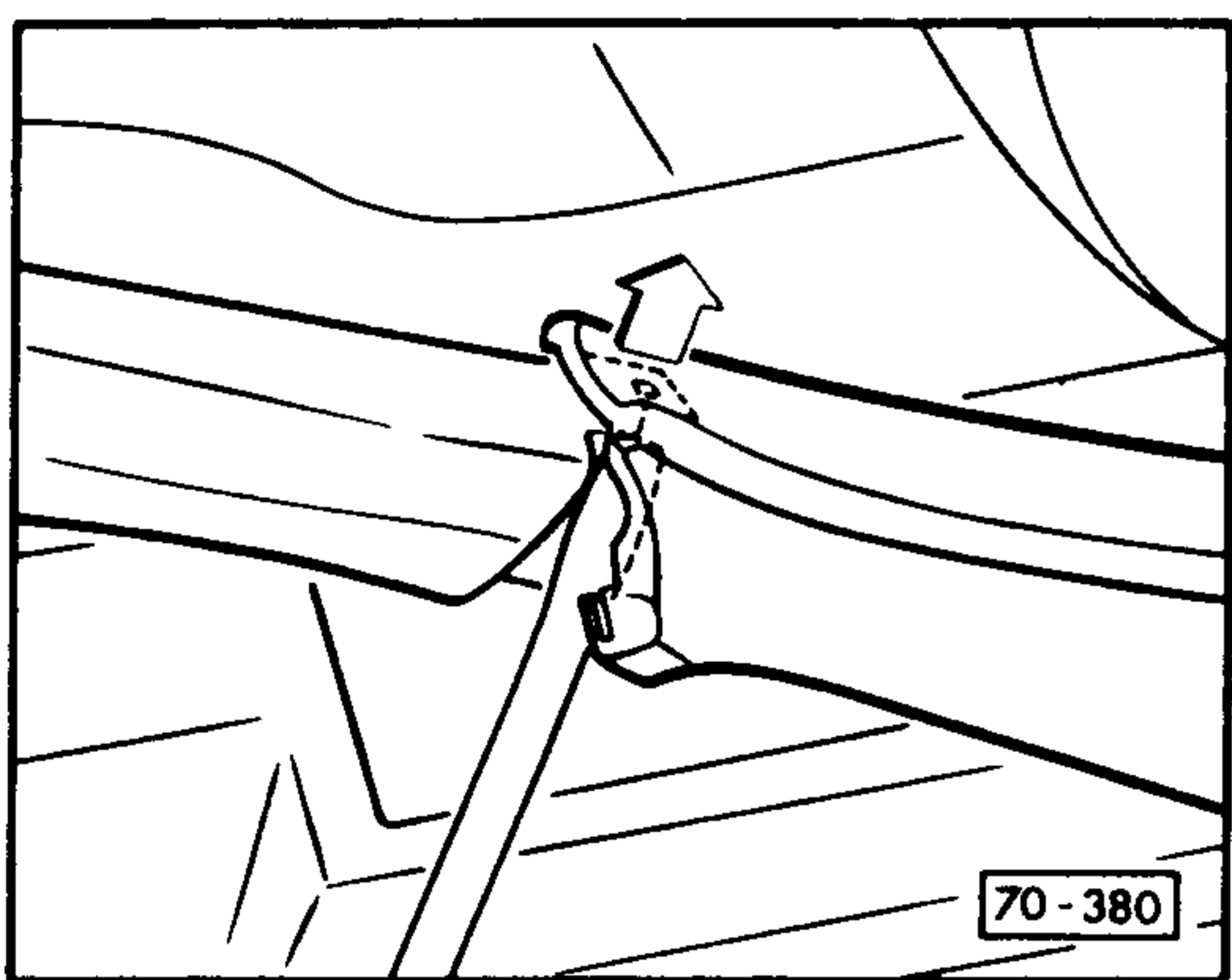


## Demontáž

- Odpojíme ukostřovací kabel od baterie.
- Páku ruční brzdy zatáhneme nahoru.



- Úzký šroubovák zasadíme zespodu do drážky v páce ruční brzdy. Upevňovací sponu obložení stlačíme nejprve dolů, a potom ven.

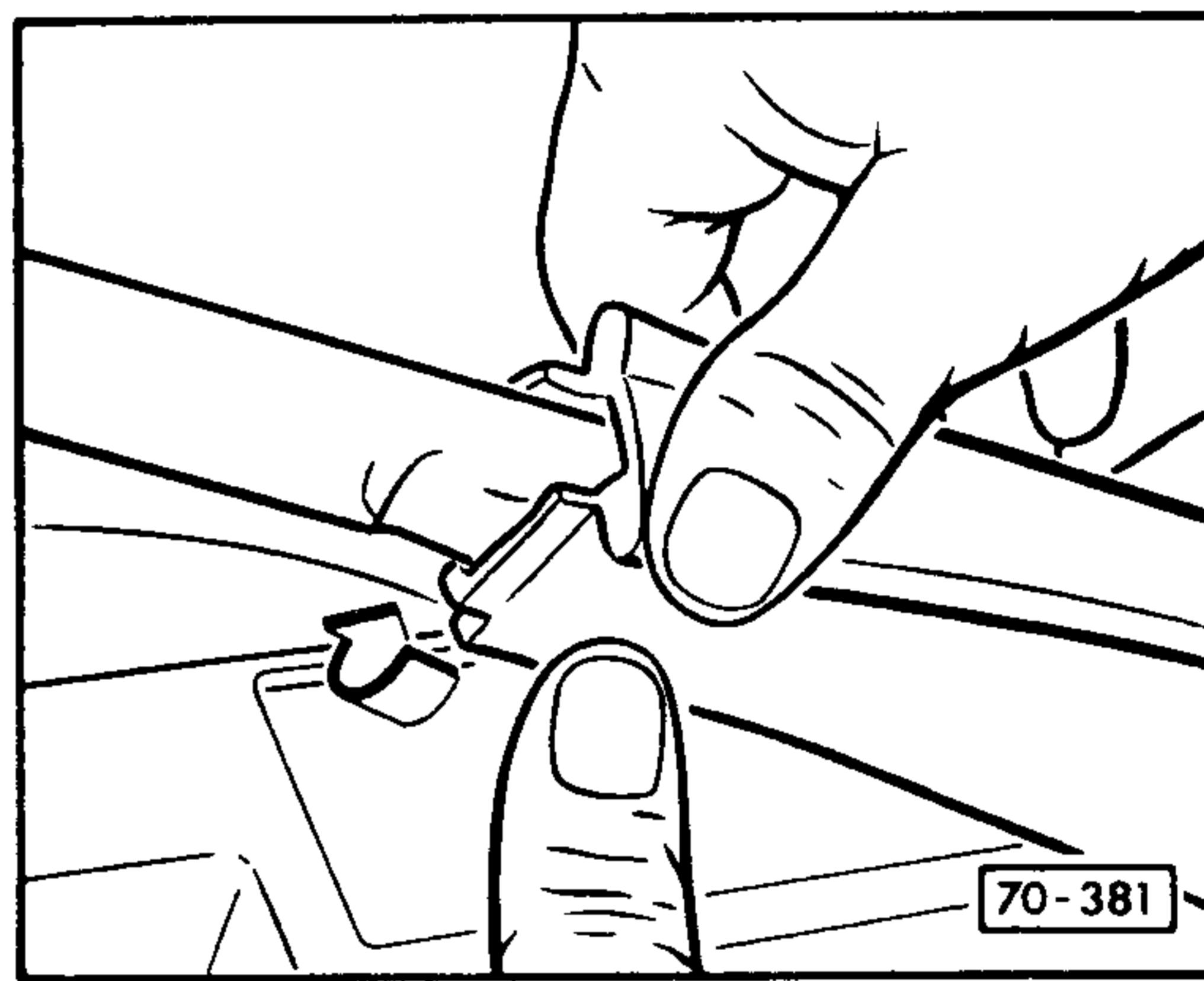


- Širokým šroubovákem zajedeme pod obložení. Šroubovák držíme vodorovně a směrem vzhůru vytlačíme sponu ručního držadla - čárkovaně nakreslenou na obr. Tím ji vyhákneme z plechového háku páky ruční brzdy. Držadlo stáhneme směrem dopředu.
- Směrem dopředu stáhneme také obložení páky ruční brzdy. Obložení vytáhneme asi 2 cm zezadu předního ukončení, a tím je vypáčíme přes plechový hák páky ruční brzdy.
- Kryt před pákou ruční brzdy sklopíme dozadu a vyvěsíme. Potom vyšroubujeme šrouby.
- Popelník, který je umístěn za pákou ruční brzdy, vytáhneme nahoru.
- V otvoru po popelníku vyšroubujeme dva šrouby.
- Konzolu vytáhneme za její přední část vzhůru, odsponkujeme, převlečeme ji přes páku ruční brzdy a vyjmeme ven. U modelu "Quattro" stáhneme vícepólovou zástrčku spínače uzávěru diferenciálu.
- Odšroubujeme držadlo řadicí páky.
- Šroub - 1 - (obr. 70-382) manžety řadicí páky vyšroubujeme. Manžetu vzadu táhneme vzhůru, vpředu ji vyvěsíme a stáhneme přes řadicí páku.

- Obložení - 3 - trochu zatáhneme zpět a vyšroubujeme dva šrouby se šestihrannou hlavou.
- Přední konzolu vytáhneme z aretace - A - a - B - směrem dozadu, vzadu ji sklopíme nahoru a vyjmeme přes řadicí páku.

## Montáž

- Přední konzolu sklopíme přes řadicí páku a zajistíme ve vedení.
- Konzolu pevně přišroubujeme dvěma šrouby.
- Nasuneme manžetu řadicí páky, vpředu ji zavěsíme, vzadu stlačíme dolů a pevně přišroubujeme.
- Na řadicí páku našroubujeme držadlo.
- Zadní konzolu nasuneme přes páku ruční brzdy, příp. spojíme konektor.
- Konzolu vpředu přisponkujeme a přišroubujeme třemi šrouby. Vpředu je jeden dlouhý a vzadu dva krátké šrouby.
- Vsadíme popelník, zavěsíme a přisponkujeme kryt před pákou ruční brzdy.
- Nasuneme obložení páky ruční brzdy, současně stlačíme obložení vzadu směrem dolů a zavěsíme háky obložení do otvorů v páce.



- Obložení jednostranně stlačíme dolů a zavěsíme upevňovací okraje do páky ruční brzdy.
- Nastrčíme a zajistíme ruční držadlo.
- Připojíme ukostřovací kabel k baterii.

## Odkládací polička za zadním sedadlem - demontáž a montáž

### Demontáž

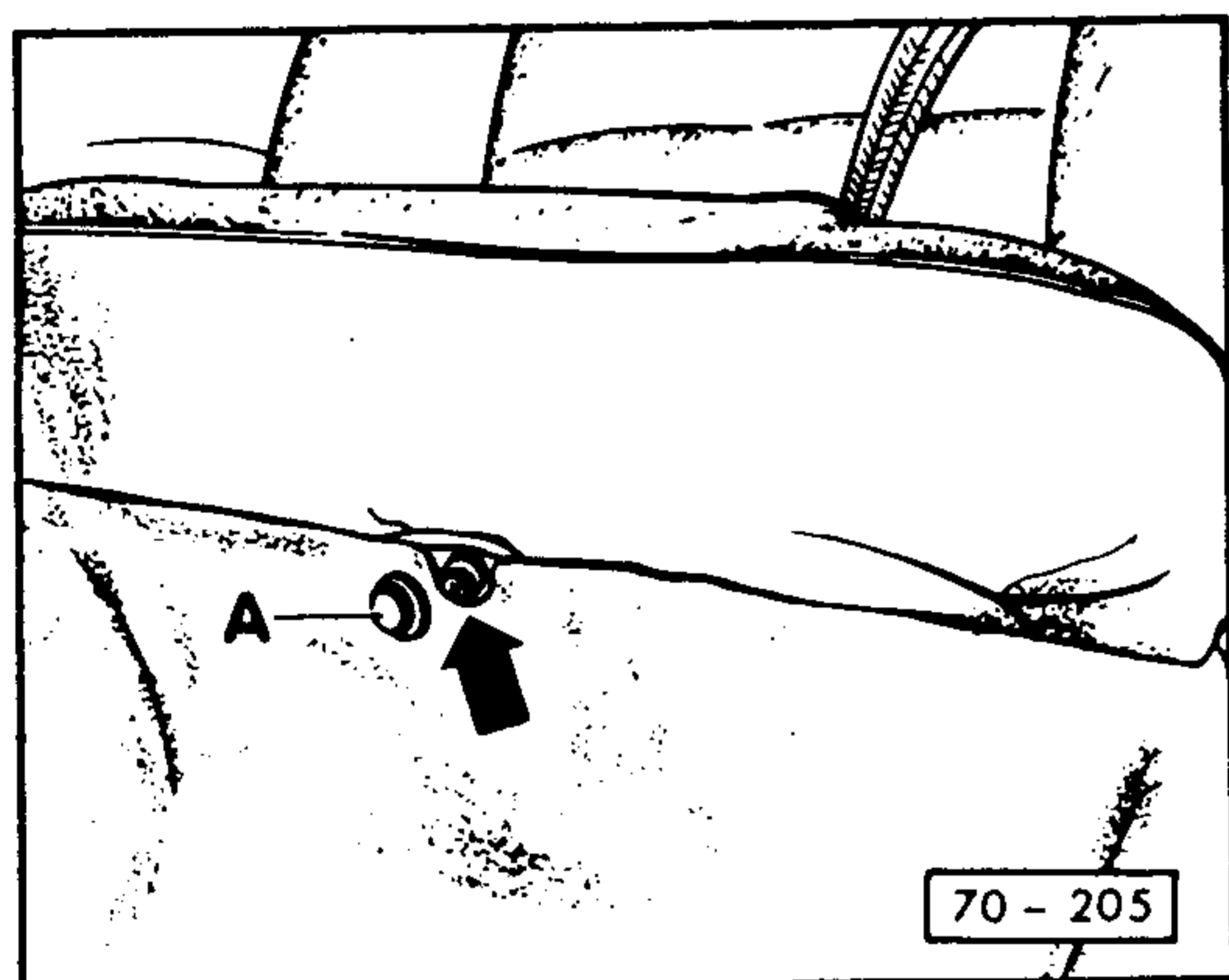
- Demontujeme zadní sedadlo a opěradlo.
- Obložení sloupku D (zadní sloupek střechy) odsponkujeme a stáhneme nahoru, obložení musí být vyháknuté ze spodních háků.
- Od podlahové skupiny odšroubujeme vnější kování bezpečnostních pásů.
- Tři plechové závěsy vyhneme dopředu a odkládací poličku nadzdvihneme vzad a vytáhneme směrem vpřed.

### Montáž

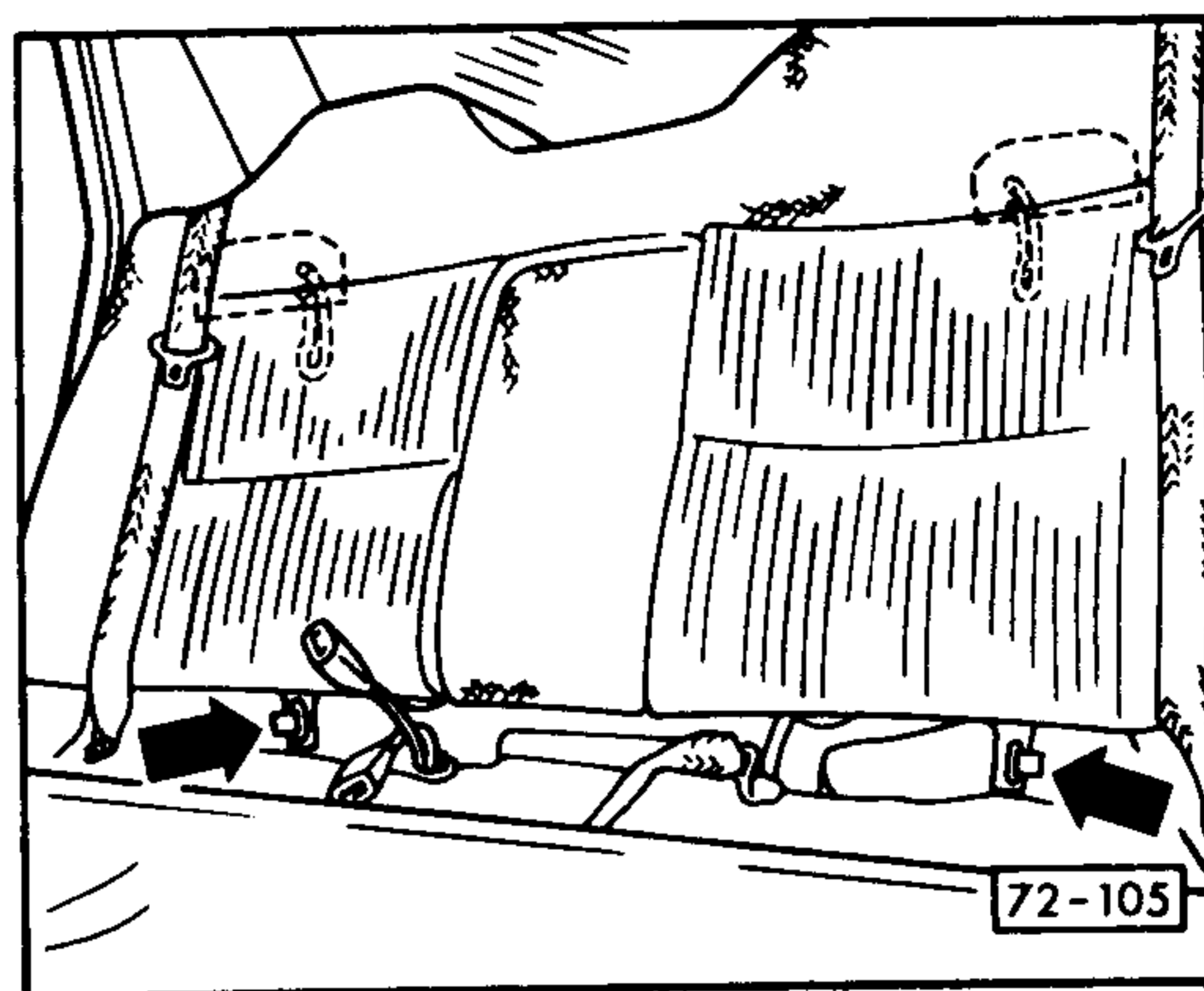
- Odkládací poličku nasadíme a v okolí zadních tří spon stlačíme dolů, vpředu přihneme tři plechové závěsy.
- Našroubujeme bezpečnostní pásy, které utáhneme momentem 50 Nm.
- Zavěsíme a přisponkujeme obložení D sloupku.
- Namontujeme zadní sedadlo a opěradlo.

## Zadní sedadlo a opěradlo - demontáž a montáž

### Demontáž



- Úzkým šroubovákem vypáčíme krytku - A -.
- Vyšroubujeme křížové šrouby.
- Zadní sedadlo trochu nadzdvihneme a vytáhneme vpřed.



- Rozevřeme plechové závěsy a zadní opěradlo vypáčíme nahoru.

### Montáž

- Zadní opěradlo nahoře zavěsíme, zasadíme dole a přihneme plechové závěsy.
- Zadní sedadlo zasuneme dozadu pod opěradlo a zajistíme jeho polohu.
- Přední část sedadla stlačíme dolů a přišroubujeme.
- Natlačíme krytku - A -.

## Centrální zamykání

Centrální zamykání se skládá z elektrického čerpadla, rozváděcího potrubí a spínačích dílů pro jednotlivé zámky. Elektrické čerpadlo (Bi-pumpa) vytváří pro otevírání zámku přetlak a pro uzamykání naopak podtlak. Propojení k zámkům je provedeno tlakovými hadicemi a spínači.

Po delším čase, kdy nebylo centrální zamykání v činnosti nebo po výměně tlakového čerpadla se pokusíme několikrát uvést zamykání v činnost.

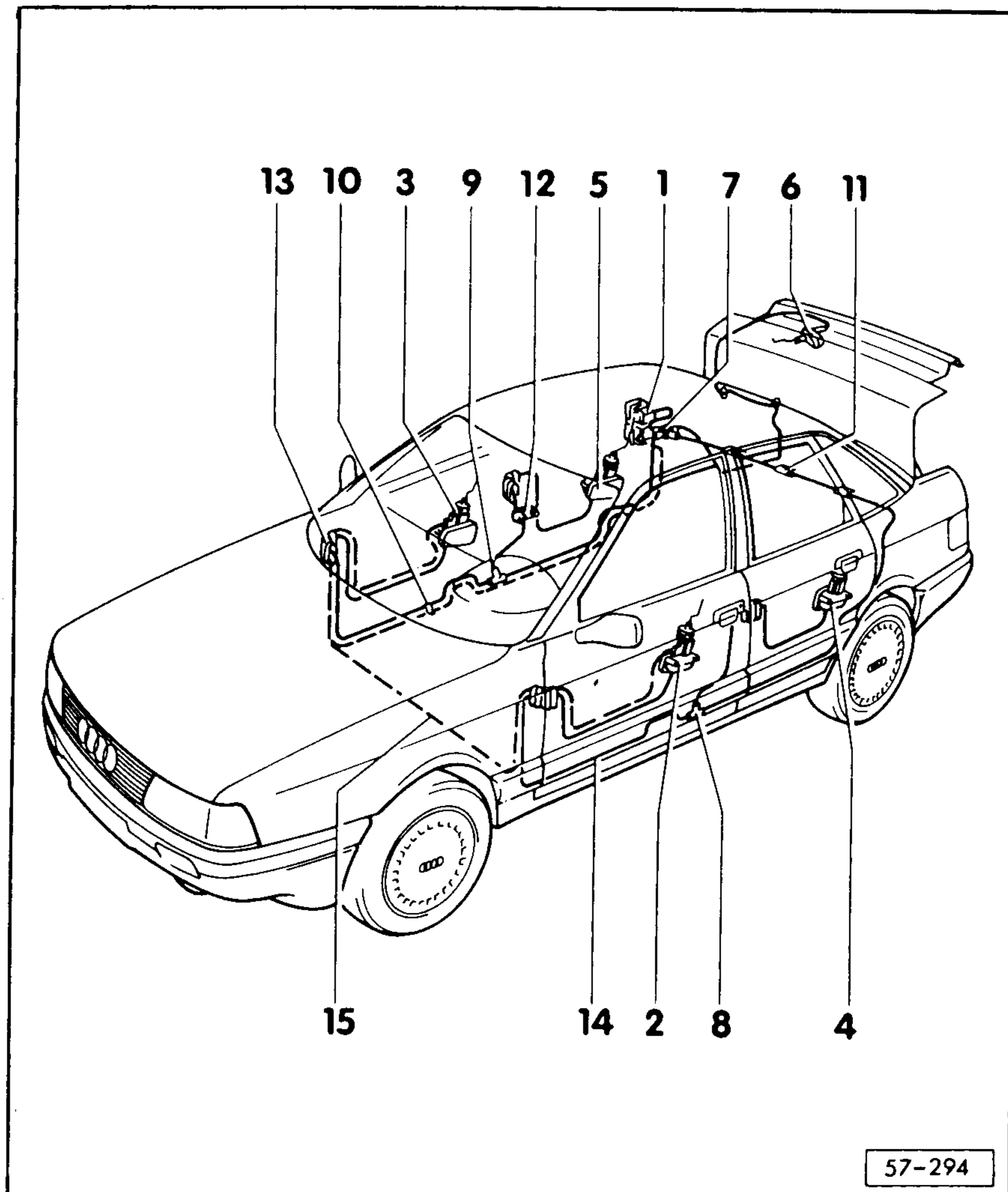
U neporušeného zařízení musí zamykání všech zámků reagovat do dvou sekund. Je-li tlakové čerpadlo

v činnosti déle než 5 až 7 s, je zamykání netěsné. U netěsné zamykací soustavy běží tlakové čerpadlo max. 35 s, potom ho musí řízení čerpadla vypnout.

Aby mělo centrální zamykání bezvadnou funkci, musí být baterie nabitá a pojistka č. 19 bez závad. Případně kontrolujeme předepsané napětí na tlakovém čerpadle.

V případě netěsné soustavy postupujeme systematicky od čerpadla ke spojkám tvaru T, ze kterých stáhneme hadice. Čerpadlo necháme běžet, jednotlivé přípoje T-spojky přidržíme, a tak zjistíme netěsné místo. Netěsné spínačí části nebo hadice vyměníme.

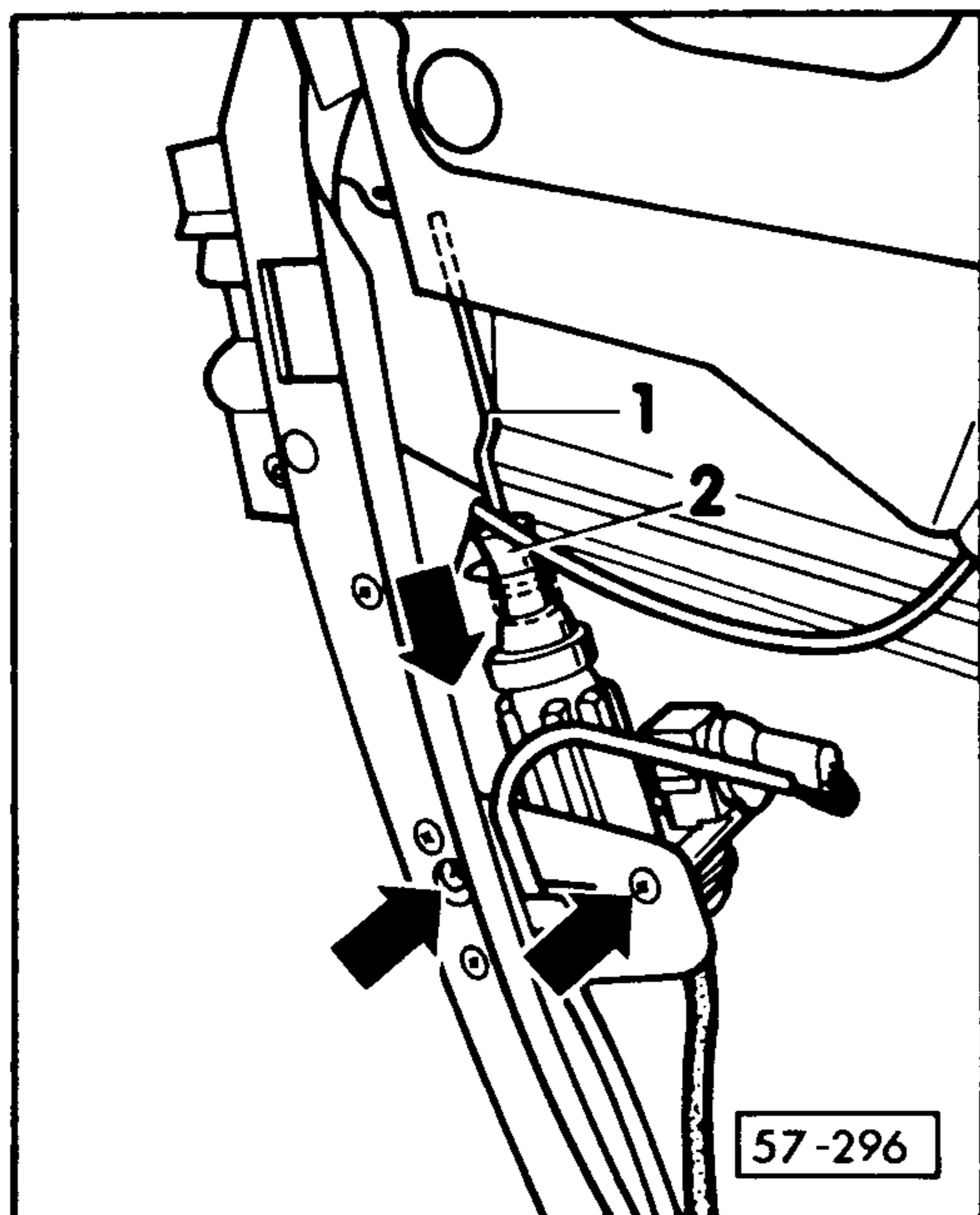
- 1 - Bi-tlakové čerpadlo
- 2 - Rozvaděč/spínač  
Pro levé přední dveře.
- 3 - Rozvaděč/spínač  
Pro pravé přední dveře.
- 4 - Spínač
- 5 - Spínač
- 6 - Spínač víka zavazadlového prostoru
- 7 - Rozdělovač X  
Montážní místo: v prostoru kufru na pravém podběhu.
- 8 - Rozdělovač T  
Montážní místo: před přední vnější vodící kolejnicím sedadla.
- 9 - Rozdělovač T  
Montážní místo: před přední vnější vodící kolejnicím sedadla.
- 10 - Kabelová objímka  
Upevňuje vedení ke karosérii.
- 11 - Kabelová spona  
Je umístěna na přírubě palivové nádrže.
- 12 - Vodítko vedení
- 13 - Pryžový těsnicí měch
- 14 - Tlakové vedení
- 15 - Elektrické vedení  
Od 9.89 spínače víčka nádrže.



## Spínače / rozvaděče - demontáž a montáž

### Demontáž

- Demontujeme vnitřní výplň dveří.



- Kontrolujeme, zda se ovládací tyč - 1 -, spínač a rozvaděč nalézají v horní koncové poloze, tedy v poloze "Dveře otevřeny".
- Uzamykací kroužek - 2 - posuneme dolů, přitom pevně držíme ovládací tyč - 1 -.
- Ovládací tyč vytlačíme ven ze spínače.
- Stáhneme tlakové vedení a vyšroubujeme upevňovací šrouby.
- Konektor vytáhneme. Předtím odstraníme drátěnou pojistku.

### Montáž

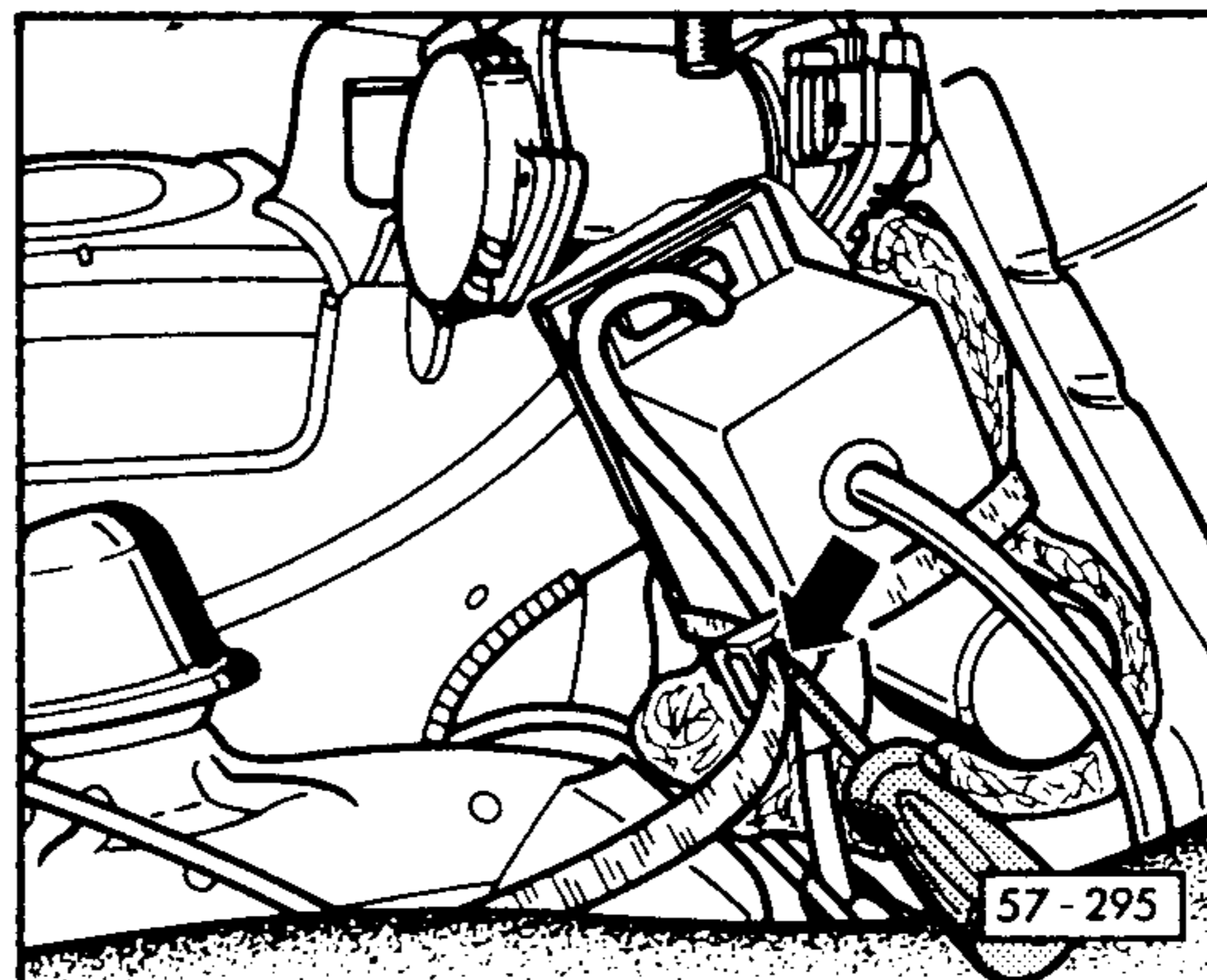
- Našroubujeme spínač.
- Nasuneme tlakové vedení.
- Nasuneme konektor a zajistíme ho.
- Zatlačíme ovládací tyč a uzamykací kroužek posuneme nahoru. Ovládací tyč nesmí být přitom předeprnutá.

**Pozor:** Před montáží ovládací tyče musí být všechny části, tj. zajišťovací díl, spínač a rozvaděč v horní poloze koncového seřízení, tj. "Dveře otevřeny".

- Kontrolujeme funkci spínače, viz str. 220.
- Namontujeme vnitřní výplň dveří.

## Bi-tlakové čerpadlo - demontáž a montáž

### Demontáž



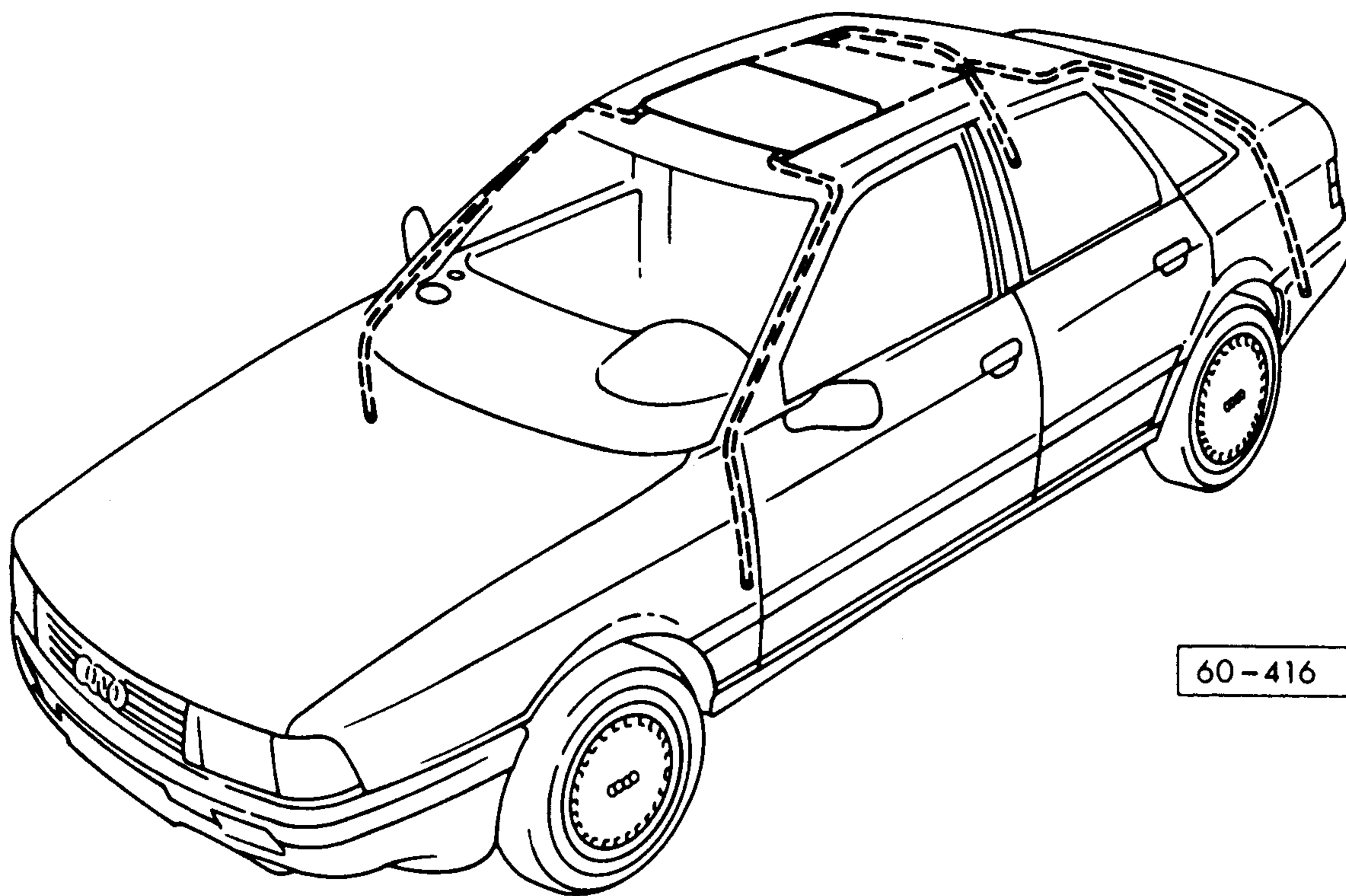
- Vyšroubujeme šrouby pravého obložení prostoru kufuru.
- Obložení stlačíme dolů.
- Otevřeme kabelovou objímku. Zatlačíme proto šroubovákem upevňovací výstupek směrem dozadu - viz šipka -.
- Stáhneme připojení hadic a konektor.
- Bi-tlakové čerpadlo vyjmeme.

### Montáž

- Nasuneme přípojky vedení.
- Čerpadlo upevníme kabelovou objímku.
- Nasadíme obložení prostoru kufuru a zašroubujeme šrouby.



## Odtokové hadice vody - čištění



U vozidel s odsouvací střechou jsou namontovány odtokové vodní hadice, které odvádějí vodu z odsouvací střechy ven.

- Ucpané hadice nejlépe vyčistíme starými pohyblivými pohony tachometru. Z těchto náhonů spojíme dohromady 230 cm dlouhou sondu, kterou upneme do vrtačky s elektronicky řízenými otáčkami. Odtokové vodní hadice pročistíme malými otáčkami.
- Přední odtokové hadice procházejí A sloupky (přední sloupky karosérie) a končí nad dolním závěsem předních dveří. Čištění provedeme po odsunutí střechy ze vzniklého otvoru.
- Zadní odtokové hadice procházejí D sloupky (zadní sloupky karosérie) a končí na boku za nárazníkem. Čištění provedeme od ukončení hadic zespoda.

# Údržbářské práce na karosérii

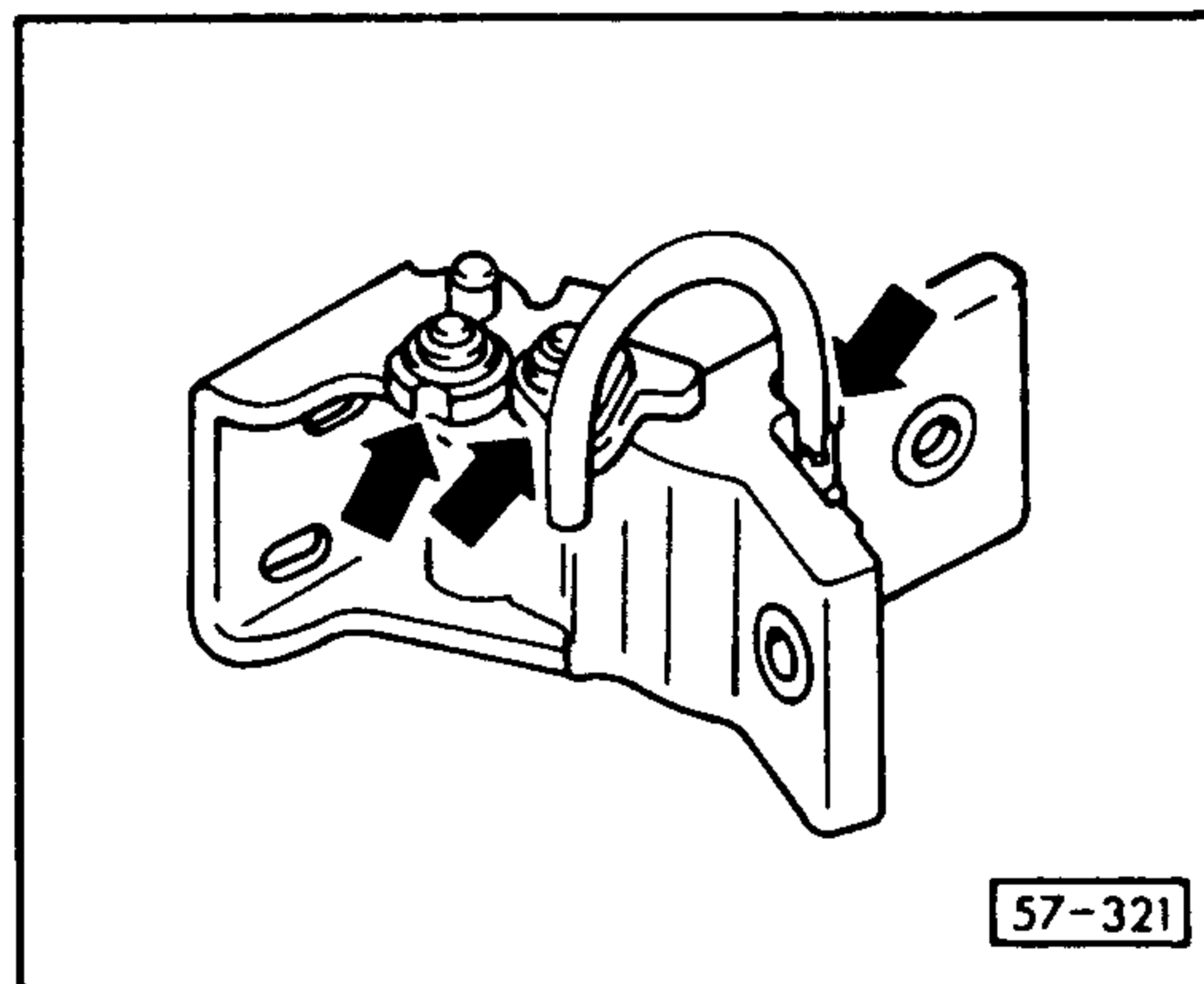
## Vizuální kontrola bezpečnostních pásů

**Pozor:** Hukot, který vzniká při navíjení bezpečnostních pásů, vyplývá z této funkce. Při rušivém hukotu můžeme bezpečnostní pás pouze vyměnit. V žádném případě pás nenatíráme olejem nebo tukem. Automatický navíječ pásu nesmíme rozebírat, mohla by přitom vyskočit předepnutá pružina a způsobit úraz!

- Bezpečnostní pás vytáhneme úplně ven a prohlédneme jej, zda není rozpáraný nebo roztřepený. Poškození může být způsobeno např. sesvorkováním pásu nebo od zapálené cigarety. V těchto případech pás vyměníme.
- Pás, který se špatně navíjí, zkontrolujeme, zda není překroucený, případně demontujeme obložení středního sloupku.
- Jestliže nefunguje samonavíjení, vyměníme pás.
- Pásky čistíme pouze mýdlem a vodou, v žádném případě nepoužíváme rozpouštědla nebo jiné chemické čisticí prostředky.

## Mazání částí karosérie

- V rámci údržby mažeme olejem, příp. tukem uzavírací mechanismus dveří, kapoty motoru, víka zavazadlového prostoru a jejich panty.



- Dolní závěs dveří mažeme tukem V.A.G G000150 - viz šipka -.
- U vozidel s odsouvací střechou vyčistíme vodící kolejničky a nastříkáme je silikonovým kluzným prostředkem V.A.G-00700004.

# Lakování

Vyklepávání a lakování autokarosérie předpokládá zkušenosti s materiály a jejich zpracováním. Takové odborné vědomosti se zpravidla získávají dlouholetou praxí, proto v následujících odstavcích popisujeme pouze postupy při malých poškozeních karosérie a laku. Práci většího rozsahu je lepší svěřit odbornému servisu.

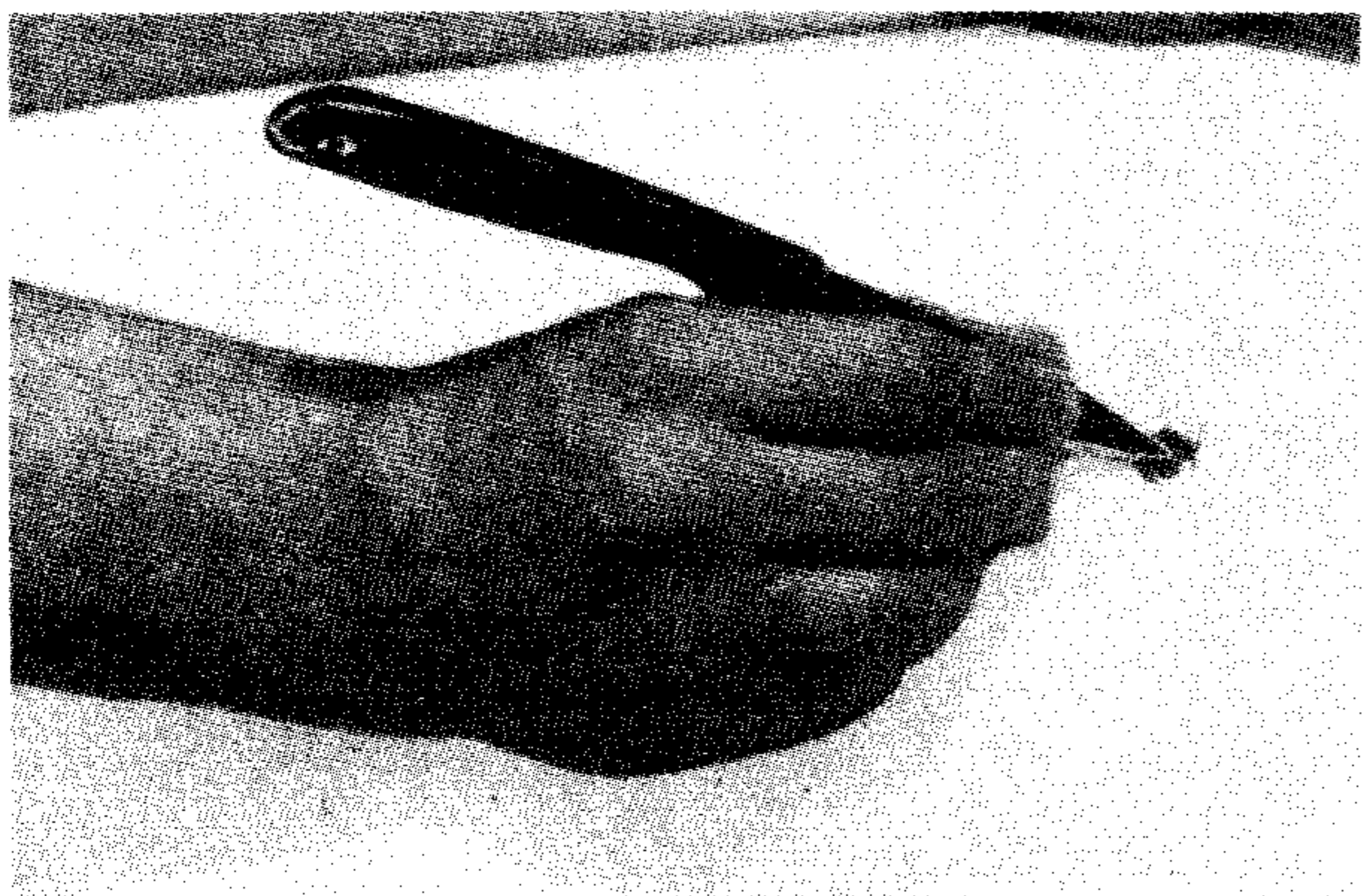
K přelakování použijeme stejný barevný lak, jako je lak původní, neboť sebemenší rozdíl v barvě padne po skončení práce ihned do oka. Barevný odstín vozidla je uveden na popisném štítku, umístěném výrobcem na vnitřní straně karosérie. Na štítku je uvedeno i číslo barvy.

Vyskytnou-li se i přesto odlišnosti mezi původním lakem a lakem určeným pro opravu, pak tkví příčina v tom, že lak na vozidle je již starší, působily na něj ultrafialové sluneční paprsky, extrémní teplotní rozdíly, povětrnostní podmínky a chemické účinky, například průmyslové exhalace. Kromě toho může být poškození povrchu laku, změna barevného tónu, jakož i vyblednutí barvy způsobeno používáním nevhodných prostředků pro čištění a ochranu laku.

Metalizovaný lak se skládá ze dvou vrstev: Metalický základní lak a bezbarvý krycí lak. Při lakování je krycí lak nastříkán na ještě vlhký základní lak. Nebezpečí v barevném rozdílu je u dodatečného lakování u metalizovaných laků mnohem větší, protože zde působí i rozdíl ve viskozitě nového laku proti originálu.

Tento rozdíl viskozit vede k posunu tónu barvy. Z praxe je známo, že použitím spreje sotva docílíme uspokojivého sladění barevného odstínu.

## Oprava poškozených míst



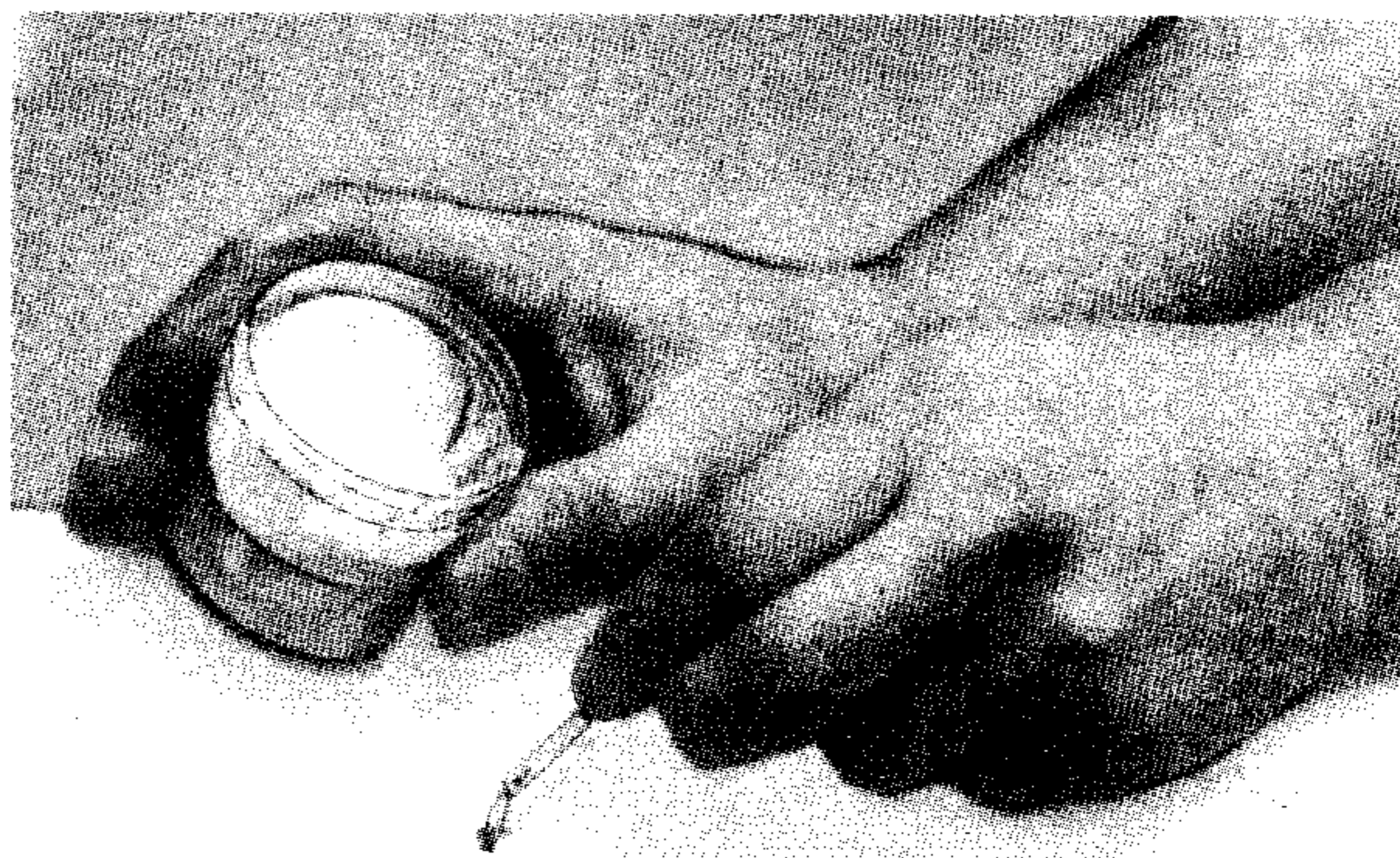
LA-680.01

- Naražená místa nebo místa poškozená korozí vyškrábeme náradím pro odškrábání koroze, případně nožem nebo menším šroubovákem až na lesklý plech. Důležité je, nezanechat ani nejmenší místo napadené korozí. Jako náradí pro odškrábání koroze použijeme štěteček na rez, kde místo štětín jsou

upevněny slabé drátky. V prodeji jsou i elektrické brusné strojky s výměnnými brusnými hroty.

- Na lesklou odrezenou plochu nanese štětečkem velmi slabou vrstvu základního ochranného laku. Vzhledem k tomu, že základní lak se prodává většinou ve spreji, stříkneme si trochu barvy do víčka spreje.

**Pozor:** Lesklou plochu předem řádně očištíme, vysušíme a zbavíme případné mastnoty.

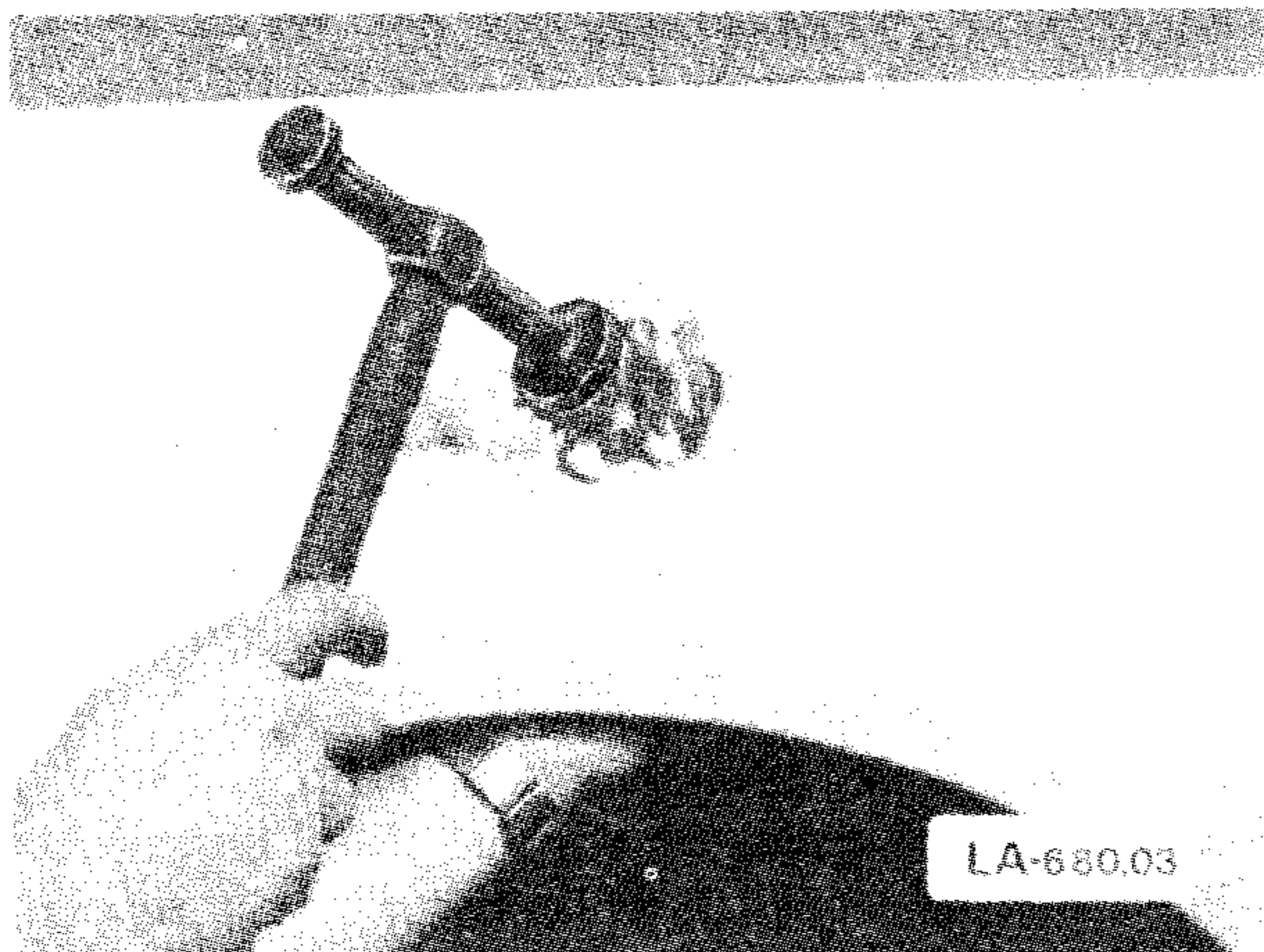


LA-680.02

- Na čistou suchou plochu nanese tupováním (poklepáváním) štětečkem (bývá u některých barev přibaleno) slabou vrstvu základního laku. Máme-li k dispozici jenom sprej, pak stříkneme barvu do víčka spreje a tupování provedeme běžným štětečkem na vodové barvy. Při tomto postupu nanášíme vždy jenom slabou vrstvu, aby barva nestékala. Následně necháme barvu řádně zaschnout. Postup opakujeme tak často, dokud nezmizí i ten nejmenší dolík. Nalakovaná plocha musí dosahovat roviny okolního laku.

## Vyklepávání a oprava karosérie

K vyklepávání potřebujeme vyklepávací kladívko a vhodnou ruční kovadlinku. Korozní zplodiny a zbytky starého laku musíme po vyklepání pečlivě odstranit smirkovým papírem hrubšího zrna (120), který vypneme přes vhodný špalík, případně brusným papírem na gumovém kotouči, nebo pilníkem na karosérie.



- Malé proláčky vyrovnáme vyklepávacím kladívkem. Z druhé strany vyklepávaného místa přidržujeme ruční kovadlinku. Nesmíme tlouci velkou silou, neboť plech se snadno roztahuje a jeho povrch by ztratil hladkost. Vyklepávání provádíme od kraje proláčky k jejímu středu.
- Vyklepanou plochu neustále kontrolujeme hmatem, až dosáhneme požadovaného tvaru. Malé nerovnosti můžeme později zatmelit.
- Korozní zplodiny a zbytky starého laku odstraníme v blízkosti obvodu vyklepávaného místa hrubším smirkovým papírem.

### Oprava místa poškozeného korozí

Popisujeme postup opravy děr způsobených korozí na nesamonosných částech karosérie za použití skelné tkaniny.

- Proděravěná místa v karosérii obrousíme brusným kotoučem, okraje zarovnáme odstřížením nůžkami na plech a mírně je zahneme dovnitř.
- Zhotovíme si provizorní podložku ze dřeva nebo silného kartonu a přisadíme ji zezadu proti děravému místu. Podložka by měla svým tvarem odpovídat tvaru karosérie. **Pozor:** Bez podložky obtížně zformujeme skelnou tkaninu do požadovaného tvaru.
- Abychom mohli později podložku odstranit, musíme její povrch natřít speciální pastou, na kterou se polyesterová pryskyřice nebude přilepovat.
- Skelnou tkaninu klademe ve třech vrstvách. První vrstva má překrývat okraj díry jen nepatrně a poslední vrstva má přesahovat asi o 3 cm.
- Polyesterovou pryskyřici smícháme v předepsaném poměru. Dodržujeme přesně směšovací poměr. Větší množství tužidla způsobí rychlé vytvrzení a malé

množství pomalé vytvrzení. Jako nádoba nám nejlépe poslouží sádrová (i jiná) miska nebo kelímek. **Pozor:** Nesmíme přidat hodně tužidla najednou, jinak proběhne vytvrzení již ve směšovací nádobě.

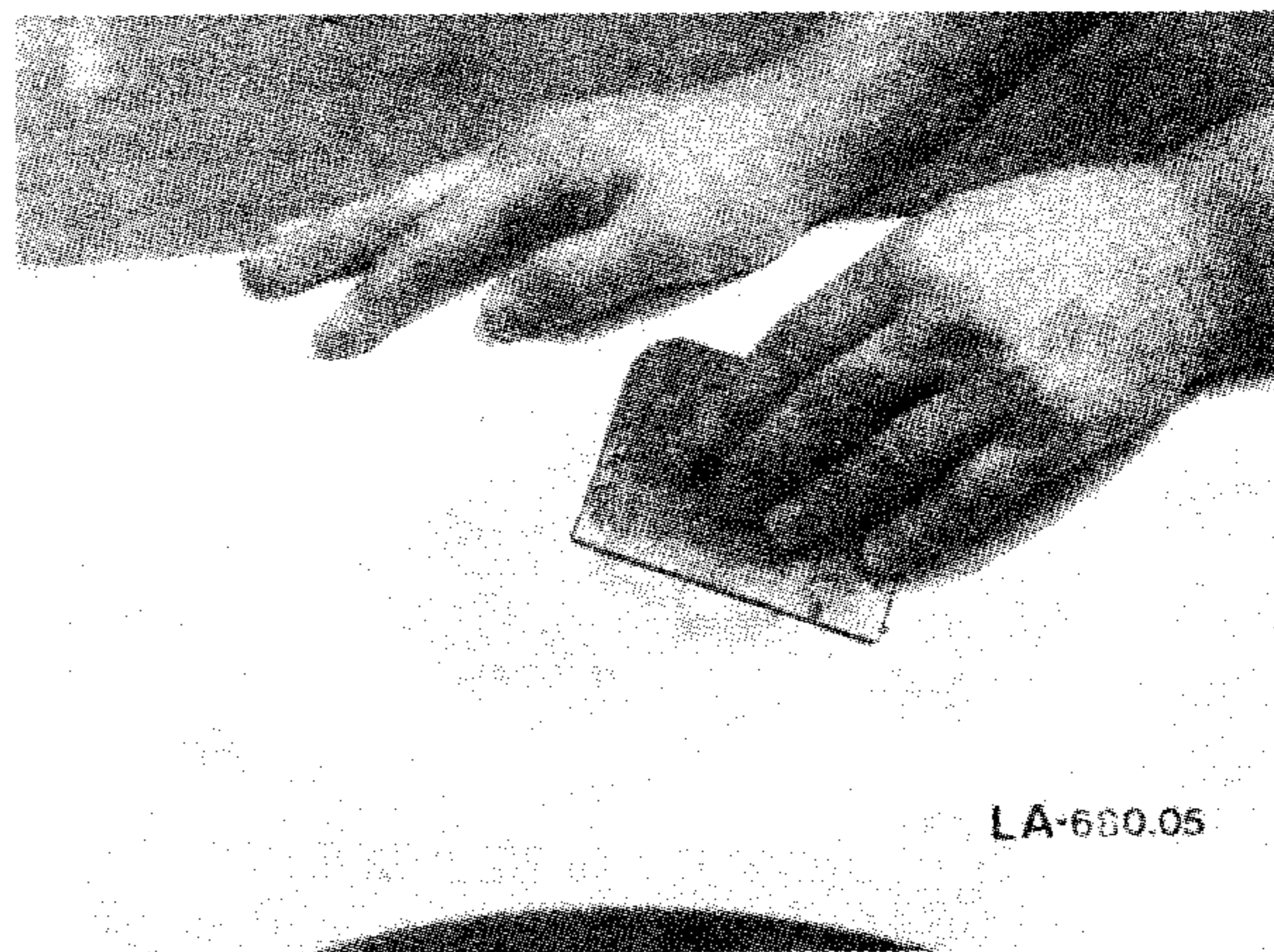
- Nejprve nanese pryskyřici na podložku, Pak položíme první vrstvu tkaniny a pryskyřici do ní natupujeme.
- Případně uzavřený vzduch, který vytváří zřetelně světlá místa, rozválcujeme válečkem. Potom nanese další vrstvu tkaniny a štětcem do ní natupujeme pryskyřici.
- Polyesterovou pryskyřici necháme vytvrzovat asi 24 hodin. Sejmeme podložku. Přechýlající roztřepanou tkaninu odstraníme pilníkem.

## Příprava k lakování

### Tmelení

Rozlišujeme dva druhy tmelů: Dvoukomponentní tmel a stěrkový tmel. Dvoukomponentní tmel se smísí s tužidlem těsně před započítím práce. Rychle tvrdne a musíme s ním rychle pracovat. Používá se k vyrovnání velkých nerovností na plechu. Stěrkový tmel se nanáší roztíráním stěrkou a zahlazují se jím jemné nerovnosti. Můžeme jej nanášet ve více vrstvách. Oba tmely se prodávají jak v tubách, tak v kelímcích.

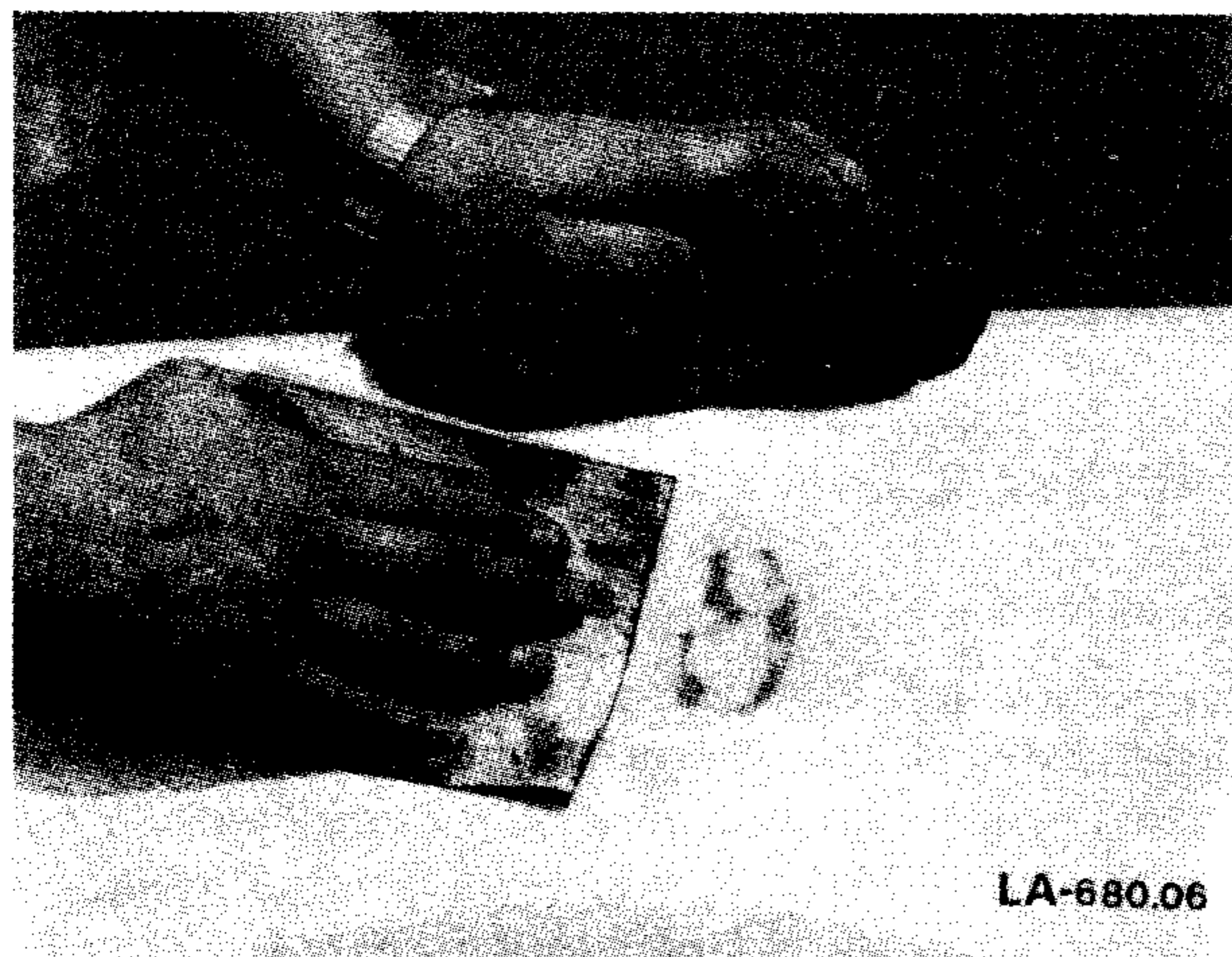
- Na vyklepanou nebo skelnou tkaninou vyspravenou plochu nanese dvoukomponentní tmel a necháme ho zaschnout.
- Po zaschnutí zabrousíme nerovnosti brusným kotoučem nebo vibrační bruskou. Přitom používáme brusný papír zrnitosti "180".



- Tmel přetřeme širokou elastickou stěrkou a necháme alespoň dvě hodiny zatvrdnout.

## Broušení

Brusný papír má různou zrnitost. Čím menší číslo zrnitosti (pozor - staré značení), tím hrubší je výbrus. Pro obroušování dvoukomponentních tmelů doporučujeme zrnitost 180 až 240. Stěrkový tmel a starý lak zabrušujeme za mokra zrnitostí 320 až 360. Pro poslední mokré zabrušování před lakováním doporučujeme brusný papír zrnitosti 600.

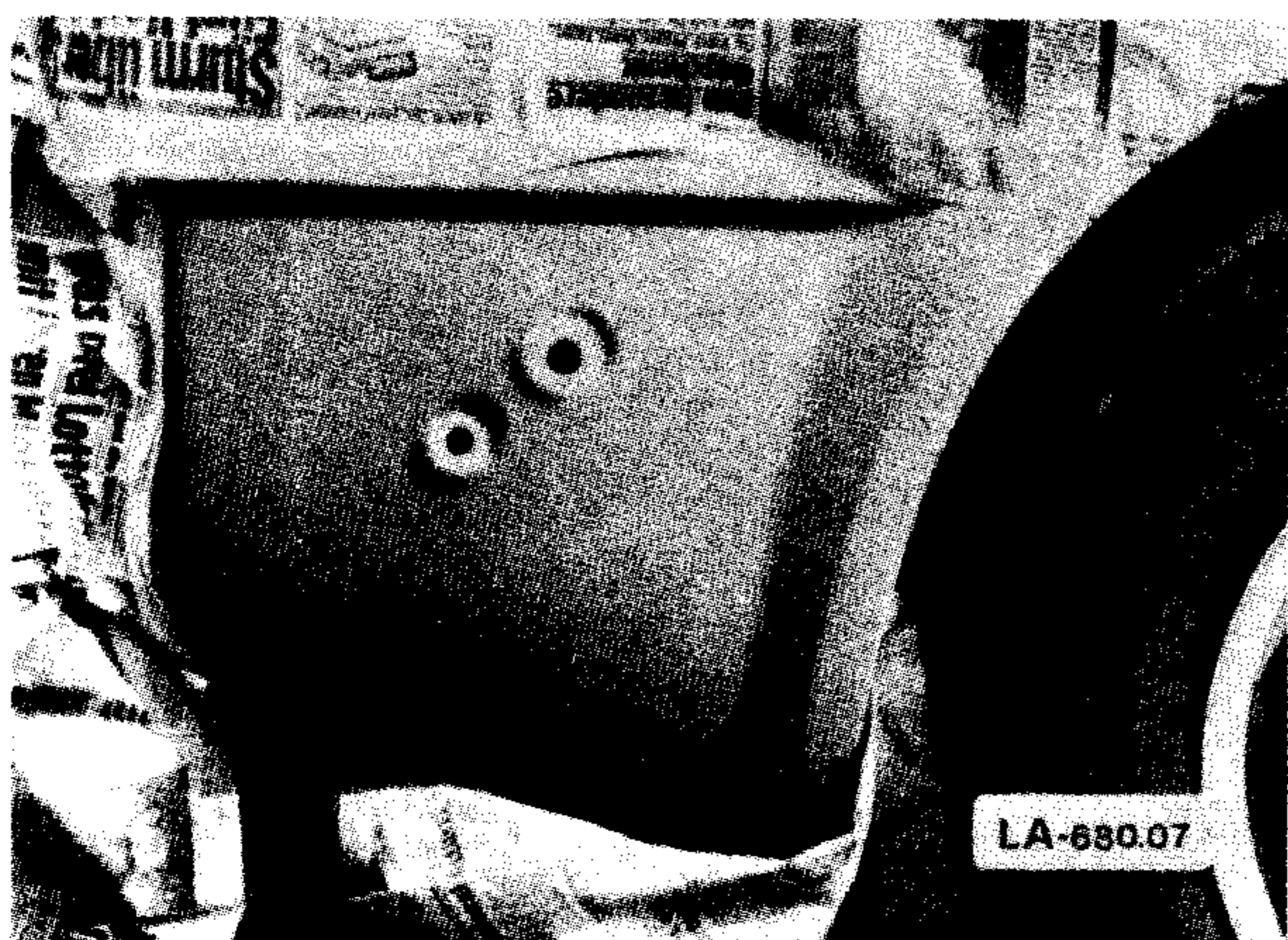


- Připravené zatmelené místo přebrousíme brusným papírem zrnitosti 180. Místo přitom zvlhčujeme mokrou houbou. Následné mokré broušení provedeme brusným papírem zrnitosti 320, kterým přebrousíme ohraničený a přestříknutý lak.

## Čištění

Před stříkáním musíme vrchní plochu laku zbavit mastnoty a zbytků silikonů. Nejlépe se k tomu hodí "odstraňovač silikonů" (u nás je na trhu např. Venedin).

- Po obroušení opravované plochy pečlivě očistíme. Všechny ohraničené plochy vozidla (které nebudeme stříkat) přikryjeme novinovým papírem a přesně oblepíme lepicí páskou. Při nástřiku blatníků stejně pečlivě oblepíme kola a nárazníky.



**Pozor:** Opravované místo oblepíme vždy tak, aby barvou opravovaná plocha sahala až po ozdobnou lištu nebo k ohraničení, např. k výstupku na karosérii. Aby byl přechod do původního laku plynulý, musíme respektovat

následující pokyny: 1. Nástřik provedeme na všech opravovaných místech v šířce jedné dlaně přes ohraničenou oblast. 2. Nástřik v šířce dvou dlaní. 3. Nástřik v šířce tří dlaní.

- Aby nedošlo ke zviření prachu z podlahy vozidla, zvlhčíme předem podlahu vodou.
- Na opravená místa stříkneme brusný plnič, kterým zakryjeme případné póry nebo vlasové trhliny. Po zaschnutí přebrousíme opravované místo brusným papírem zrnitosti 600. Přitom neustále zvlhčujeme broušení vymačkáváním mokré houby.

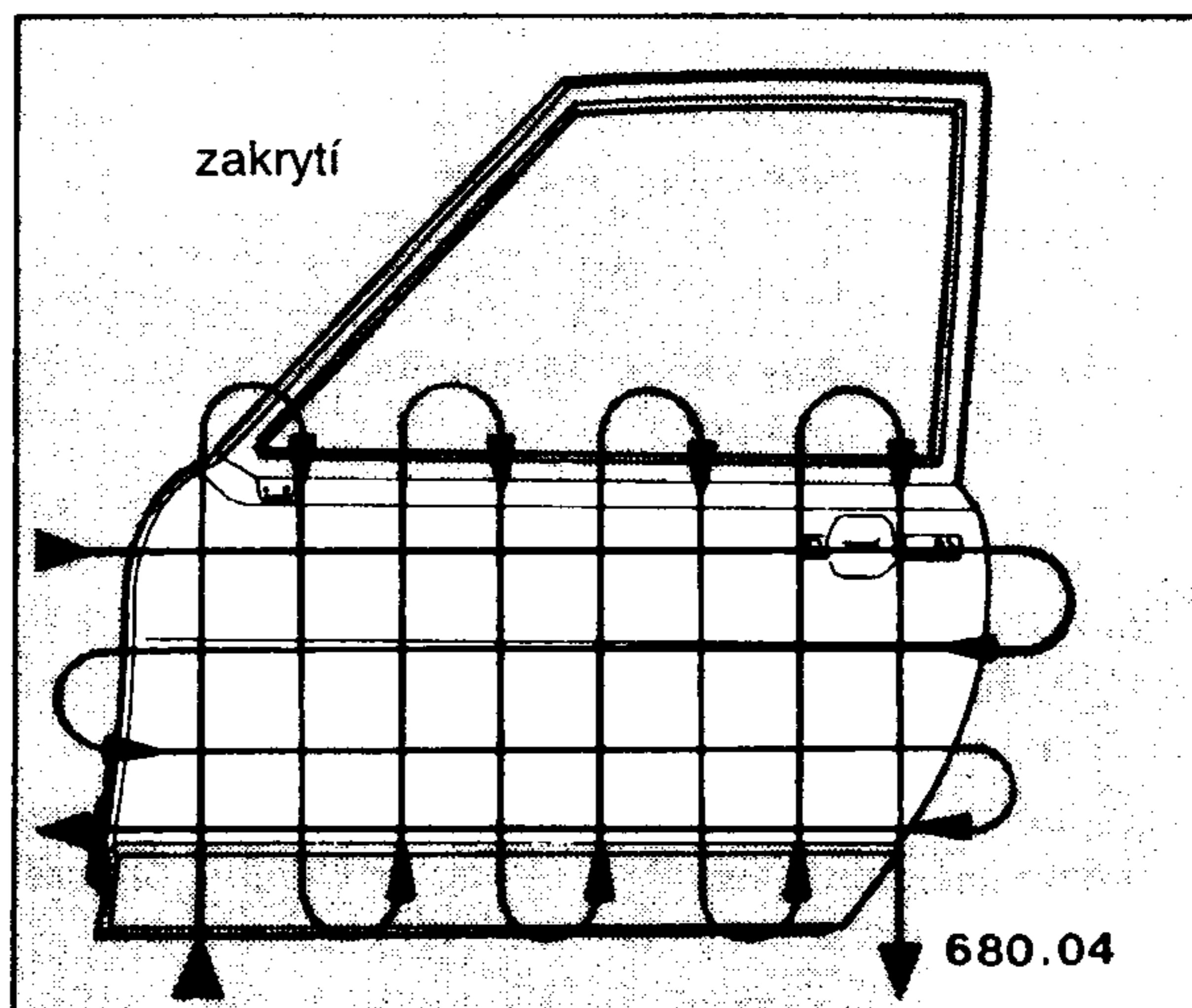
## Lakování

Při autolakovnických pracích používáme tři základové laky: Nitrolak, umělo-pryskyřičný lak a acrylový lak. Všechny tři laky mají rozdílné složení a navzájem se nesnáší. Například acrylový lak může rozpouštět starý lak z umělé pryskyřice. V odborných lakovnách používají jenom acrylový lak.

Aby při lakování nenastaly problémy, měli bychom používat jak barevný plnič, tak i lak ve spreji od stejného výrobce. Potom lak nebude tvořit puchýřky ani zvrásnění. Je vhodné používat krycí acrylový lak.

**Pozor:** Před vlastním stříkáním doporučujeme vyzkoušet si postup na vhodném plechu, například na sterém blatníku.

- Před lakováním musí být díl suchý a bez prachu. Dle možnosti ofoukáme díl stlačeným vzduchem.
- Zvlhčíme podlahu vozidla vodou.
- Před použitím sprej intenzívně nejméně pět minut protřepáme, aby lak nenadělal na plechu výstupky.



- Velké rovné plochy stříkáme svisle i vodorovně a křížem. Začínáme mimo stříkanou plochu a paprsek při stříkání otáčíme do opačného směru také mimo stříkanou plochu.
- Sprejem nebo stříkací pistolí pohybujeme rovnoměrnou rychlostí a ve stejné vzdálenosti nad povrchem. Správná vzdálenost je mezi 25 a 35 cm.

**Pozor:** Stříkáme-li z příliš malé vzdálenosti nebo pomalými pohyby, případně střídavou rychlostí, vznikají na laku výstupky. To znamená, že lak v některých místech stéká, protože bylo najednou nastříkáno mnoho barvy. Stejně to dopadne i tehdy, když změnu směru stříkání neprovádíme mimo stříkanou plochu.

- Chceme-li při stříkání docílit vyhovujícího výsledku, je nutné dodržet několik zásad. Výsledkem úspěšného nástřiku je lesklý povrch laku a průběžný povrch bez znatelných skvrn na opravovaných místech.

**Pozor:** Během stříkání děláme malé přestávky nutné pro odpaření rozpouštědla. Tento postup opakujeme tak dlouho, dokud nedosáhneme požadovaného krytí. Chceme-li po ukončení stříkání vyčistit trysku spreje, otočíme sprej tryskou dolů a stříkáme tak dlouho, dokud vychází barva.



- Po skončení lakování stáhneme lepicí pásku - 1 - od čerstvě nalakovaných ploch.
- Nastříkané plochy necháme zaschnout. Průběh schnutí může urychlit teplota slunečního záření nebo fotolampa. **Pozor:** Nepoužíváme vytápěcí přístroj s ventilátorem. Došlo by ke zviření prachu, který by se nalepil na čerstvý lak.
- Po vytvrzení barvy, asi po třech týdnech, odstraníme případný rozdíl v odstínu na rozhraní původního a opravovaného povrchu zalešťovací pastou, kterou opatrně nanášíme chomáčkem vaty.
- Následně lak konzervujeme.

# Topení

Čerstvý vzduch pro vytápění vozidla je přiváděn přes ventilátor do vnitřního prostoru vozidla. Přitom prochází vzduch přes vyhřívací skříň a je dál rozváděn a regulován klapkami na různých výústcích. Je-li topení nastaveno na "teplo", proudí čerstvý vzduch výměníkem tepla, který je ve vyhřívací skříni. Výměníkem tepla stále proudí od motoru horká chladicí kapalina. Proudící čerstvý vzduch je ohříván horkými lamelami ve výměníku a je rozváděn do vnitřku vozidla. Teplota je závislá na poměru přiváděného čerstvého a ohřátého vzduchu. Tento

poměr je řízen přestavitelnými klapkami, které jsou ovládnány lanovodem pomocí otočných regulátorů na přístrojové desce.

Pro zesilování tepla a rychlosti pronikání vzduchu do vnitřního prostoru vozidla máme k dispozici víceúrovňový ventilátor. Aby ventilátor běžel v jednotlivých stupních rozdílnou rychlostí, má několik předřadných odporů, které jsou součástí panelu přívodu elektrického proudu. V případě poruchy musíme vyměnit celý panel.

## 1 - Výměník tepla

Všechny těsnicí části musí být upevněny po celém obvodu bez narušení. **Pozor:** Vyskytnou-li se potíže při zpětné montáži výměníku, který nelze upevnit do původních příchytek, pak ho přišroubujeme dvěma samořeznými šrouby.

## 2 - Levá část skříně topení

## 3 - Spona

## 4 - Pravá část skříně topení

## 5 - Připojený panel s předřadnými odpory, v případě poruchy vyměníme celý panel

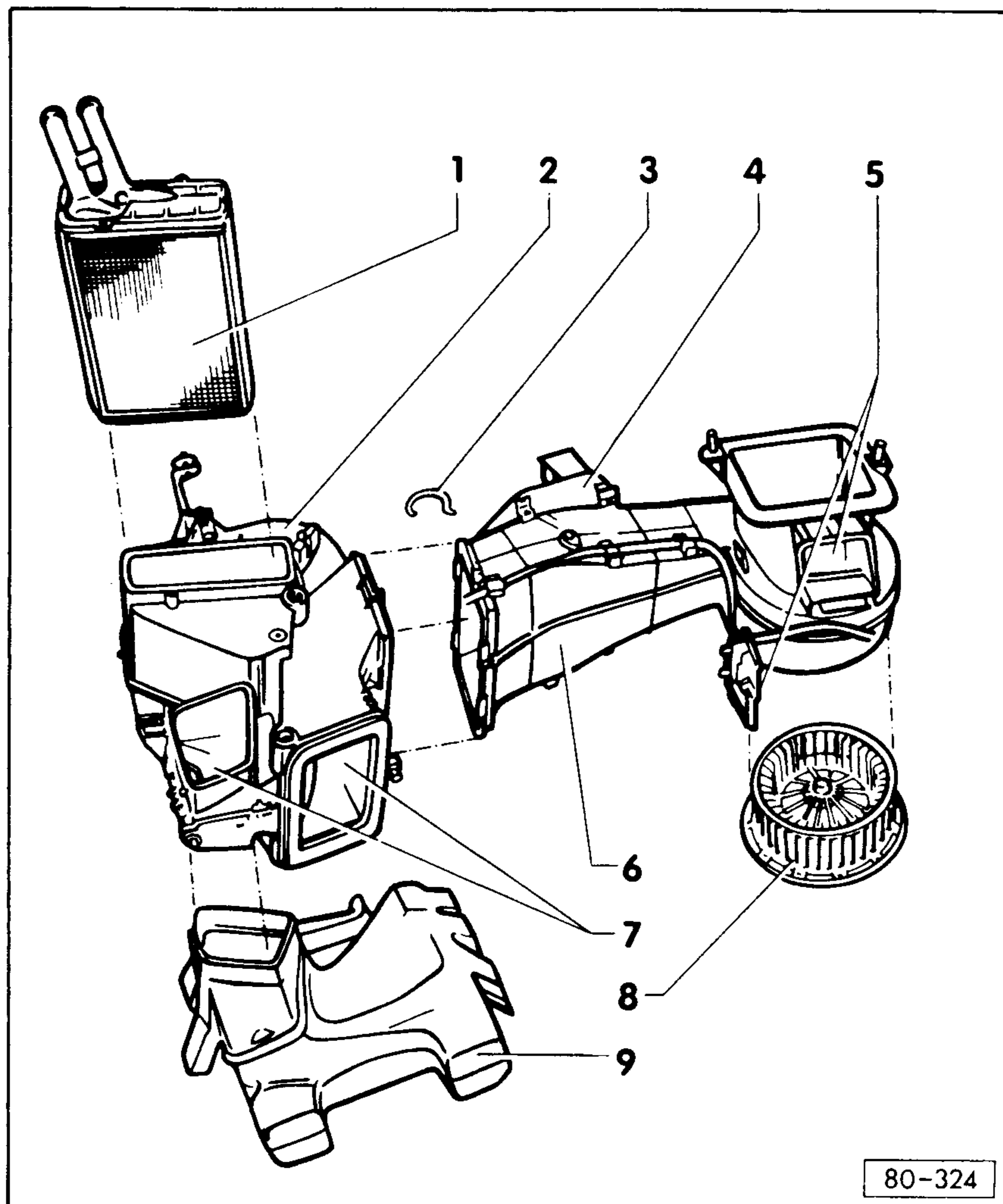
## 6 - Klapka čerstvého vzduchu

## 7 - Klapka pro regulaci teplého vzduchu

## 8 - Ventilátor topení

## 9 - Těleso přívodu teplého vzduchu v nožním prostoru

K topení je upevněno třemi šrouby.



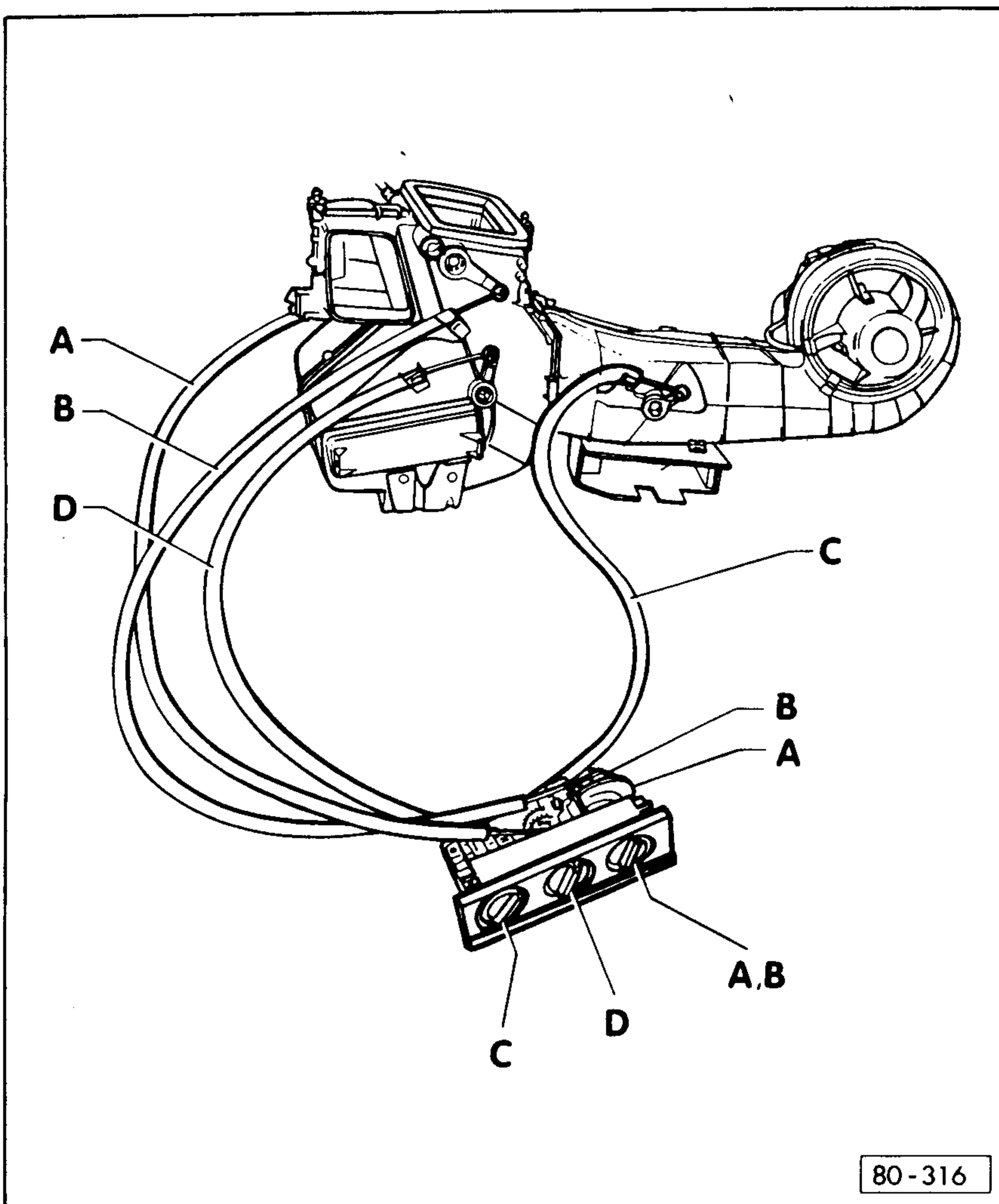
## Plánek připojených lanovodů

### Barevné označení jednotlivých lanovodů

- A - Klapka nožního prostoru, bílá
- B - Centrální klapka, dlouhý černý lanovod
- C - Klapka přívodu čerstvého vzduchu, krátký černý lanovod
- D - Klapka regulace teploty, modrý lanovod

### Otočné regulátory

- A - Regulace přívodu vzduchu
- B - Regulace přívodu vzduchu
- C - Vícetupňový ventilátor topení
- D - Teplota vzduchu

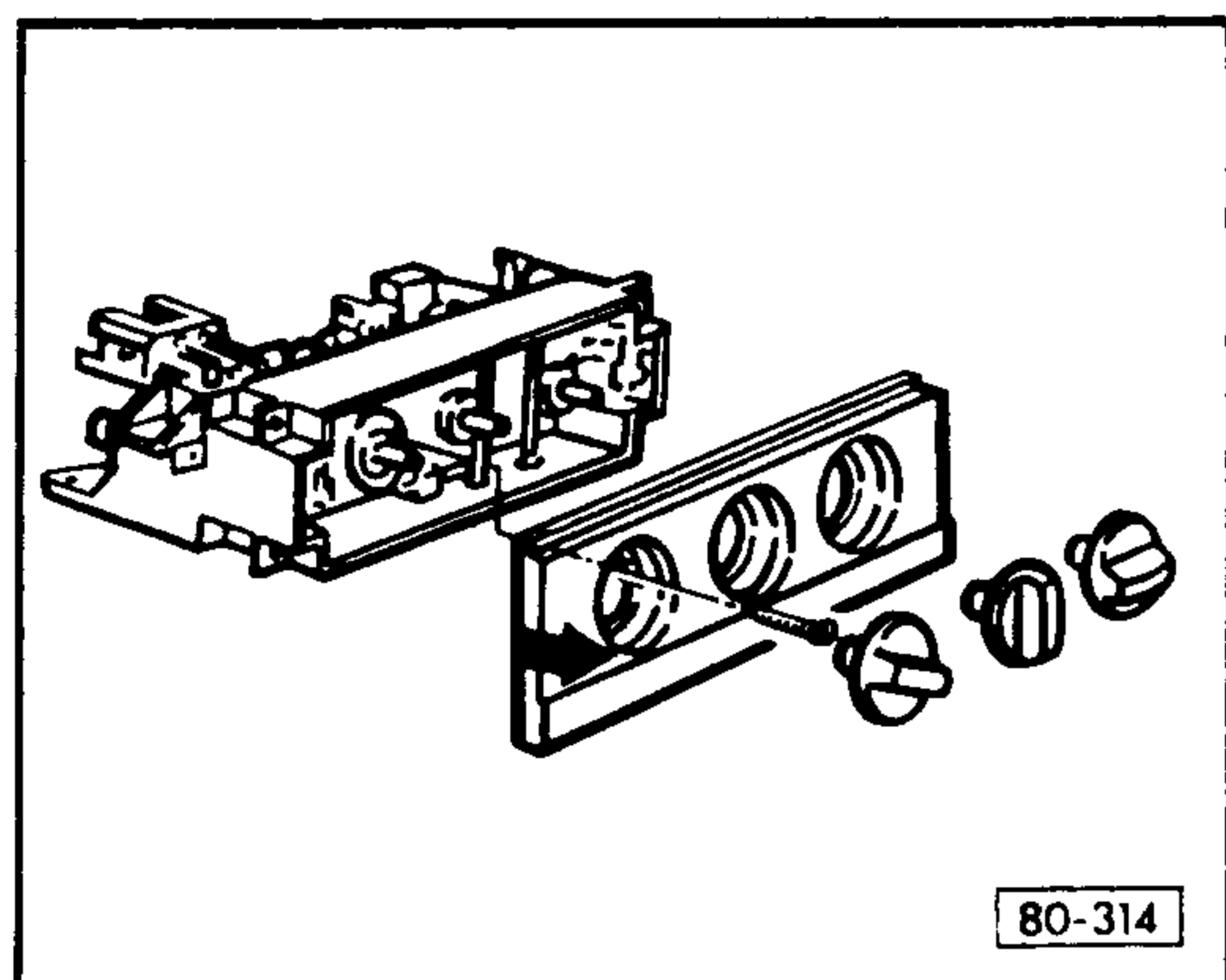




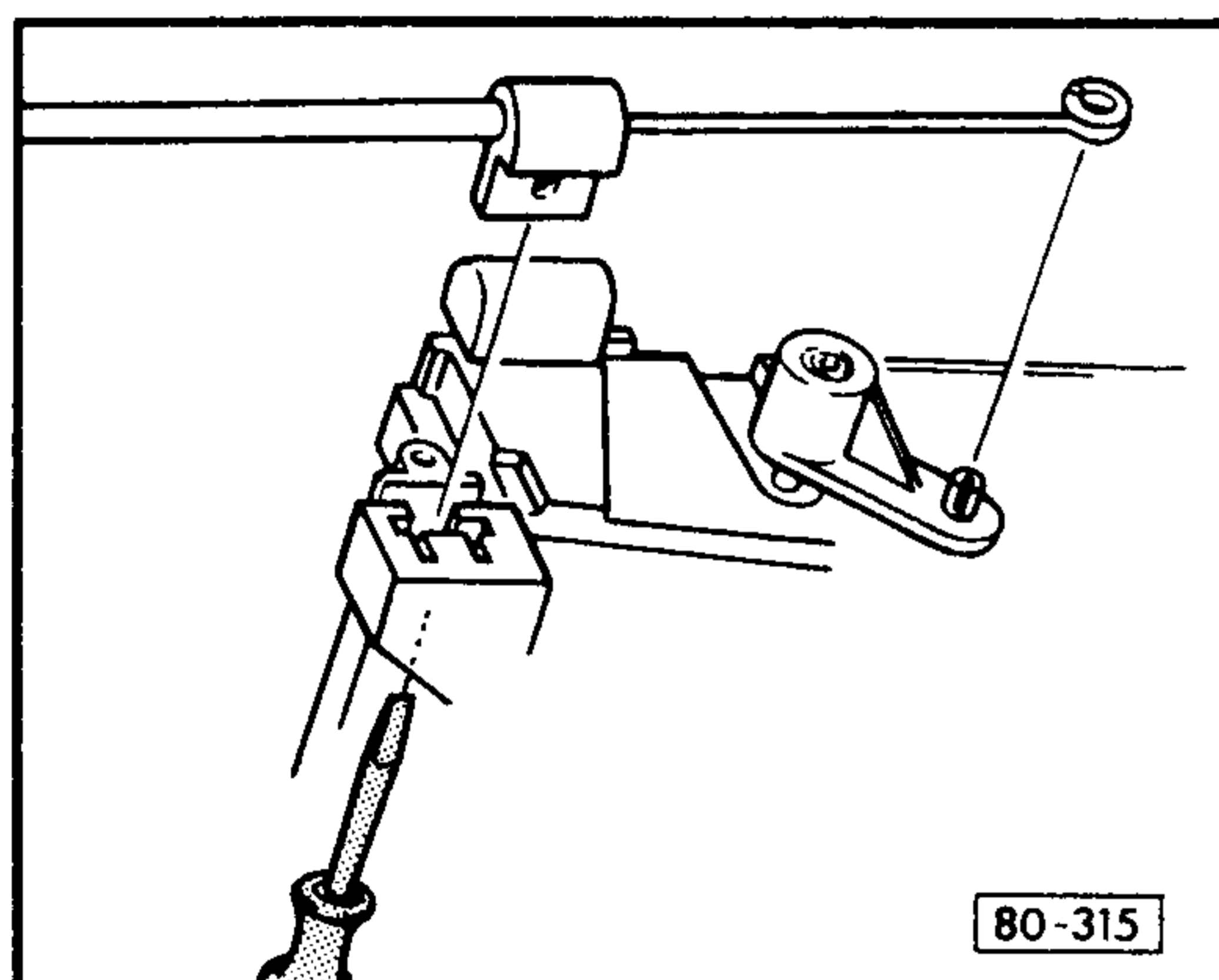
## Ovládací panel topení / lanovody - demontáž a montáž

### Demontáž

- Odmontujeme kryt panelu pod přístrojovou deskou.
- Odmontujeme střední konzolu



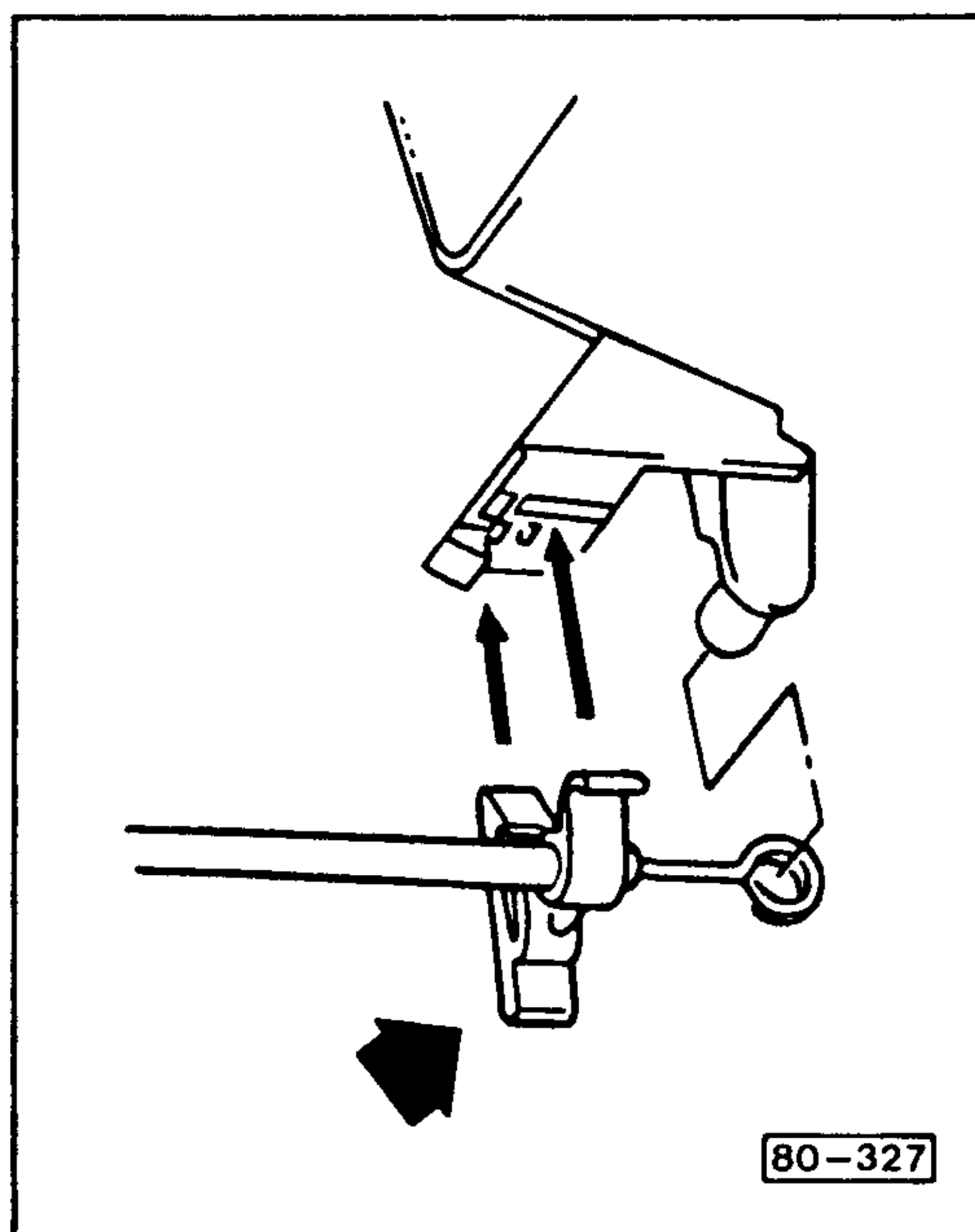
- Stáhneme otočné regulátory pro ovládání topení
- Vyšroubujeme jeden šroub a vyklopíme clonu.
- Vyšroubujeme čtyři šrouby a opatrně vyjmeme ovládací panel.



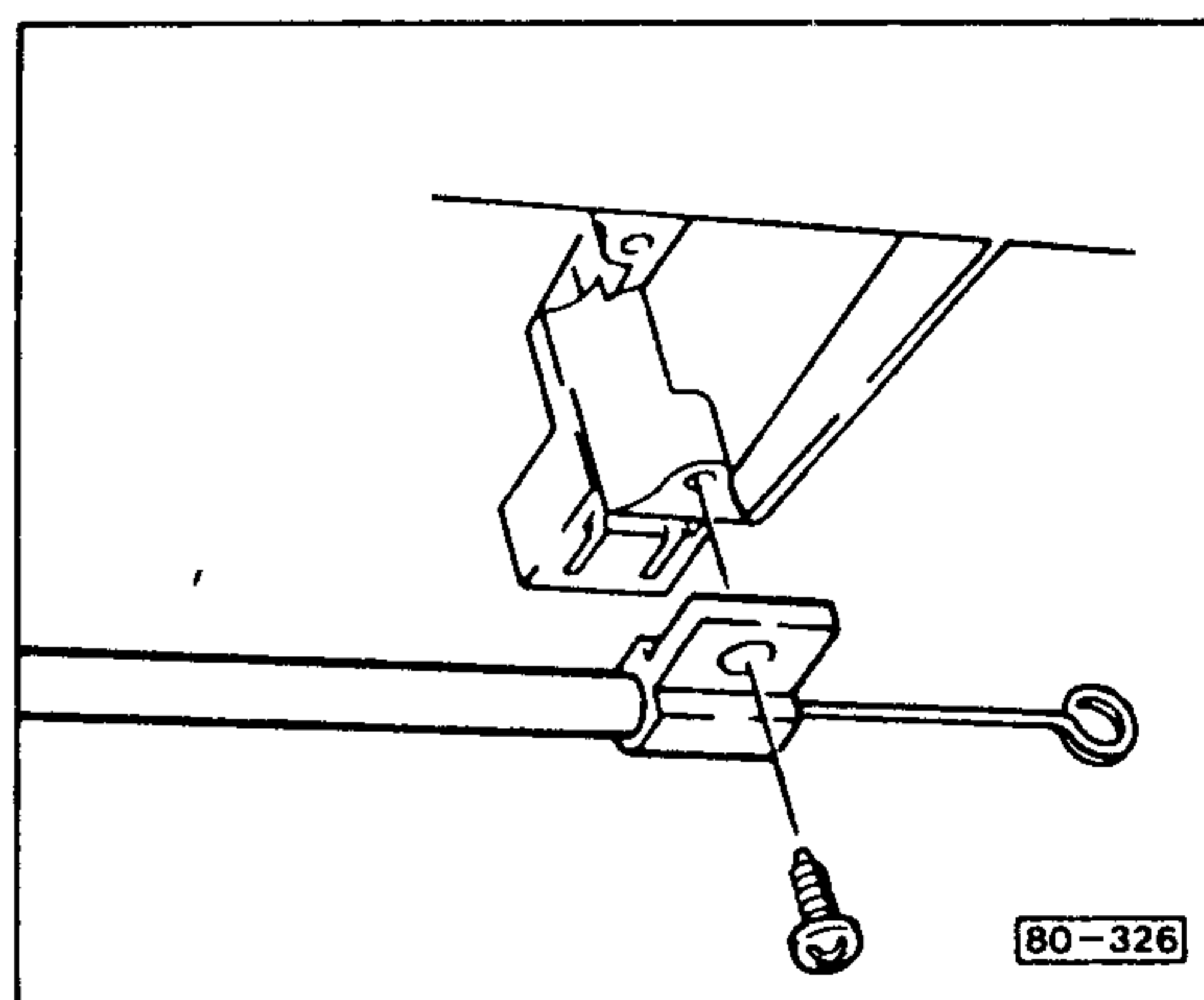
- Šroubovákem uvolníme sponu a od ovládacího panelu uvolníme lanovod.
- U příslušné klapky vyvěsíme lanovod, který vyjmeme.

### Montáž

Poškozený nebo těžko ovladatelný lanovod vždy vyměníme za nový.



- Zavěsíme zpět lanovod, zasuneme upevňovací sponu. Na obrázku 80-327 je znázorněno upevnění lanovodu na ovládací klapce nožního prostoru nebo na centrální klapce.



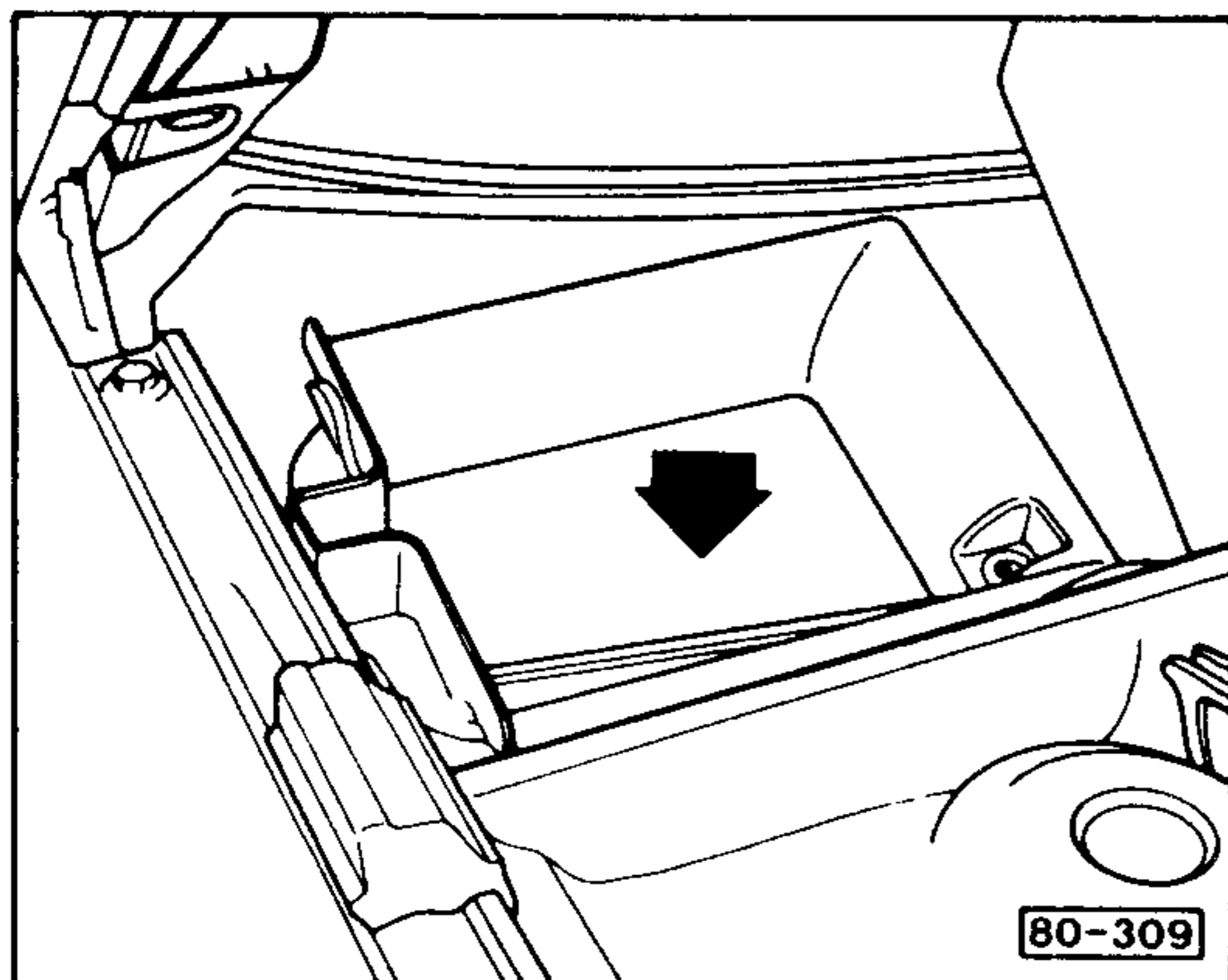
**Pozor:** Dojde-li k ulomení úchytek lanovodu pro klapku čerstvého vzduchu, přišroubujeme lanovod samořeznými šrouby.

- Ovládací panel zamáčkneme a přišroubujeme.
- Zavěsíme clonu a přišroubujeme ji.
- Nasuneme zpět ovládací knoflíky.
- Namontujeme střední konzolu.
- Připevníme kryt panelu.

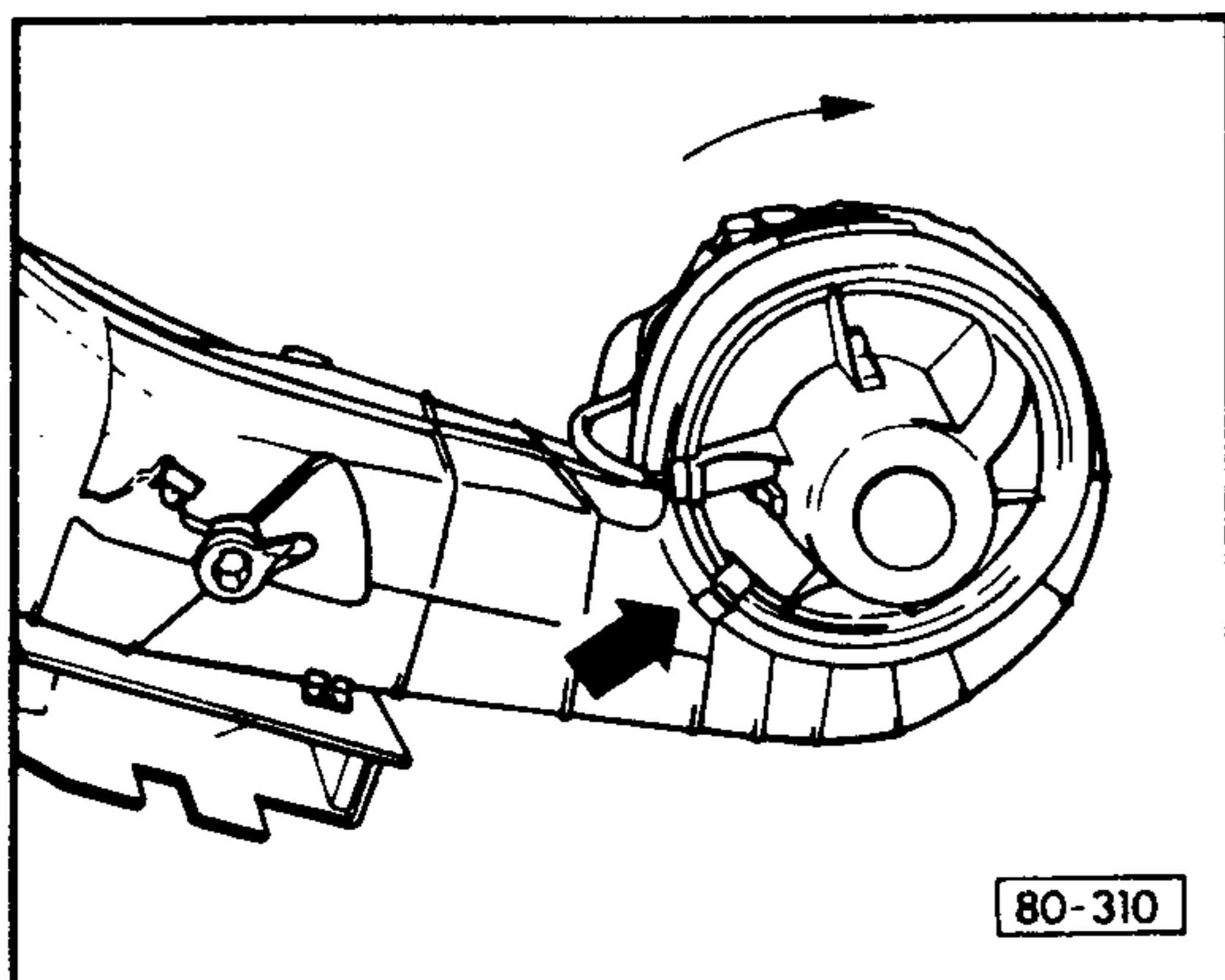
## Ventilátor topení - demontáž a montáž

### Demontáž

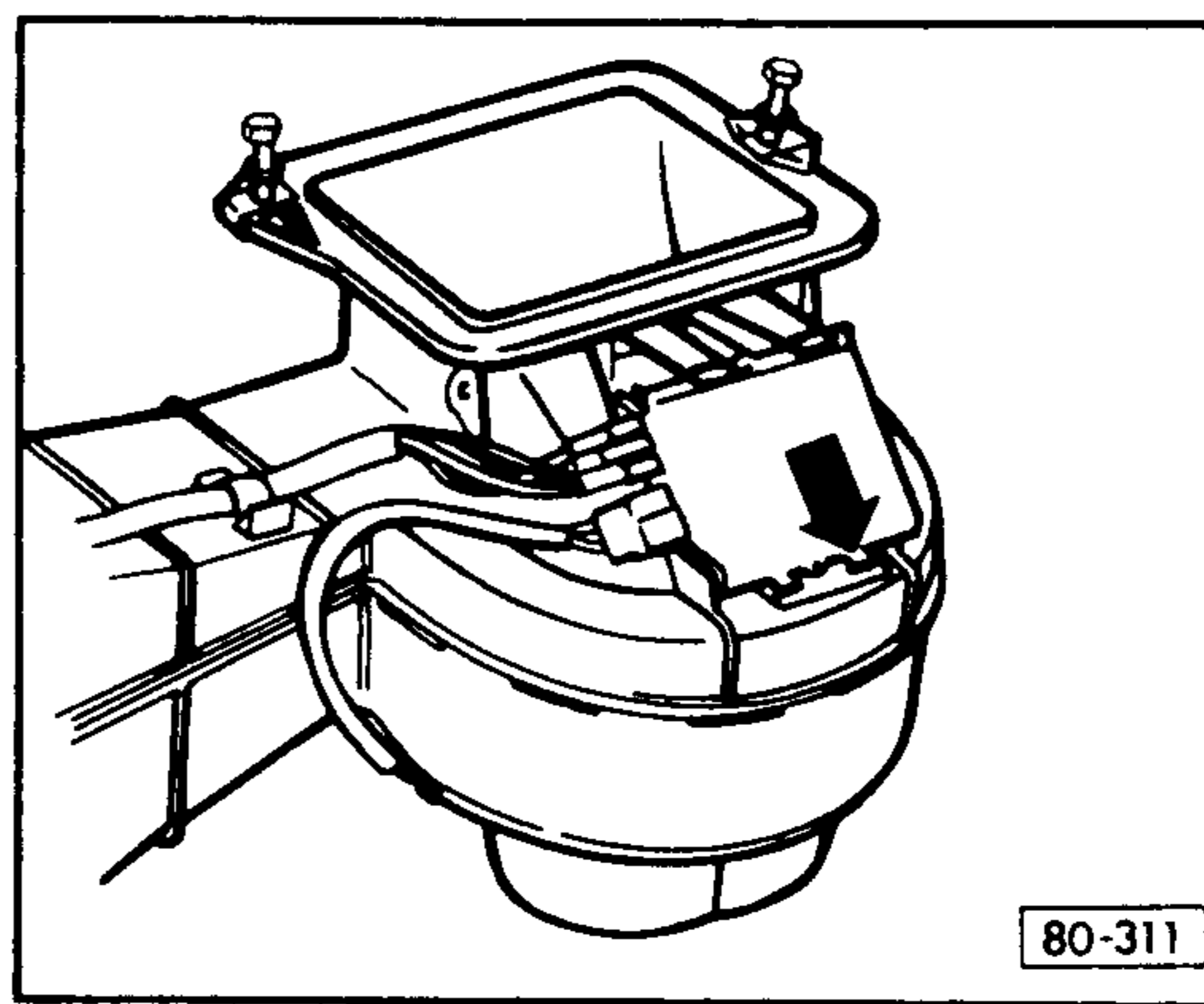
- Odpojíme kabel ukostření od baterie.



- Vpravo v motorovém prostoru, viděno ve směru jízdy, sejme z vyhřívací skříňe kryt.
- Vyzkoušíme, zda se v zabudovaném stavu volně točí oběžné kolo.
- Odmontujeme odkládací přihrádku a kryt nahoře před přihrádkou v nožním prostoru.



- Šroubovákem odtlačíme dolů úchytku - viz šipka -. Ventilátorem otočíme ve směru hodinových ručiček a vyjmeme ho.
- Ze vzduchových průchodů vyjmeme případně vniknutá cizí tělesa.



**Pozor:** Nefunguje-li ventilátor ve všech stupních, je zpravidla vadný předřadný odpor. V takovém případě vyměníme celý panel s předřadnými odpory.

- Ten uvolníme tak, že stlačíme úchytku.

### Montáž

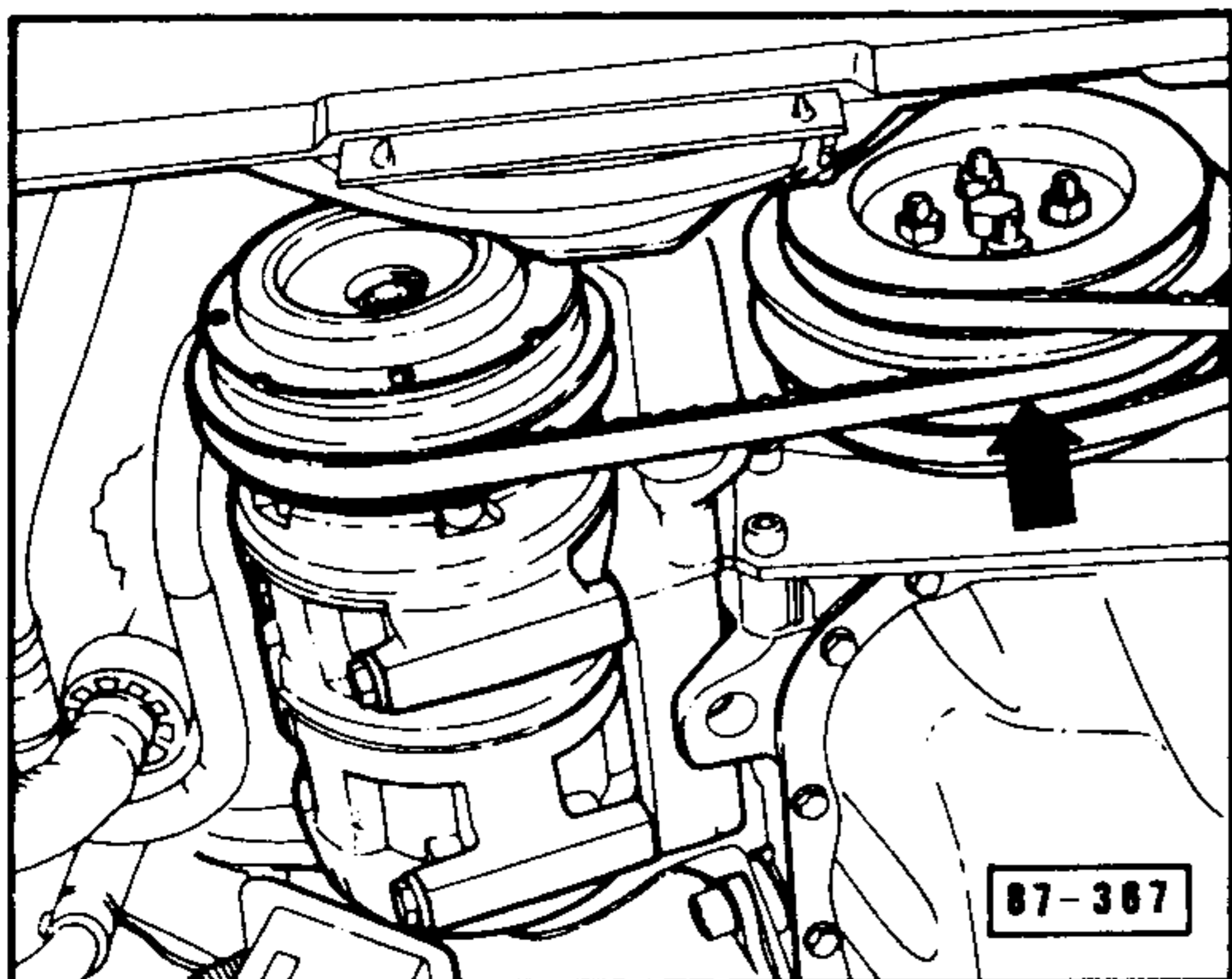
- Panel nasadíme zpět a upevníme ho. Panel musí těsně přiléhat. Můžeme ho připevnit samořeznými šrouby.
- Nasadíme ventilátor a natočením vlevo ho upevníme.
- Připevníme zpět kryt a přihrádku v nožním prostoru.
- Připevníme kryt na vyhřívací skříň.
- Připevníme kabel ukostření k baterii.

## Napnutí klínového řemene kompresoru chlazení

- Klínový řemen je správně napnutý tehdy, můžeme-li ho uprostřed mezi dvěma řemenicemi prohnout tlakem palce asi o 5 mm. To odpovídá napnutí asi 50 N (Newton).
- Nadzvedneme vozidlo, viz str. 273.
- Demontujeme spodní obložení motorového prostoru, viz str. 15.

### Napínání

#### Čtyřválcový motor

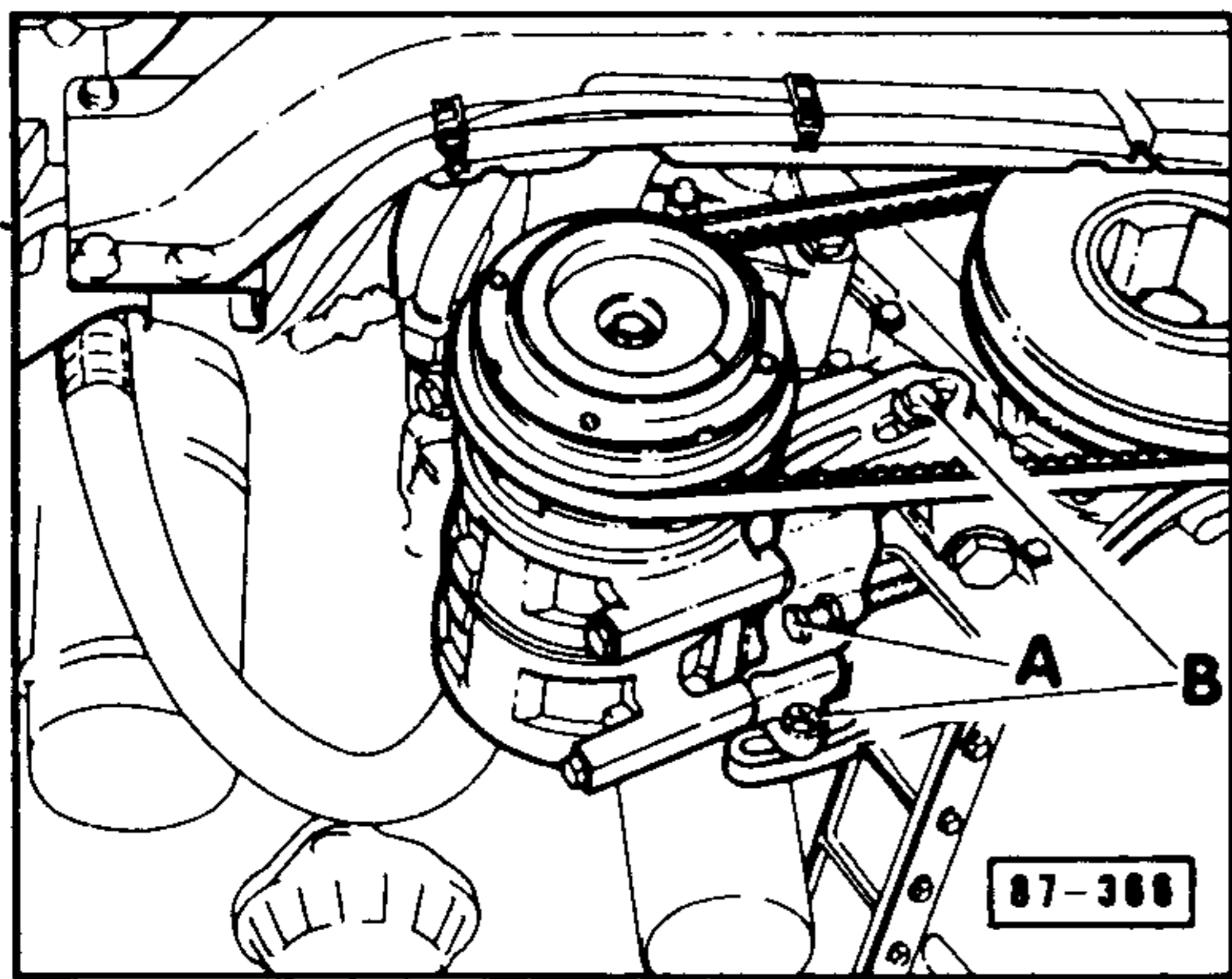


U čtyřválcového motoru je kompresor pevně spojen s motorem. Řemenice klikového hřídele je dělená. Pro povolení nebo pro napnutí řemene musíme vložit mezi oba díly řemenice klikového hřídele vymešovaci kotouče.

- Při napínání vyšroubujeme čtyři upevňovací šrouby řemenice a přední část řemenice vyjmeme.
- Vymešovaci kotouče vyjmeme a poloviční část řemenice přišroubujeme momentem 22 Nm. Při utahování matic na řemenici budeme otáčet centrálním šroubem řemenice.

**Pozor:** Přespočetné vymešovaci kotouče rovnoměrně rozdělíme a vložíme před a za řemenici.

#### Pětiválcový motor



- Povolíme dva šrouby - B -.

- Napneme klínový řemen, na šroubu - A - uvolníme pojistnou matici a šroub zašroubujeme.
- Upevňovací šrouby utáhneme momentem 22 Nm.
- Vypínací šroub - A - vyšroubujeme tak, že odstup k bloku motoru bude asi 5 mm. Následně pojistnou matici utáhneme.

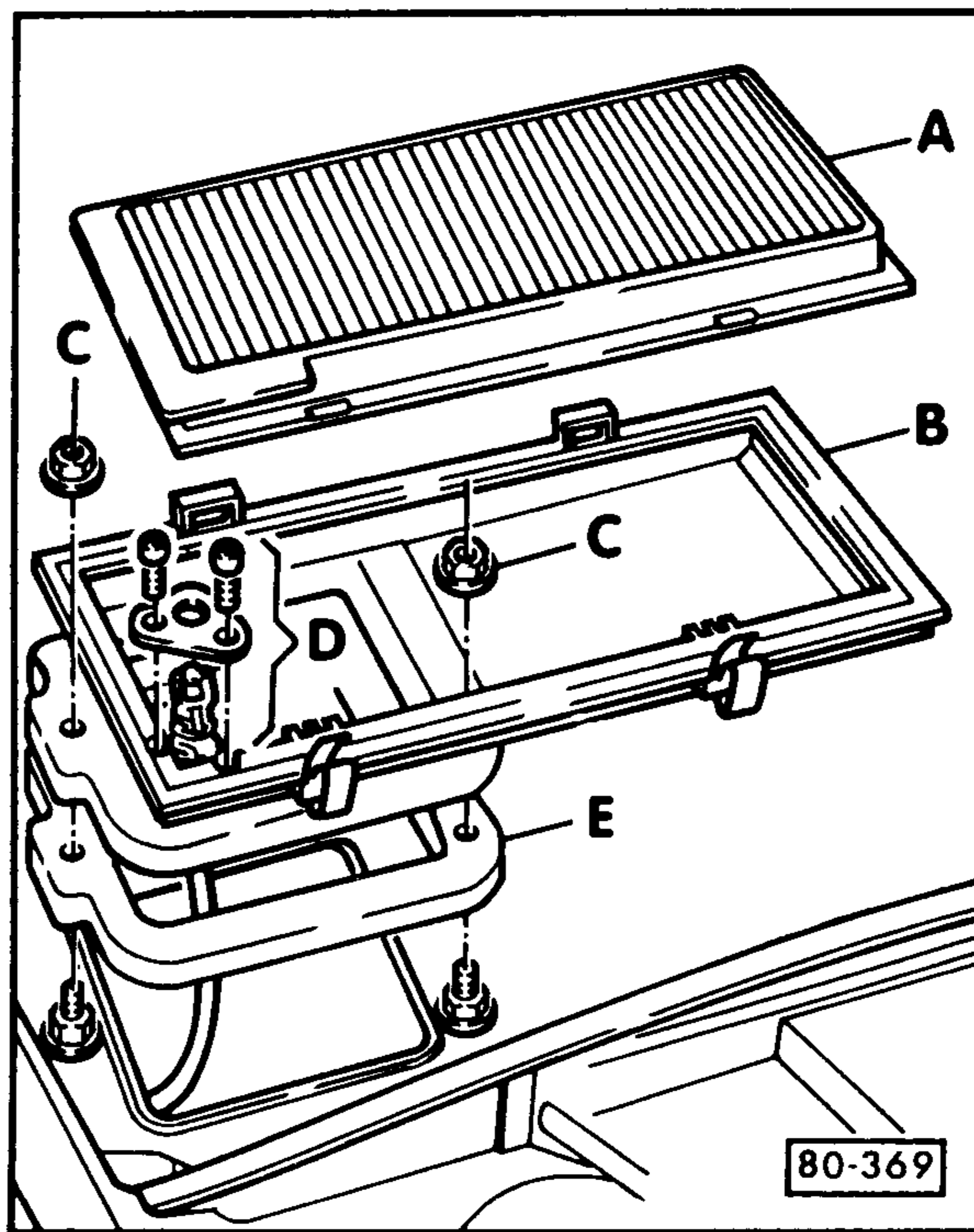
- Přezkoušíme nebo znovu provedeme napnutí klínového řemene.
- Zabudujeme spodní obložení motorového prostoru, viz str. 15.
- Vozidlo spustíme na kola, viz str. 273.

## Protiprašný a protipylový filtr - demontáž a montáž

Počínaje datem 3.90 můžeme na přání obdržet protiprašný a protipylový filtr, který musíme v pravidelných intervalech vyměňovat. Je možná i jeho dodatečná montáž.

### Demontáž

- Demontujeme kryt vyhřívací skříně.



- Vyjmeme filtr - A -.

### Montáž

- Zjistíme stav nalepené těsnicí šňůry mezi krytem vyhřívací skříně a vozidlem. Poškozenou šňůru vyměníme, jinak by pronikla do filtru voda.
- Průchody pro odvod vody z vyhřívací skříně čistíme a udržujeme čisté.
- Zjistíme stav a správné uložení těsnicí šňůry - B -.

- Vložíme nový filtr a připevníme kryt na vyhřívací skříň. Pokud je kryt poškozen, vyměníme ho za nový.

#### Dodatečná montáž filtru

- Přezkoušíme stav a správné uložení těsnění - E -.
- Dvěma samojisticími maticemi - C - přišroubujeme momentem 5 Nm těleso filtru - B -. Vždy používáme jen nové matice.

**Pozor:** U vozidel s klimatizačním zařízením a čidlem venkovní teploty G57 - D -, případně se spínačem pro venkovní teplotu F38 upevníme těleso filtru - B - dvěma šrouby.

- Přezkoušíme správné uložení těsnicí šňůry v tělese filtru.
- Vložíme filtr - A -.
- Připevníme kryt vyhřívací skříňe.

### Tabulka poruch topení

Porucha	Příčina	Odstranění
Ventilátor topení se netočí	Vadná pojistka motoru ventilátoru  Vadný spínač ventilátoru  Porouchaný elektromotor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zkontrolujeme pojistku ventilátoru a dle potřeby ji vyměníme</li> <li>■ Zjistíme, zda předřadným odporem prochází proud. Jestliže ne, demontujeme spínač a zjistíme důvod</li> <li>■ Zjistíme, zda je při zapnutém zapalování na kontaktu dmýchadla napětí. Jestliže ano, pak motor vyměníme</li> </ul>
Ventilátor topení běží jen na jednu rychlost	Vadný předřadný odpor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyměníme panel s předřadnými odpory</li> </ul>
Topení nemůžeme otočným regulátorem vypnout	Vadný přepínač Přerušený nebo těžko pohyblivý lanovod ovládací klapky	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyměníme přepínač</li> <li>■ Vyzkoušíme a opravíme, případně vyměníme lanovod klapky</li> </ul>
Malý výkon topení	Nízký stav chladicí kapaliny  Vadné nebo přerušené ovládání pro přívod tepla	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zkontrolujeme stav chladicí kapaliny a dle potřeby ji doplníme</li> <li>■ Přezkoušíme ovládání a dle potřeby vyměníme lanovod ovládání</li> </ul>
Rachotivý zvuk v okolí ventilátoru topení	Nečistota nebo listí ve ventilátoru  Oběžné kolo je nevyvážené, je vadné jeho ložisko	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Demontujeme ventilátor, vyčistíme jej, vyčistíme i jeho vzduchové kanály</li> <li>■ Vymontujeme motor ventilátoru a vyzkoušíme, zda se kolo volně otáčí</li> </ul>
Teplý vzduch má nasládlou příchůť, při zapnutém topení je zevnitř zastříkané sklo	Netěsný výměník tepla	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zjistíme, zda vychází z vyhřívací skříňe voda. Když ano, vyměníme výměník tepla</li> </ul>

# Elektrické zařízení

Při kontrole elektrického zařízení přichází automechanik do styku s takovými pojmy jako jsou napětí, proud a odpor.

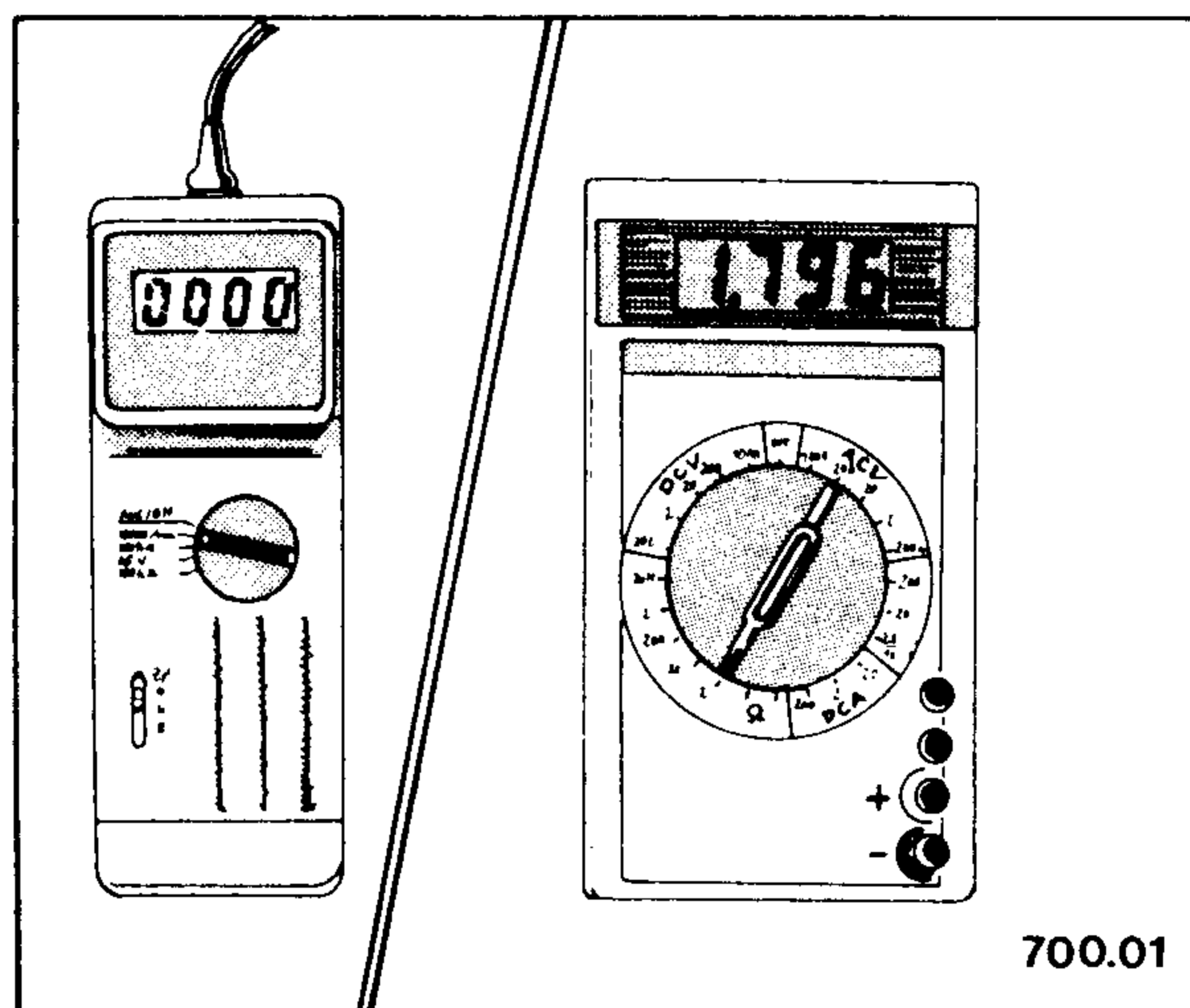
Jednotkou napětí je Volt (V), proudu Ampér (A) a odporu Ohm ( $\Omega$ ). Pojmem napětí je u automobilů zpravidla myšleno napětí baterie. Jedná se o stejnosměrné napětí o velikosti kolem 12 V. Hodnota napětí závisí na stavu nabití baterie, na okolní teplotě a podobně. Běžně se pohybuje mezi 10 a 13 V. Během jízdy je zdrojem napětí alternátor, který dodává při středních otáčkách elektrický proud o napětí asi 14 V.

Pojmu proud se používá v oboru autoelektriky celkem zřídka. Hodnota proudu je uváděna například na spodní straně pojistek a udává maximální proud, který se ještě může daným kruhem vést, aniž by došlo k přerušení proudu přetavením této pojistky.

Proud musí všude, kde prochází, překonávat odpor. Odpor vodičů je závislý na faktorech jako jsou: průměr vodičů, materiál vodičů a délka vodičů. Pokud je celkový odpor vedení příliš velký, může způsobit špatnou funkci příslušného zařízení. Je-li například velký odpor vedení k zapalovacím svíčkám, popřípadě k rozdělovači, nevznikne dostatečně silná jiskra, která by zapálila směs benzínu a vzduchu a uvedla motor do chodu.

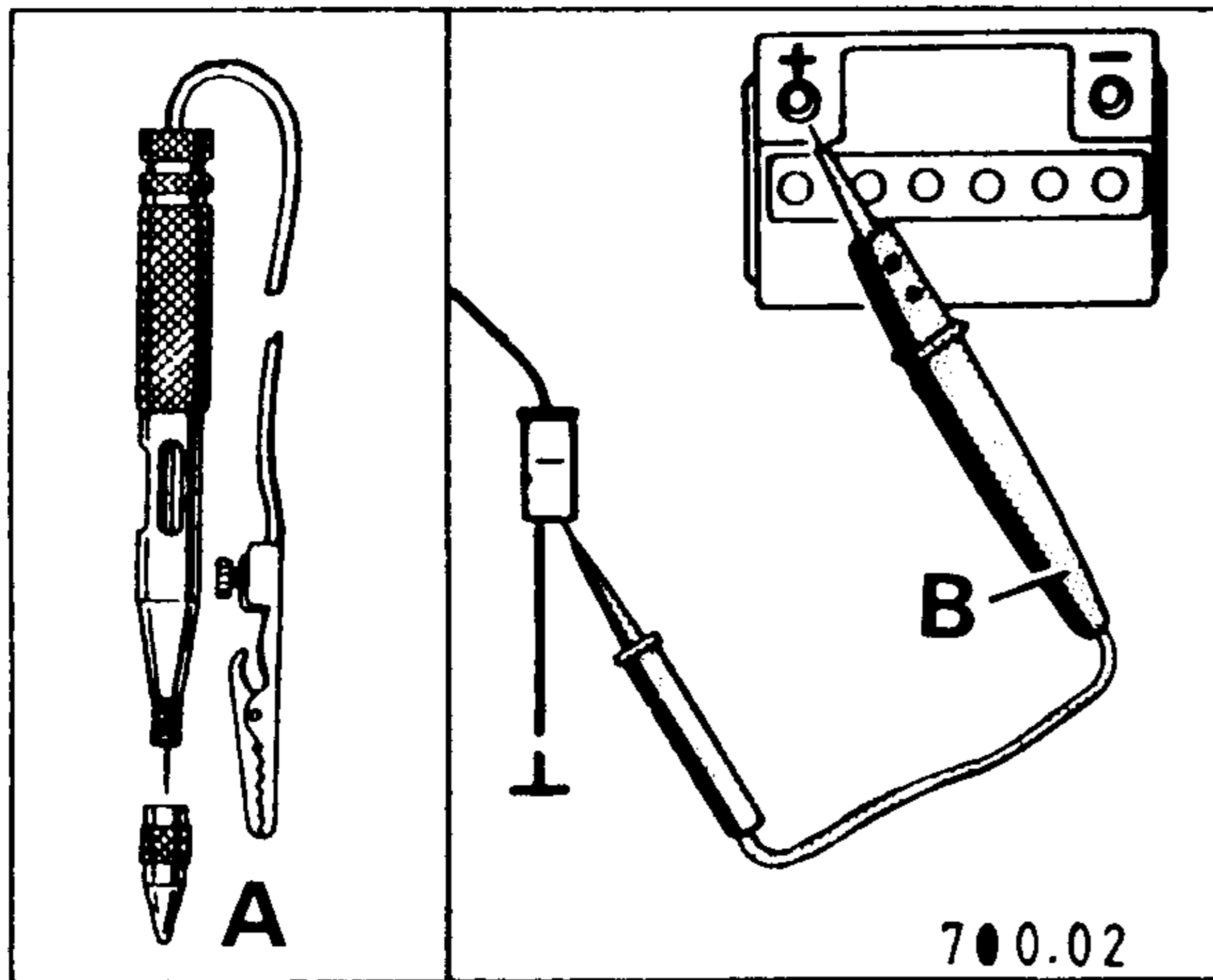
## Měřicí přístroje

Ke kontrole palubních elektrických zařízení si můžeme zakoupit tzv. víceúčelové měřicí přístroje. V jednom přístroji je sloučen voltmetr na měření napětí, ampérmetr na měření proudu a ohmmetr na měření odporu. Otočným, popřípadě tlačítkovým přepínačem volíme měřenou veličinu (V, A,  $\Omega$ ). Jednotlivé měřicí přístroje nabízené v obchodě se liší především měřicím rozsahem a přesností. Musíme zvolit takový rozsah měření, do kterého by spadaly námi naměřené hodnoty napětí nebo odporu. S rostoucí přesností přístroje rostou náklady na jeho výrobu i jeho cena.



Pro domácí kutily existuje speciální měřicí přístroj pro automobily. Tímto přístrojem můžeme měřit i počet otáček, úhel sepnutí a napětí až do 20 V. Při měření hodnot odporu se přístroj zpravidla omezuje na rozsah zhruba 1 - 1000 k $\Omega$ . Pokud přístroj umožňuje měřit velikost proudu, tak jen v oblasti velikosti proudu spouštěče.

Na druhé straně však můžeme zakoupit měřicí přístroje určené pro elektroniku. Tyto přístroje nemají přirozeně možnost měření otáček motoru a úhlu sepnutí kontaktů. Výhody však nabízí takový přístroj v tom, že umožňuje rozsáhlá měření od malých odporů v Ohmech ( $\Omega$ ) až k velkým odporům v Megaohmech (M $\Omega$ ), napětí můžeme měřit s přesností až na tři desetinná místa, což je rovněž u mnoha elektronických prvků žádoucí.



Pro měření přítomnosti napětí slouží žárovková zkoušečka - A -. Můžeme s ní měřit pouze takové proudové okruhy, u nichž se nenachází žádné elektronické obvody. Měřením na některém citlivém elektronickém přístroji můžeme tento přístroj porouchat. Proto u vozidel s elektronikou, například s tranzistorovým zapalováním nebo elektronickým vstřikováním, používáme napěťovou zkoušečku s velkým vstupním odporem - B -, která má prakticky stejnou funkci jako žárovková zkoušečka a nemůže přitom poškodit elektroniku.

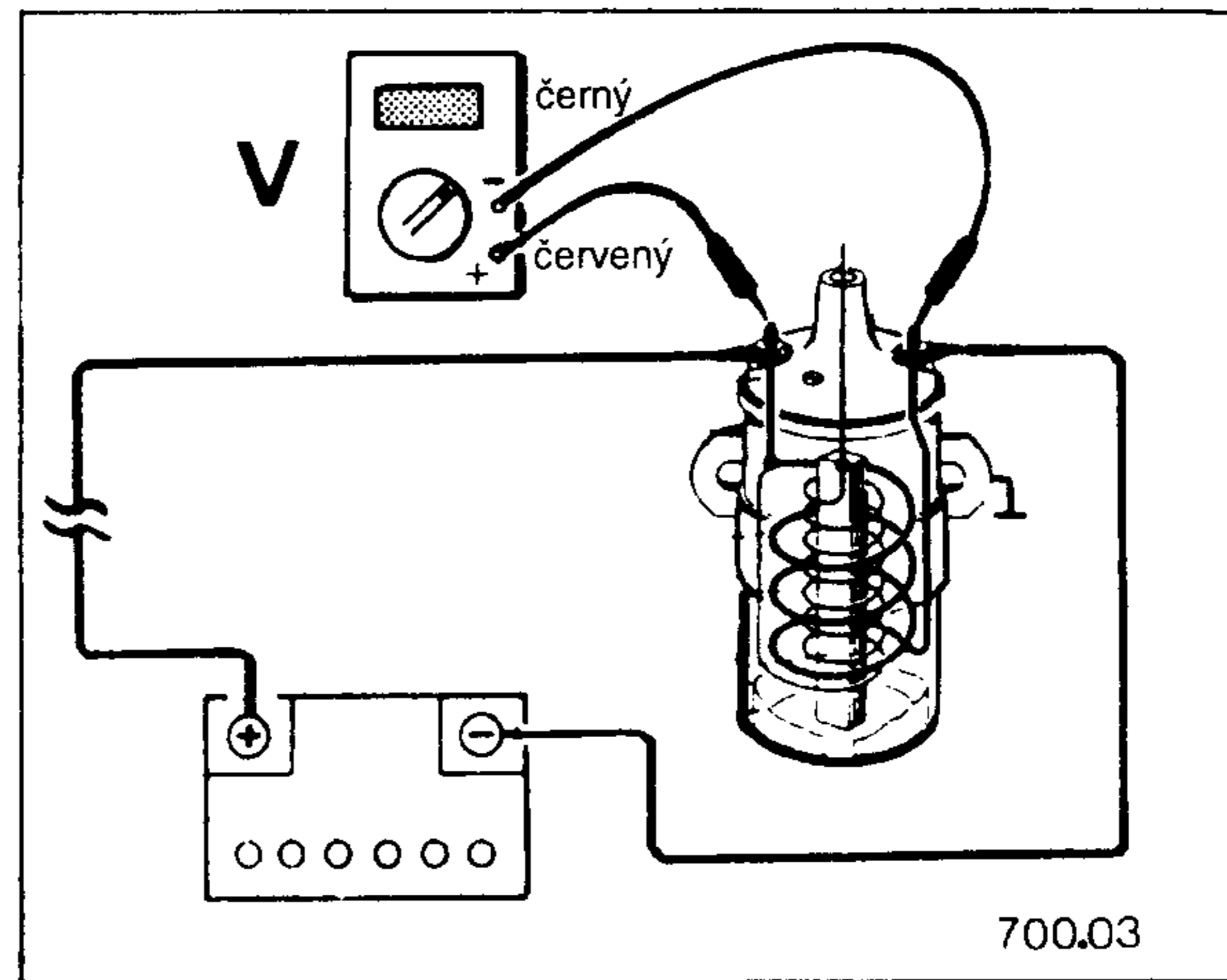
## Měřicí technika

### Měření napětí

Napětí můžeme kontrolovat jednoduchou žárovkovou zkoušečkou, popřípadě napěťovou zkoušečkou. Tím ovšem poznáme jen to, zda se v daném místě nebo obvodu vůbec nějaké napětí nachází. Pokud chceme znát hodnotou měřeného napětí, musíme použít voltmetr (přístroj na měření napětí). Voltmetr je rovněž integrován do víceúčelového měřicího přístroje.

Nejprve nastavíme rozsah měření, ve kterém předpokládáme měřenou hodnotu. Napětí ve vozidle není zpravidla vyšší než 14 V. Výjimku tvoří zapalovací zařízení, na jehož výstupu můžeme naměřit hodnotu kolem 30 000 V. Tuto hodnotu pak musíme měřit speciálním měřicím přístrojem nebo osciloskopem.

U měřicích přístrojů speciálně určených pro měření elektrických veličin u automobilů stačí přepnout funkci na voltmetr. U universálních měřicích přístrojů musí být kromě toho nastavena oblast stejnosměrného napětí (DVC oproti ACV u střídavého napětí). Dále zvolíme rozsah měření. Vzhledem k tomu, že kromě zapalovacího zařízení (do 30 000 V) se u osobních automobilů nevyskytuje větší napětí než asi 14 V, nastavíme horní hranici trochu výše (asi 15 až 20 V). Pokud se přesvědčíme, že je naměřené napětí značně nižší, například o 2 V, snížíme na voltmetru rozsah měření. Tímto způsobem zvýšíme přesnost měření a zamezíme poškození měřicího přístroje v důsledku měření značně vyššího napětí, než umožňuje zvolený rozsah přístroje.



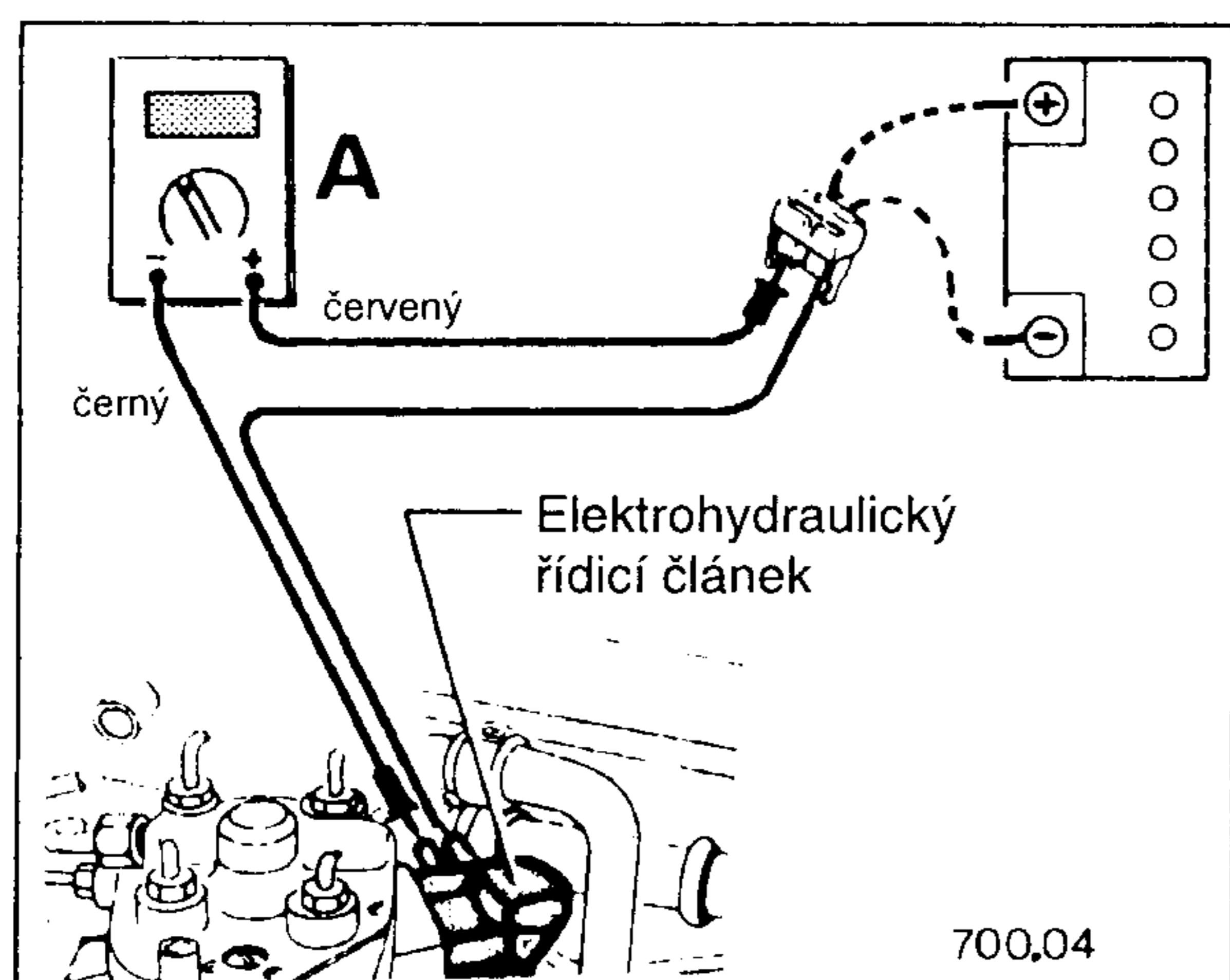
Kabely měřicího přístroje odpovídají paralelnímu připojení ke spotřebičům. Červený kabel připojujeme na kladný kabel vedoucí od kladného pólu baterie, černý kabel na kostru, například na blok motoru.

**Příklad měření:** Pokud máme potíže při startování, protože se spouštěč otáčí velice pomalu, změříme napětí během startování. Červený kabel měřicího přístroje připojíme ke kladnému pólu baterie (+) a černý kabel ke kostře vozidla (-). Během startování pak odečteme údaj na měřicím přístroji. Pokud se naměřená hodnota pohybuje pod 7 V, překontrolujeme baterii a před další zkouškou ji dobijeme.

## Měření proudu

Měření proudu provádíme u vozidla velice zřídka. Většinou k tomu používáme ampérmetr, který je integrován do víceúčelového přístroje.

Nejprve zvolíme rozsah měření stejně jako při měření napětí, a to podle předpokládaných měřených hodnot. Pokud si nejsme jisti, zvolíme raději nejvyšší možný rozsah, který postupně snižujeme, až docílíme odečtení hodnoty s nejvyšší možnou přesností.



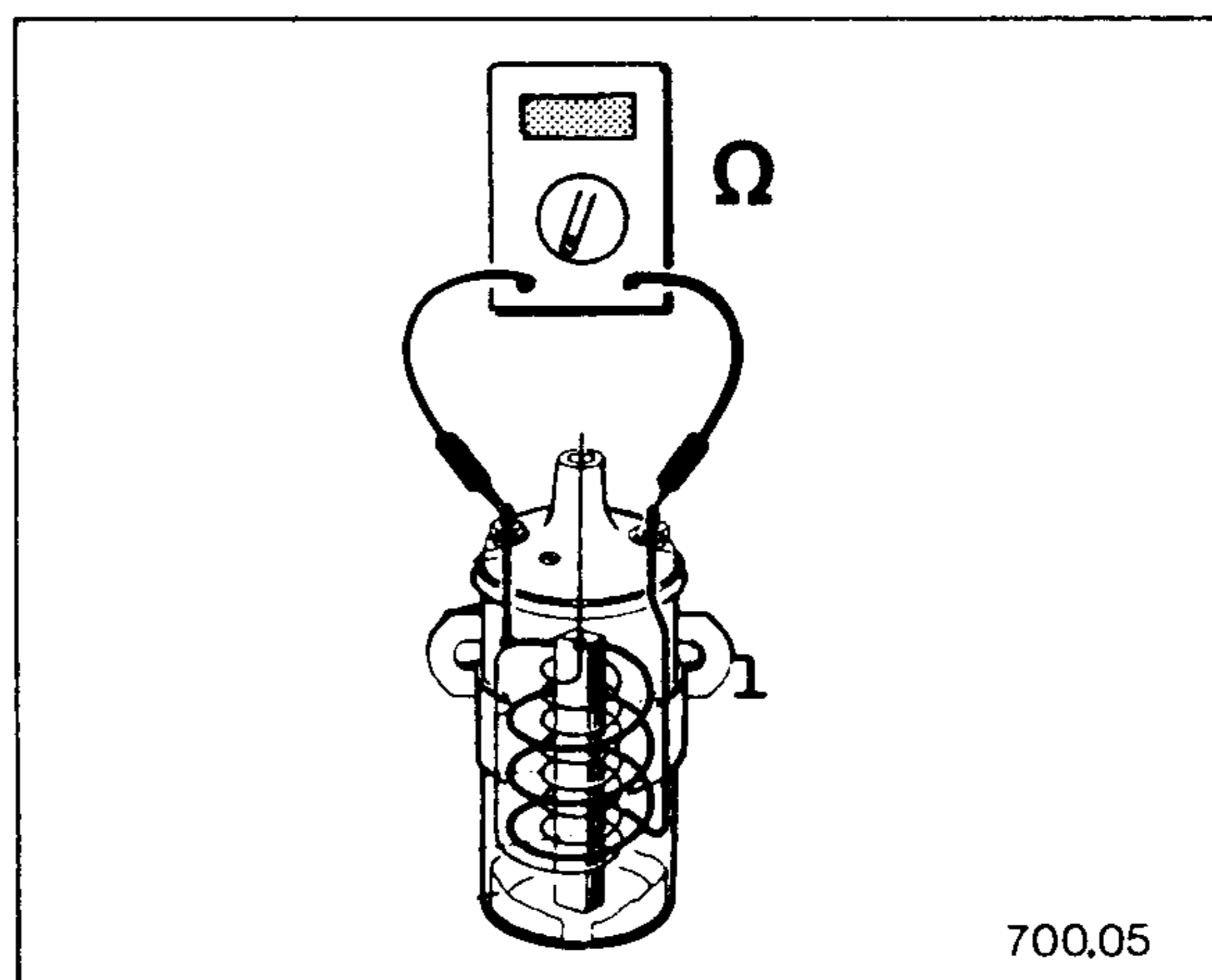
Při měření proudu rozpojíme měřený okruh, jak je ukázáno na obrázku, a měřicí přístroj - A - zapojíme do tohoto okruhu sériově. Odpojíme proto konektor a červený kabel (+) ampérmetru připojíme na kabel přivádějící proud (svorka 30, svorka 15). Černý kabel (-) pak připojíme na kontakt, na který se normálně připojují přerušené kabely. Pokud má spotřebič společný konektor se záporným pólem, ukostříme spotřebič pomocným kabelem.

**Příklad:** Kapitola "Baterie se vybíjí sama", viz strana 238.

**Pozor:** V žádném případě nepřipojujeme běžné ampérmetry do série se spouštěčem (asi 150 A), popřípadě se žhavicími svíčkami u vznětových motorů (do 60 A). Takovým proudem bychom měřicí přístroj zničili. V odborném servisu používají pro měření takto velkých proudů proudové kleště, které se připojují přes izolaci na přívodní kabel. K měření hodnoty dochází indukcí.

## Měření odporu

Před měřením odporu se vždy přesvědčíme, že na kontaktech, na které chceme ohmmetr připojit, není napětí. Vytáhneme příslušný konektor od zdroje napětí, vypneme zapalování, vymontujeme kabel nebo agregát nebo odpojíme baterii. V opačném případě můžeme měřicí přístroj zničit.



Ohmmetr připojujeme vždy na dva vývody spotřebiče, popřípadě na dva konce elektrického vedení. Nezáleží na tom, jaký kabel (+/-) měřicího přístroje připojíme na příslušný kontakt.

Měření odporů u automobilů je dvojího typu:

1. Kontrola odporu daného okruhu s pevnou nebo variabilní hodnotou. **Příklad:** Chceme přezkoušet odpor čidla teploty chladicí kapaliny. Odpojíme konektor od čidla teploty, ohmmetr připojíme na kontakt čidla a kostru (blok motoru). Nastavíme jej na rozsah, ve kterém očekáváme měřené hodnoty. Naměřenou hodnotu porovnáme s hodnotou uvedenou v tabulce.
2. Měření "průchodnosti" vedení, spínače nebo teplotní spirály. Zde nám jde pouze o zjištění, zda není příslušné vedení přerušené a zda není připojený elektrický přístroj mimo provoz. Pro měření musíme připojit ohmmetr na oba konce příslušného elektrického vedení. Jestliže je odpor  $0 \Omega$ , je elektrické vedení v pořádku. U přerušného vedení ukazuje měřicí přístroj  $\infty$  (nekonečno)  $\Omega$ .

## Dodatečně zabudované elektrické příslušenství

Při vrtání otvorů do karosérie řádně zbrousíme okraje děr, očistíme je a nalakujeme. Kovové špony vzniklé při vrtání rovněž pečlivě odstraníme ze všech míst karosérie.

Při práci na elektrickém vedení, dáváme pozor aby nedošlo ke zkratu. Ukostřovací pól baterie vždy odpojujeme a odkládáme stranou.

Dodatečně zabudované kabely se snažíme vždy vést společně se svazky stávajících kabelů a používáme stávající gumové objímky a kabelové úchyty.

Pokud se nově pokládané vodiče nacházejí v místech možného odírání, popřípadě ohýbání při otřesech během jízdy, uchytíme a připevníme je v těchto místech kabelovými pásky, plastickou hmotou, izolační páskou apod. Pamatujeme na to, že pevně uchycené kabely a kabelové svazky musí mít minimální vzdálenost od brzdového vedení 10 mm, kabely a kabelové svazky, které se mohou za jízdy chvět a kmitat, minimálně 25 mm.

Pokud dodatečně zabudováváme některé elektrické spotřebiče, zkontrolujeme, zda zvýšený elektrický příkon nepřekročí maximální příkon alternátoru. V opačném případě zaměníme alternátor za větší.

## Baterie - demontáž a montáž

Baterie se nachází na pravé straně motorového prostoru.

**Pozor:** Pokud odpojíme baterii, dojde k vymazání chybového registru řízení motoru a převodovky, antiblokovacího systému a jiných stále napojených přístrojů (například rádio a hodiny). Před odpojením baterie bychom měli vyvolat obsah chybového registru. Při opětovném připojení baterie příslušné přístroje nově naprogramujeme.

Některá sériově montovaná rádia jsou navíc vybavena kódováním. Kódování proti krádeži zabraňuje neoprávněnému používání přístroje v případě, že byl přerušen proud. Přívod proudu je například přerušen při odpojení baterie, při demontáži rádia nebo při propálení pojistky rádia.

Jestliže je rádio nakódováno, musíme si kód ještě před odpojením baterie zjistit. Pokud kód neznáme, uvedou autorádio do chodu mechanici některého odborného servisu V.A.G.

### Demontáž

- Pokud je baterie vybavena krytem, sundáme ho. Rozevřeme proto dvě drátěné spony.
- Odpojíme kabely baterie, nejprve ukostřovací kabel (-), pak kladný kabel (+).
- Úchytnou lištu odšroubujeme od paty baterie a vyndáme ji.
- Baterii vyndáme.  
**Pozor:** Při výměně baterie nesmíme vyhodit starou baterii do odpadu, protože obsahuje škodlivé látky. Vyvezeme ji na speciální skládku. Na

obecním nebo městském úřadě poskytují informace o tom, kde se v okolí příslušná skládka vyskytuje.

### Zpětná montáž

- Baterii nasadíme.
- Nasadíme úchytnou lištu a přišroubujeme ji.
- Kladný kabel připojíme na kladný pól (+), ukostřovací kabel na záporný pól (-) baterie. **Pozor:** Špatným připojením baterie může dojít ke značnému poškození alternátoru nebo ostatního elektrického zařízení.
- Nasadíme kryt a připevníme ho dvěma rychloupínacími uzávěry.

## Nabíjení baterie

- Baterii nikdy nezkratujeme, protože se tím značně zahřívá a může explodovat. Nikdy do ní nesvítíme otevřeným plamenem. Elektrolyt je žíravina a nesmí přijít do očí, na kůži nebo oblečení. Pokud se tak stane, vymýváme postižená místa silným proudem vody.
- Odpojíme přívodní kabely baterie, vždy nejprve ukostřovací (-).
- Před nabíjením zkontrolujeme stav kyseliny. V případě potřeby doplníme destilovanou vodu.
- Zmrzlou baterii necháme před nabíjením roztát. Nabíjí baterie zmrzne při teplotě asi - 65 °C, napůl nabitá baterie při teplotě - 30 °C a vybitá baterie při teplotě - 12 °C.
- Uzávěry baterie vyšroubujeme a volně je položíme na otvory. Tím zabráníme tomu, aby elektrolyt baterii postříkal. Plyny vznikající při nabíjení mohou díky tomu unikat.
- Baterii nabíjíme vždy jen v dobře větrané místnosti. Při nabíjení v motorovém prostoru vždy necháme otevřenou kapotu motoru.
- Při normálním nabíjení používáme dobíjecí proud o velikosti 10% kapacity baterie. (Např. u 45 Ah baterie je to proud kolem 4,5 A).
- Kladný pól baterie spojíme s kladným pólem nabíjecího zařízení, záporný pól baterie se záporným pólem nabíjecího zařízení.
- Teplota elektrolytu nesmí během dobíjení překročit + 55 °C. Pokud se tak stane, přerušíme dobíjení. Nabíjecí proud snížíme.
- Nabíjíme tak dlouho, až všechny články dostatečně plynoují a až se po třech měřeních, prováděných v intervalech jedné hodiny, nezvýší měrná váha kyseliny a napětí.
- Baterie se smí dobíjet i rychlodobíjecím zařízením.  
**Pozor:** Rychlodobíjení neprovozujeme příliš často! Dlouho nepoužívané a nové baterie nesmíme rychlonabíjecím zařízením dobíjet vůbec.
- Po nabití baterie zkontrolujeme stav elektrolytu, v případě potřeby dolijeme destilovanou vodu.



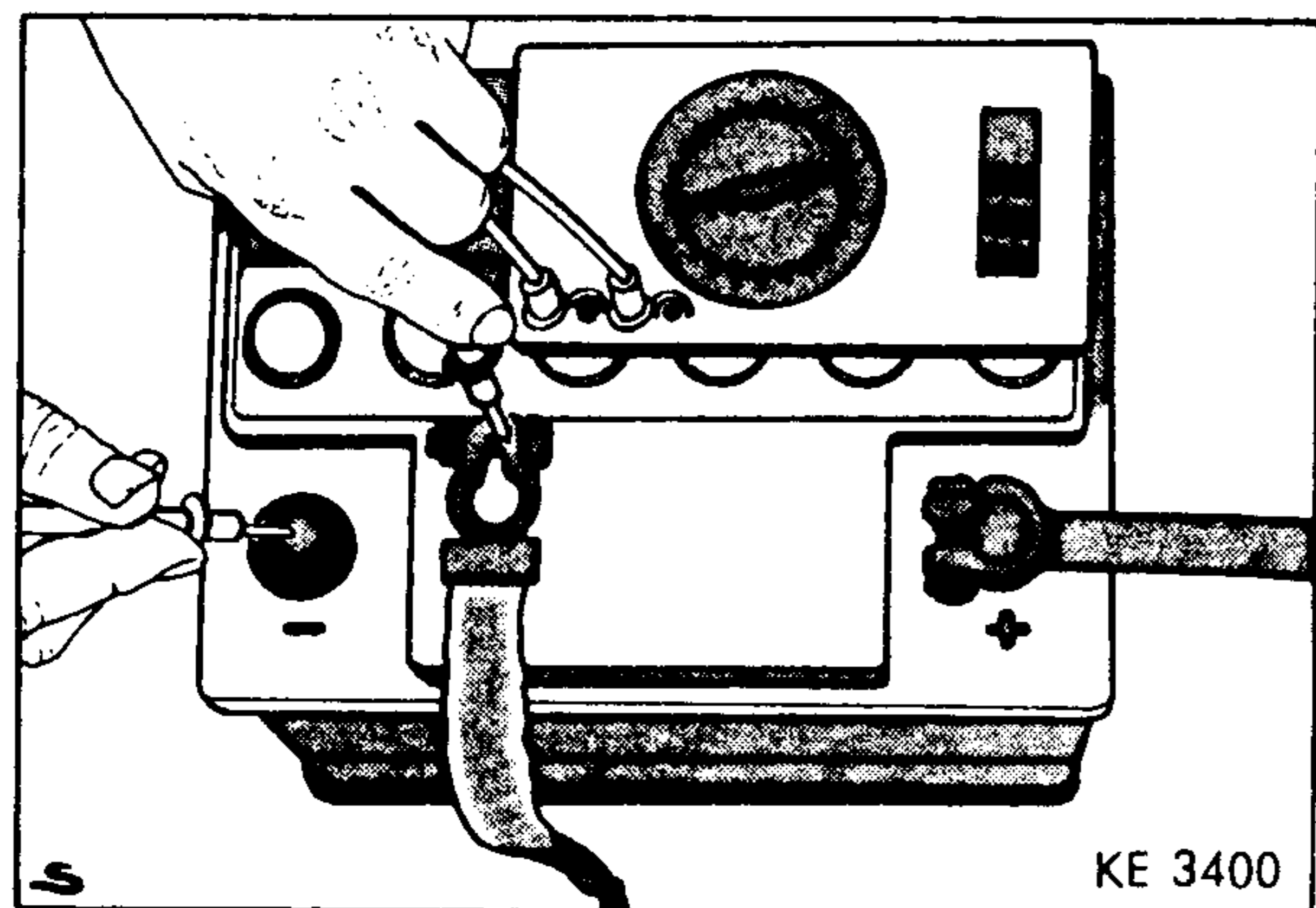
- Zkontrolujeme hustotu elektrolytu. Pokud se liší hodnota v některém z článků ztelně od ostatních, poukazuje to na poškozenou baterii. Takovou baterii vyměníme. (Např. článek 5 ukazuje hodnotu 1,26 g/ml a článek 1 1,18 g/ml).
- Baterii necháme asi 20 minut vyplynovat, teprve potom uzávěry uzavřeme.

**Pozor: Motor (s alternátorem) nikdy nesmíme nechat běžet při odpojené baterii, neboť by mohlo dojít k poškození elektrického zařízení.**

## Baterie se sama vybíjí

Pokud máme podezření na svodové proudy, prověříme palubní síť podle následujícího návodu:

- Ke zkoušce použijeme nabitou baterii.



- Na ampérmetru (s měřicími rozsahy alespoň 0 - 5 mA až 0 - 5 A) nastavíme nejvyšší rozsah. Odpojíme ukostřovací pól baterie a zapojíme mezi něj a kostru automobilu ampérmetr. Kladnou přípojku ampérmetru na kostru, zápornou přípojku na záporný pól baterie.

**Pozor:** Zkoušku můžeme provádět i s kontrolní svítilnou. Jestliže se ovšem svítilna mezi kostřicím kabelem a záporným pólem baterie nerozsvítí, použijeme ampérmetr.

- Všechny spotřebiče vypneme, odpojíme "udržovací" přívod k hodinám a zavřeme dveře.
- Měřicí rozsah na ampérmetru snižujeme tak dlouho, až je naměřený údaj dobře čitelný (přípustná hodnota: 1 - 3 mA).
- Postupným vyndáváním jednotlivých pojistek přerušujeme příslušné proudové okruhy. Jestliže při přerušení některého obvodu klesne ukazatel ampérmetru na nulu, pak se zdroj poruchy nachází v tomto obvodu. Příčinou mohou být: znečištěné kontakty, prodřené kabely, vnitřní zkrat přístrojů.
- Pokud nenajdeme závadu v jistěných obvodech, musíme postupně odpojovat nejistěné přístroje. To jsou: alternátor, startér, zapalovací zařízení a přístroje na palubní desce.
- Kabel ukostření připojíme k baterii.

Největší výrobce akumulátorů v České republice, firma Autobaterie s.r.o. Česká Lípa, doporučuje používat tyto akumulátory AFA nebo VARTA:

a) provedení benzín: 563 18, 545 19

b) provedení diesel: 564 20

Všechny výše uvedené akumulátory jsou k dispozici u autorizovaných dealerů firmy Autobaterie Česká Lípa.

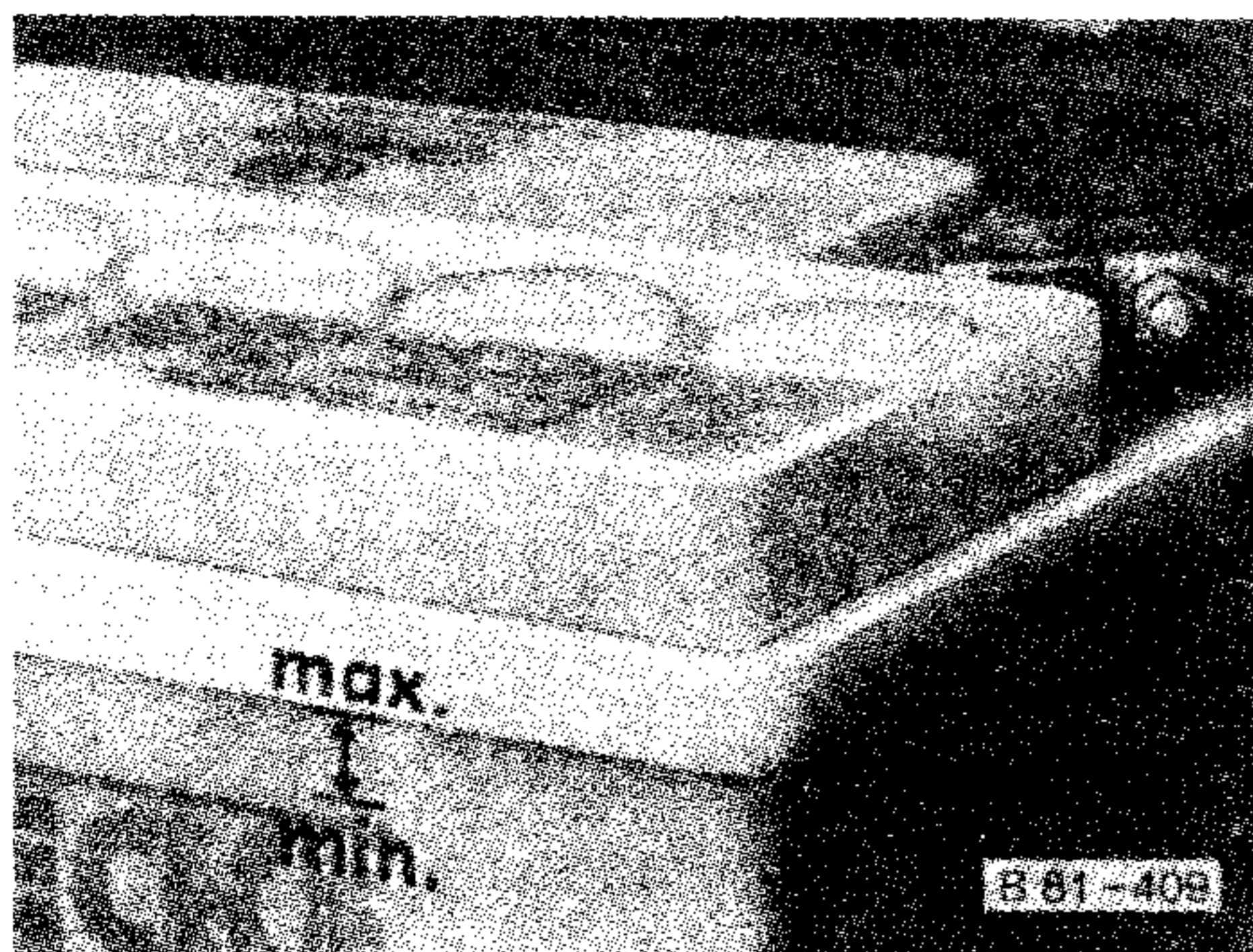
Případné dotazy na telefonním čísle 0425/228 28.

# Údržba baterie

## Kontrola baterie

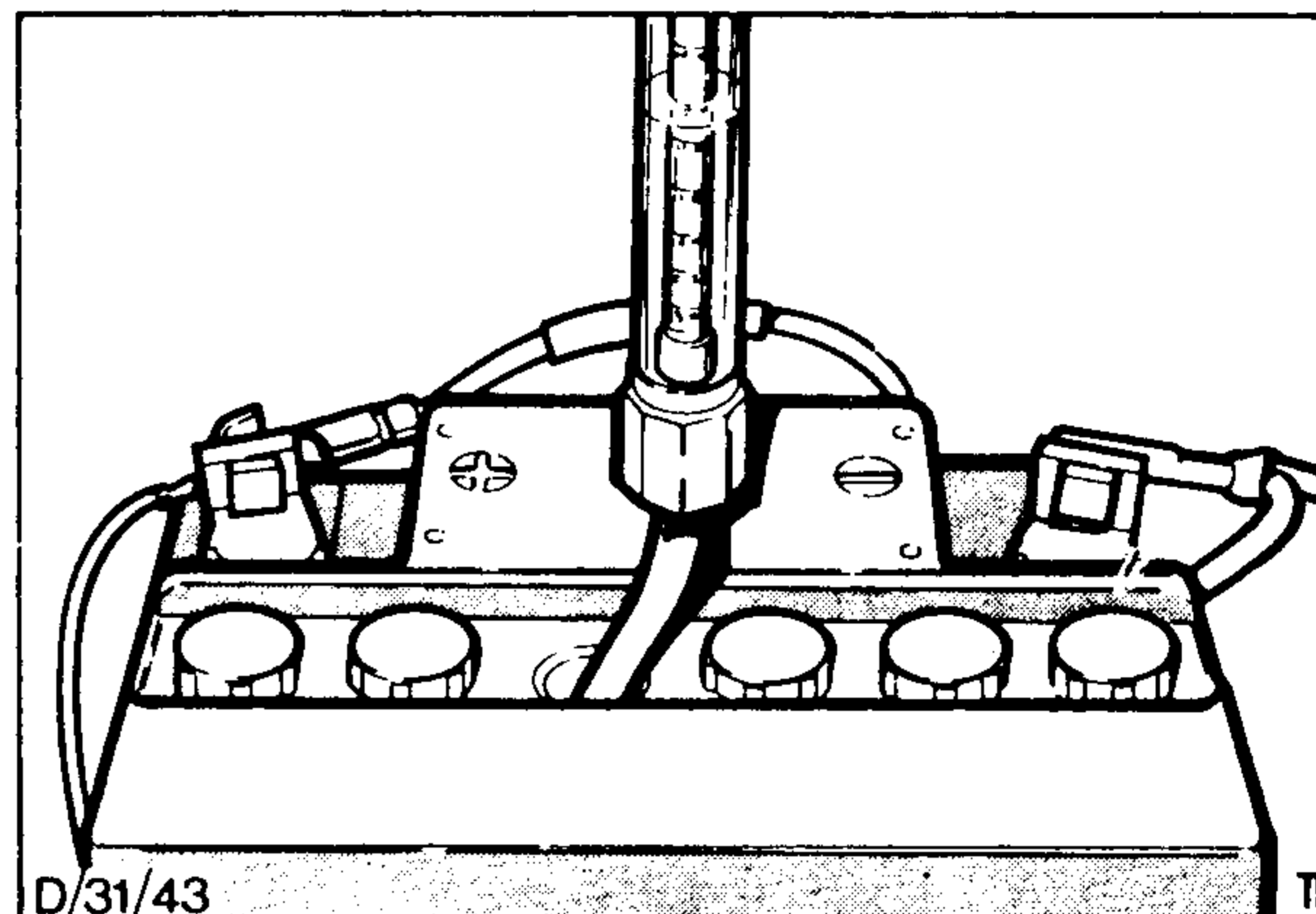
### Kontrola stavu elektrolytu

**Pozor:** Do baterie nesmíme svítit otevřeným plamenem. Nebezpečí exploze!



- Hladina kapaliny musí ležet mezi značkami minima a maxima - viz šipka -.
- Jestliže není hladina kapaliny zvenku vidět, odšroubujeme uzavírací zátky jednotlivých článků. Hladina elektrolytu by měla být asi 6 mm nad destičkami včetně separátorů. Pokud se zde nachází značka pro stav elektrolytu, doplňujeme elektrolyt podle značky.
- V případě potřeby doplníme kapalinu na požadované množství. **Pozor:** K doplňování používáme výhradně destilovanou vodu.
- Baterie s příliš vysokým stavem elektrolytu se mohou při intenzivním dobíjení neúměrně přehřát (dlouhé jízdy v jediném dni). Příliš nízký stav elektrolytu zkracuje životnost baterie.

## Kontrola hustoty elektrolytu baterie



- Hustota elektrolytu společně s hodnotou napětí dávají přesný údaj o stavu baterie. Ke kontrole hustoty slouží bateriový hustoměr, který bývá velice levný. Čím vyšší je měrná váha nasátého elektrolytu, tím více se vynořuje plovák hustoměru. Na stupnici pak můžeme odečíst údaj hustoty elektrolytu, který se udává ve stupních Baumé (+Bé), popř. měrnou váhou v g/ml. Musí být dosaženo následujících hodnot:

Stav nabití baterie	Normální klima		Tropy	
	+ °Bé	g/ml	+ °Bé	g/ml
vybitá	16	1,12	11	1,08
napůl nabitá	24	1,20	18	1,16
dobře nabitá	32	1,28	27	1,23

## Čistění pólů baterie

Při pravidelné prohlídce vozidla vyčistíme póly baterie a přípojovací spony a potřebe je ochranným tukem proti kyselině.

## Konzervace baterie

Nepoužívaná baterie se časem sama vybitje. Jestliže vozidlo odstavujeme na delší dobu, učiníme následující opatření:

- Zkontrolujeme stav nabití baterie, popřípadě baterii dobijeme.
- Od baterie odpojíme ukostřovací kabel, aby se baterie nemohla vybit trvalými spotřebiči, např. hodinami.
- Baterii po třech měsících dobijeme. **Pozor:** U starších baterií kontrolujeme stav nabití baterie ještě častěji. Baterii nenecháváme delší čas vybitou, protože může dojít k trvalému poškození desek.

## Diagnostika poruch baterie

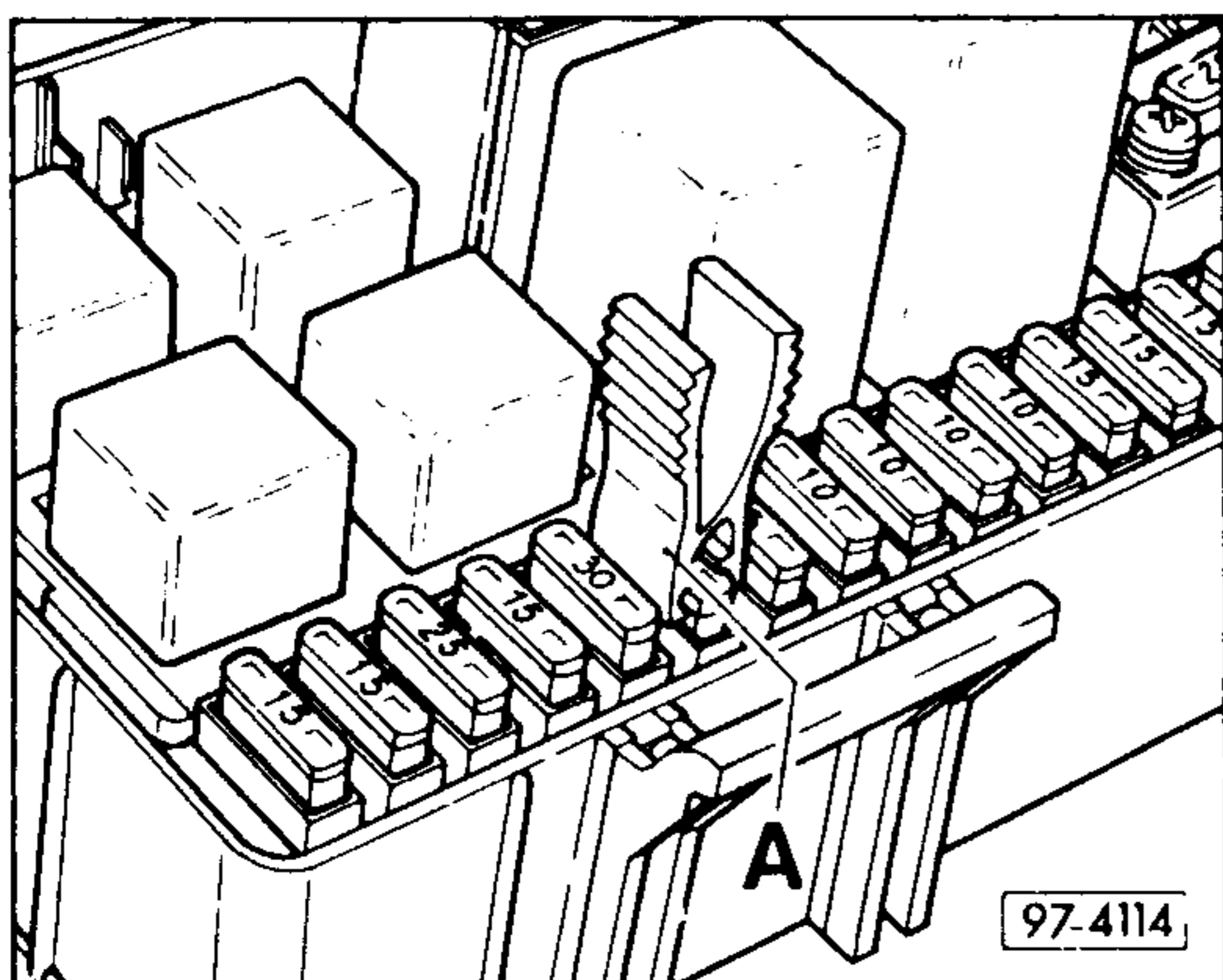
Porucha	Příčina	Odstranění
Nízký stav elektrolytu	Přebití, vypaření (obzvláště v létě)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Doplnit destilovanou vodou do předepsané výšky (u nabité baterie)</li> </ul>
Elektrolyt vytéká z uzávěrů	Příliš vysoké nabíjecí napětí	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Přezkoušet regulátor napětí, popř. ho vyměnit</li> </ul>
	Příliš vysoký stav elektrolytu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vysát přebytečný elektrolyt</li> </ul>
Nízká hustota elektrolytu	Hustota elektrolytu je v jednom článku citelně nižší, než v ostatních člancích	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Krátké spojení v jednom článku. Vyměnit baterii</li> </ul>
	Hustota elektrolytu je ve dvou sousedních člancích citelně nižší, než v ostatních člancích	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dělicí stěna mezi sousedními články je nepevná. Vzniká vodivé spojení mezi články. Články se tak vybíjejí. Vyměnit baterii</li> </ul>
	Baterie je vybitá	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nabít baterii</li> </ul>
	Alternátor není v pořádku	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zkontrolovat alternátor, případně ho opravit nebo vyměnit</li> </ul>
Hustota elektrolytu je příliš vysoká	Zkrat ve vedení	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zkontrolovat elektrické zařízení</li> </ul>
	Nízká hustota elektrolytu způsobená chybou obsluhy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hustotu elektrolytu upravit</li> </ul>
	Byla dolévána kyselina	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Upravit hustotu elektrolytu</li> </ul>
Dodávaný výkon je malý, napětí značně klesá	Baterie je vybitá	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dobít baterii</li> </ul>
	Dobíjecí napětí je nízké	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zkontrolovat, popř. vyměnit napěťový regulátor</li> </ul>
	Připojovací svorky jsou uvolněné nebo zoxidované	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyčistit připojovací svorky a hlavně potřít jejich spodní stranu tukem na ochranu proti kyselině, utáhnout upevňovací šrouby</li> </ul>
	Nedostatečné ukostření	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zkontrolovat připojení na ukostření, popřípadě vytvořit kovové spojení nebo dotáhnout šroubové spoje</li> </ul>
	Velké samovybití baterie v důsledku znečištění elektrolytu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyměnit baterii</li> </ul>
	Baterie sulfátuje (šedobílý povlak na kladných a záporných elektrodách - deskách)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nabíjet baterii nízkým proudem, aby se znovu nevytvořil povlak. Jestliže je po opakovaném nabití a vybití výkon baterie stále příliš nízký, baterii vyměnit</li> </ul>
Nedostatečné nabití baterie	Baterie je opotřebená, aktivní plocha desek se bortí	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyměnit baterii</li> </ul>
	Porucha alternátoru, napěťového regulátoru nebo kabelových přípojek	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Přezkoušet, opravit nebo vyměnit alternátor a napěťový regulátor; správně upevnit kabely</li> </ul>
	Volný klínový řemen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Klínový řemen dotáhnout nebo vyměnit</li> </ul>
Trvalé přebíjení baterie	Připojeno nadměrné množství spotřebičů	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Použít silnější baterii, popř. i silnější alternátor</li> </ul>
	Závada v napěťovém regulátoru nebo alternátoru	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Napěťový regulátor vyměnit, popř. přezkoušet alternátor</li> </ul>

## Výměna pojistek

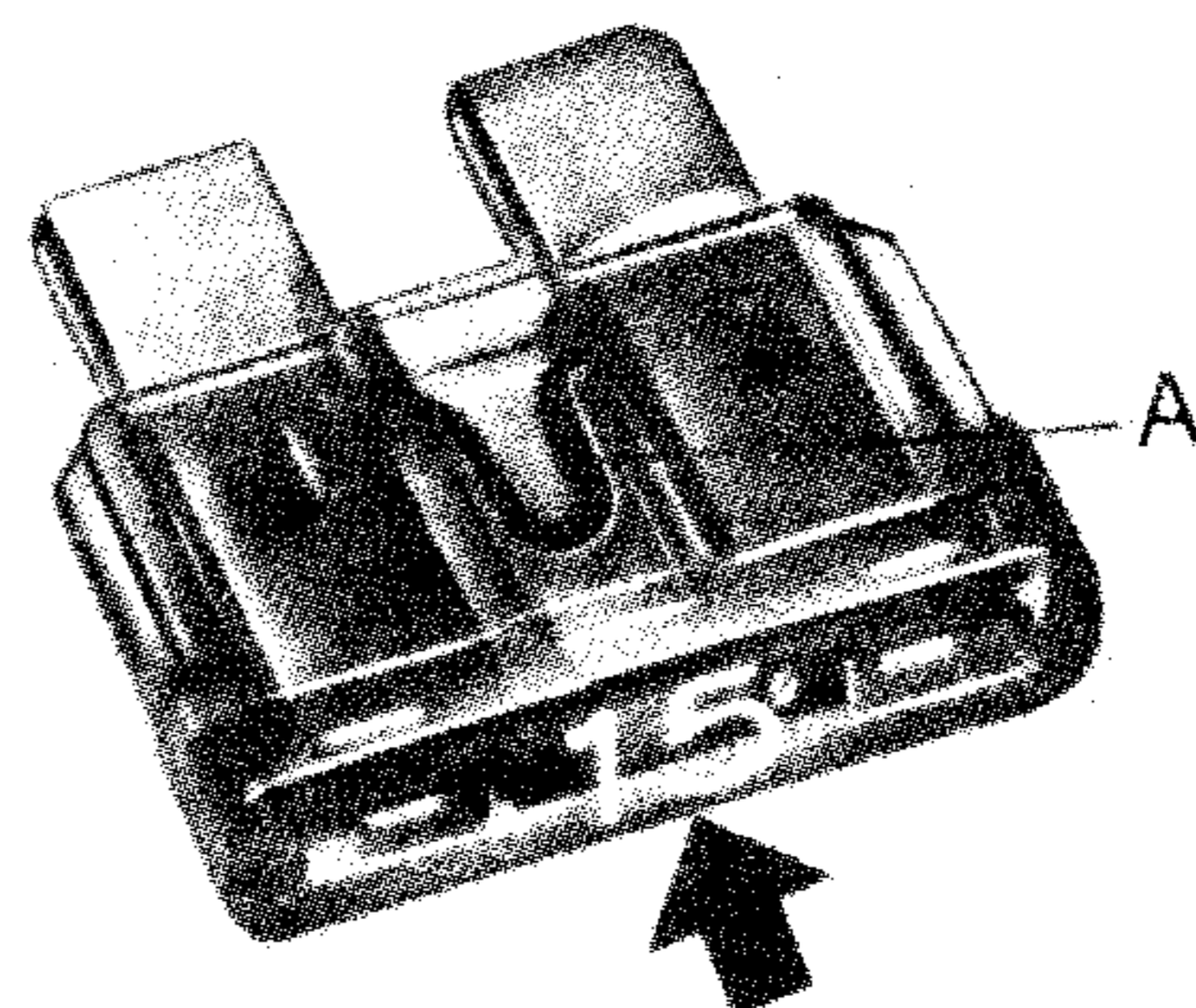
Aby nedošlo při zkratu, popř. při jiném přetížení k poškození vedení nebo přístrojů a elektrických zařízení, jsou jednotlivé proudové okruhy jistěny pojistkami. Používají se pojistky, které odpovídají nejnovějším technickým poznatkům. Pojistky jsou vybaveny nožovými kontakty, takže nelze používat původní pojistky.

Pojistky jsou umístěny v pojistkové skřínce, která se nachází vlevo vzadu v motorovém prostoru.

- Před výměnou pojistky nejprve vypneme příslušný spotřebič.
- Zvedneme víko pojistkové skříňky. Oba úchyty stiskneme vespuďu směrem dopředu, a tím víko uvolníme.
- Spálená pojistka se pozná podle přetaveného kovového pásku.



- Poškozenou pojistku vytáhneme umělohmotnou pinzetou - A -, která je umístěna ve víku pojistkové skříňky.
- Nasadíme novou **pojistku stejné proudové hodnoty**.
- Pokud se nově vyměněná pojistka opět spálí, zkontrolujeme příslušný elektrický okruh.
- V žádném případě nenahrazujeme vadné pojistky drátem nebo jiným podobným prostředkem, neboť by mohly vzniknout vážné škody na elektrickém zařízení.
- Doporučujeme mít s sebou ve vozidle náhradní sadu pojistek. Ve víku pojistkové skříňky je pro umístění této sady vyhrazené místo.



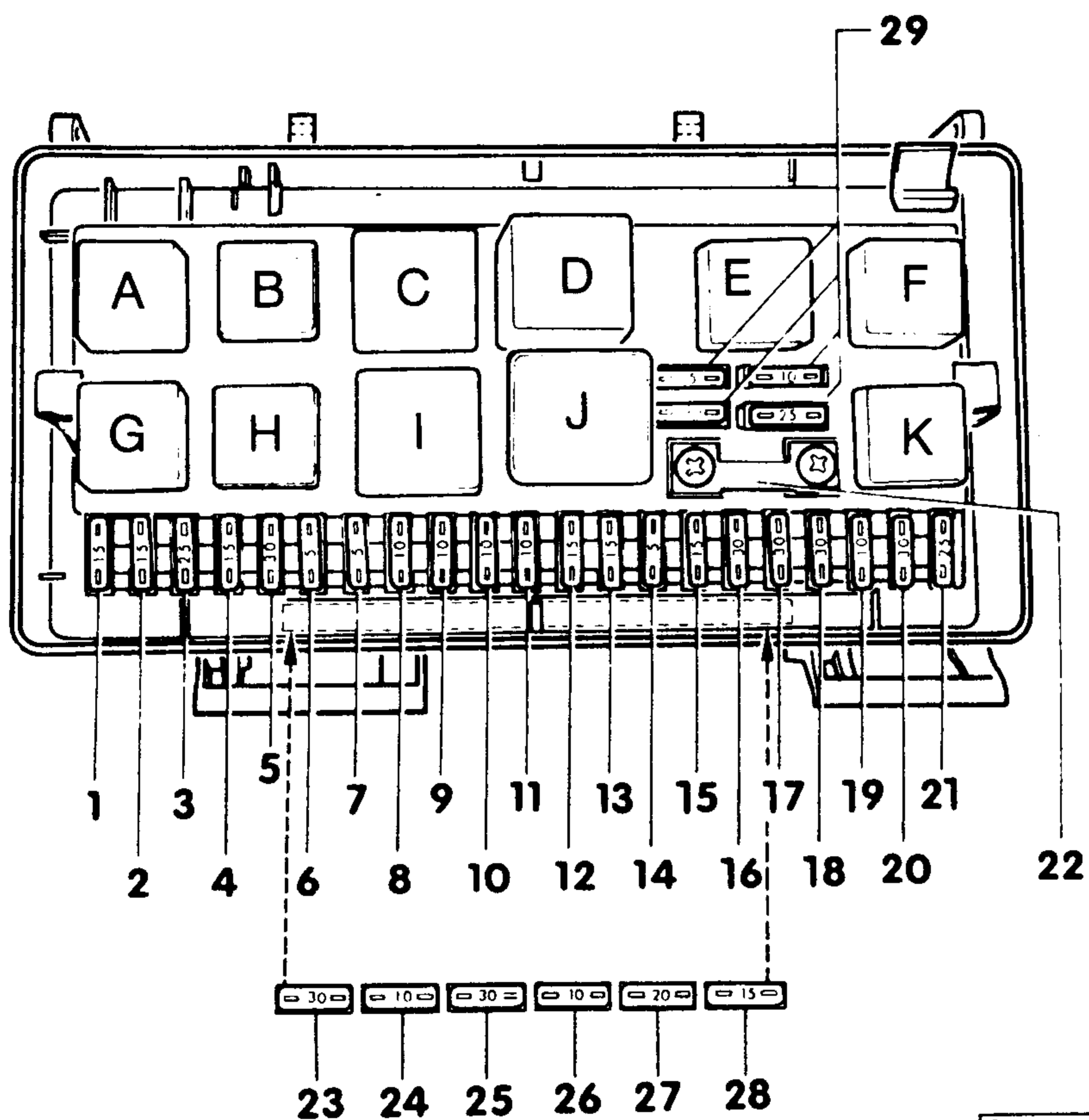
A B324

- Jmenovité hodnoty proudu pojistek jsou vytištěny na zadní straně úchopu. Úchop má navíc charakteristickou barvu, podle které se dá jmenovitá hodnota proudu rozpoznat. A = tavné vlákno.

Jmenovitá hodnota proudu Ampéry	Charakteristická barva
5	běžová
10	červená
15	modrá
20	žlutá
25	bílá
30	zelená

- Víko pojistkové skříňky zamáčkneme.

## Rozmístění pojistek a relé



97-4257

### Rozmístění pojistek

Rozmístění pojistek je závislé na vybavení a roku výroby vozidla. Aktuální rozmístění pojistek je popsáno v návodu k použití a zobrazeno pomocí symbolů na vnitřní straně uzavíracího víka pojistkové skříňky.

Číslo	Amp.	Spotřebič
1	15	Mlhový světlomet / mlhové koncové světlo
2	15	Varovné světelné zařízení, směrová světla (do 4.87)
3	25	Signální houkačka, brzdová světla, zařízení pro regulaci rychlosti (brzdový a spojkový pedál)
4	15	Hodiny, osvětlení zavazadlového prostoru, osvětlení vnitřku vozidla, zrcátko na líčení, elektrická zásuvka / zapalovač cigaret, palubní počítač, světlo na čtení, plně automatizovaná klimatizace
5	30	Ventilátor chladiče pro plné zatížení čtyřválcového motoru
6	5	Pravé koncové a parkovací světlo
7	5	Levé koncové a parkovací světlo
8	10	Pravé dálkové světlo, kontrolka dálkových světel
9	10	Levé dálkové světlo
10	10	Pravé potkávací světlo
11	10	Levé potkávací světlo

12	15	Palubní deska, světlo pro couvání, Auto-Check-systém, řídicí jednotka pro regulaci rychlosti, ABS, pojistka diferenciálu, palubní počítač, stabilizace volnoběžných otáček, spínač škrticí klapky, časová řídicí jednotka, elektronický termosnívač, řídicí jednotka pro doběh ventilátoru
13	15	Palivové čerpadlo, regulátor výstražného chodu
14	5	Osvětlení SPZ, osvětlení motorového prostoru, osvětlení odkládací zásuvky
15	25	Stíračové zařízení, teplotní spínač, ventilátor spínače, klimatizace, směrová světla (od 5.87)
16	30	Vyhřívání zadního skla, vyhřívání zrcátek
17	30	Ventilátor topení, klimatizace
18	5	Elektricky nastavitelné vnější zrcátko
19	10	Centrální zamykání
20	30	Ventilátor chladiče stupeň 1, doběh ventilátoru čtyřválcového motoru
21	25	Zadní zapalovač cigaret
22	80	Předehřívací zařízení vznětového prostoru
23	30	Elektrické seřízení sedadla spolujezdce, řídicí jednotka polohování sedadel
24	10	Řídicí jednotka KE-Jetronic
25	30	Vyhřívání sedadel
26	10	Taxi, policie
27	20	Posuvná střecha
28	15	Řídicí jednotka KE-Jetronic
29	5/10	Zajištění rezervy

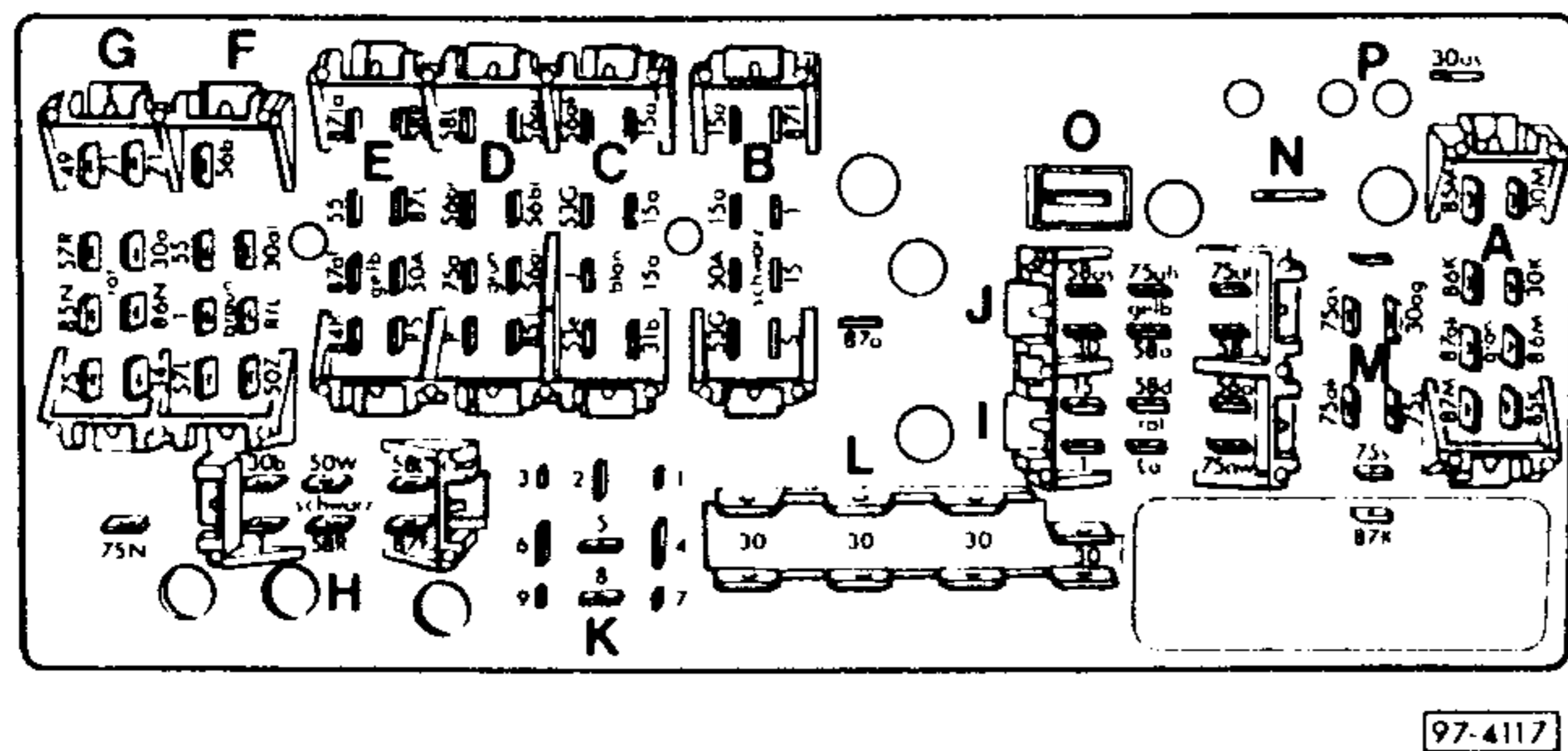
25/30

## Rozmístění relé

Umístění	Relé, řídicí jednotka, propojení na
A	Mlhový světlomet
B	Ventilátor chladicí kapaliny, stupeň II u dvoustupňového ventilátoru
C	Doběh ventilátoru, chladicí ventilátor vstříkovacích ventilů u 100 kW motoru s K-Jetronic
D	Zařízení na čištění reflektorů
E	Uvolnění spony X
F	U klimatizace, ventilátor topení - stupeň I
G	Houkačka a houkačka s dvojitým tónem
H	U řadicí převodovky, propojení mezi kontaktem 36 a 38
I	Automatická převodovka
J	Intervalová mechanika na ostřikování a stírání
K	Předehřívání sacího potrubí Elektrické palivové čerpadlo Předžhavení
L	Ventilátor chladicí kapaliny, stupeň I u dvoustupňového ventilátoru

**Pozor:** Písmena označující relé na obrázku 97-4257 nejsou identická s označením přípojky na zadní straně relé lišty.

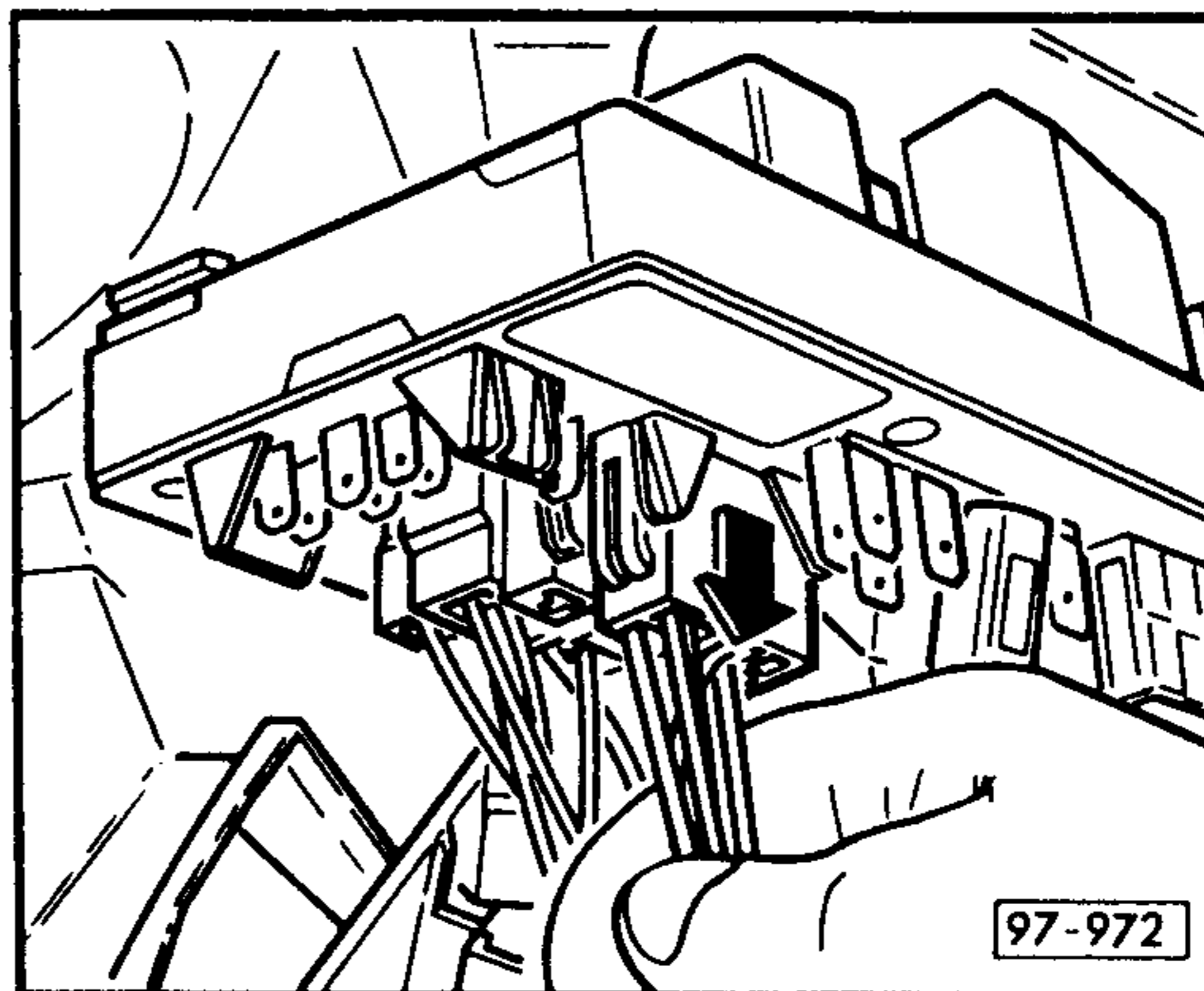
## Přípojky pro konektory na spodní straně relé lišty



## Vícepólový konektor pro / (charakteristické barevné označení):

- A - Svazek kabelů klimatizace (šedý)
- B - Svazek kabelů vpředu vpravo (černý)
- C - Svazek kabelů palubní desky (modrý)
- D - Svazek kabelů vpředu vlevo (zelený)
- E - Svazek kabelů vpředu vlevo (žlutý)
- F - Svazek kabelů palubní desky (hnědý)
- G - Svazek kabelů palubní desky (červený)
- H - Svazek kabelů vzadu (černý)
- I - Svazek kabelů palubní desky (červený)
- J - Svazek kabelů palubní desky (žlutý)
- K - Relé pozice 3 (černý)
- L - Jednotlivý konektor - svorka 30
- M - Jednotlivý konektor pro diverzní M-vybavení
- N - Jednotlivý konektor - žhavicí svíčky
- O - Jednotlivý konektor - předehřívání sacího potrubí
- P - Jednotlivý konektor - pojistka č.20

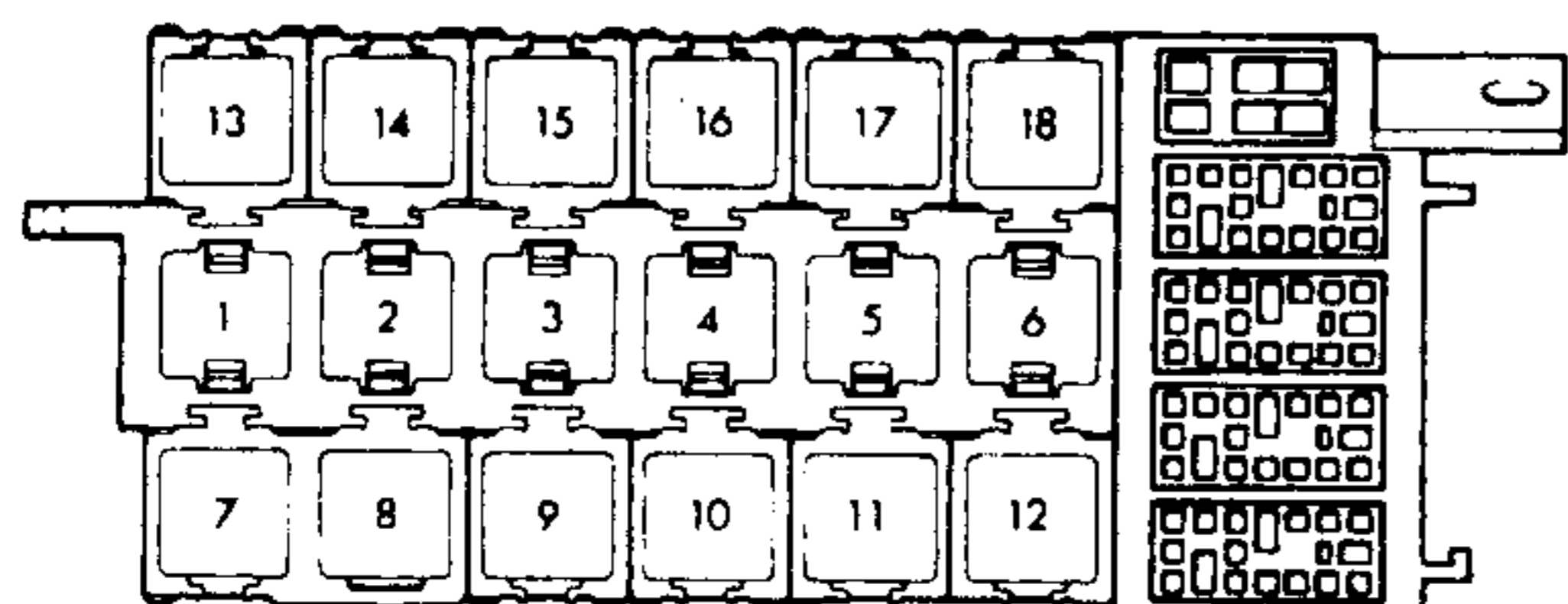
## Vytažení pouzdra konektoru



- Abychom mohli konektor vytáhnout z relé lišty, musíme pouzdro konektoru pevně uchopit a zatáhnout. Jestliže se nám to nedaří, můžeme zároveň tahat i za kabely.

## Rozmístění relé na přídatném nosiči relé

Přídatný nosič relé se nachází ve vnitřním prostoru vzadu za levým krytem podlažního prostoru



97-4119

Pozice	Relé / řídicí jednotka, propojení na
1	Antiblokovací systém (ABS)
2	Varovný bzučák rádia a parkovacího světla
3	Časový zpoždovač vnitřního osvětlení
4	Magnetická spojka (klimatizace)
5	Stírač zadního skla
6	Ventilátor chladiče oleje, jen u Turbo-diesel s 59 kW a spojkou závěsu
7	Poplašné zařízení <sup>1</sup> (taxi)
8	Poplašné zařízení <sup>1</sup> (taxi)
9	Tepelná pojistka <sup>2</sup> elektrického zvedání oken, posuvná střecha, seřízení sedadel
10	Stabilizace volnoběžných otáček <sup>2</sup> , pětiválcový motor Digitální stabilizace volnoběžných otáček <sup>1</sup> , jen 85 kW motoru se vstřikováním K-Jetronic Zvýšení otáček při volnoběžném chodu, motor s karburátorem Doběhové čerpadlo chladicí kapaliny, Turbo-diesel
11	Stabilizace volnoběžných otáček <sup>2</sup> , pětiválcový motor Digitální stabilizace volnoběžných otáček <sup>1</sup> , jen u 85 kW motoru se vstřikováním K-Jetronic Zvýšení počtu volnoběžných otáček, 66 kW motor se vstřikováním KE-Jetronic a 82 kW motor se vstřikováním K-Jetronic Automatika pro stanovení doby žhavení <sup>1</sup> , Turbo-diesel
12	Stabilizace volnoběžných otáček <sup>2</sup> , pětiválcový motor Automatika pro stanovení doby žhavení <sup>1</sup> , Turbo-diesel
13	Vyhřívání sedadla pro řidiče
14	Vyhřívání sedadla pro řidiče
15	Elektrická posuvná střecha společně s elektrickým zvedáním oken <sup>1</sup> Jen elektrická posuvná střecha
16	Elektrická posuvná střecha společně s elektrickým zvedáním oken <sup>1</sup>
17	Adaptér rozdělovače svorka 75s
18	Denní světlo <sup>4</sup> Světlo pro městský provoz <sup>4</sup> Kontrola katalyzátoru <sup>4</sup> Doběh ventilátoru <sup>4</sup>

- 1) Řídicí jednotka zabírá dvě relé pozice.
- 2) Řídicí jednotka zabírá tři relé pozice.
- 3) Bezpečnostní automat, vypíná se při přetížení a po krátké době se opět zapne.
- 4) Jen pro export.

## Montážní umístění elektronických řídicích přístrojů

**Výkonnostní stupně VEZ:** Na zapalovací cívice motorového prostoru.

**Relé žhavicích svíček (jen Turbo-diesel):** V motorovém prostoru na ostění vedle relé lišty.

**TSZ řídicí jednotka (nikoliv u VEZ):** Za krytem v podlažním prostoru vpředu vlevo.

**Čidlo směrových světel pro varovné osvětlení:** vlevo za zadním okrajem přístrojové desky.

**Palubní počítač:** Za přístrojovou deskou.

**KE-Jetronic řídicí jednotka:** Za odkládací přihrádkou mezi čelní stěnou a skříní ventilátoru.

**Řídicí jednotka pro regulaci rychlosti:** Za odkládací přihrádkou nahoře pod přístrojovou deskou.

**Řídicí jednotka pro VEZ a výškové čidlo pro KE-Jetronic:** Za krytem vpravo v podlažním prostoru.

**Zesilovač pro osvětlení přístrojů (jen u vozidel se speciálními přístroji):** Za regulací topení.

**Řídicí jednotka elektrické regulace polohy sedadel:** Pod sedadlem řidiče.

U vozidel s pohonem na všechny nápravy. **Řídicí jednotka pro pojistku diferenciálu a spínač podélného zrychlení pro ABS:** Ve středu za zadním sedadlem.

**Řídicí jednotku antiblokovacího systému (ABS):** Vlevo za zadním sedadlem.

**Anténní zesilovač posuvné antény:** Ve vnitřním prostoru za levým krytem D sloupku (zadní sloupek karosérie).

**Kontrolní jednotka světel (jen u Auto-Check-systému):** Ze strany za levým krytem zavazadlového prostoru.

**Motor centrálního zamykání (Bi-tlakové čerpadlo):** Ze strany za pravým krytem zavazadlového prostoru.

## Alternátor

Vozidlo AUDI 80/90 je vybaveno alternátorem střídavého proudu. Podle modelu a vybavení může alternátor dávat výkon od 65 A do 90 A.

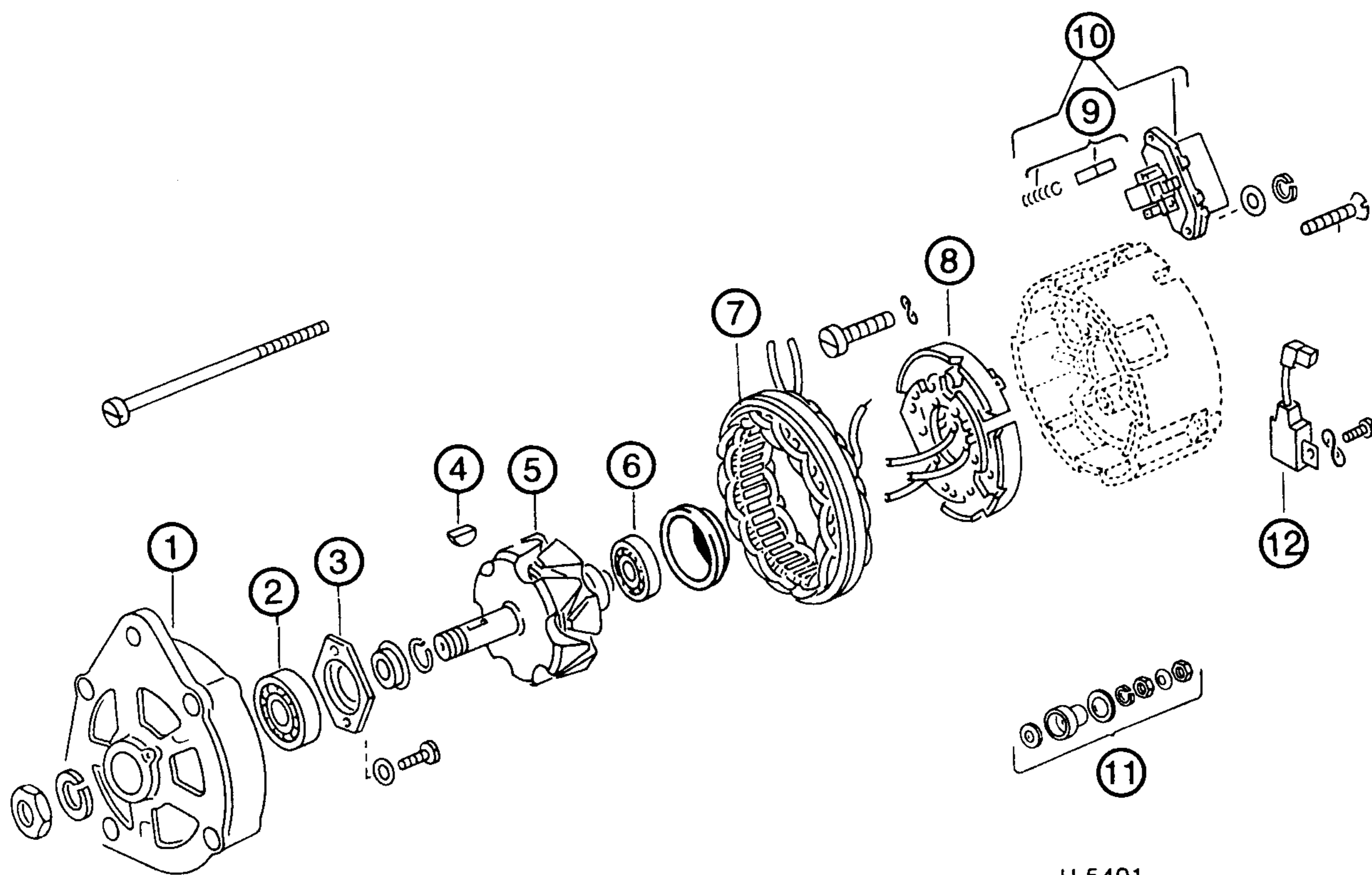
Alternátor je poháněn od klikového hřídele klínovým řemenem. Rotor s budícím vinutím se otáčí v prostoru se statorovými cívkami zhruba dvojnásobným počtem otáček motoru.

Přes uhlíkové kartáčky a sběrací kroužky prochází budícím vinutím proud. Tím vzniká magnetické pole. Poloha magnetického pole vůči statorovému vinutí se neustále

mění v závislosti na pohybu rotoru. Tím vzniká ve statorovém vinutí střídavý proud.

Vzhledem k tomu, že baterie musí být dobíjena stejnosměrným proudem, usměrňuje se střídavý proud diodovým usměrňovačem. Napěťový regulátor reguluje dobíjecí proud změnou budícího proudu v závislosti na okamžitém stavu baterie. Současně udržuje regulátor výstupní napětí přibližně 14 V, tedy nezávisle na otáčkách.

**Pozor:** Oproti stejnosměrnému generátoru nesmí být alternátor nikdy provozován bez baterie. Nesmíme tedy motor nechat běžet, při odpojené baterii.



U-5401

- 1 - Přední kryt
- 2 - Ložisko
- 3 - Krycí deska
- 4 - Kotoučové pero
- 5 - Rotor
- 6 - Zadní radiální kuličkové ložisko
- 7 - Stator
- 8 - Diodová deska
- 9 - Uhlíkové kartáčky
- 10 - Regulátor napětí
- 11 - Díly pro připojení
- 12 - Odrušovací kondenzátor



## Alternátor - demontáž a montáž

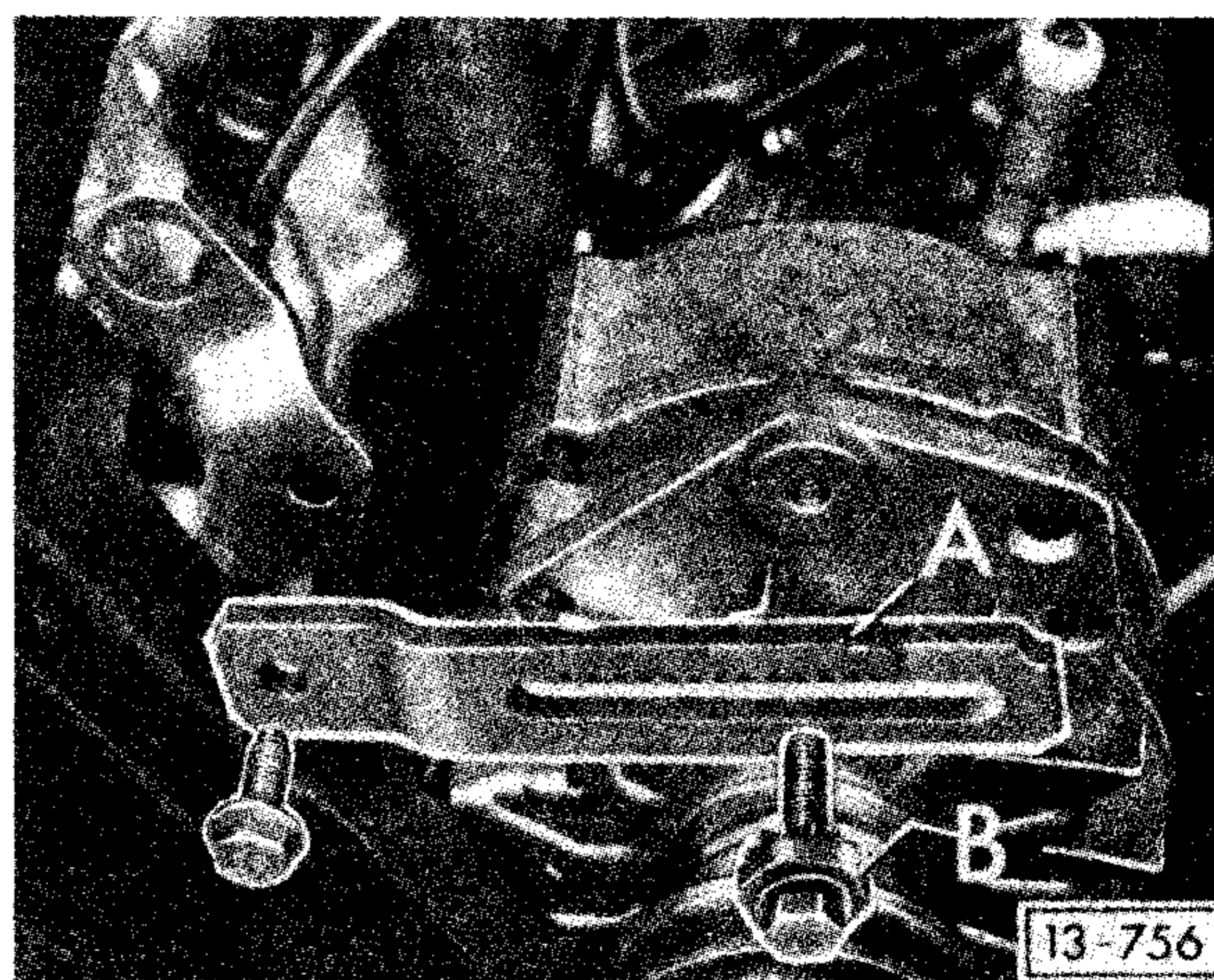
### Demontáž

- Kabel ukostření odpojíme od baterie.
- Uvolníme a vyndáme klínový řemen, vyšroubujeme svěrný šroub.
- Ze zadní strany alternátoru odšroubujeme svazek kabelů.
- Ze stojanu alternátoru vyšroubujeme šroub, vyndáme alternátor.

### Zpětná montáž

- Nasadíme alternátor a našroubujeme ho na stojan.
- Nasadíme upínací šroub.
- Zkontrolujeme, zda není klínový řemen opotřeбенý, popřípadě ho vyměníme.
- Klínový řemen nasadíme a vypneme.
- Připojíme elektrické kabely alternátoru.
- Kabel ukostření připojíme k baterii.

## Výměna / vypnutí klínového řemene



- Upevňovací šroub upínacího třmínku - A - a alternátor uvolníme asi o jednu otáčku. **Pozor:** Alternátor se musí pohybovat lehce, to znamená, že musí vypadnout ven svojí vlastní vahou.
- Upínací maticí - B - otáčíme doleva. Uvolníme tím klínový řemen a můžeme ho vyndat.
- Klínový řemen umístíme.
- Upínací matici otočíme doprava. Tím klínový řemen vypneme. Klínový řemen správně vypneme tehdy, když utáhneme upínací matici při běžícím klínovém řemenu momentem 4 Nm (pětiválcový motor: 3 Nm), u nového klínového řemenu momentem 8 Nm (pětiválcový motor: 6 Nm). Matici v této poloze držíme a utáhneme ji upevňovacím šroubem momentem 35 Nm.

**Pozor:** Na utažení upínací matice je nezbytný momentový klíč SW 22 (SW = šíře klíče). Můžeme použít i otevřený nástavec HAZET 2593-22 ve spojení s momentovým klíčem a zahnutým kruhovým klíčem SW 13.

- Všechny upevňovací šrouby upínacího třmínku a alternátoru utáhneme.

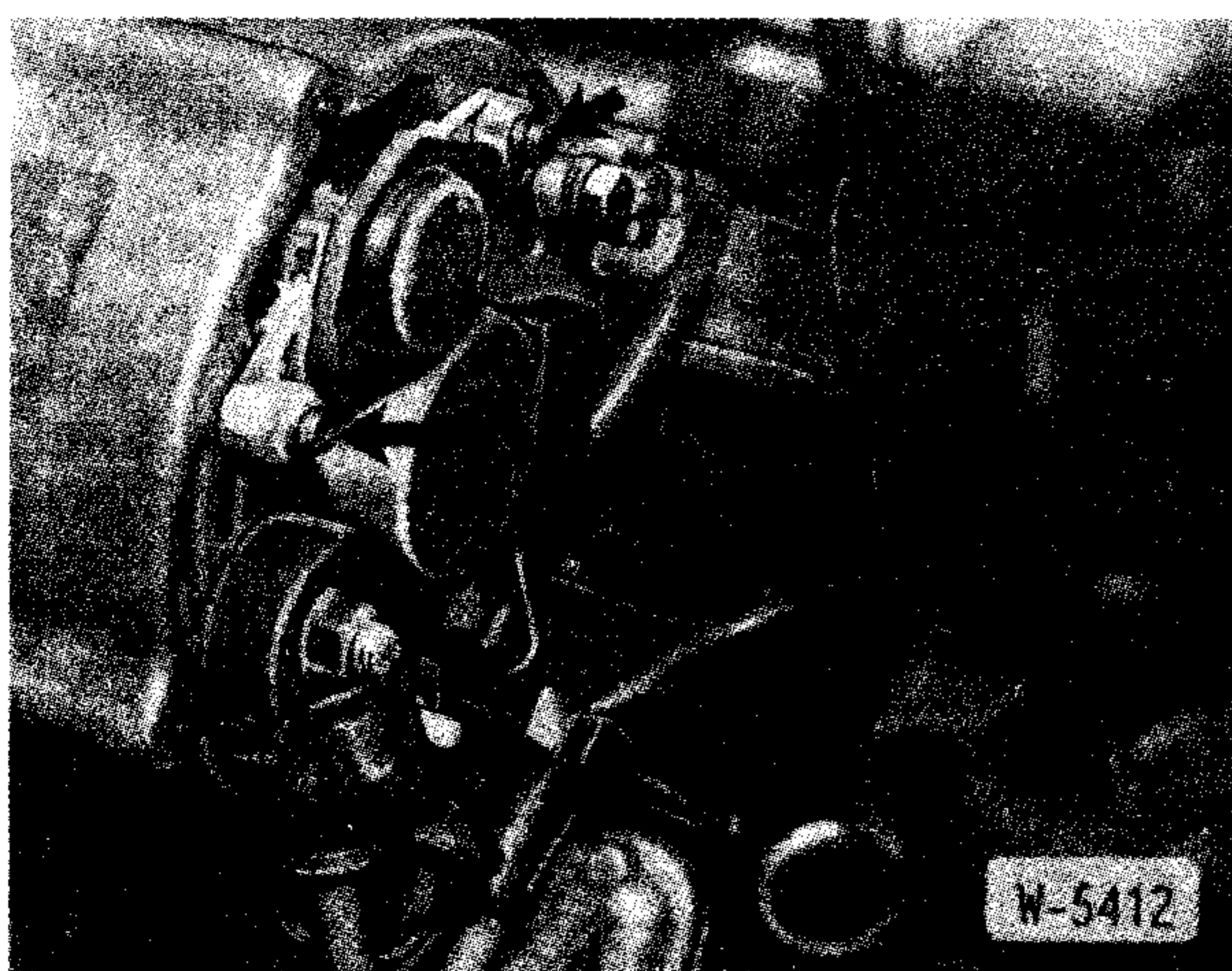
## Výměna / kontrola brusných uhlíků alternátoru / regulátoru napětí

V závislosti na provedení se mohou používat alternátory firem BOSCH nebo VALEO. Brusné uhlíky se mohou vyměňovat jen u alternátoru BOSCH. U alternátoru VALEO musíme vyměnit kompletní alternátor.

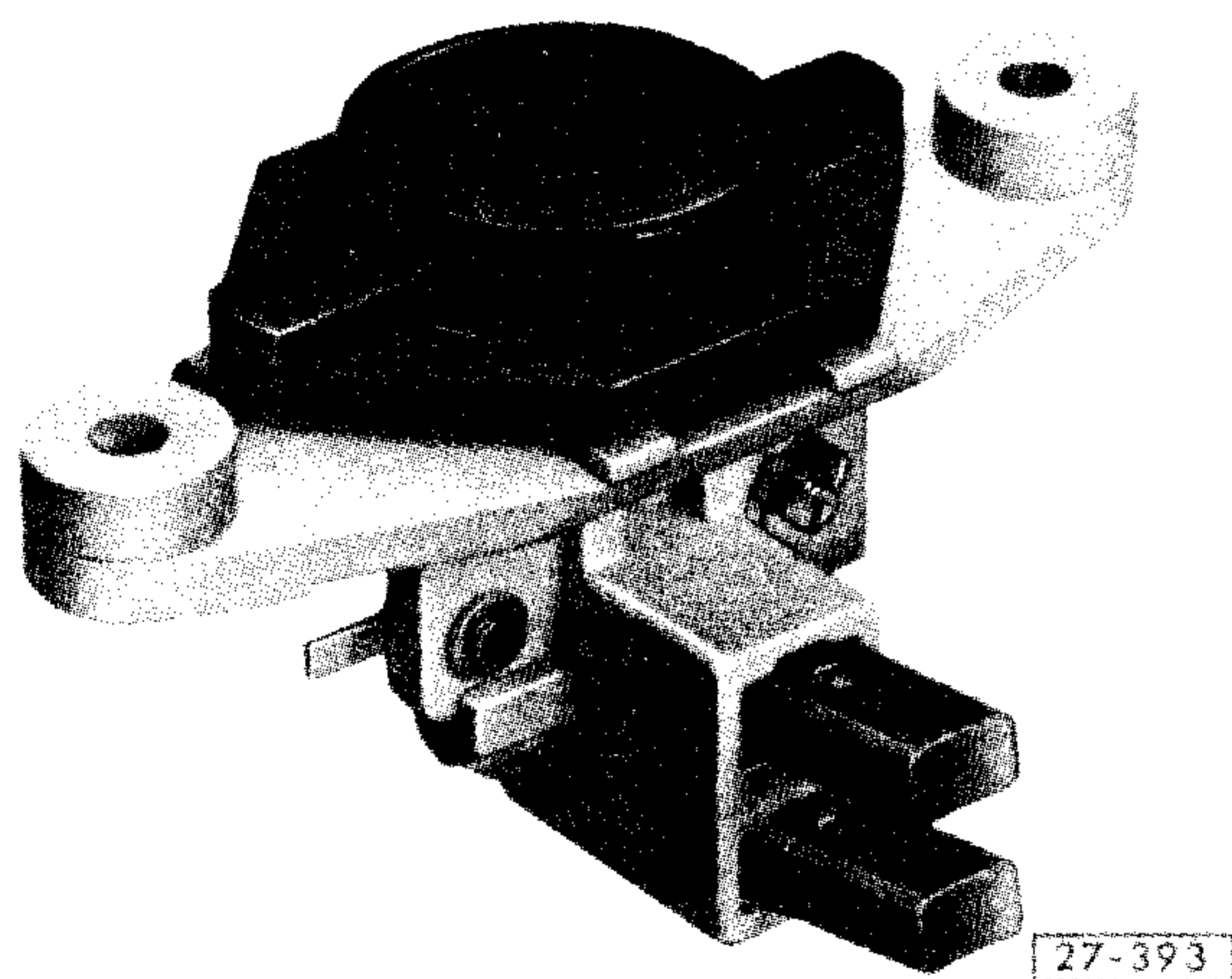
### Demontáž

- Demontáž můžeme provést, aniž bychom vymontovali alternátor.
- Kabel ukostření odpojíme od baterie.

### Regulátor Bosch

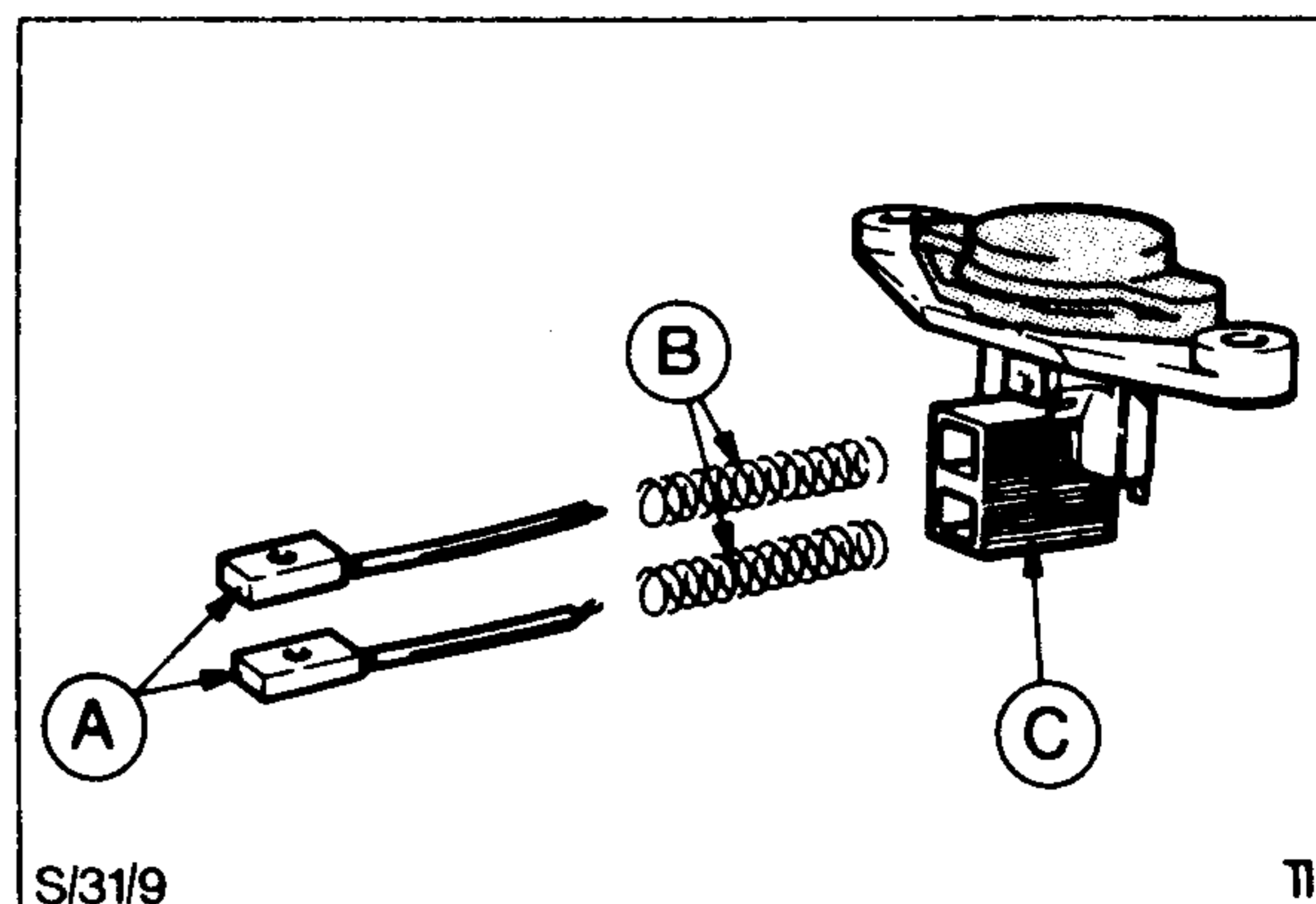


- Ze zadní strany alternátoru odšroubujeme regulátor napětí - viz šipky - a opatrně ho vytáhneme.



- Jestliže dosáhne délka brusných uhlíků 5 mm nebo méně, vyměníme je. Přívodní lanka musíme odletovat.
- Zkontrolujeme opotřebení sběracích kroužků, v případě potřeby jemně projedeme drážky a vyleštíme je.
- Očistíme plochy kontaktů a zkontrolujeme napnutí přítláčných pružin, popřípadě je vyměníme.

### Zpětná montáž



- Uhlíkové kartáčky - A - a pružiny - B - nasadíme do úchytu uhlíků - C -, přiletujeme přívody.
- Přívodní lanka během letování přidržujeme plochými kleštěmi, aby nemohl cín lankem vzlítnat. **Pozor:** Vzliáním cínu by se lanko stalo neohybným, a tím nepoužitelným.
- Izolace lanka musí být uchycena očkem vedle místa pájení.
- Po montáži nových uhlíků zkontrolujeme jejich volný pohyb v úchytech.
- Napěťový regulátor opatrně přichytíme jedním šroubem pouze rukou, domáčkujeme do koncové polohy a šroub dotáhneme.
- Kabel ukostření připojíme k baterii.

## Tabulka poruch alternátoru

Porucha	Příčina	Odstranění
Při zapnutém zapalování nesvítí kontrolka dobíjení	Přepálené vlákno žárovky Ukostřovací kabel mezi motorem a karosérií je volný nebo zkorodovaný Klínový řemen není dostatečně vypnutý Vybitá baterie Přerušené vedení mezi alternátorem, přístrojovou deskou a kontrolkou Uhlíky nemají kontakt se sběracími kroužky Přepálené budicí vinutí alternátoru	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyměnit</li> <li>■ Zkontrolovat kontakt ukostřovacího kabelu, dotáhnout šroub</li> <li>■ Vypnout klínový řemen</li> <li>■ Dobít baterii</li> <li>■ Zkontrolovat voltmetrem podle elektrického schématu</li> <li>■ Zkontrolovat volný chod uhlíků a jejich minimální délku (5 mm)</li> <li>■ Zkontrolovat, popřípadě vyměnit rotor. V opačném případě vyměnit diodovou destičku</li> </ul>
Při zvýšených otáčkách motoru kontrolka dobíjení nezhasne	Kabel mezi alternátorem a kontrolkou má krátké spojení na kostru	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Z alternátoru vytáhneme kabel a zapneme zapalování. Jestliže se teď kontrolka nerozsvítí, je regulátor napětí nebo alternátor vadný. Když se žárovka rozsvítí, vyhledáme krátké spojení kabelu nebo vodící destičky přístrojové desky a závadu odstraníme. V případě potřeby vodící destičku vyměníme.</li> </ul>
Kontrolka dobíjení svítí při vypnutém zapalování	Zkrat kladné diody	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diody zkontrolovat, popř. vyměnit diodovou desku</li> </ul>

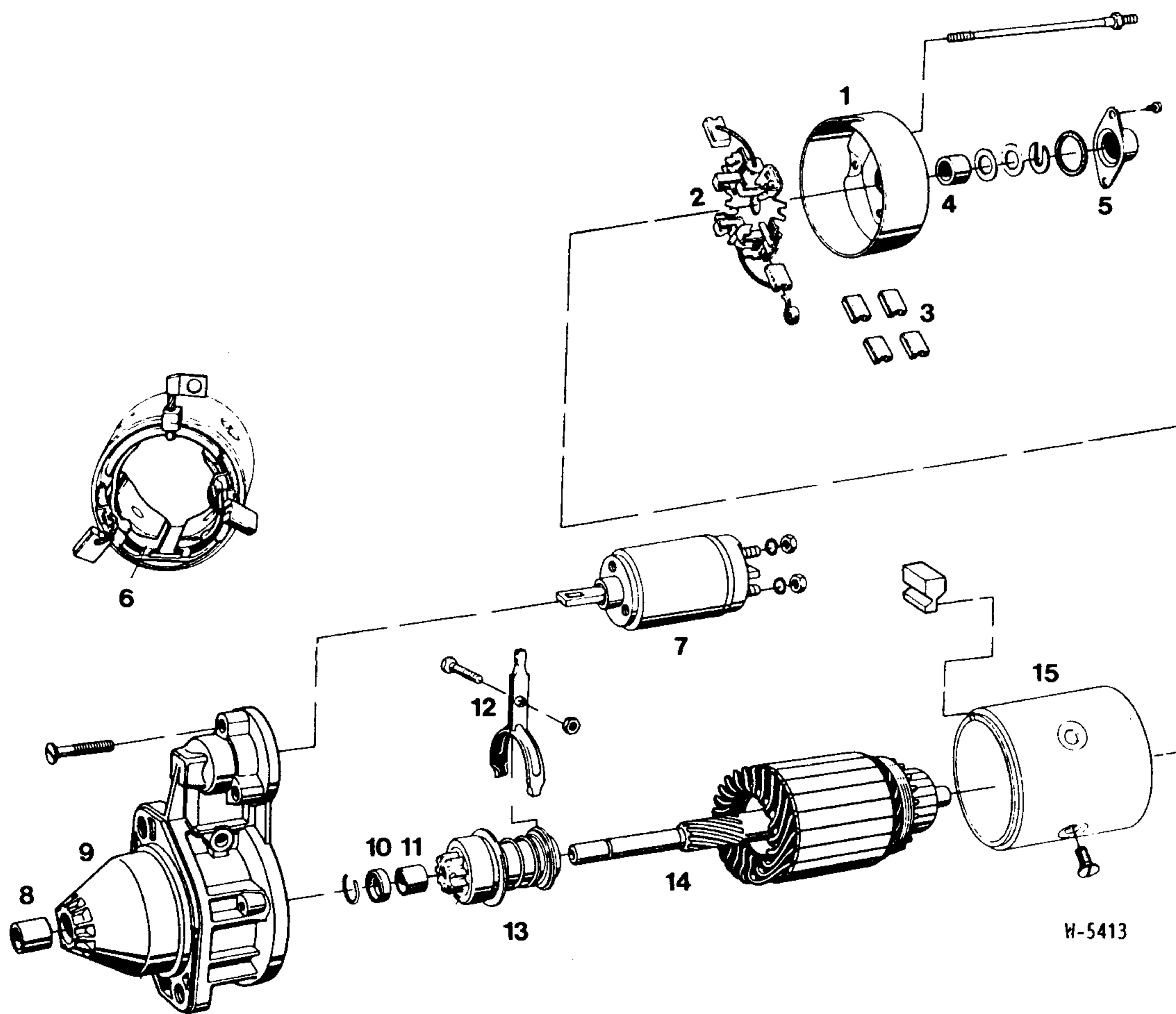
## Spouštěč

Na nastartování spalovacího motoru je potřeba malý elektrický motor - spouštěč. Aby mohl motor naskočit, musí spouštěč uvést motor minimálně na 300 otáček za minutu. Toho je možné dosáhnout jen tehdy, když spouštěč funguje správně a když je baterie nabitá.

Spouštěč se skládá z pohonného ústrojí, pólového nástavce a kolektorového pouzdra. V pólovém nástavci a kolektorovém pouzdře je uložena kotva, kolektor a držák uhlíků. Uhlíky, které se nacházejí v tomto držáku, představují opotřebitelnou součást spouštěče, neboť se sice pomalu, ale neustále odírají. Při silném opotřebení uhlíků již není zajištěn bezporuchový chod spouštěče.

V přední části pohonného ústrojí se nachází pastorek. Jakmile přijde proud ze spínací skříňky ke spouštěči, dojde k zasunutí pastorku pomocí magnetického spínače, umístěného na pouzdře spouštěče, do ozubení setrvačnicku. Setrvačnick se začne společně s pastorkem otáčet, a motor tím získá potřebné otáčky. Jestliže motor naskočí, urychlí otáčení pastorku, a ten zaskočí zpět do své výchozí polohy.

Protože při startování tečou vedením velké proudy, je velice důležité dbát v rámci údržby na bezvadný stav kontaktů a kabelových spojení. Korodující kontakty vždy včas očistíme a namažeme ochranným tukem.

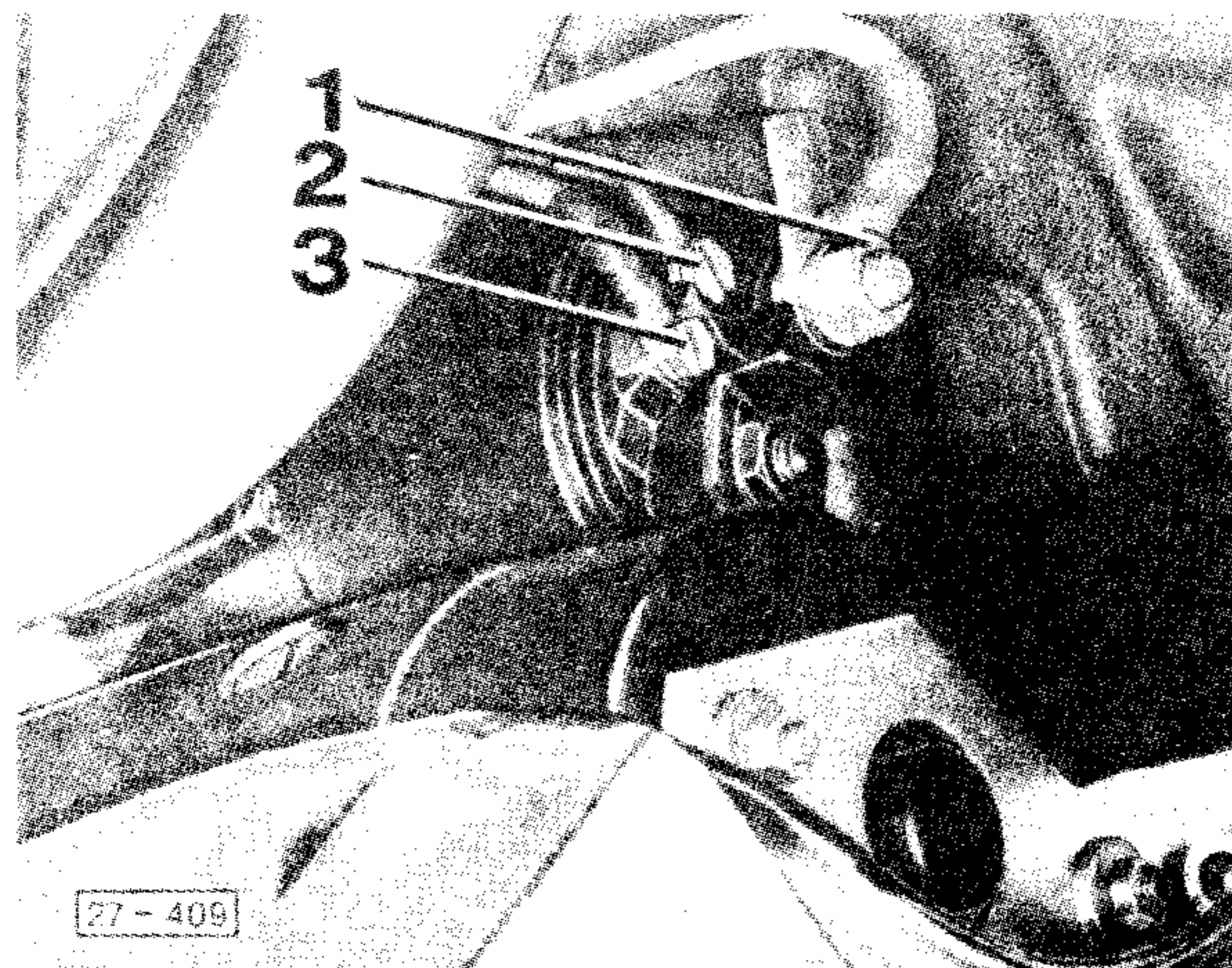


- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1 - Kolektorové pouzdro      | 9 - Kryt poháněcího ústrojí |
| 2 - Držák uhlíků             | 10 - Dorazový kroužek       |
| 3 - Sada uhlíkových kartáčků | 11 - Slinované pouzdro      |
| 4 - Slinované pouzdro        | 12 - Vratná vidlice         |
| 5 - Pouzdro                  | 13 - Pastorek               |
| 6 - Budicí vinutí            | 14 - Kotva                  |
| 7 - Magnetický spínač        | 15 - Kryt pólových nástavců |
| 8 - Slinované pouzdro        |                             |

## Spouštěč - demontáž a montáž

### Demontáž

**Pozor:** Vždy odpojíme ukostřovací pól baterie, jinak může dojít ke zkratu na vedení.



- Odpojíme kabely: 1 - svorka 30, přímo od kladného pólu baterie; 2 - svorka 15a; 3 - svorka 50, ke spínači zapalování.
- Na soustrojí motoru a převodovky uvolníme upevňovací šrouby spouštěče.
- Z bloku motoru odšroubujeme krycí plech spouštěče.
- Vyšroubujeme příslušné šrouby a spouštěč vyndáme.

### Zpětná montáž

- Spouštěč nasadíme a šrouby připevňující špouštěč na soustrojí motoru a převodovky utáhneme.
- Utáhneme upevňovací šrouby krycího plechu na bloku motoru, popřípadě krycí plech vyrovnáme.
- Připojíme elektrické kabely. **Pozor:** Dáváme pozor na to, aby se kabel 1 nedostal k motoru. Nebezpečí krátkého spojení!
- Kabel ukostření připojíme k baterii.

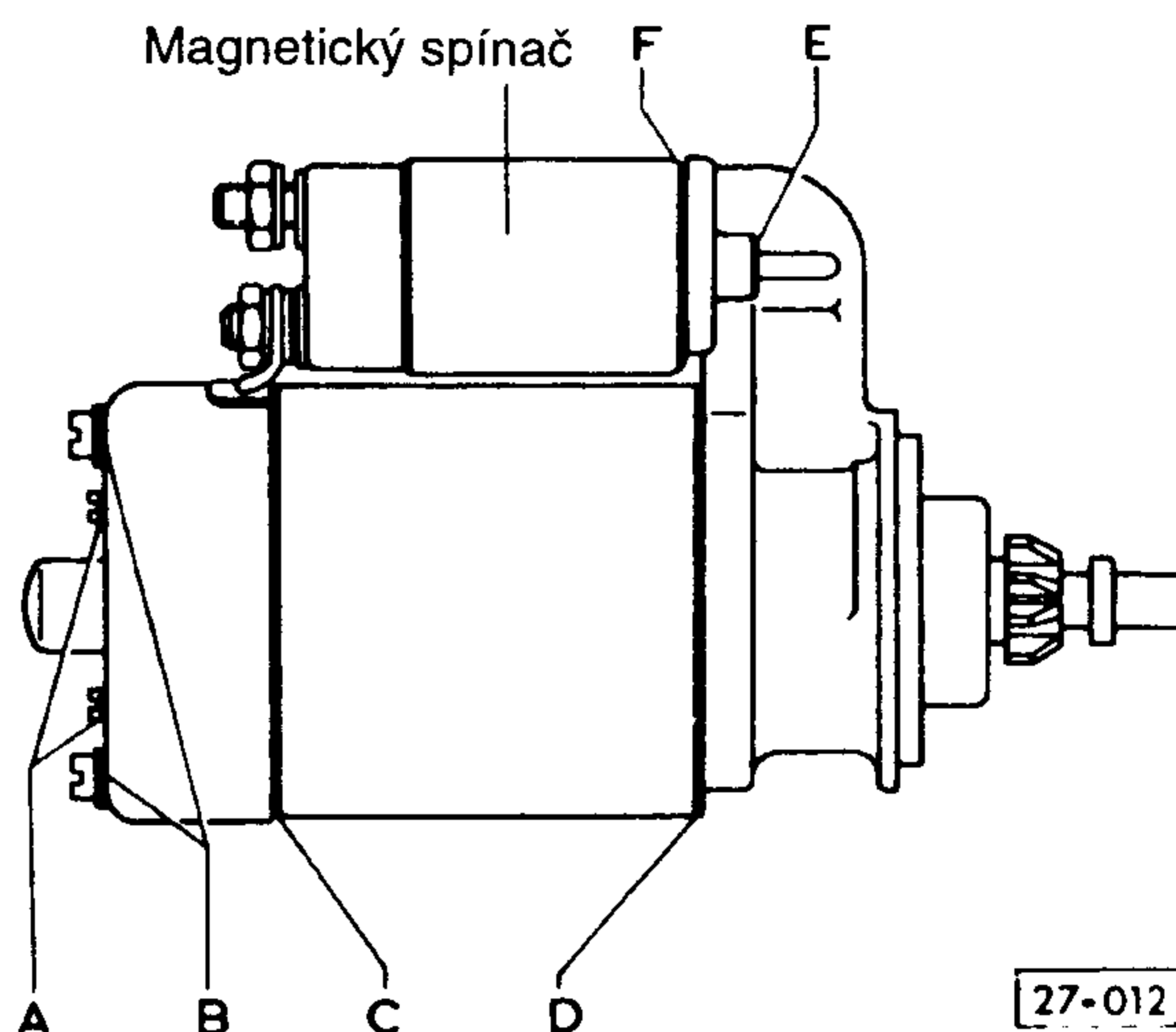
## Magnetický spínač - demontáž a montáž

Při poruše magnetického spínače se pastorek spouštěče nezasune do ozubení setrvačnicku. Spouštěč pak nemůže motor roztočit.

### Demontáž

- Vymontujeme spouštěč.
- Na svorku 50 spouštěče zavedeme bateriové napětí 12 V.
- Na spouštěči krátce spojíme pomocným kabelem svorky 50 a 30, pastorek spouštěče musí rychle zaskočit. Když se tak nestane, odšroubujeme magnetický spínač a vyměníme ho.

### Zpětná montáž



- Na spouštěč našroubujeme magnetický spínač. Dělicí spáru - F - u spouštěče utěsníme vhodným těsnicím tmelem.
- Kabel magnetického spouštěče přišroubujeme.
- Spouštěč zkontrolujeme podle pokynů uvedených v kapitole "Demontáž".
- Spouštěč namontujeme.

## Tabulka poruch spouštěče

Pokud se spouštěč neprotáčí, přezkoušíme nejdříve, zda je na vývodu magnetického spínače 50 napětí alespoň 8 V potřebné k zasunutí pastorku. Pokud má napětí hodnotu nižší, zkontrolujeme příslušná vedení proudového okruhu spouštěče dle schématu. Pokud je napětí baterie správné, můžeme provést na spouštěči následující měření.

**Předpoklad kontroly:** Kontakty musí být dotažené a nesmí být zkorodované.

Zařadíme neutrál, zapneme zapalování. Podle elektrického schématu překleneme pomocným vodičem (průřez minimálně 4 mm<sup>2</sup>) svorky 30 a 50 spouštěče.

Pokud se spouštěč správně roztočí, je poškozený převodní kabel vedoucí ke spouštěči. Pokud se spouštěč neroztočí, musíme jej zkontrolovat ve vymontovaném stavu.

Porucha	Příčina	Odstranění
Spouštěč se při startování neotáčí	Baterie je vybitá Překleneme svorky 30 a 50 spouštěče: pokud se spouštěč rozběhne, jedná se o přerušené vedení 50 spínací skříňky, popř. vadnou spínací skříňku Kabely nebo ukostřovací spoj jsou vadné  Nedostatečný průchod proudu v důsledku volných nebo zoxidovaných kontaktů  Na svorce 50 (magnetického spínače) není žádné napětí	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nabít baterii</li> <li>■ Přerušení odstranit, popř. vyměnit vadné součástky</li> <li>■ Vodiče a jejich připojení přezkoušet. Změřit napětí baterie</li> <li>■ Očistit svorky včetně bateriových vývodů. Zkontrolovat propojení mezi baterií, spouštěčem a kostrou vozidla</li> <li>■ Přerušené vedení, popř. vadná spínací skříňka</li> </ul>
Spouštěč se otáčí pomalu a neutáhne motor	Vybitá baterie Nedostatečný průchod proudu z důvodu volných nebo zkorodovaných kontaktů  Uhlíky nemají kontakt s kolektorem, jejich uchycení je opotřebené, zlomené, zaolejované, popř. jinak znečištěné Nedostatečná mezera mezi uhlíky a kolektorem Kolektor je poškrábaný, opálený nebo znečištěný Na svorce 50 není napětí (minimálně 8 V)  Opotřebená ložiska Poškozený magnetický spínač	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dobít baterii</li> <li>■ Vyčistit póly, svorky a přípojky baterie, přípojky utáhnout. Vyčistit a utáhnout ukostřovací kabel soustrojí motoru a převodovky</li> <li>■ Zkontrolovat uhlíky, vyčistit je, popřípadě je vyměnit. Zkontrolovat vodící úchyty</li> <li>■ Vyměnit uhlíky a vyčistit vodící úchyty uhlíků</li> <li>■ Obnovit drážky kolektoru nebo vyměnit kotvu</li> <li>■ Zkontrolovat spínací skříňku, popř. magnetický spínač</li> <li>■ Zkontrolovat, popř. vyměnit ložiska</li> <li>■ Vyměnit spínač</li> </ul>
Spouštěč zaskočí a táhne, ale motor se neotáčí, nebo jenom trhavě	Vadný pohon pastorku Znečištěný pastorek Vadné ozubení u setrvačnicku	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pastorek vyměnit</li> <li>■ Pastorek vyčistit</li> <li>■ Ozubení obnovit, nebo vyměnit celý setrvačnick</li> </ul>
Pastorek nezaskakuje	Pastorek nebo jeho stoupání jsou znečištěné nebo poškozené Poškozený magnetický spínač Zpětná pružina je slabá nebo porušená	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ústrojí pastorku vyčistit nebo vyměnit</li> <li>■ Magnetický spínač vyměnit</li> <li>■ Pružinu vyměnit</li> </ul>
Spouštěč se otáčí i po uvolnění klíčku zapalování	Magnetický spínač zůstává trvale zapojen ("lepí") Zapalování nevypíná	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zapalování rychle vypnout, vyměnit magnetický spínač</li> <li>■ Ihned odpojit baterii, vyměnit zámek zapalování</li> </ul>

# Světelná zařízení

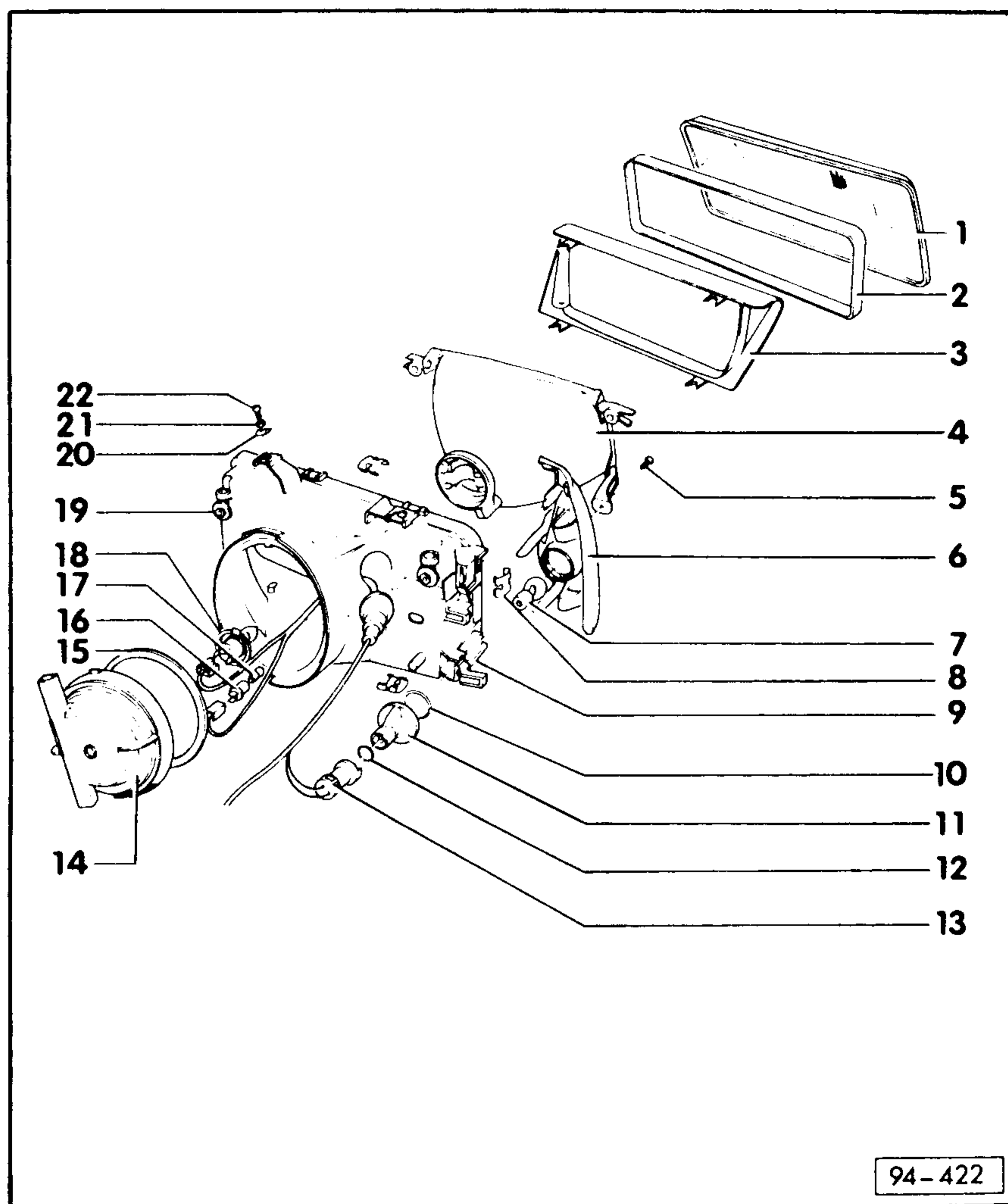
Před výměnou žárovky vypneme spínač příslušného spotřebiče. **Pozor: Skleněné baňky se nedotýkáme prsty.** Otisk prstu by se odpařil a vlivem vzniklé teplotní diference by došlo ke zničení reflektoru. Při výměně žárovky použijeme vždy žárovku téhož provedení. Pokud se na žárovku dostanou otisky, odstraníme je čistým netřepivým kusem látky a lihem.

Od 7.89 se do vozidel montuje regulace dálkového záběru světla. Seřizovací motory jsou řízeny potenciometrem na přístrojové desce. Motory mění sklon reflektorů. Regulace dálkového záběru světla je účinná jen při zapnutých tlumených světlech. Jestliže je tento systém namontován u vozidla AUDI 80 dodatečně, musíme vyměnit reflektory. U vozidel AUDI 90 a AUDI Coupé můžeme používat stávající reflektory.

## Světlomet

- 1 - Rozptylné stínidlo
- 2 - Těsnění
- 3 - Clona
- 4 - Reflektor
- 5 - Šroub  
Při demontáži reflektoru ho musíme vyšroubovat.
- 6 - Směrové světlo
- 7 - Žárovka směrového světla  
12 V / 21 W
- 8 - Úchytná spona
- 9 - Pouzdro světlometu
- 10 - Těsnicí kroužek
- 11 - Objímka  
Na žárovku směrového světla
- 12 - Těsnicí kroužek
- 13 - Zásuvka
- 14 - Víčko
- 15 - Těsnění
- 16 - Objímka  
Na žárovku parkovacího světla
- 17 - Žárovka parkovacího světla  
12 V / 4 W
- 18 - H4-žárovka pro tlumené/ dálkové světlo  
12 V / 60 / 55 W
- 19 - Seřizovací šroub
- 20 - Matice
- 21 - Podložka
- 22 - Šroub

**Upozornění:** Při demontáži reflektoru musíme seřizovacím šroubem otáčet tak dlouho, až úplně vytočíme závit z úchytu. Po montáži vždy zkontrolujeme seřízení reflektorů.



## Výměna žárovek

- Vypneme spínač příslušné žárovky, popřípadě odpojíme kabel ukostření od baterie.
- Otevřeme kapotu motoru.
- Ze zadní strany světlometu sundáme umělohmotný kryt. Na levém světlometu proto odšroubujeme kryt a na pravém světlometu ho vytáhneme nahoru.

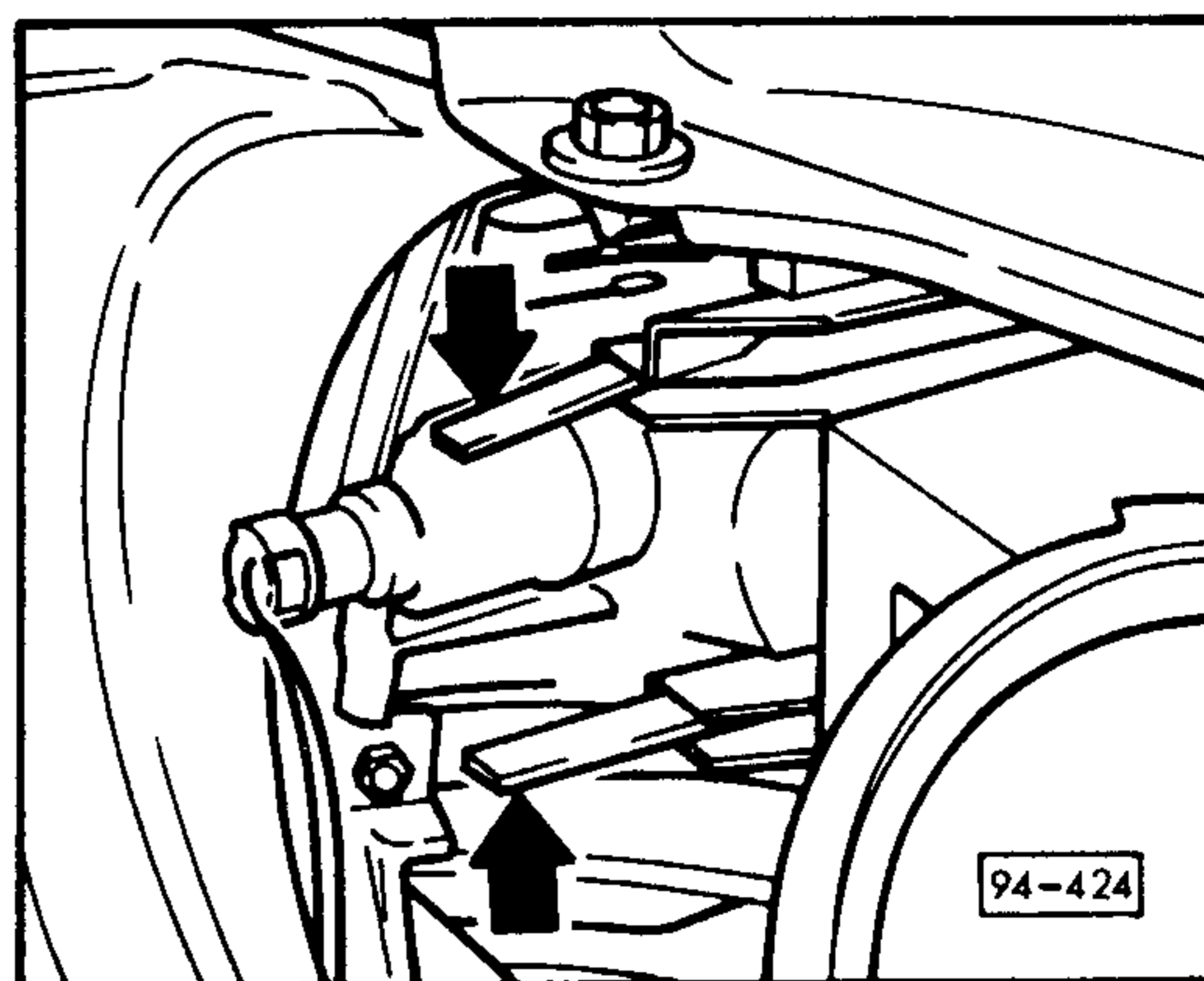
### Světlomet / parkovací světlo

- Otočíme uzavíracím víčkem doleva a uvolníme ho z bajonetového uzávěru. U vozidla AUDI 90 musíme sklopit drátěný třmínek.
- Vytáhneme vícepólový konektor.
- Stiskneme, vyhákneme a odklopíme pružinový třmínek.
- Vyndáme poškozenou žárovku světlometu.
- V případě potřeby vytáhneme ze světlometu objímku žárovky parkovacího světla
- Žárovku parkovacího světla namáčkneme do objímky, otočíme s ní doleva a vyndáme ji.
- Novou žárovku namáčkneme do objímky a otočíme s ní doprava, až zapadne.
- Objímku žárovky zasuneme do světlometu.
- Novou žárovku světlometu nasadíme tak, aby výstupky na patici žárovky správně zapadli do příslušného otvoru v pouzdře. Prostřední ze třech konektorových plíšků na patici žárovky musí ukazovat nahoru.
- **AUDI 90:** H1-žárovku pro vnitřní dálkový světlomet nasadíme tak, aby bylo zkosení patice nové žárovky nasměřováno nahoru a aby oba výstupky zapadly do otvorů.
- Patici žárovky zajistíme sklopením úchytného třmínku. Třmínek stiskneme, aby výstupky zapadly.
- Připojíme vícepólový konektor.
- Namáčkneme uzavírací víčko a otočíme s ním doprava, až zapadne. U vozidla AUDI 90 nasadíme víčko tak, aby výstupky světlometu zapadly do víčka. Namáčkneme třmínek.

### Přední směrové světlo AUDI 80

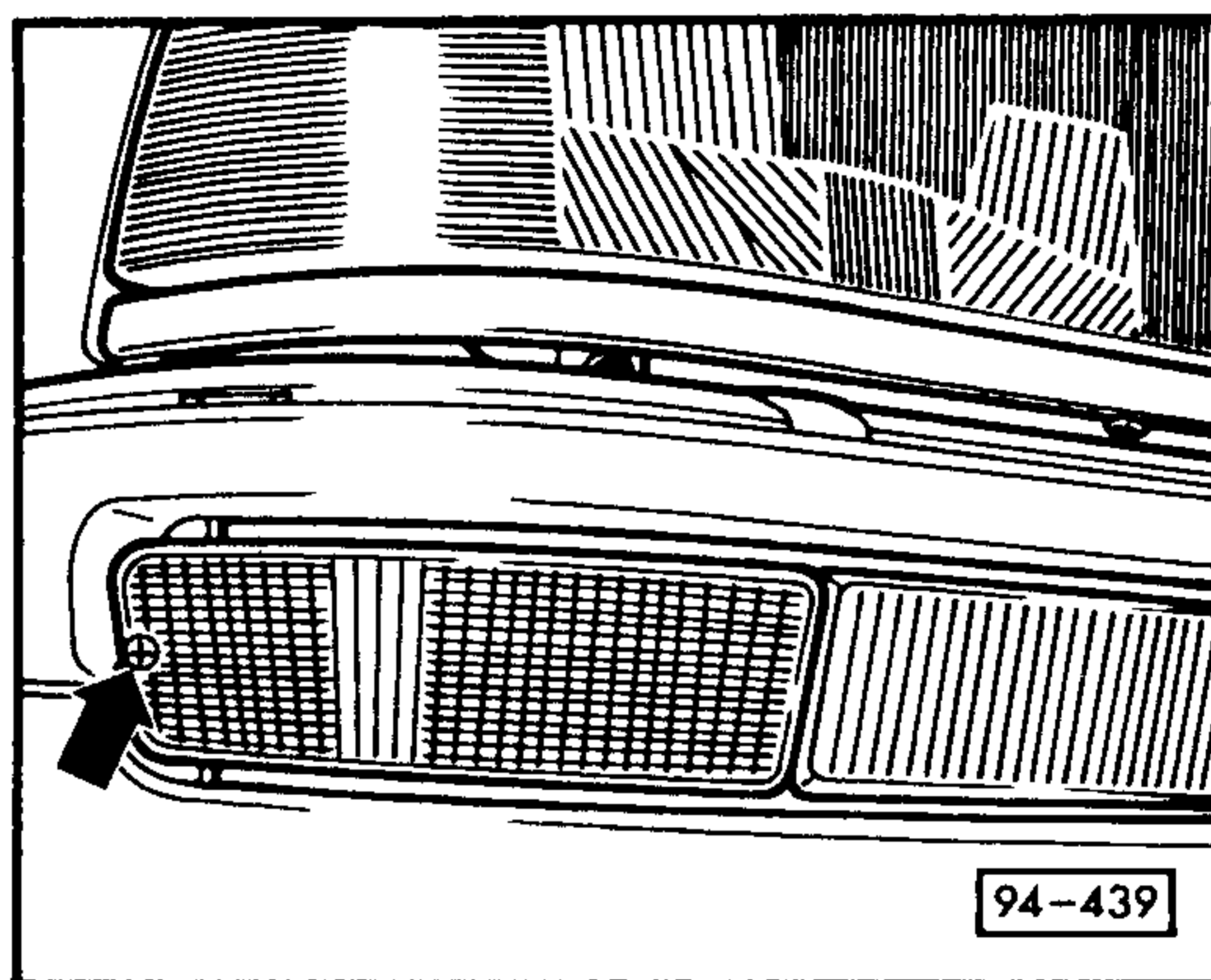
Žárovku můžeme měnit i při zabudovaném směrovém světle.

- Objímkou žárovky otočíme doleva a vyndáme ji.
- Žárovku namáčkneme do objímky, otočíme s ní doleva a vyndáme ji.
- Novou žárovku namáčkneme do objímky a otočíme s ní doprava.
- Objímku žárovky nasadíme a otočíme s ní doprava.



- Pokud musíme směrové světlo vymontovat, stiskneme aretovací šrouby - viz šipky - a vytáhneme směrové světlo ven.
- Směrové světlo nasadíme do vodící lišty a namáčkneme ji.
- Přišroubujeme kryt světlometu, popřípadě ho nasadíme a namáčkneme do vodících lišt.
- Zkontrolujeme, zda nová žárovka funguje. Pokud jsme odpojili kabel ukostření k baterii, připojíme ho.
- Zavřeme kapotu motoru.

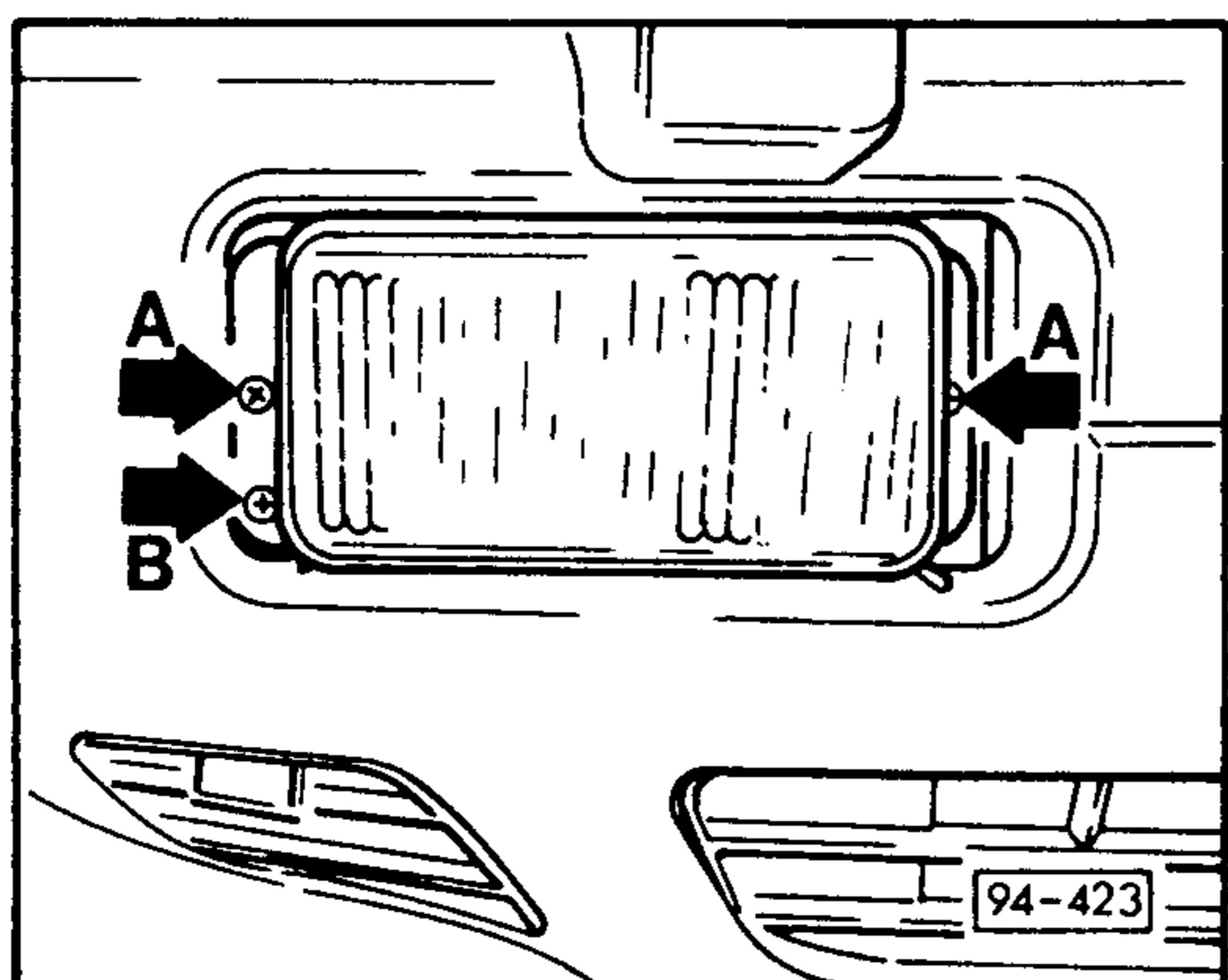
### Přední směrová světla AUDI 90



- Vyšroubujeme křížový šroub a směrové světlo zředu vyndáme.
- Patici žárovky otočíme doleva a žárovku vyndáme.
- Nasadíme novou žárovku.
- Nasadíme a přišroubujeme směrové světlo.

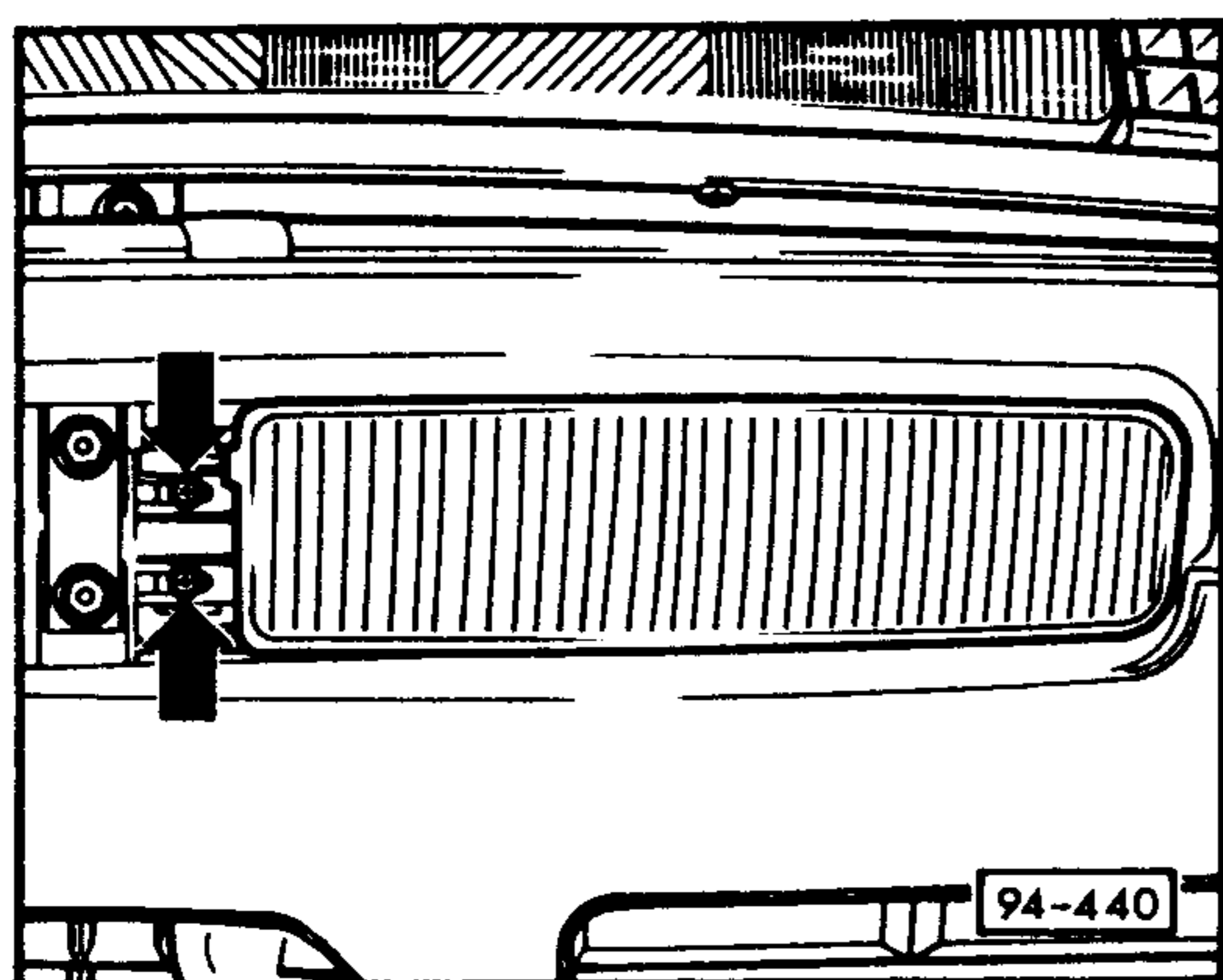


## Mlhový světlomet AUDI 80



- Opatrně vypáčíme clonu mlhového světlometu.
- Vyšroubujeme dva křížové šrouby - A - a schránku vyndáme.
- Vyvěsíme pružinový třmínek, vyměníme halogenovou žárovku.
- Třmínek zavěsíme a namontujeme schránku.

## Mlhový světlomet AUDI 90

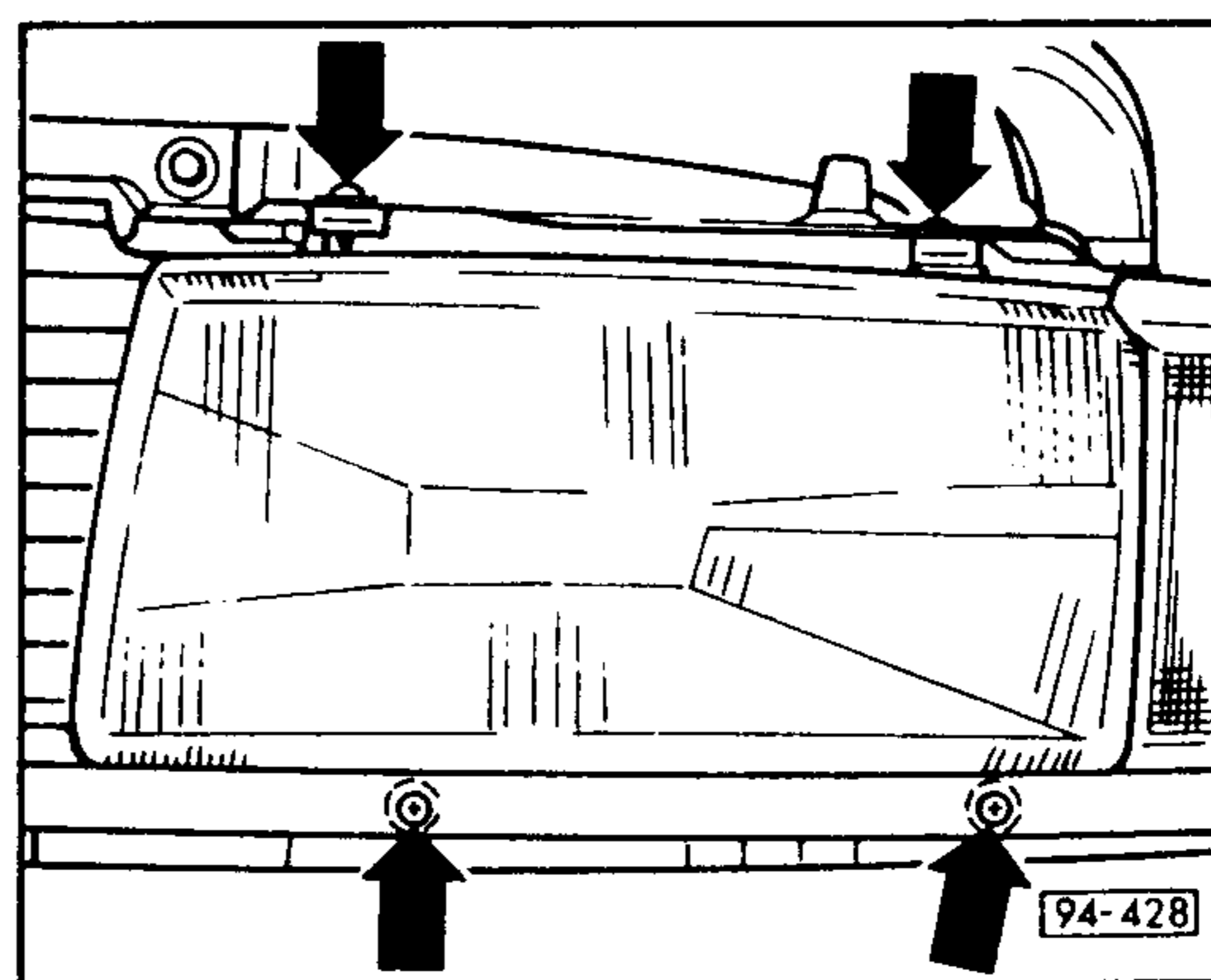


- Vymontujeme směrové světlo.
- Vyšroubujeme dva šrouby a schránku vyprostíme ze strany.
- Vyvěsíme pružinový třmínek, vyměníme halogenovou žárovku.
- Třmínek zahákne, namontujeme schránku.
- Směrové světlo namontujeme.

## Světlomet - demontáž a montáž

### Demontáž

- Vytáhneme konektor žárovky (žárovek) světlometu.
- Vytáhneme žárovku parkovacího světla.
- **AUDI 80:** Vymontujeme směrové světlo.



- Vyšroubujeme upevňovací šrouby.
- Světlomet vypáčíme směrem dopředu a vyndáme ho.

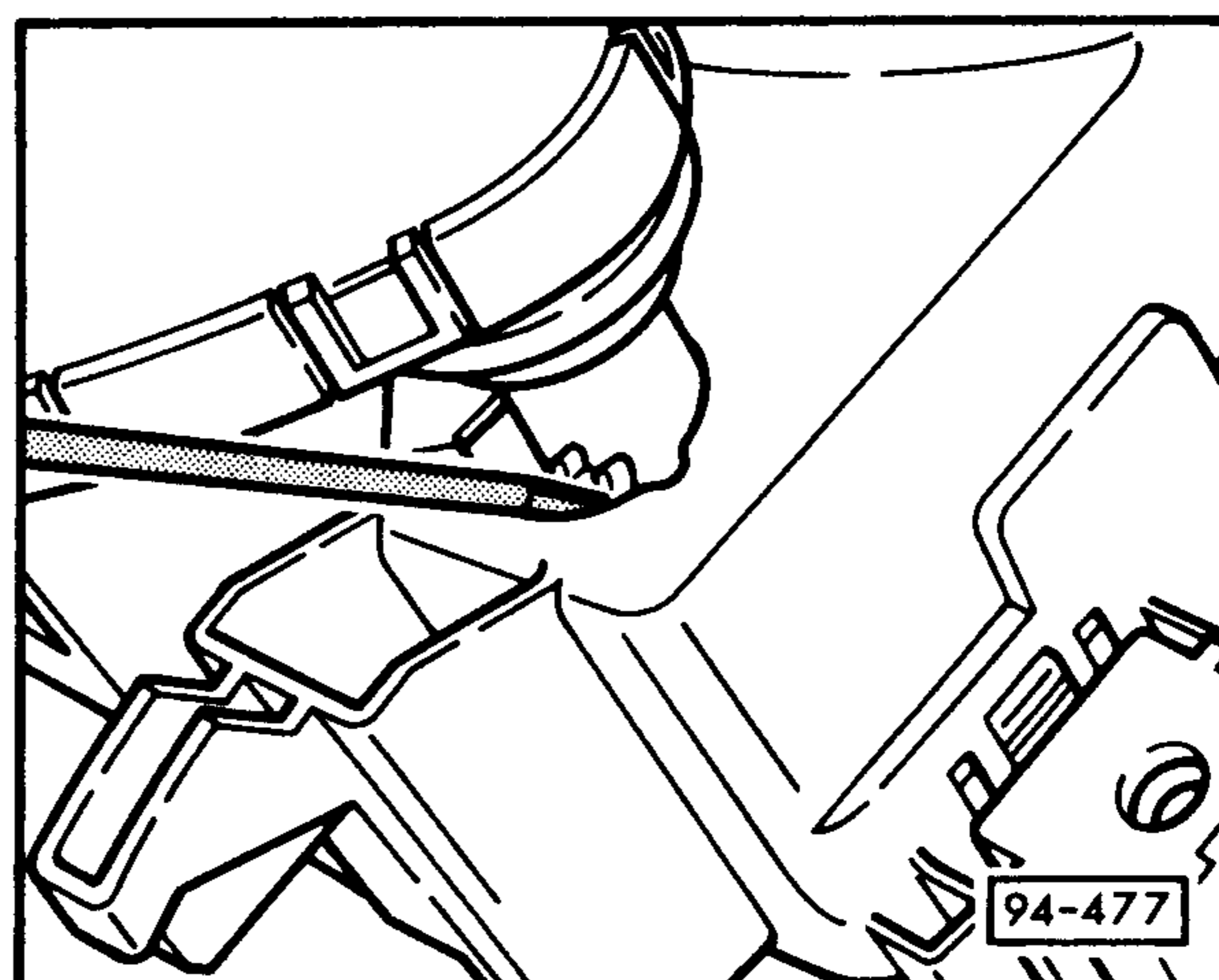
### Zpětná montáž

- Nasadíme a přišroubujeme světlomet.
- Nasadíme žárovku parkovacího světla, připojíme vícepólový konektor.
- **AUDI 80:** Namontujeme směrové světlo.

## Motor regulace dálkového záběru světla - demontáž a montáž

### Demontáž

- Světlomet vymontujeme.
- Vytáhneme konektor pro regulaci dálkového záběru světla.
- Z držáku uvolníme servomotor. Motorem otáčíme u pravého světlometu doleva, u levého světlometu doprava.
- **AUDI 90/Coupé:** Motor vytáhneme z uchycení silou.



- **AUDI 80:** Servomotor nadzvedneme. Do otvoru prostrčíme tenký šroubovák a zatlačíme na úchyty ve směru spouštěcí hřídelky. Servomotor pak vytáhneme zezadu.

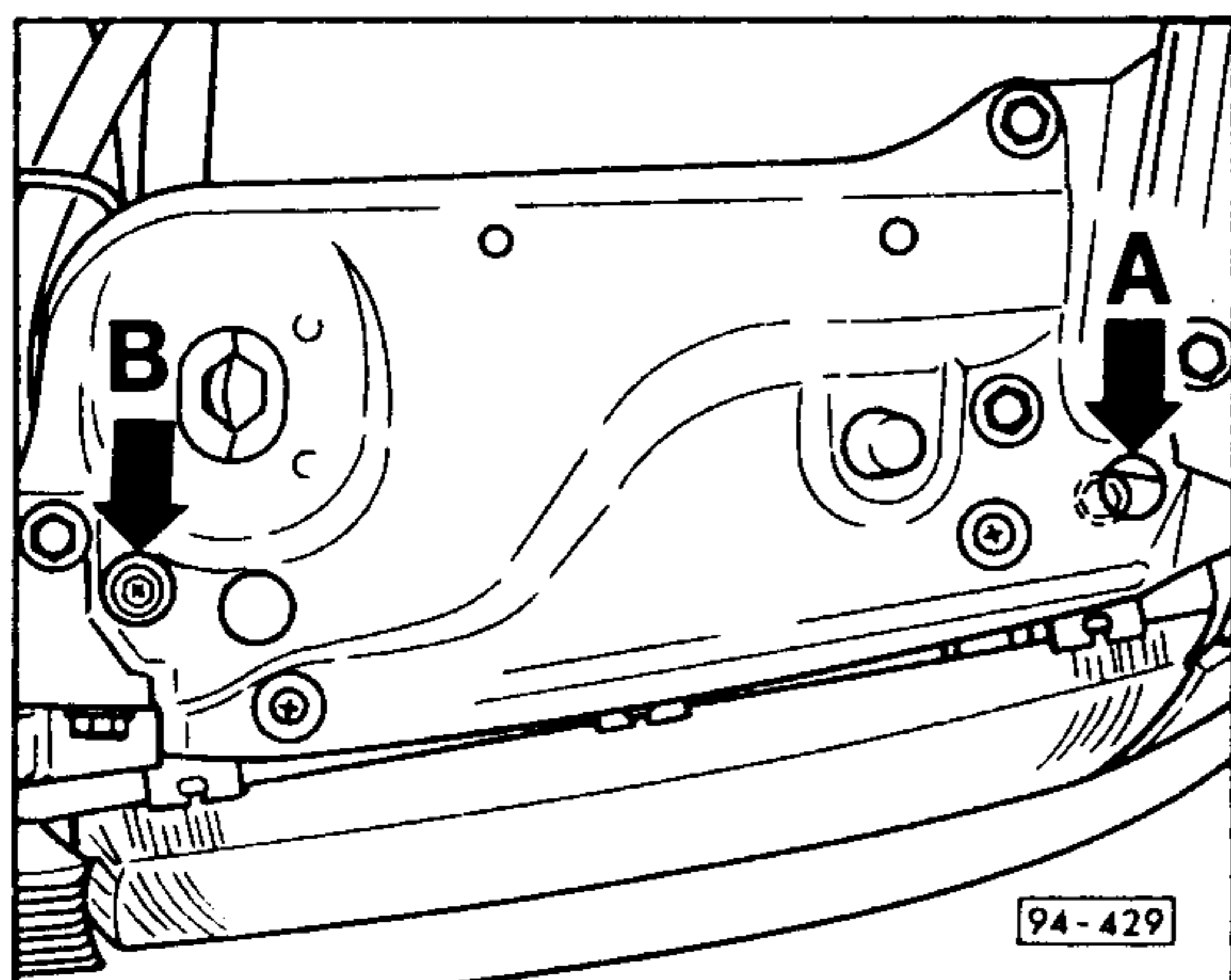
### Zpětná montáž

- Ze světlometu vypáčíme třmínek krycí čepičky a čepičku vyndáme ze zadní části světlometu.
- Servomotor namáčkne do uchycení, až úplně zapadne. Reflektor přitom přidržujeme. **Pozor:** Reflektor nesmíme uchopit na vnitřní straně.
- Servomotor zajistíme zatočením do výchozí polohy.
- Namáčkne krycí čepičku a zajistíme ji.
- Namontujeme světlomet.
- Připojíme konektor.

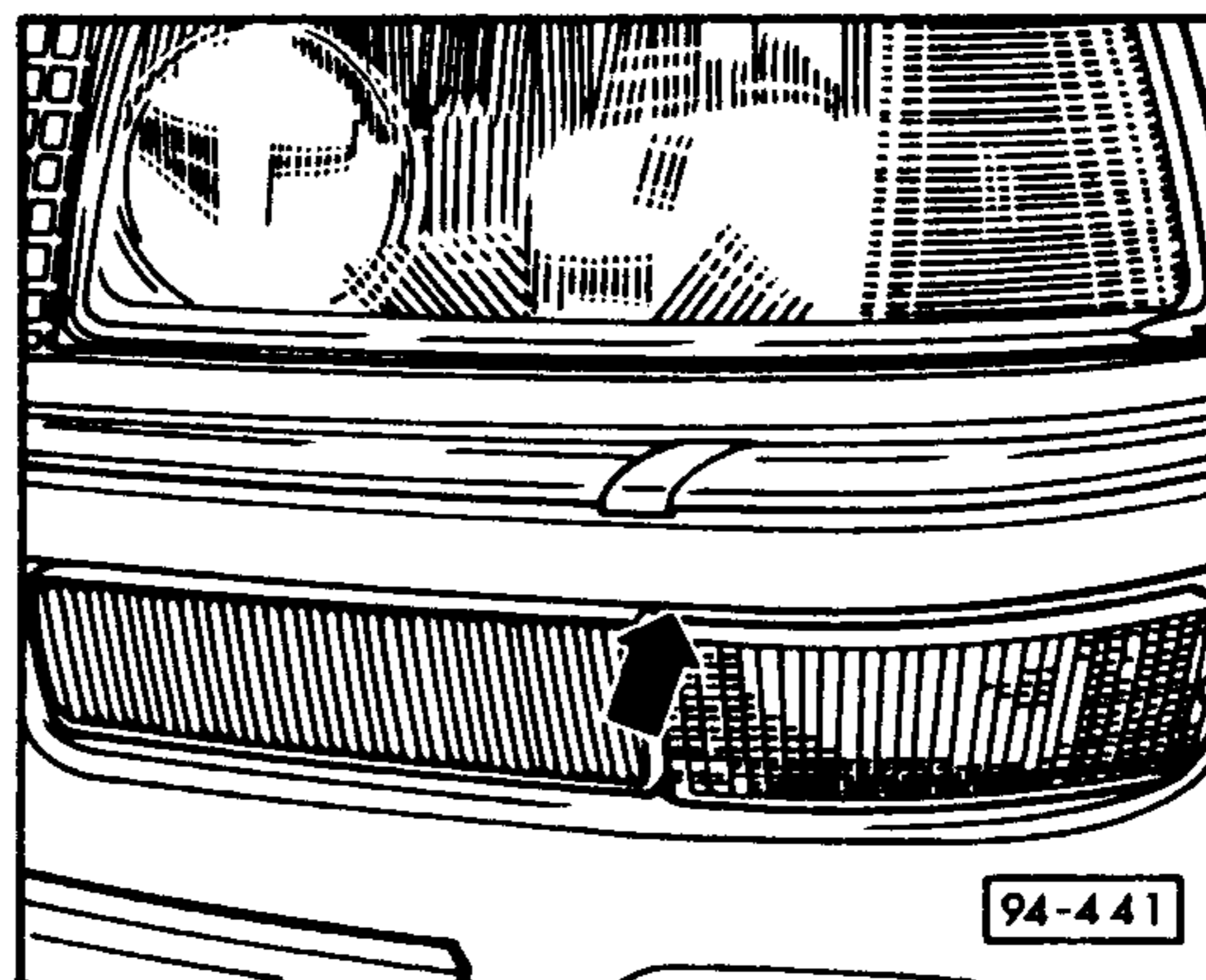
### Seřízení světlometu

Správné seřízení světlometu je velice důležité pro bezpečnost provozu. Přesné seřízení je možné jen speciálním seřizovacím přístrojem. Proto je v dalším textu pouze popsáno, kde můžeme světlometry seřídít a jaké podmínky musí být splněny, aby byly světlometry seřizeny správně.

- V pneumatikách musí být předepsaný tlak.
- Vozidlo zatížíme 75 kg (1 osoba) uprostřed zadního sedadla.
- Naplníme palivovou nádrž.
- Vozidlo postavíme na rovnou plochu.
- Několikrát silně zatlačíme na přední část vozidla, aby sedlo pérování u závěsu předního kola.
- Světlometry můžeme seřizovat jen na potkávacích světlech. U normálního reflektoru činí míra sklonu  $X = 10$  cm na desetimetrové vzdálenosti. U mlhového světlometu  $X = 20$  cm na desetimetrové vzdálenosti.



- K seřizovacím šroubům je přístup shora přes otvory koncového plechu. Seřizovací šrouby - A - a - B - našroubujeme křížovým nebo šestihranným šroubovákem. A = seřízení výšky, B = boční seřízení.
- **AUDI 80:** Mlhový světlomet seřizujeme otáčením seřizovacího šroubu - B - , viz obrázek 94-423.

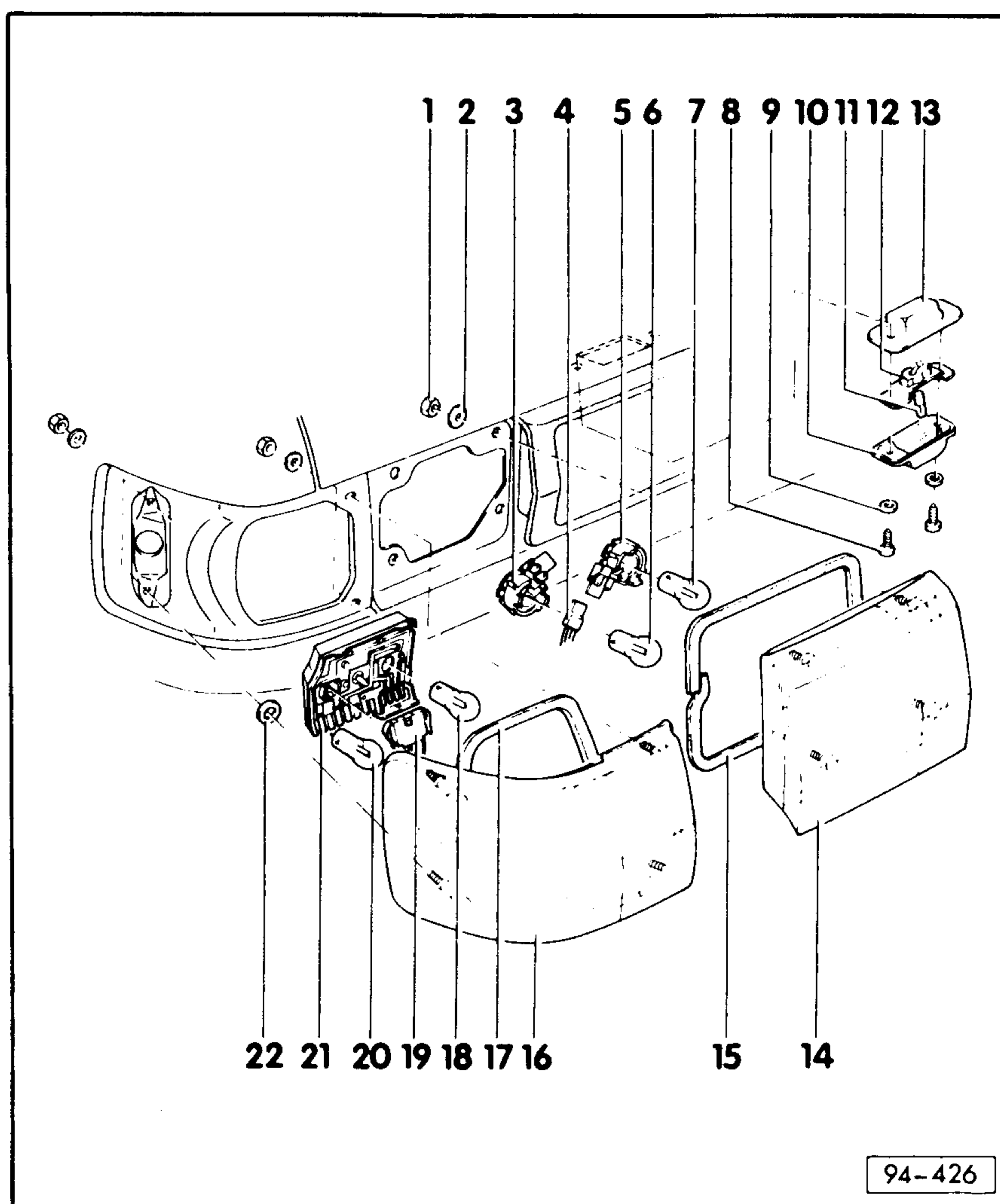


- **AUDI 90:** Mlhový světlomet seřídíme seřizovacím šroubem - viz šipka -. Kvůli seřízení nemusíme směrové světlo vymontovat.

**Pozor:** U mlhových světlometů můžeme seřizovat jen výšku.

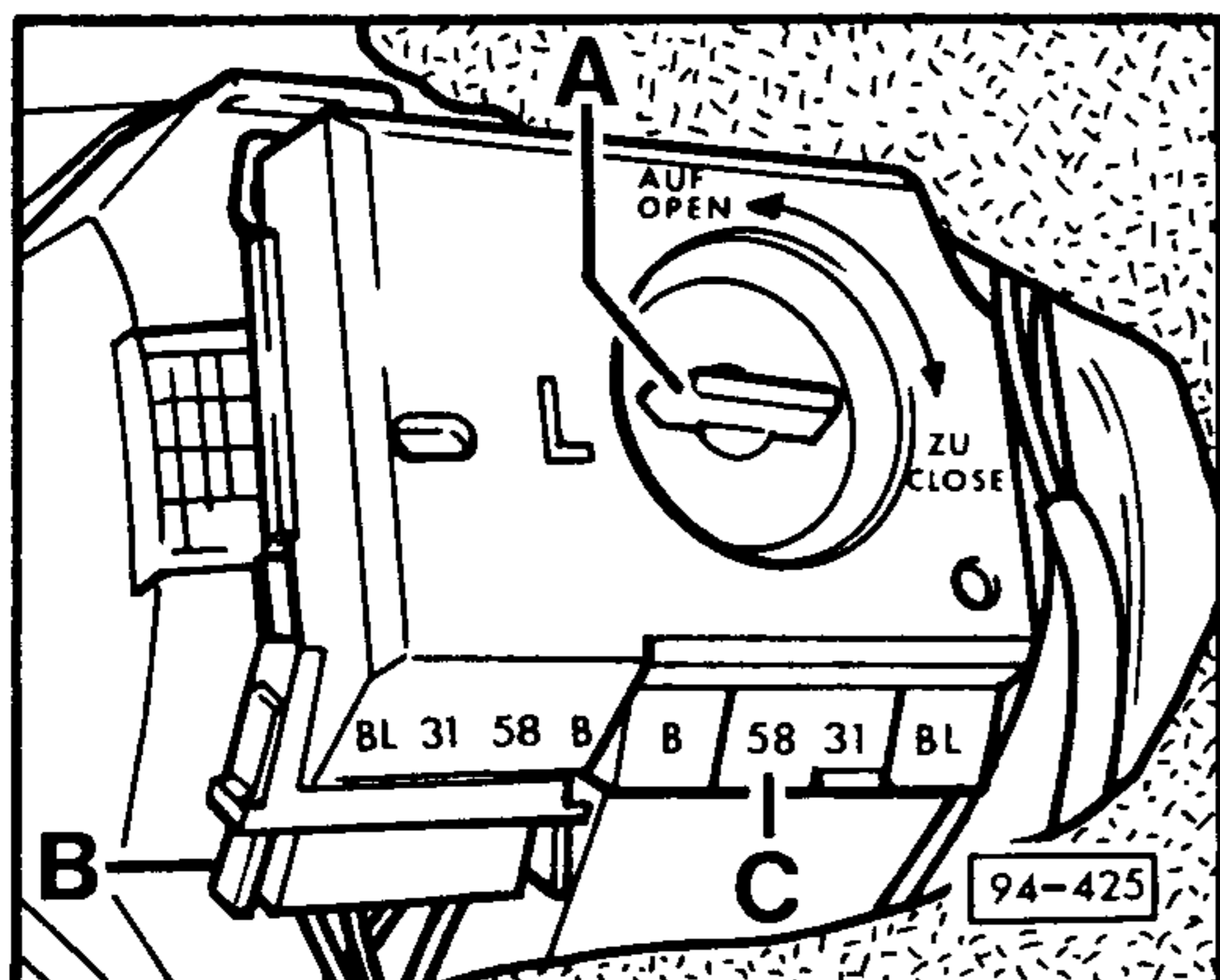
## Zadní světlo

- 1 - Matice M5
- 2 - Podložka
- 3 - Držák žárovky mlhového koncového světla  
Jestliže mlhové koncové světlo montujeme dodatečně, musíme namontovat i příslušný nosič a příslušný kryt světla. V žádném případě nepoužíváme starý kryt.
- 4 - Zástrčka
- 5 - Držák žárovky zpětného světlo-  
metu
- 6 - Žárovka mlhového koncového  
světla  
12 V / 21 W
- 7 - Žárovka / zpětný světlomet  
12 V / 21 W
- 8 - Šroub
- 9 - Těsnění
- 10 - Osvětlení SPZ
- 11 - Žárovka osvětlení SPZ
- 12 - Držák žárovky osvětlení SPZ
- 13 - Pryžové těsnění
- 14 - Vnitřní kryt světla  
Pro zpětný světlomet a mlhové  
koncové světlo. Při demontáži musíme na pravé straně vymontovat zadní pojistku.
- 15 - Těsnění  
Vždy vyměníme.
- 16 - Vnější kryt světla  
Pro zpětné světlometry, směrové  
a brzdové světlo.
- 17 - Těsnění  
Vždy vyměníme.
- 18 - Brzdové světlo a zpětné světlo-  
metry  
12 V / 21 / 5 W.
- 19 - Zástrčka
- 20 - Žárovka směrových světel  
12 V / 21 W.
- 21 - Držák žárovky zpětného světlo-  
metu, brzdového a směrového  
světla
- 22 - Těsnicí kroužek



## Výměna žárovek zadního světla

### Žárovky z boční části

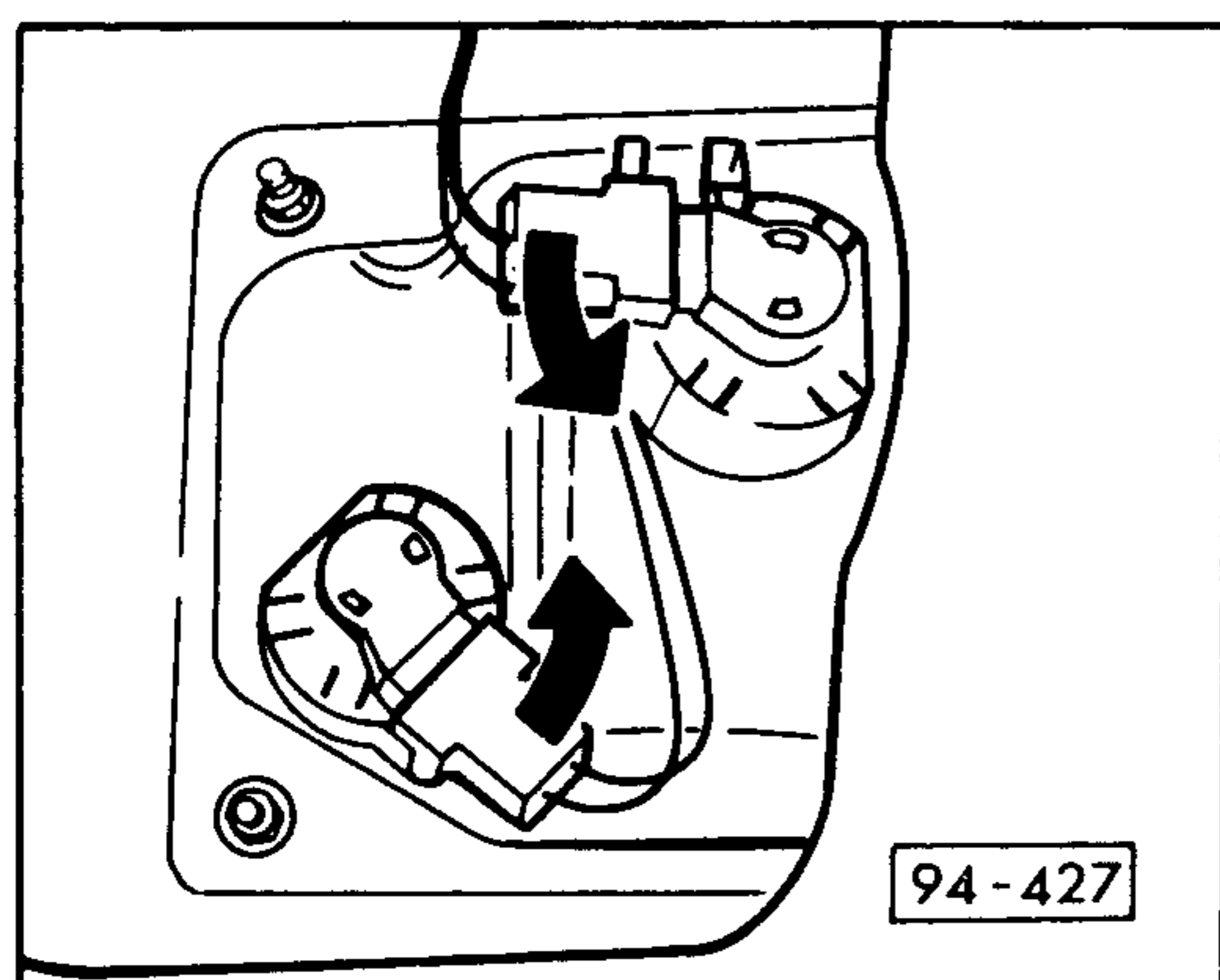


- Páčku uzávěru - A - nastavíme ve směru šipky na polohu "AUF" a držák žárovky vyndáme.
- Vadnou žárovku namáčkeme, otočíme s ní doleva a vyndáme ji.
- Nasadíme novou žárovku, namáčkeme ji až na doraz, otočíme doprava, až zapadne.
- Nasadíme držák žárovky a rychlouzávěrem otočíme doprava.

**Pozor:** Při dodatečné montáži úchyty pro přívěs použijete přípojky - C -.

### Žárovky v zadní kapotě

- Uvolníme umělohmotný kryt a vyndáme ho.

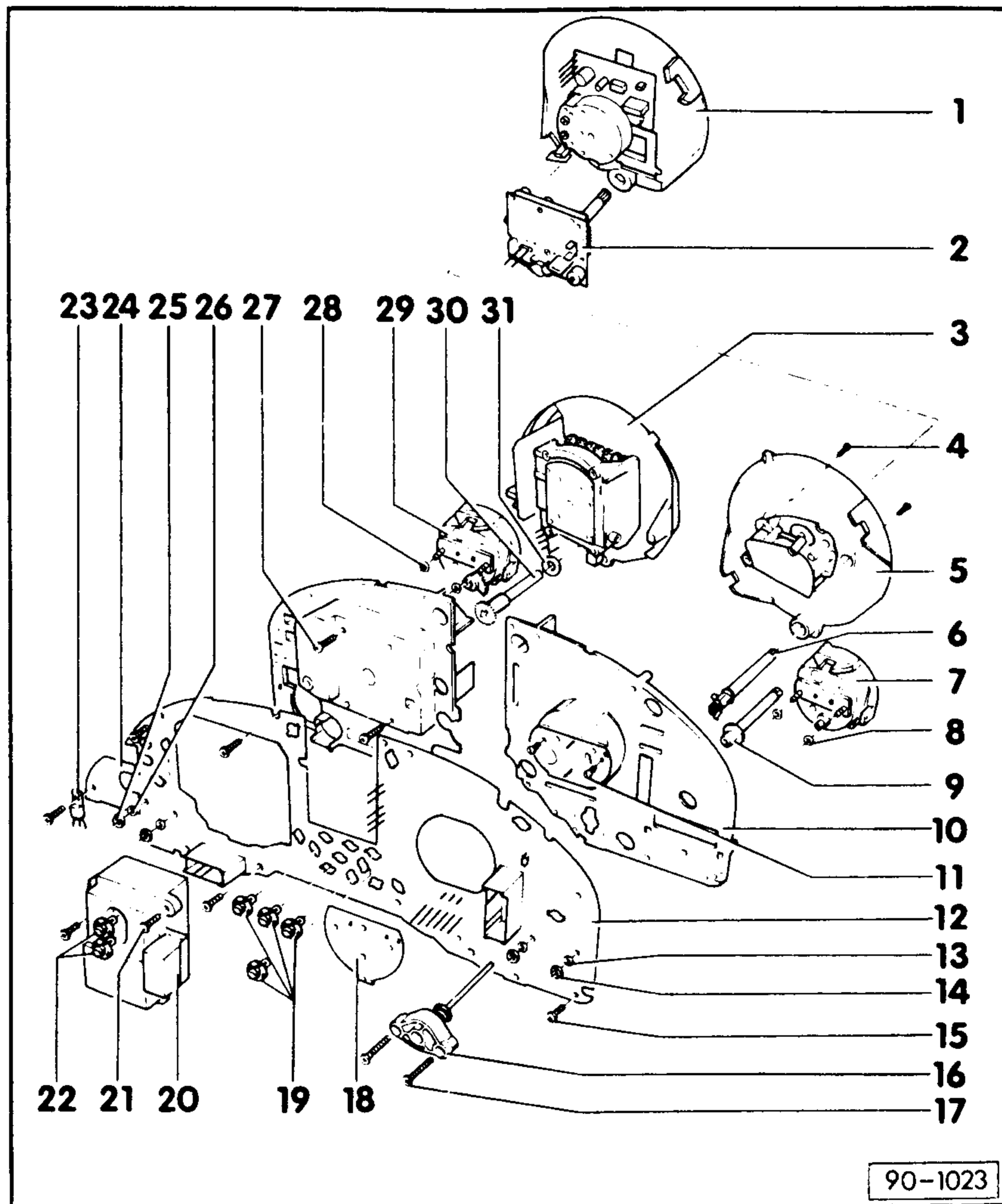


- Držákem žárovky otočíme ve směru šipky a vyndáme ho.
- Vadnou žárovku vyměníme, nasadíme držák žárovky a otočíme s ním doprava až na doraz.

# Kontrolní přístroje

U vozidla AUDI 80/90 jsou veškeré kontrolní přístroje soustředěny do jedné přístrojové desky. Po demontáži této přístrojové desky můžeme kontrolní přístroje, popřípadě žárovky vymontovat. Od března 1990 se montují přístrojové desky značky "Nippon Seiko". Montáž a funkce odpovídá dosavadní přístrojové desce "VDO". Jednotlivé díly nejsou navzájem vyměnitelné.

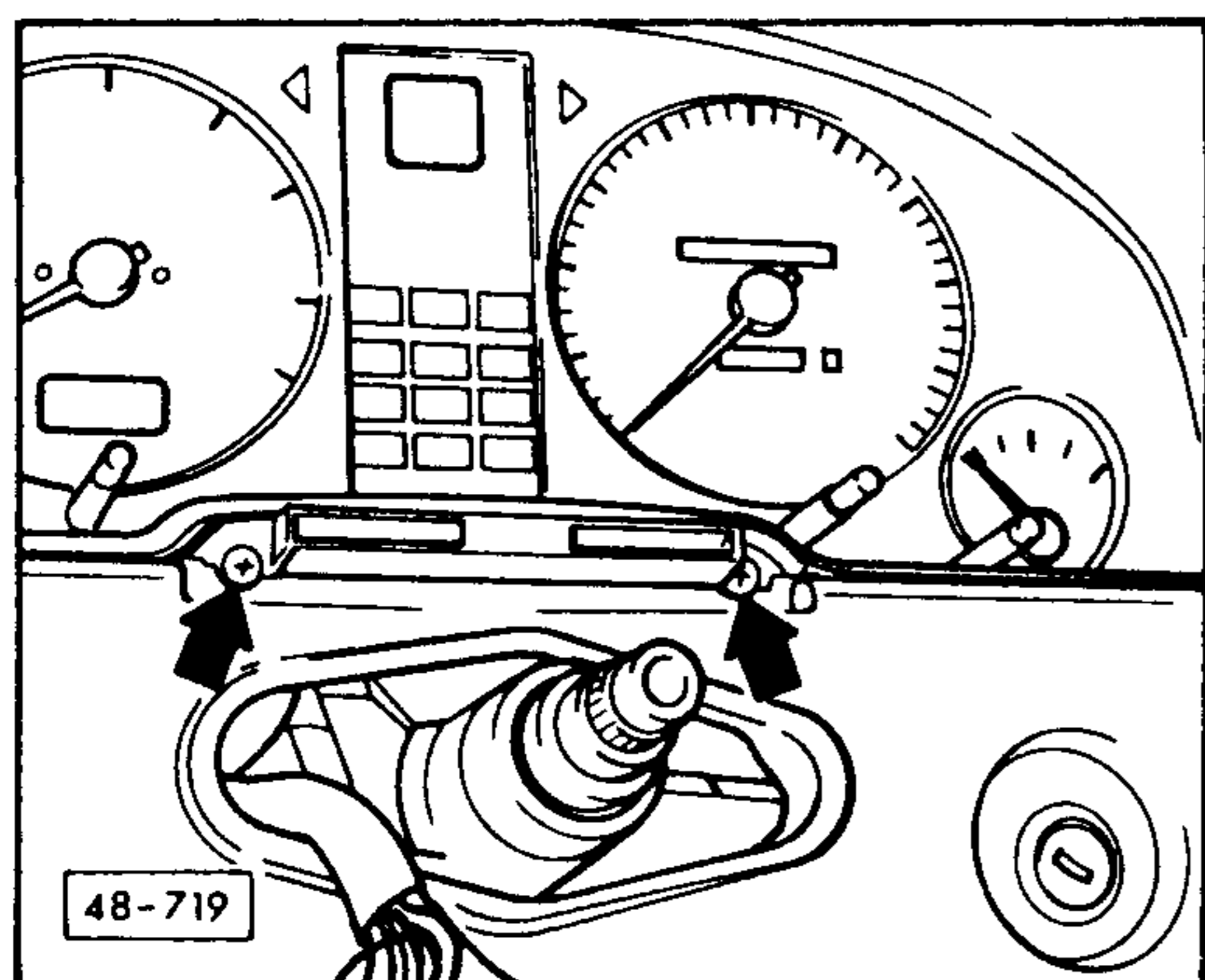
- 1 - Měřič počtu otáček
- 2 - Digitální hodiny  
Jen u vozidel s měřičem počtu otáček.
- 3 - Měřič rychlosti (tachometr)
- 4 - Upevňovací šrouby
- 5 - Analogové hodiny  
U vozidel bez měřiče počtu otáček.
- 6 - Kolíček  
Tlačítko analogových hodin nebo otočný kolíček digitálních hodin. Při demontáži stiskneme oba výstupy na konci kolíčku a kolíček vytáhneme.
- 7 - Ukazatel teploty chladicí kapaliny
- 8 - Podložka M5
- 9 - Kolíček  
Otočný kolíček regulátoru osvětlení přístrojové desky, případně tlačítko Auto-Check-systému.
- 10 - Přístrojový štít
- 11 - Upevňovací šrouby
- 12 - Vodicí destička
- 13 - Vlnitá podložka M5
- 14 - Matice M5
- 15 - Upevňovací šrouby
- 16 - Regulátor  
Pro osvětlení přístrojové desky.
- 17 - Upevňovací šrouby
- 18 - Vodicí destička analogových hodin
- 19 - Kontrolní svítily
- 20 - Jednotka ukazatelů  
Pro kontrolku chladicí kapaliny a brzd.
- 21 - Upevňovací šrouby
- 22 - Žárovky  
Pro kontrolku chladicí kapaliny a brzd.
- 23 - Regulátor konstantního napětí
- 24 - Chladicí destička
- 25 - Matice M5
- 26 - Vlnitá podložka M5
- 27 - Upevňovací šroub
- 28 - Podložka M5
- 29 - Ukazatel stavu paliva
- 30 - Kolíček  
Pro seřízení ukazatele stavu paliva.
- 31 - Píštěný kroužek



## Přístrojová deska - demontáž a montáž

### Demontáž

- Odpojíme kabel ukostření od baterie.
- Vymontujeme volant, viz strana 156.
- Vymontujeme kombinovaný volantový spínač z hřídele řízení, viz strana 259.



- Vyšroubujeme dva křížové šrouby pod přístrojovou deskou.
- Přístrojovou desku spodem vytáhneme a současně ji sklopíme. Tím ji uvolníme.
- Vytáhneme konektory a přístrojovou desku vyndáme.

### Zpětná montáž

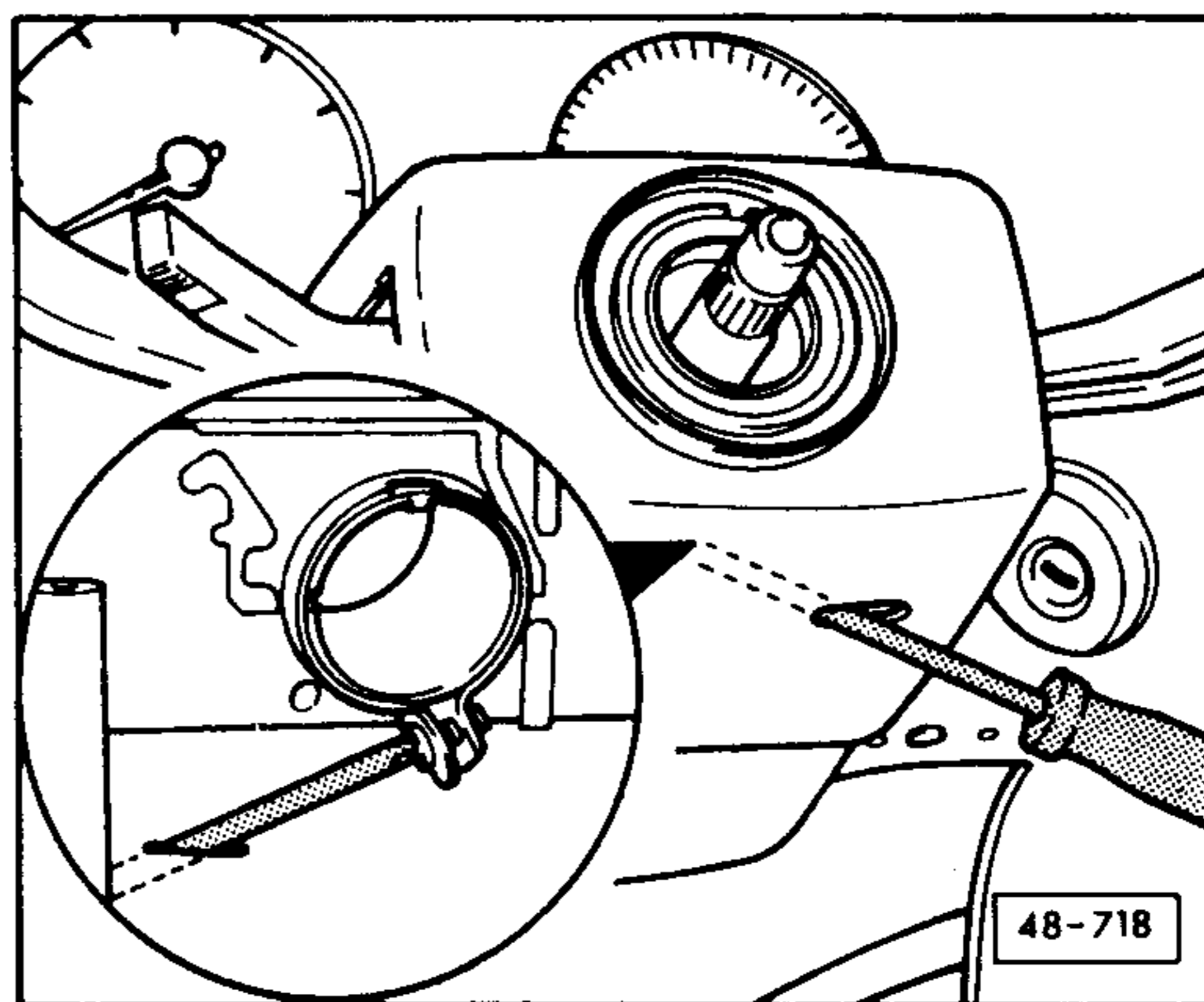
- Nasadíme a přišroubujeme přístrojovou desku.
- Namontujeme kombinovaný volantový spínač
- Namontujeme volant.
- Kabel ukostření připojíme k baterii.
- Zkontrolujeme všechny spotřebiče napojené na přístrojovou desku.

## Kombinovaný volantový spínač - demontáž a montáž

### Vozidla bez airbagu

### Demontáž

- Kabel ukostření připojíme k baterii.
- Vymontujeme volant, viz strana 156.



- Uvolníme úchytové spony kombinovaného volantového spínače. Prostrčíme proto křížový šroubovák dole šikmo otvorem krytu. **Pozor:** Zasunutí šroubováku mohou ztěžovat svazky kabelů. V takovém případě nasadíme šroubovák pod ostřejším úhlem a posuneme ho podél spony ke šroubu nebo horní kryt odšroubujeme zespodu.
- Spínač vytáhneme nahoru lehkým otočením hřídele řízení.
- Vytáhneme dva vícepólové konektory, rozpojíme kabely.

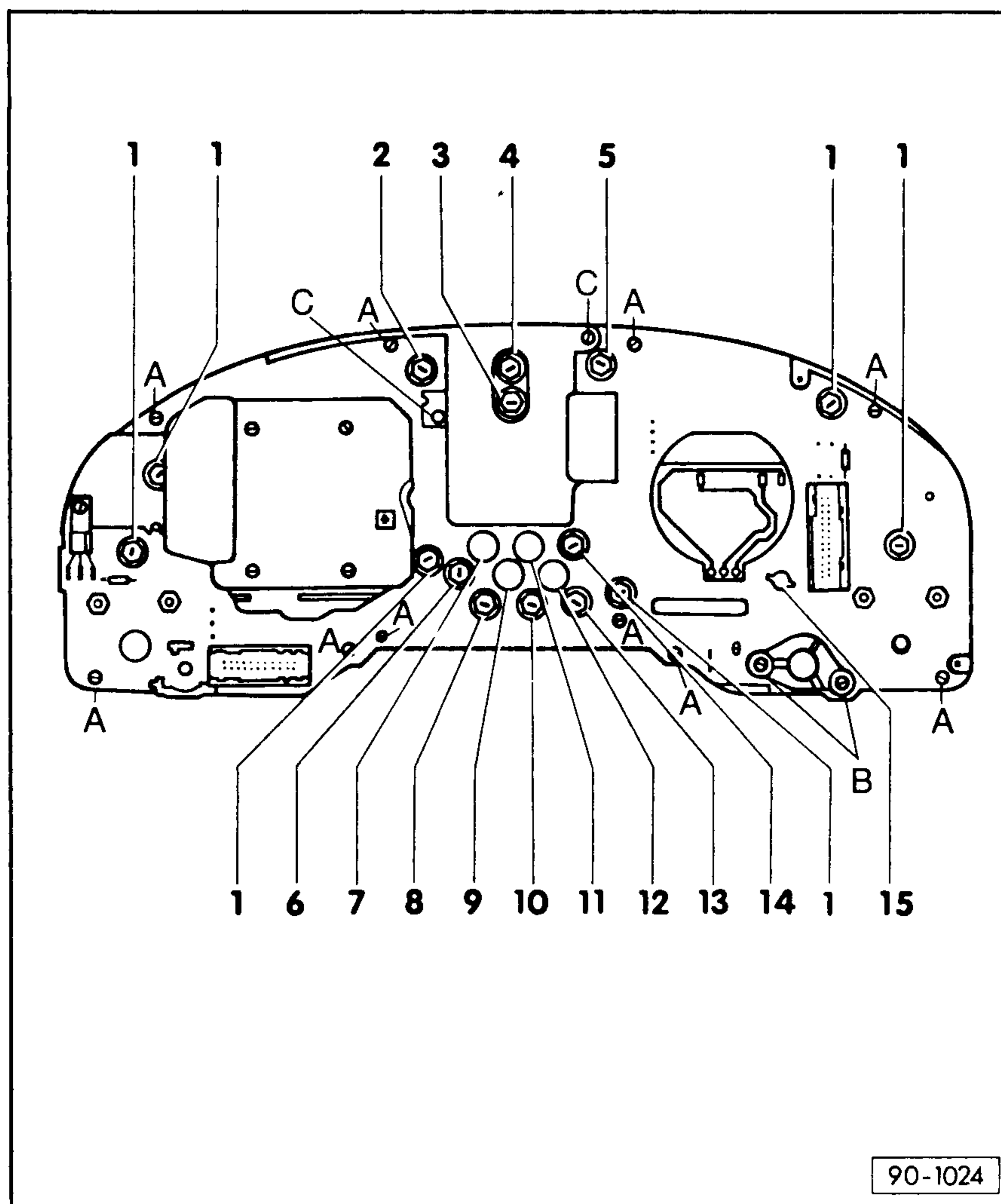
### Zpětná montáž

- Volantový spínač nasadíme na hřídel řízení až na doraz. Pro usnadnění nejprve nasadíme na svěrný šroub šroubovák.
- Svěrací šroub utáhneme.
- Namontujeme volant.
- Kabel ukostření připojíme k baterii.

## Ukazatele kontrolních přístrojů / kontrolní svítliny - demontáž a montáž

Žárovky 1,2 W pro:

- 1 - Přístrojová deska
  - 2 - Pravé směrové světlo
  - 3 - Brzdová kapalina
  - 4 - Teplota chladicí kapaliny
  - 5 - Levé směrové světlo
  - 6 - Dálkové světlo
  - 7 - Elektronika na zachycení funkčních poruch / seřízení volnoběžných otáček
  - 8 - Varovné osvětlení
  - 9 - Antiblokovací systém (ABS)
  - 10 - Ruční brzda
  - 11 - Směrové světlo přívěsu
  - 12 - Předžhavení u vznětových motorů / táhlo sytiče u motorů s karburátorem
  - 13 - Tlak oleje
  - 14 - Kontrolka dobíjení, 2 W
  - 15 - Digitální hodiny
- A, B, C - Upevňovací šrouby vodících destiček



## Demontáž

- Vymontujeme přístrojovou desku a položíme ji na čistou měkkou podložku. Dáváme pozor na to, abychom nepoškrábali skleněný kryt.
- U vadných kontrolních žárovek vyšroubujeme objímku doleva rukou nebo úzkým šroubovákem a vyndáme ji.
- Vyměníme žárovku i s objímkou.
- Odšroubujeme a vyndáme regulátor - B - intenzity osvětlení přístrojů.
- Dvěma šrouby - C - odšroubujeme krytku Auto-Check-systému.
- Odšroubujeme vodící desky - A - a vyndáme je. **Pozor:** Při snímání vodících desek vypadne kolíček pro seřízení ukazatele stavu zásoby paliva. Doporučujeme proto, poznamenat si polohy ručičky ukazatele. Jinak musíme zařízení znovu seřídit. V takovém případě lehce nasuneme pryžový čep na seřizovací osičku, abychom jej mohli v zabudovaném stavu snadno oddálit.
- Z příslušné vodící desky odšroubujeme ukazatele kontrolních přístrojů.

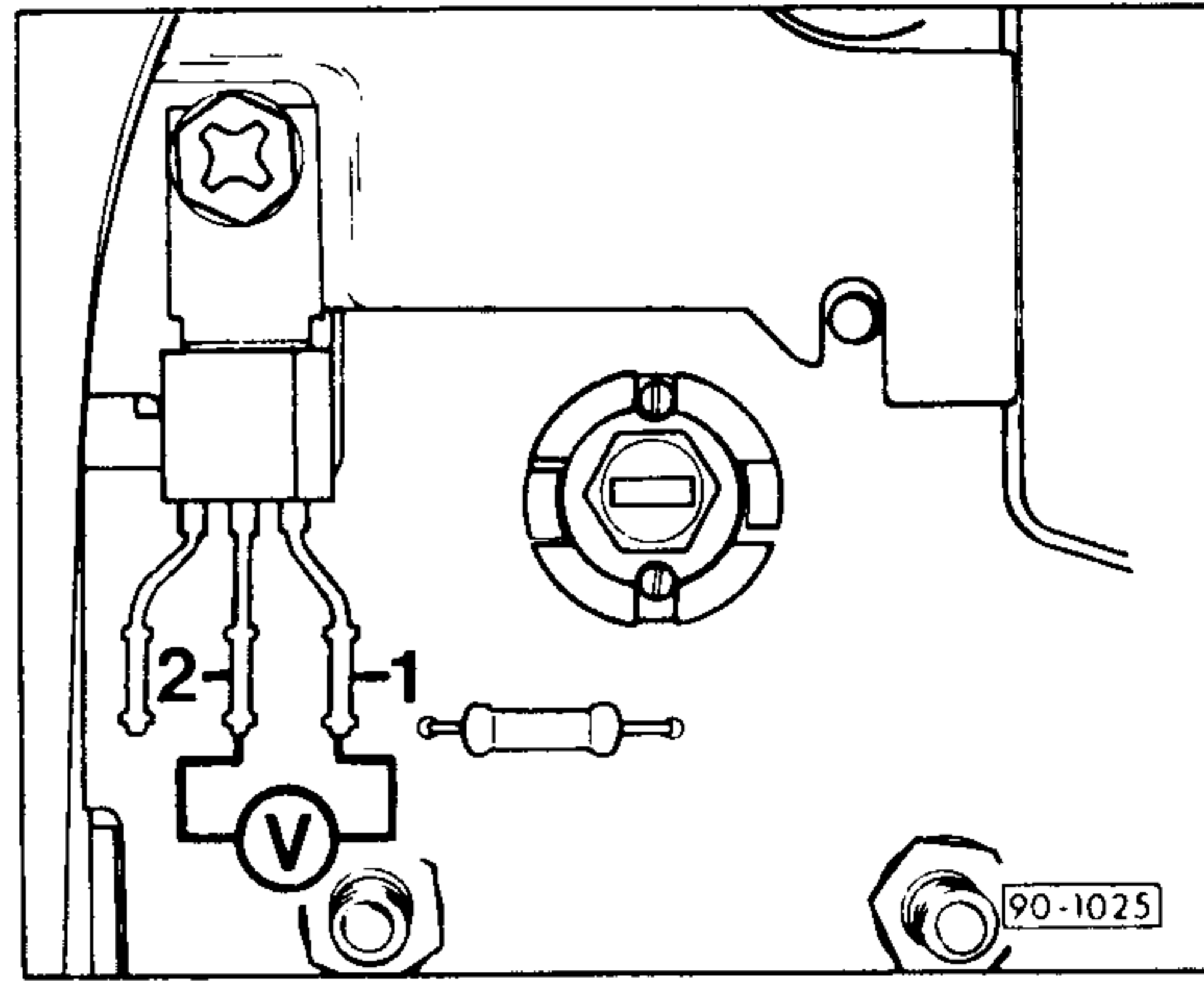
## Zpětná montáž

- Na vodící desku našroubujeme ukazatel kontrolního přístroje.
- Vodící desky umístíme a přišroubujeme. Seřizovací kolíček ukazatele stavu paliva nasadíme do ozubení tak, aby se dalo ručičkou otáčet oběma směry. Pryžovou krytku nezasunujeme do seřizovacího kolíčku úplně.
- Přišroubujeme krytku Auto-Check-systému.
- Nasadíme a přišroubujeme regulátor intenzity osvětlení přístrojové desky. Nesmíme zapomenout na podložku.
- Namontujeme přístrojovou desku.
- Seřídíme ukazatel stavu paliva.
- Zkontrolujeme funkci ukazatelů kontrolních přístrojů.

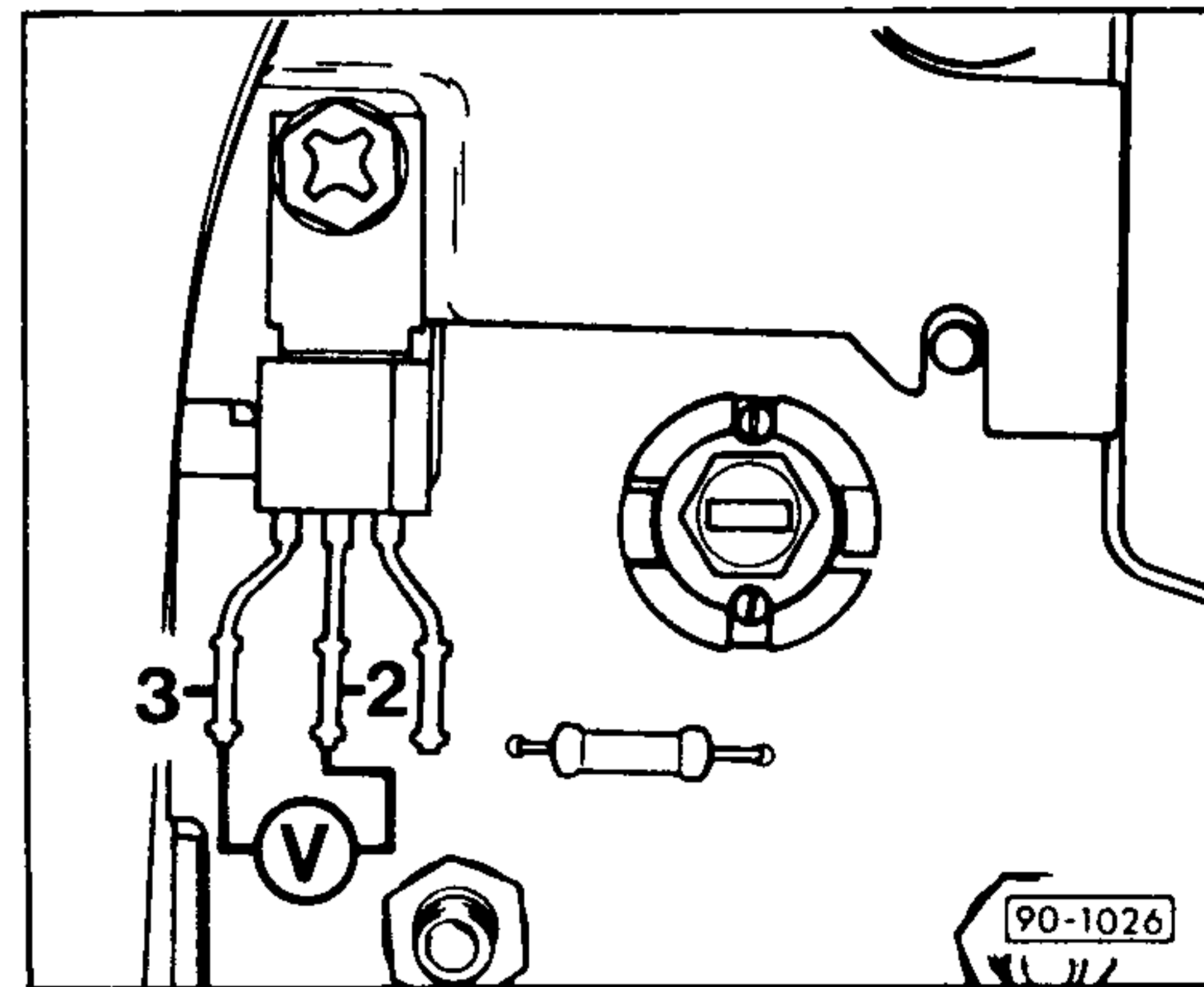
## Kontrola regulátoru napětí

Regulátor napětí stabilizuje provozní napětí kontrolních přístrojů.

- Vymontujeme přístrojovou desku. Vícepólové konektory necháme připojené.
- Připojíme kabel ukostření k baterii.



- Na kladný vstup - 1 - a ukostření - 2 - připojíme voltmetr. Požadovaná hodnota: přibližně napětí baterie (12 V). V opačném případě vyhledáme místo přerušení kabelu podle elektrického schématu.



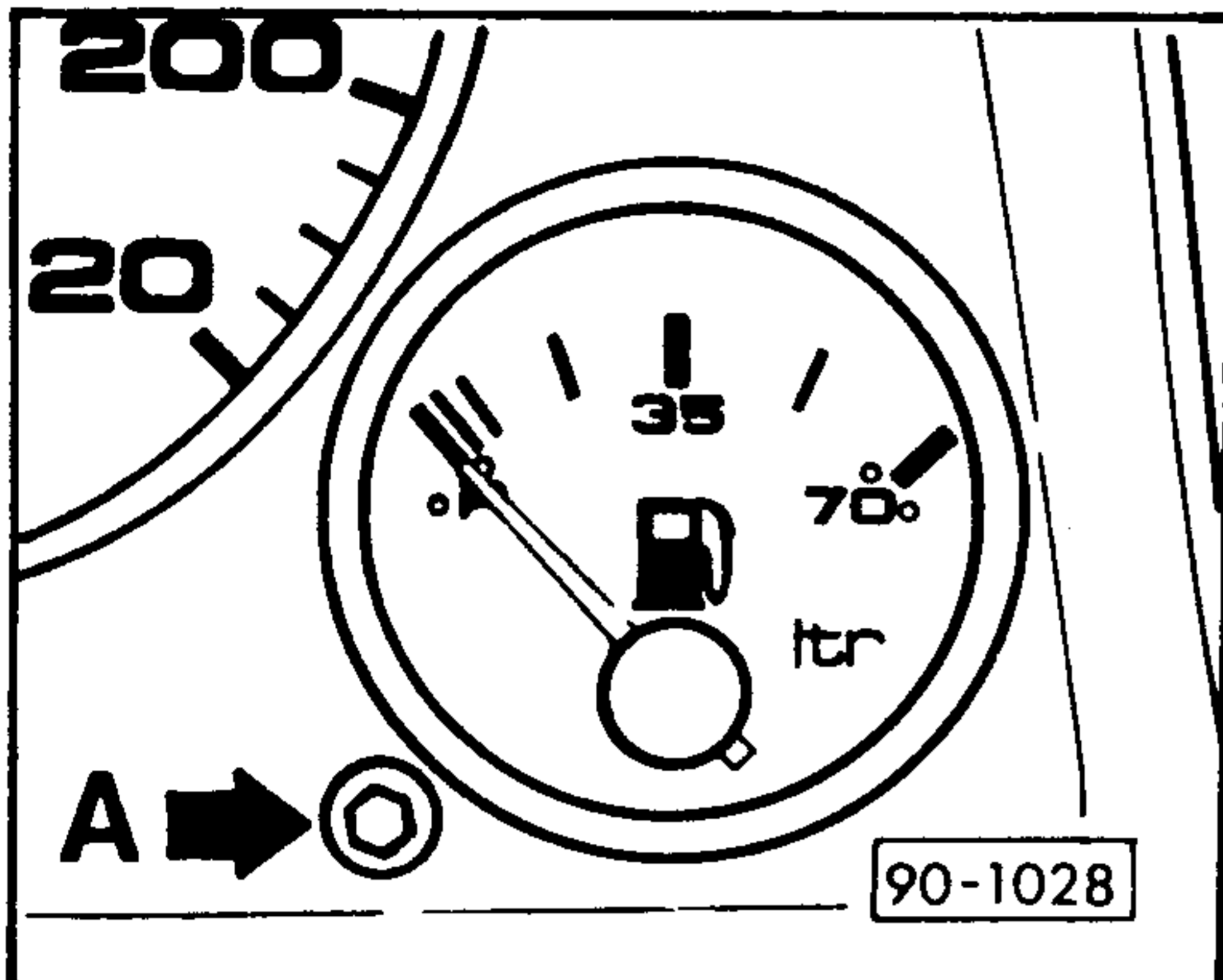
- Zkontrolujeme napětí na výstupu, mezi kladný výstup - 3 - a ukostření - 2 - proto připojíme voltmetr. Požadovaná hodnota: 9,75 - 10,25 V, v opačném případě vyměníme regulátor napětí.



## Seřízení ukazatele stavu paliva

**Pozor:** Kontrolu a seřízení můžeme provádět tehdy, když jsou v nádrži čtyři litry paliva.

- Vyprázdníme palivovou nádrž. Palivo odčerpáme vhodným čerpadlem do vhodné nádoby. Dáváme pozor na to, aby měla nádoba dostatečný obsah.
- Do nádrže doplníme čtyři litry paliva.
- Minimálně na dvě minuty zapneme zapalování.

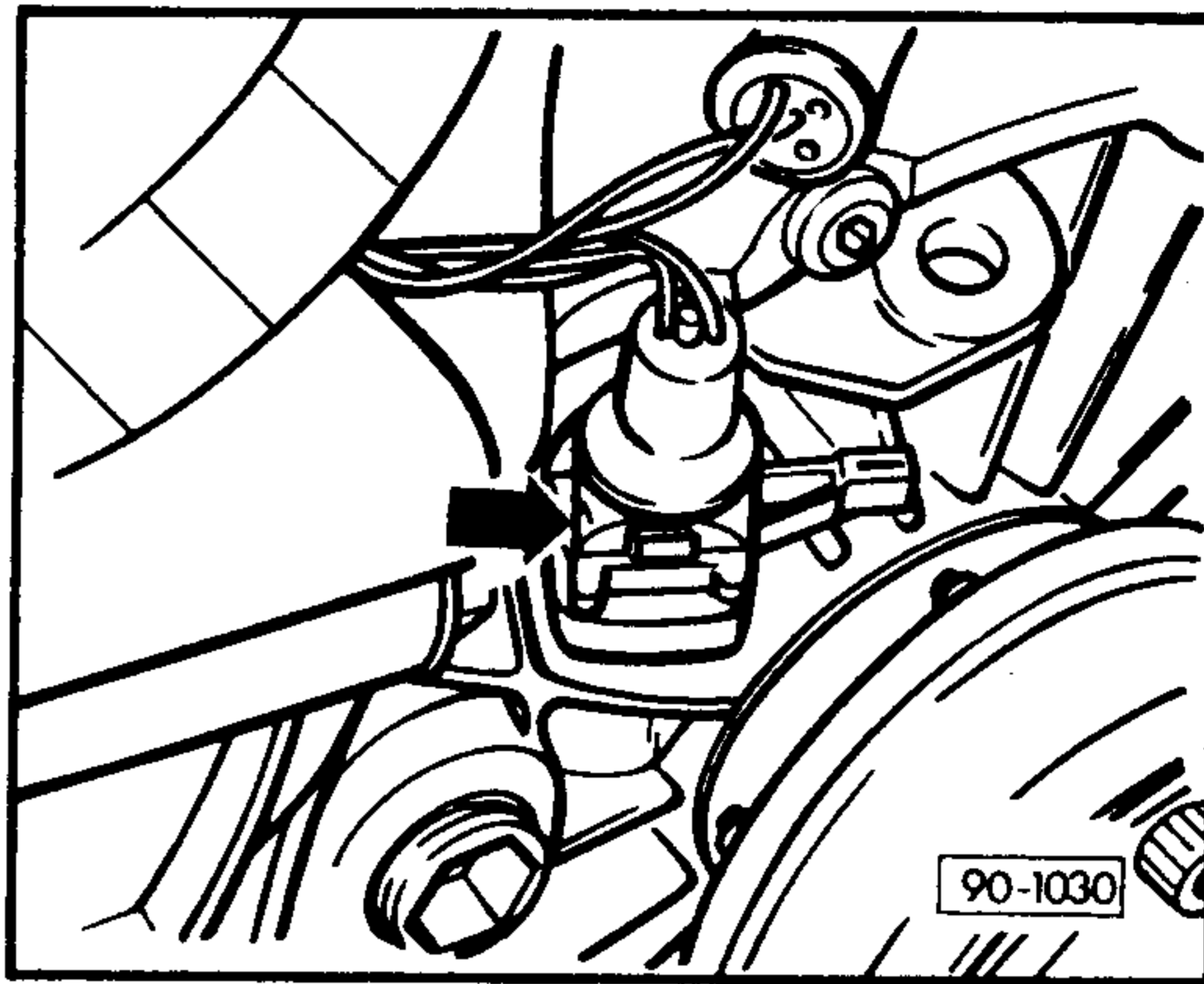


- Ručička ukazatele stavu paliva musí stát na první silné čáře červeného pole.
- V opačném případě vytáhneme ze seřizovací osičky - A - pryžovou čepičku a seřizovací kolíček příslušným způsobem otočíme šestihranným klíčem.

**Pozor:** Jestliže se pryžová čepička nedá stáhnout, vymontujeme přístrojovou desku a vodicí desky.

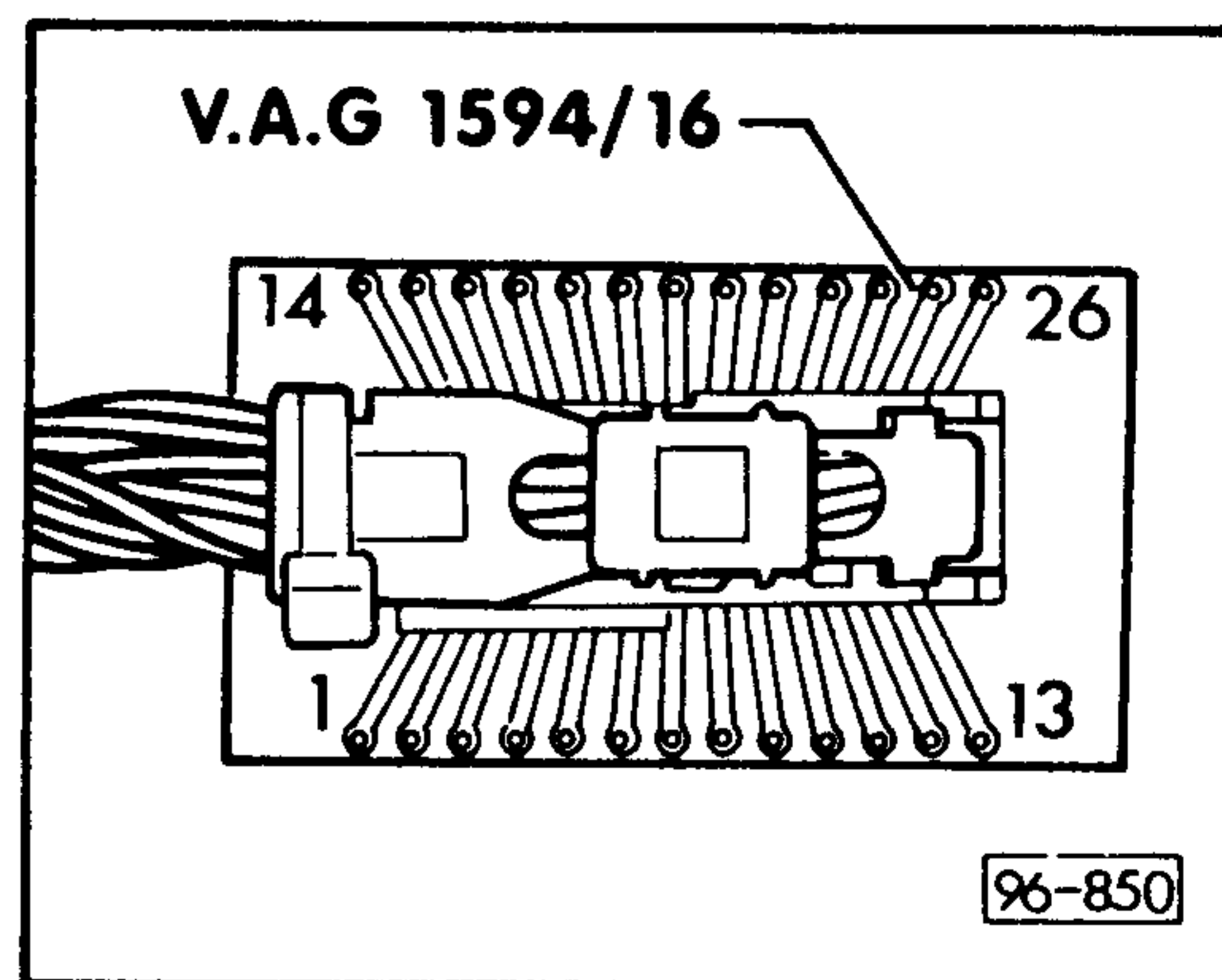
## Kontrola čidla tachometru

Čidlo zkontrolujeme tehdy, když ukazatel rychlosti neukazuje za jízdy žádnou rychlost.



Čidlo je umístěno vlevo v převodovkové skříni v blízkosti příruby kloubového hřídele.

- Vymontujeme přístrojovou desku.



- Vytáhneme modrý, 26-pólový konektor a připojíme adaptér na měření V.A.G 1594/16. **Pozor:** Zkoušku provádíme pouze s výše uvedeným adaptérem, jinak bychom poškodili citlivé kontakty konektoru.
- Mezi kontakty 20 a 21 připojíme ohmmetr.
- Vozidlo nadzvedneme vpředu vlevo, až se levé přední kolo uvolní.
- Levé přední kolo protočíme rukou.

Ručička měřicího přístroje se musí pohybovat mezi  $0 \Omega$  a  $\infty \Omega$ . Pokud tomu tak není, vyhledáme místo přerušení kabelu nebo vyměníme čidlo pro měření rychlosti.

### Automatická převodovka

- Na kontakty 16 (+) a (-) připojíme voltmetr.
- Zapneme zapalování a vozidlo posuneme asi o 1 m dopředu nebo dozadu. Napětí musí stoupnout z 0 V asi na 12 V a pak musí zase poklesnout na 0 V. V opačném případě vyhledáme a opravíme podle elektrického schématu místo přerušení kabelu nebo vyměníme čidlo.

## Rádio - demontáž a montáž

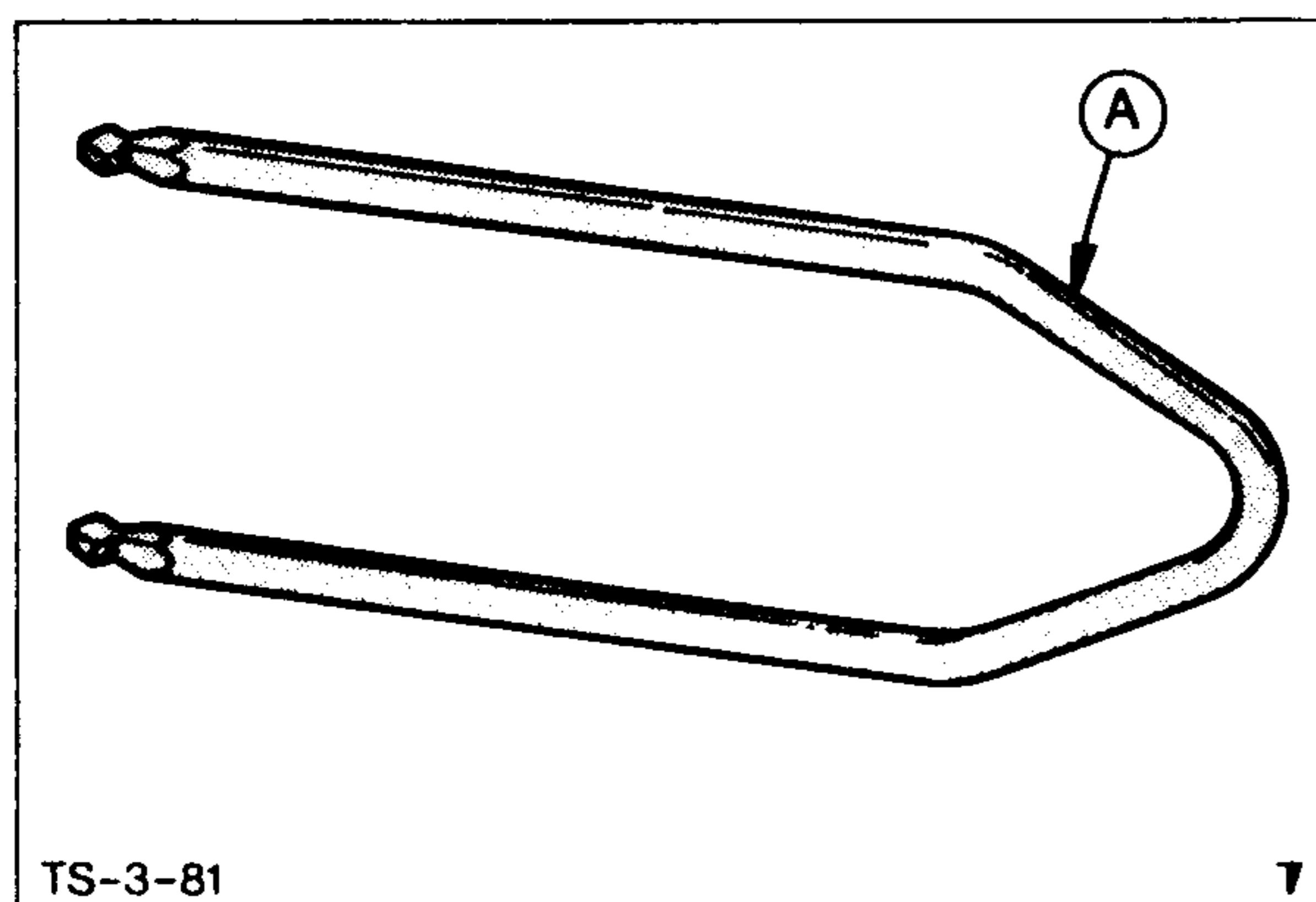
Odborně montovaná rádia jsou zpravidla vybavena speciálním vysouvacím zařízením, které umožňuje rychlejší montáž a demontáž. To lze sehnat při nákupu rádia přímo v obchodě. Zda je rádio systémem vysouvání vybaveno, poznáme podle čtyř otvorů na čelní straně rádia.

### Demontáž

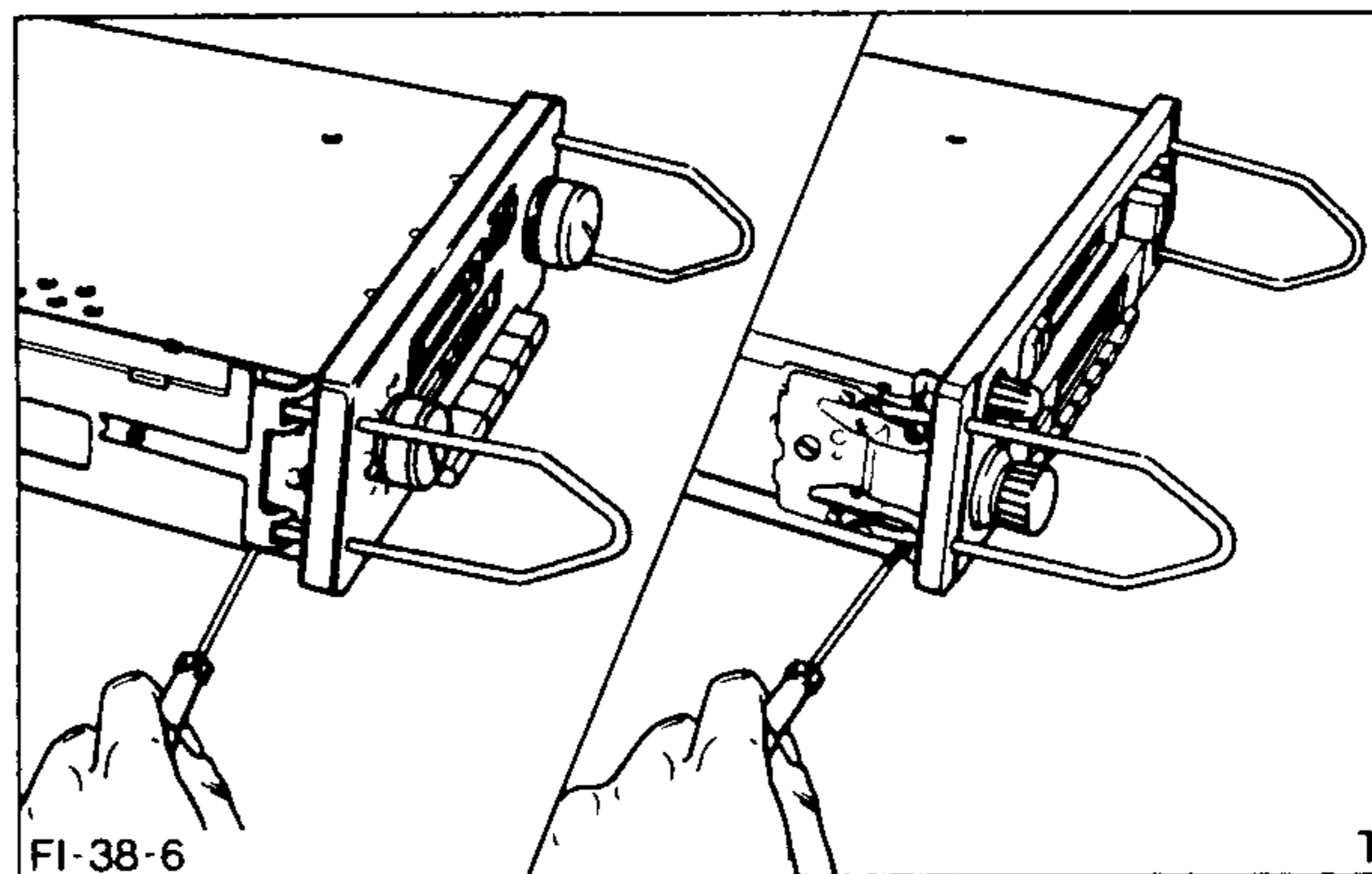
- Kabel ukostření odpojíme od baterie.

**Pozor:** Při odpojení baterie dojde k vymazání paměti rádia a paměti elektronické řídicí jednotky. Sériově montovaná rádia jsou vybavena kódováním proti krádeži. Toto kódování brání neoprávněnému uvedení rádia do provozu po odpojení ze sítě. Proud je přerušen při odpojení baterie, při vymontování rádia nebo při spálení pojistky rádia. Před demontáží rádia proto musíme kód znát. Jestliže kód neznáme, mohou rádio uvést do provozu jen v odborném servisu V.A.G.

Příslušné číslo kódu je uvedeno na návodu k použití. Tento návod bychom neměli nechávat ve vozidle.



- Nasadíme obě vytahovací ramena - A - vlevo i vpravo do otvorů čelní destičky rádia. Pokud nejsou na destičce žádné otvory, stáhneme obslužné knoflíky a clo-nu. Nasadíme vytahovací zařízení.
- Vytahovací zařízení tlačíme do stran. Zapadnou tím přídržné úchyty a rádio můžeme plynule vytáhnout. Při vytahování ho nesmíme vzpříčit.
- Lepicí páskou označíme, a pak vytáhneme konektory pro reproduktory (levý i pravý). Vytáhneme anténu. Vytáhneme konektor pro kladný pól baterie a ukostření. U digitálních přístrojů vytáhneme konektor pro přívod proudu (svorka 30).



- Sundáme vytahovací zařízení. Aby se nám to podařilo, zatlačíme na úchyty malým šroubovákem.

### Zpětná montáž

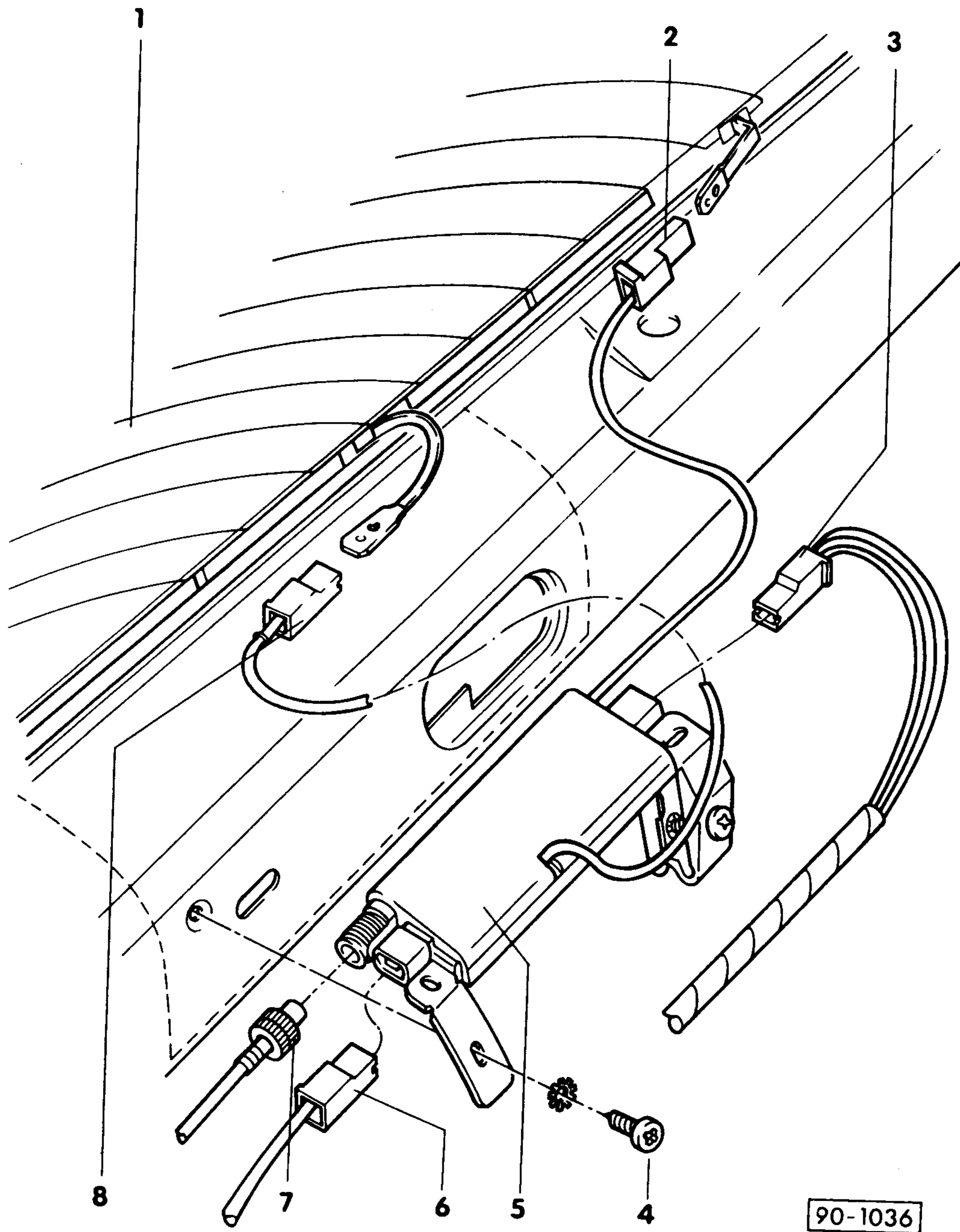
- Na zadní stranu rádia umístíme elektrické přípojky a anténu, viz kapitola "Demontáž".
- Rádio namáčkne do přístrojové desky, až přídržné pružiny zapadnou.
- Kabel ukostření připojíme k baterii.
- Zapneme rádio a zkontrolujeme, zda funguje. Pokud máme rádio s kódováním proti krádeži, musíme nejprve zadat kód.

**Pozor:** Pokud jsme namontovali rádio dodatečně, doladíme anténu. Vyhledáme slabě hrající stanici na středních vlnách a vyladíme její příjem anténním regulačním šroubem (vpravo vpředu na krytu rádia) pomocí malého šroubováku.

### Dodatečná montáž rádia

- Sériově montované vícepólové konektory svazku kabelů se hodí ke všem rádiovým přístrojům z programu vybavení V.A.G se separátní přípojkou pro osvětlení stupnice.
  - Pro ostatní rádia lze použít V.A.G-adaptérový kabel.
- Pozor:** Jestliže adaptérový kabel nepoužíváme, musíme dávat bezpodmínečně pozor na to, aby se kolem nenacházely nezaizolované kabely. Případné krátké spojení může způsobit požár kabelů.
- Používáme jen typizované odrušovací zařízení.

## Anténa umístěná na zadním skle



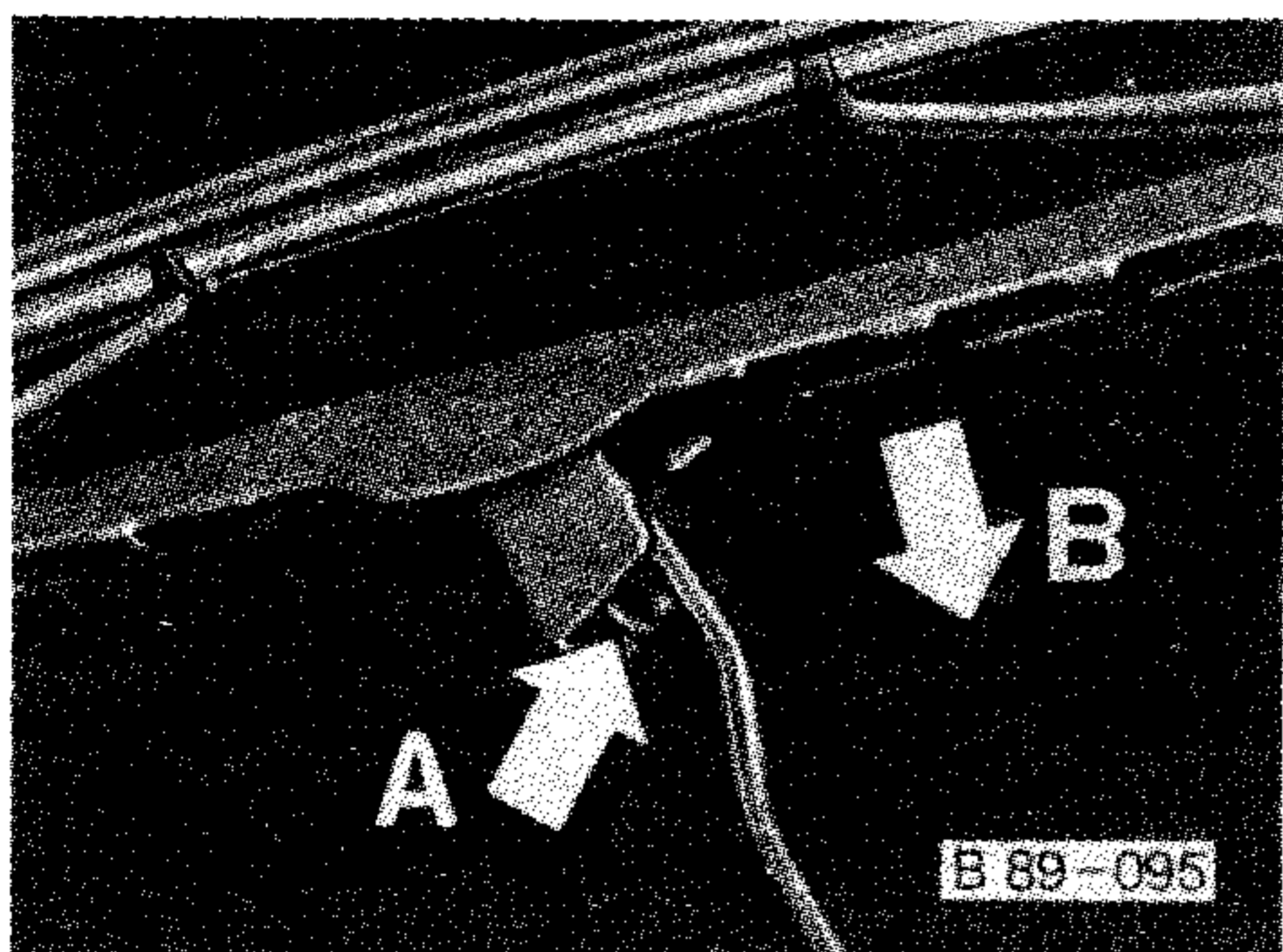
- 1 - Vyhřívané zadní sklo
- 2 - Přípojka pro anténu, příjem středních vln, bez vyhřívání
- 3 - Řídicí kabel vedoucí od rádia
- 4 - Upevňovací šroub pro ukostření
- 5 - Anténní zesilovač
- 6 - Přípojka spínače pro vyhřívané zadní sklo
- 7 - Anténní kabel vedoucí k rádiu
- 8 - Přípojka pro vyhřívané zadní sklo, příjem ultrakrátkých vln a vyhřívání

# Stírač a příslušenství

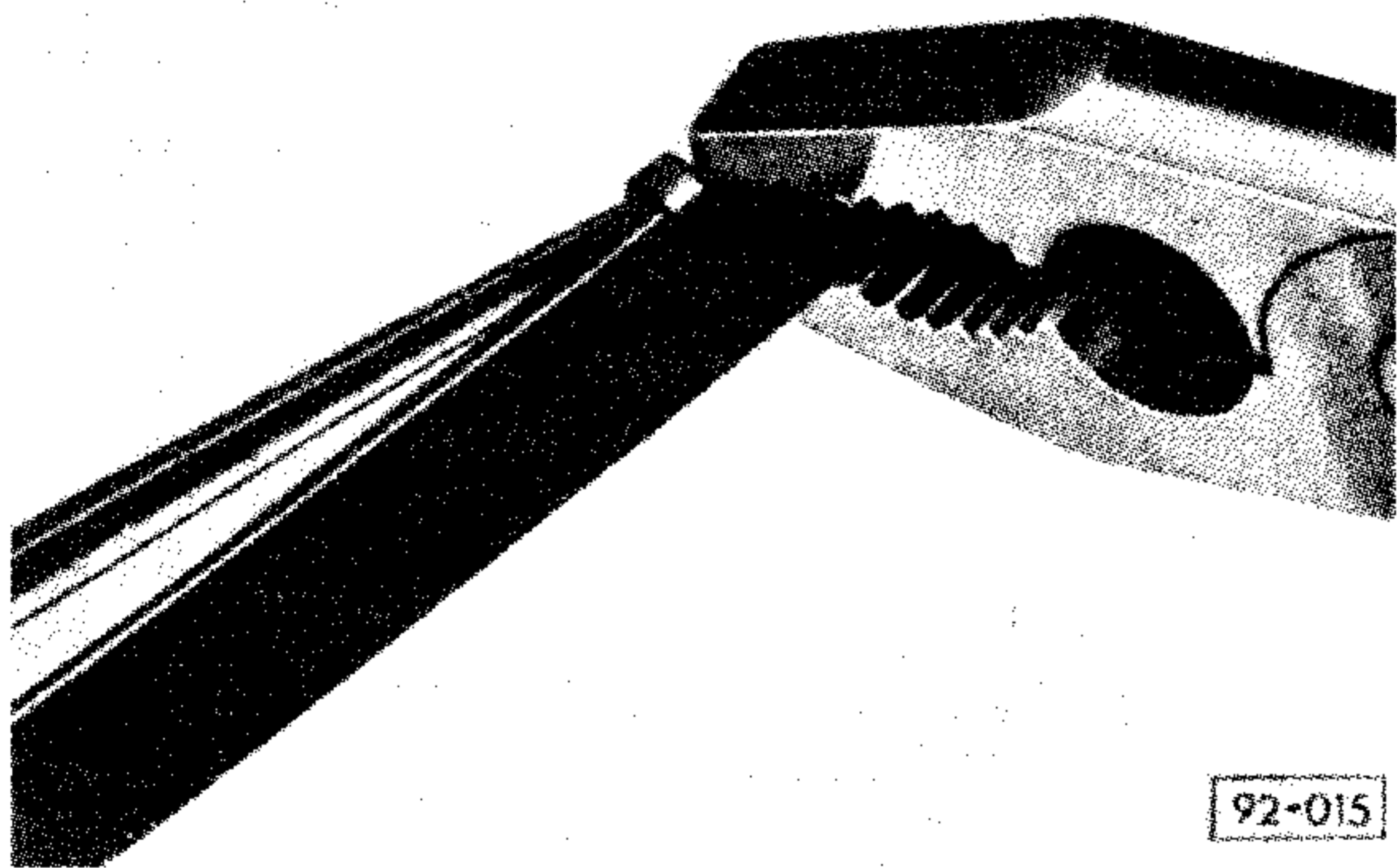
## Výměna stíracích gum

### Demontáž

- Raménko stírače odklopíme a stírací lištu postavíme vodorovně.

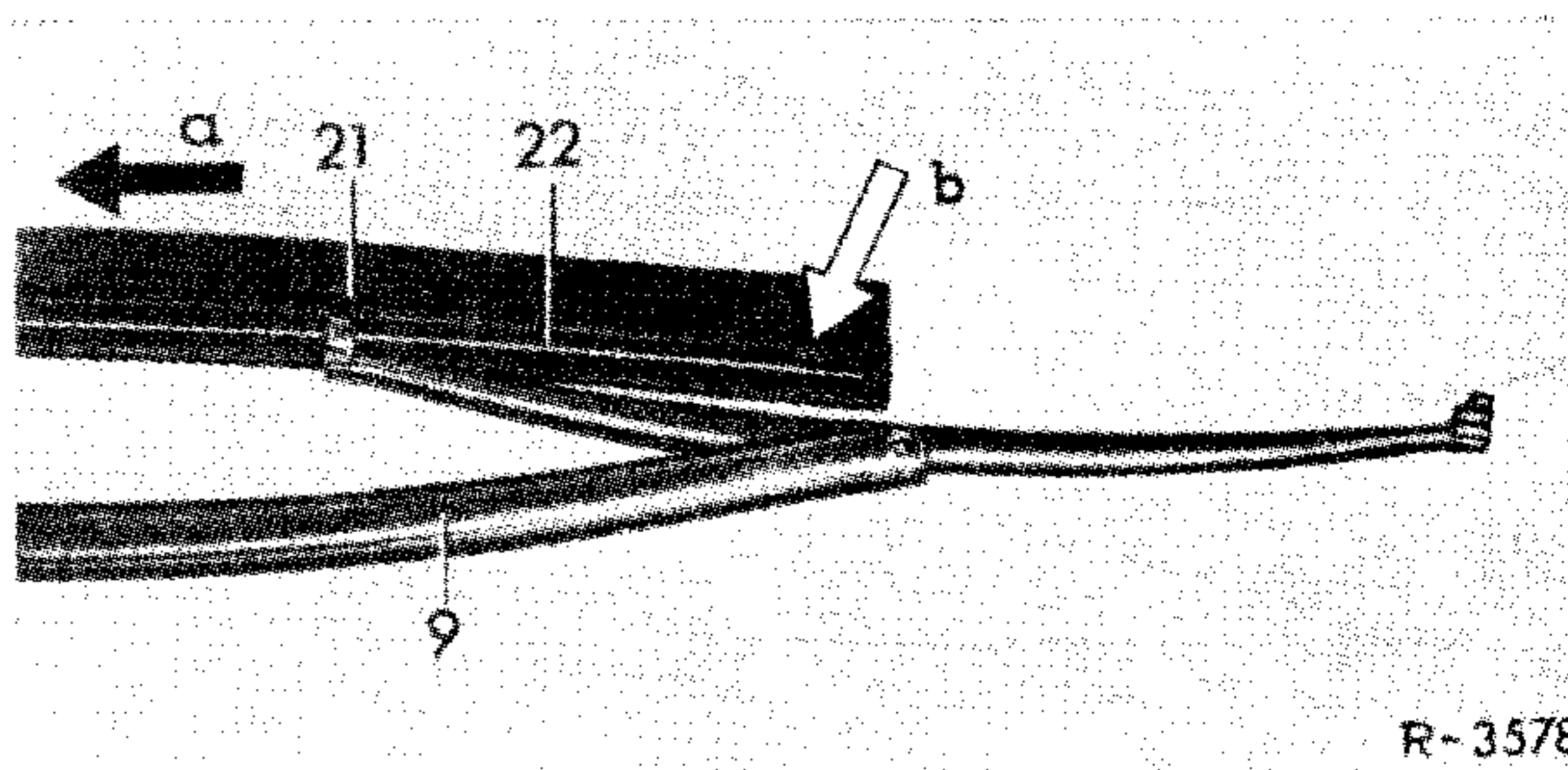


- Stlačíme umělohmotnou pružinovou svorku - A - a stírací lištu posuneme dolů - B - z úchytného háku raménka.
- Stírací lištu vysuneme dolů a vyndáme ji z háku raménka stírače.



- Na uzavřené straně stírací gumy stiskneme kombinovanými kleštěmi obě kolejničky, vysuneme je z postranních horních svorek a stírací gumu vysuneme společně s kolejničkami ze svorek stírací lišty.

### Zpětná montáž

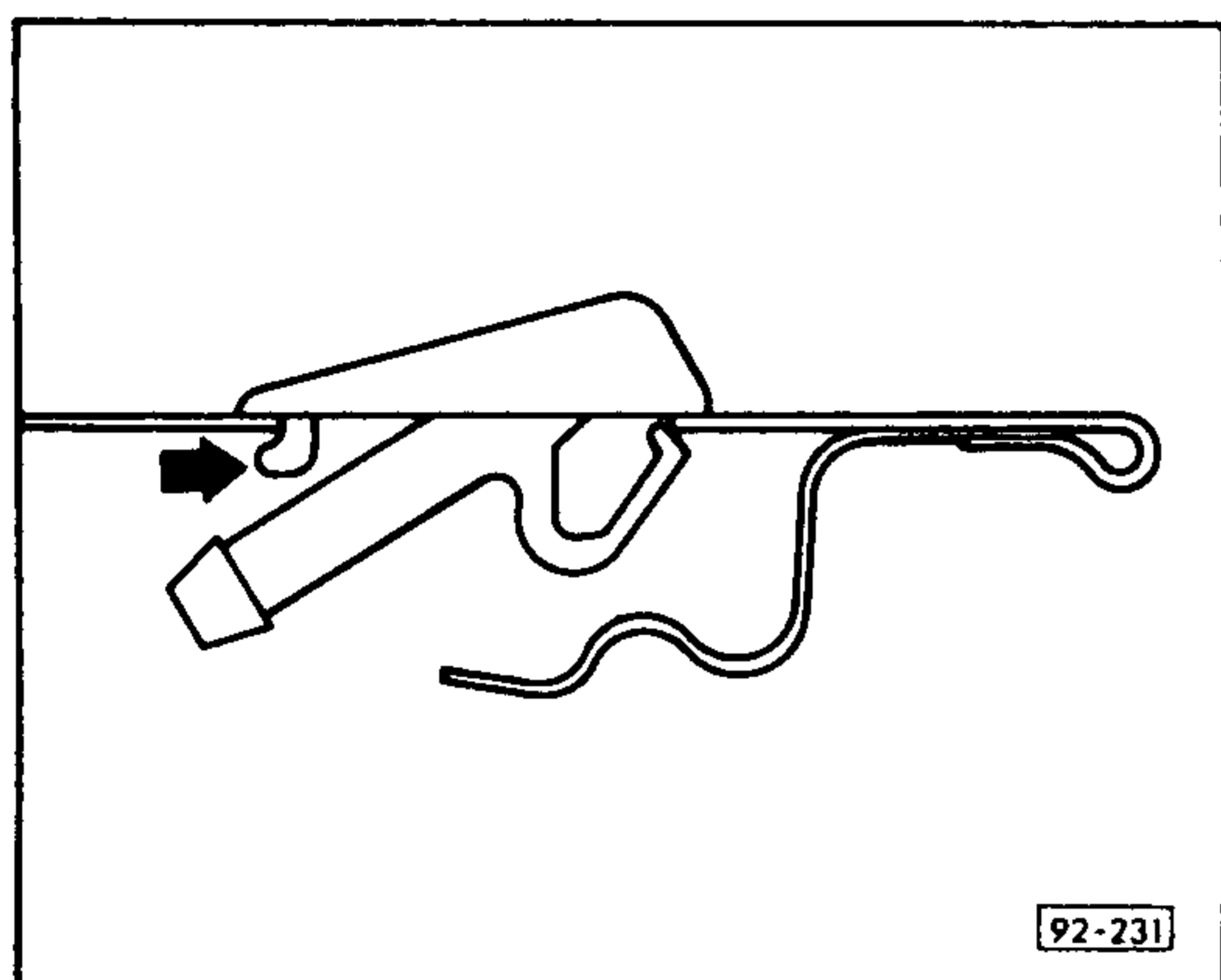


- Volně vložíme novou stírací gumu - 21 - bez kolejniček do svorek stírací lišty.
- Nasadíme obě kolejničky - 22 - do drážky stírací gumy tak, aby výřezy kolejniček směřovaly ke stírací gumě a zapadly do gumových výstupků v drážce.
- Kombinovanými kleštěmi stiskneme obě ocelové kolejničky se stírací gumou a nasadíme je do horních úchytů tak, aby čela úchytů zapadla - viz šipka b -.
- Nasuneme stírací lištu na raménko stírače a pružinovou svorku zamáčkneme do háku raménka stírače.
- Raménko stírače sklopíme. Zajistíme, aby stírací guma všude dobře dosedla na sklo.

## Ostříkovač - demontáž a montáž / seřízení

### Demontáž

- Otevřeme kapotu motoru.
- Vytáhneme přívodní hadičku trysky.

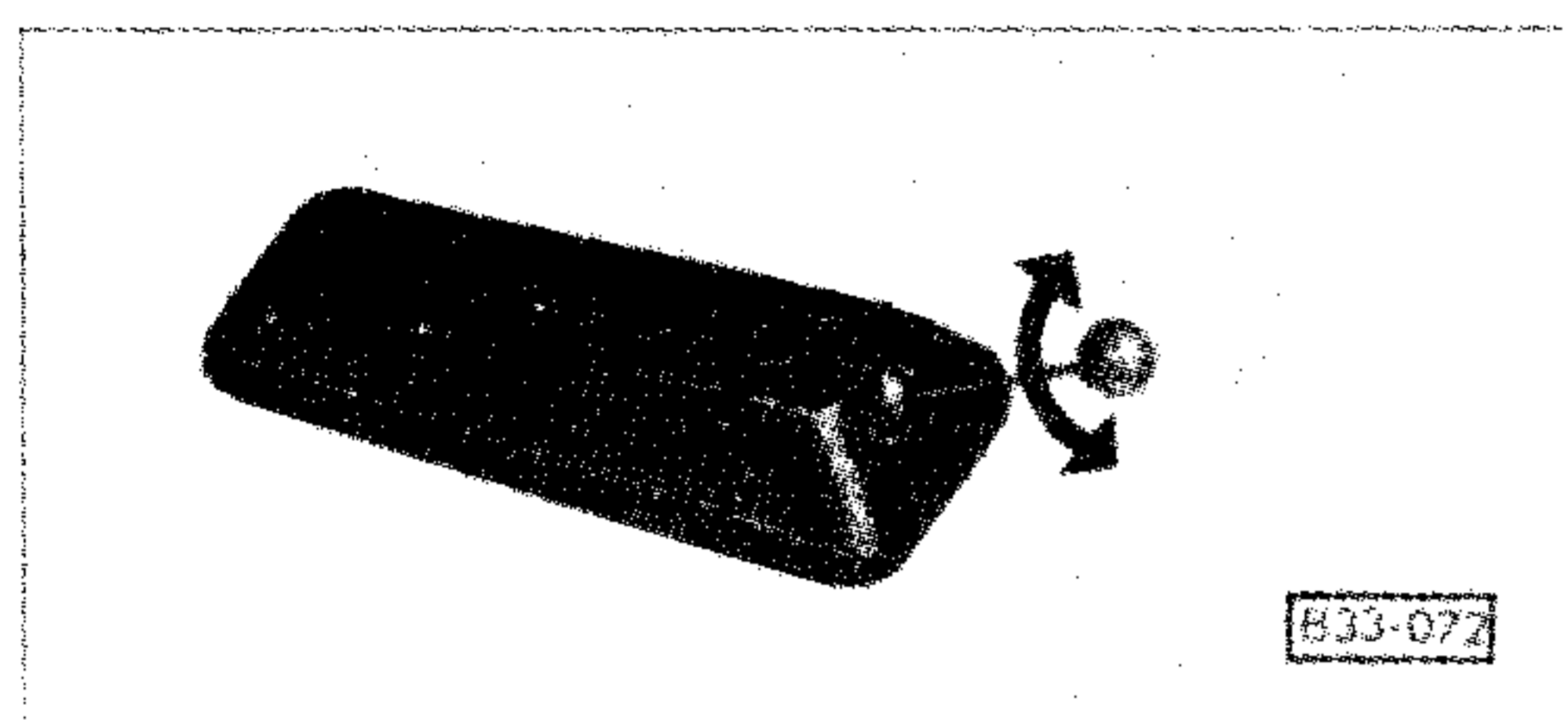


- Ve směru trysky stiskneme úchyt trysky a trysku vytáhneme nahoru.

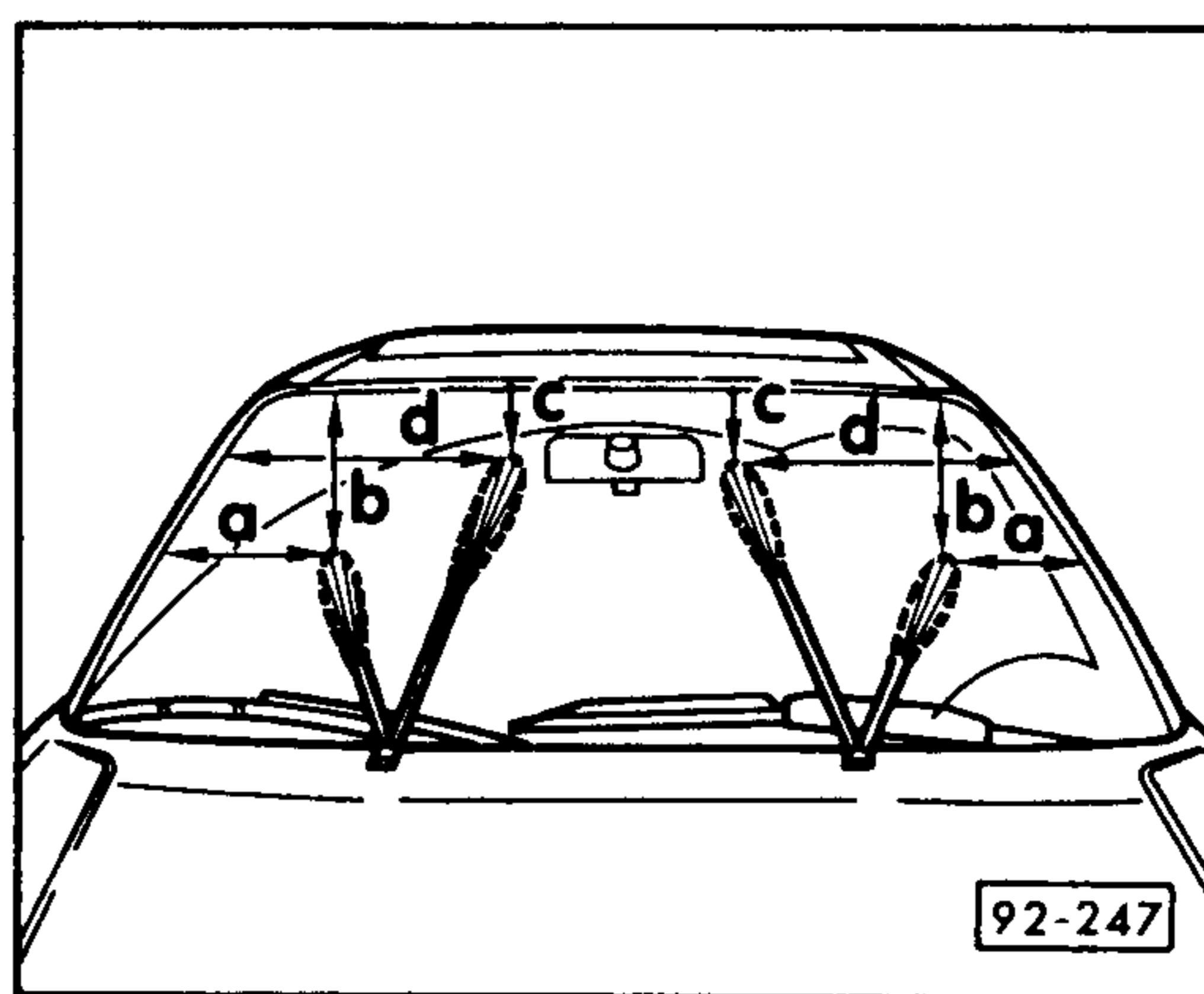
### Zpětná montáž

- Trysku nasadíme shora a posuneme ji dozadu, až zapadne.
- Nasuneme přívodní hadičku.

### Seřízení

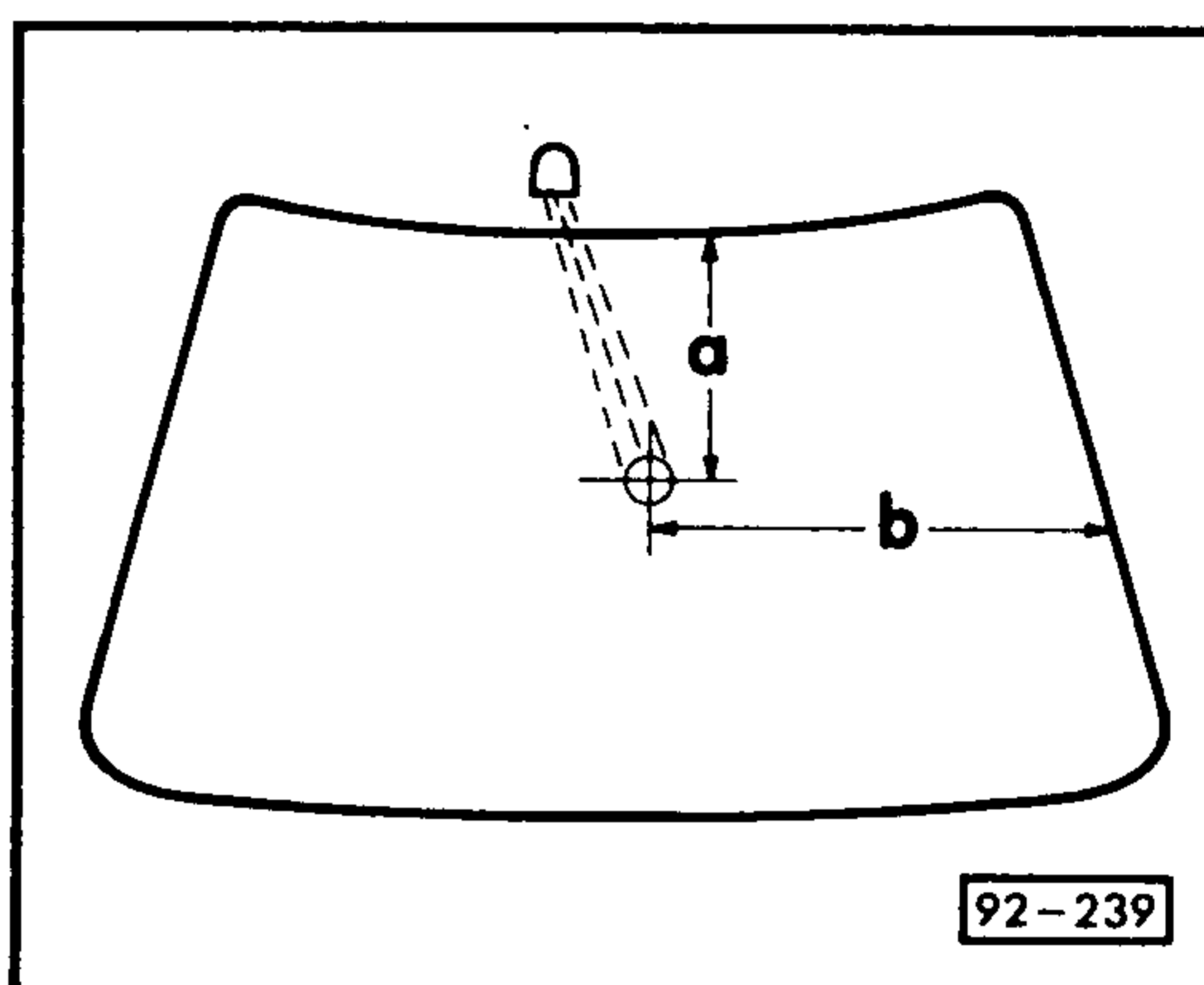


- Směr stříku trysek můžeme upravovat trnem o  $\varnothing 0,8$  mm. Nepoužíváme jehlu.



- Rozměry pro seřízení stříku: a = 200 mm, b = 450 mm, c = 220 mm, d = 480 mm.
- Trysku můžeme čistit stlačeným vzduchem.

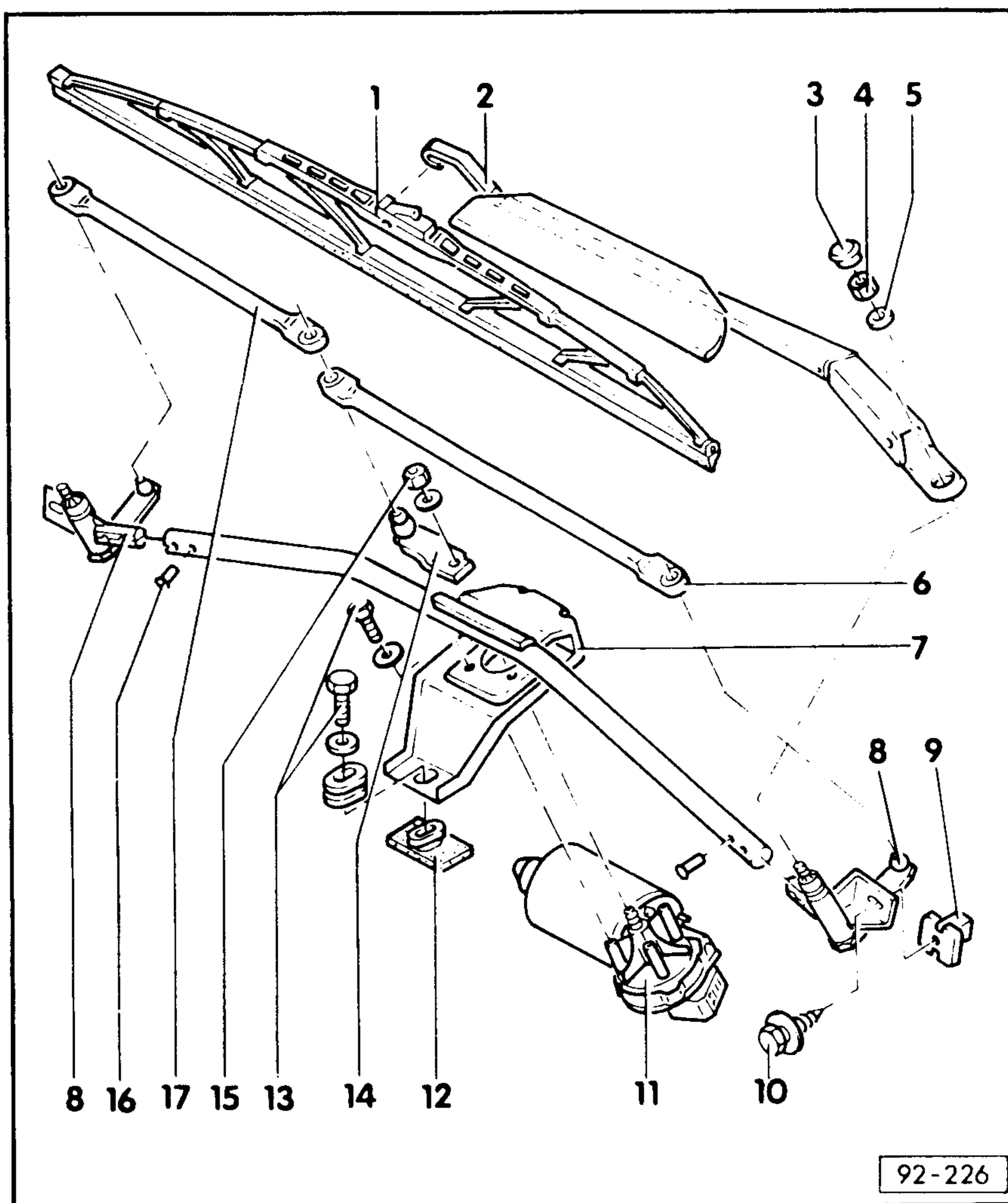
### Zadní sklo (Coupé)



- Rozměr pro seřízení stříku: a = 300 mm, b = 550 mm.
- Trysku můžeme čistit stlačeným vzduchem.

## Pohon raménka stírače

- 1 - Stírací lišta
- 2 - Raménko stírače
- 3 - Krycí čepička
- 4 - Matice, 16 Nm
- 5 - Podložka
- 6 - Levá část táhlového ústrojí stírače  
Vypáčíme; kulové pouzdro potřeme tukem s MoS<sub>2</sub>.
- 7 - Držák stírače
- 8 - Ložisko stírače
- 9 - Úchyt
- 10 - Kombinovaný šroub
- 11 - Motorek stírače
- 12 - Pryžová destička
- 13 - Upevňovací šroub
- 14 - Klika
- 15 - Matice, 22 Nm
- 16 - Nýt
- 17 - Pravá část táhlového ústrojí stírače  
Vypáčíme; kulové pouzdro potřeme tukem s MoS<sub>2</sub>.



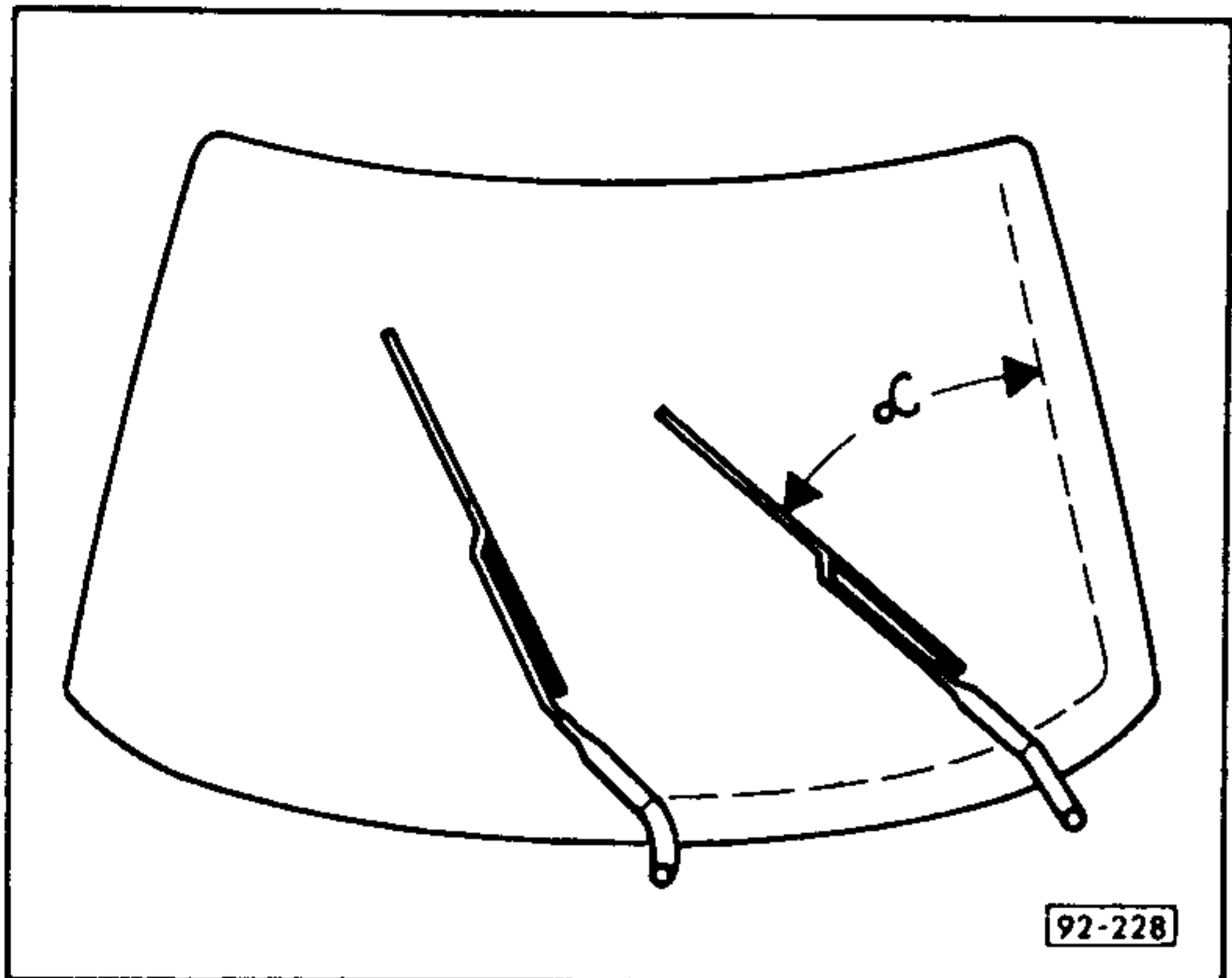
## Motorek stírače - demontáž a montáž

Motorek stírače kompletně vymontujeme i s rámem. Raménka stírače musí být přitom v určité poloze.

Před demontáží si na skle označíme lepicí páskou polohu stíracích lišt.

### Demontáž

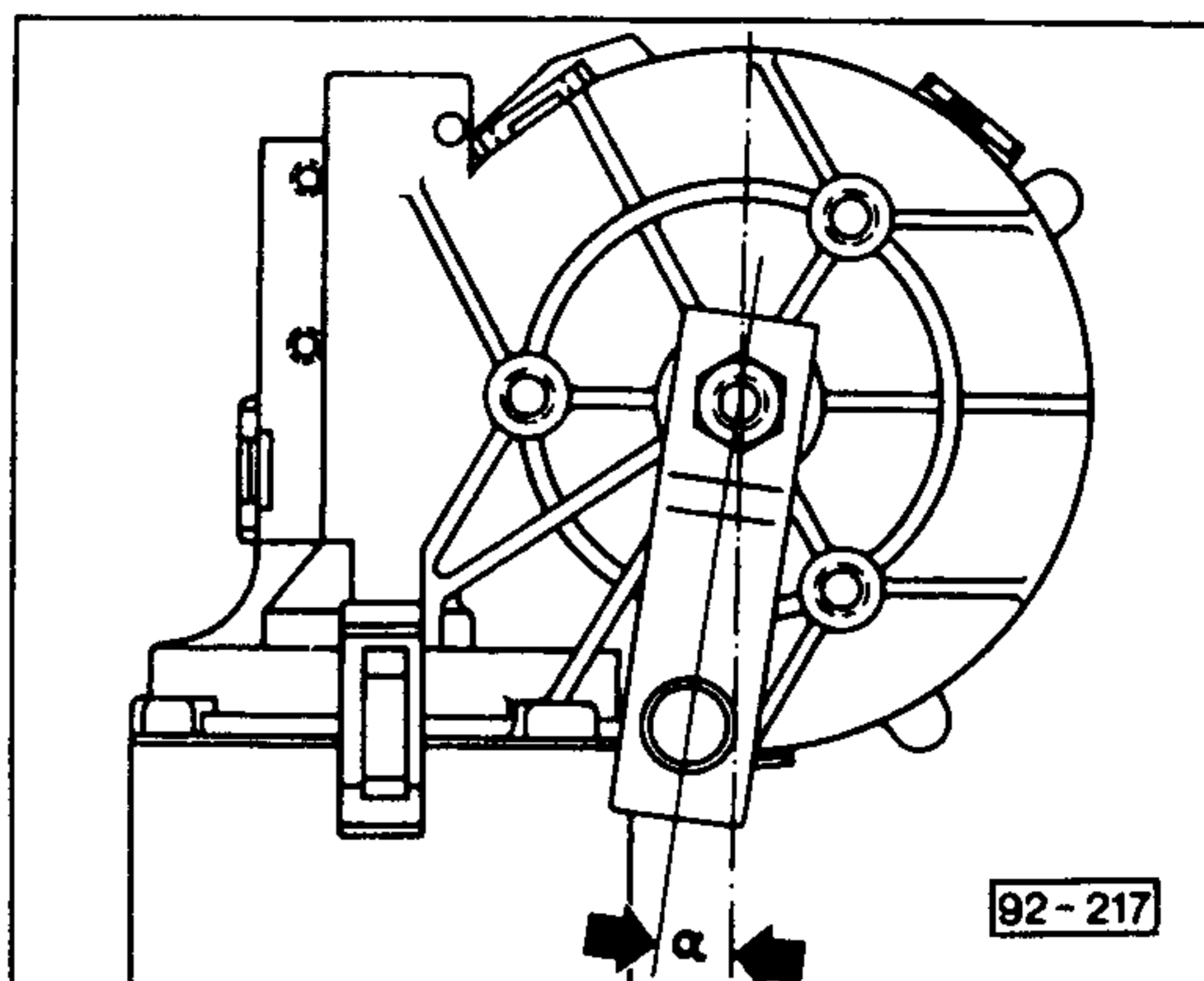
- Zapneme zapalování.



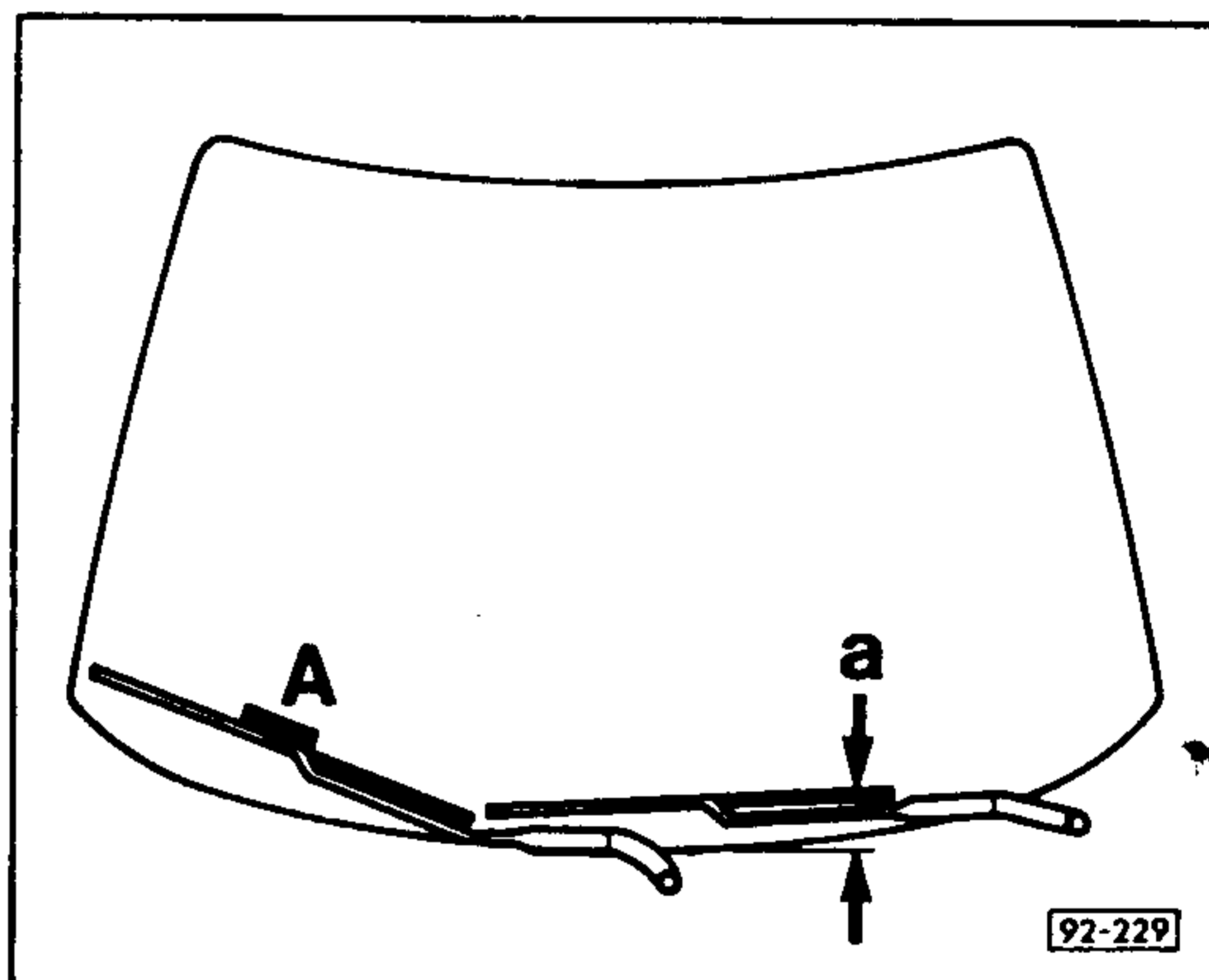
- Necháme stírač běžet. Když levé raménko stírače svírá úhel =  $45^\circ$ , vypneme zapalování.
- Odšroubujeme raménka stíračů a vytáhneme je z osiček stírače. Předtím musíme malým šroubovákem vypáčit krycí čepičky.
- Uvolníme kryt motorku stírače ve vodní nádržce a vyndáme ho.
- Držák stírače odšroubujeme třemi šrouby a kompletně ho vyndáme i s motorkem stírače.
- Vytáhneme vícepólový konektor.
- Z kliky vypáčíme táhlové ústrojí.
- Z držáku odšroubujeme motorek stírače.
- Z osičky motorku odšroubujeme kliku.

### Zpětná montáž

- Před montáží necháme motorek stírače doběhnout do koncové polohy. Připojíme proto vícepólový konektor a motorek necháme běžet. Pak motorek spínačem stírače vypneme a necháme ho doběhnout do koncové polohy. Vícepólový konektor vytáhneme.



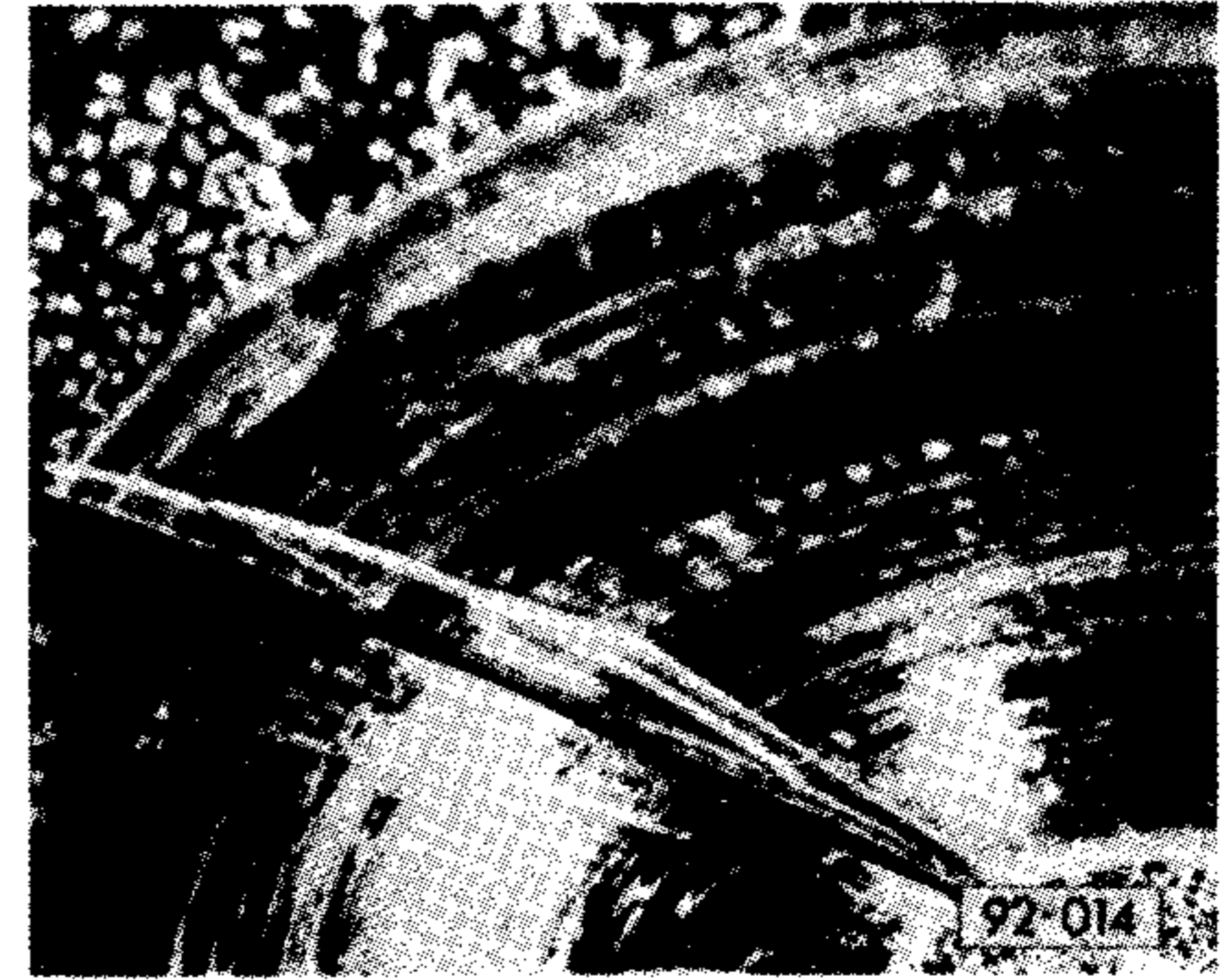
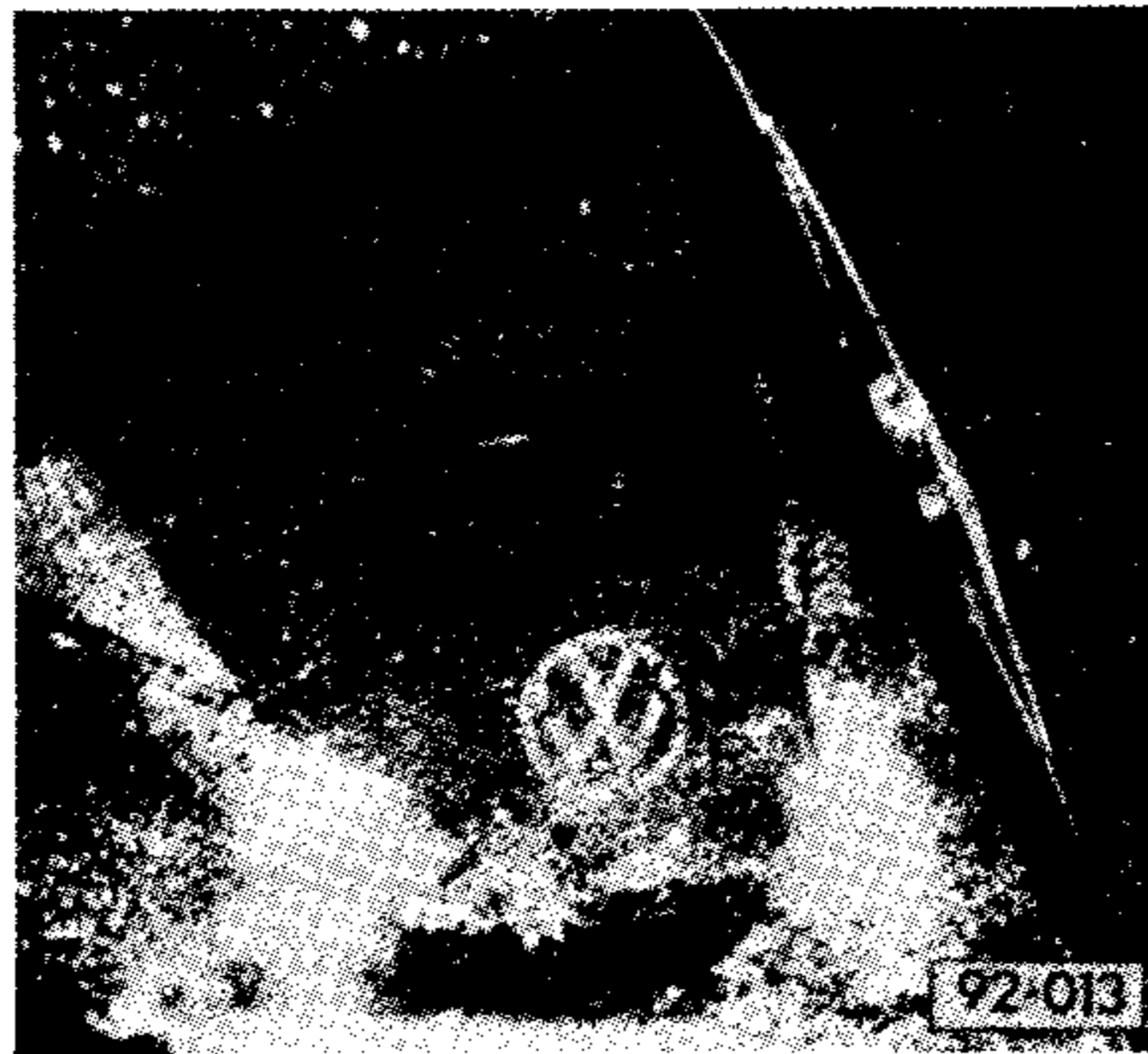
- Kliku nasadíme na osu motorku pod úhlem = asi  $6^\circ$  a přišroubujeme ji momentem 22 Nm.
- Na držák přišroubujeme motorek.
- Osičku motorku natočíme tak, aby se táhlová ústrojí o sebe bez vůle opřela.
- Nasadíme a přišroubujeme motorek i s držákem.
- Připojíme vícepólový konektor a necháme motorek stírače doběhnout do koncové polohy.
- Nasadíme kryt vodní nádržky.



- Raménka stíračů nasuneme na ložisko stíračů podle označení - A -, které jsme provedli před montáží. Utáhneme momentem 16 Nm. U levého raménka stírače by měl být rozměr  $a = 600$  mm (Coupé:  $a = 65$  mm).
- Namáčkneme krycí čepičku.
- Zkontrolujeme funkci stíračů.

## Tabulka poruch stíracích gum

Vzhled stírané plochy	Příčina	Odstranění
Šmouhy Obrázek 92-012	Zašpiněné stírací gumy  Otřepené okraje stíracích gum, popraskaná nebo opotřebovaná pryž Staré stírací gumy, popraskaný povrch	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stírací gumy očistit tvrdým nylonovým kartáčkem a čisticím roztokem nebo lihem</li> <li>■ Vyměnit stírací gumy</li> <li>■ Vyměnit stírací gumy</li> </ul>
Ve stíraném poli zůstávají zbytky vody, která se sráží do drobných kapiček Obrázek 92-013	Čelní sklo je zašpiněno leštidlem, olejem nebo zbytky paliva	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyčistit čelní sklo čistým hadříkem a silikonovým odstraňovačem tuků a olejů</li> </ul>
Stírač stírá na jedné straně dobře, na druhé straně špatně, je hlučný Obrázek 92-014	Stírací guma je na jedné straně zdeformovaná, nepřiléhá Raménko stírače drhne, stírací lišta je nasazena šikmo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Namontovat novou stírací gumu</li> <li>■ Opatrně ohnout raménko stírače, aby byl dosažen správný, kolmý úhel</li> </ul>
Nesetřené plochy	Stírací guma je vytržená z uchycení Stírač nesedí stejnoměrně na okně, protože jsou přítlačné pružiny nebo nosné části ohnuté Malá přítlačná síla raménka stírače	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nasadit stírací gumu opatrně do uchycení</li> <li>■ Vyměnit stírač. K této závadě dochází především při neodborné montáži stírače</li> <li>■ Spoje raménka stírače a pružiny lehce naolejovat nebo vyměnit za nové</li> </ul>





# Péče o vozidlo

## Mytí vozidla

- Zašpiněné vozidlo umyjeme co nejdříve vodou.
- Ještě před umytím vozidla namočíme a smyjeme mrtvý hmyz.
- Vodou nešetříme.
- Používáme měkkou houbu nebo měkký kartáč s možností připojení na hadici.
- Lak nesmíme poškodit prudkým stříkáním. Stříkáme opatrně a špínu necháme odmočit.
- Rozpuštěnou špínu smýváme dostatečným množstvím vody shora dolů.
- Houbu často pereme.
- Na vysušení použijeme čistou kůži.
- Používáme pouze kvalitní značkové mycí prostředky (jinak raději žádné). Vozidlo důkladně opláchneme, aby na něm nezůstaly zbytky mycích prostředků.
- Pro ochranu laku můžeme do vody na mytí přidat konzervační prostředek.
- Při pravidelném a častém používání mycích prostředků karosérii častěji konzervujeme.
- Nikdy vozidlo nemyjeme a nesušíme přímo na slunci, jinak se nevyhne vytvoření skvrn od vody.
- Díky posypům solí jsou obzvláště ohroženy veškeré rýhy, žlábkové a ohybové spáry dveří a kapoty. Tato místa musíme proto při každém mytí vozidla (i po mytí v mycí lince) důkladně vyčistit houbou a následně řádně opláchnout a vysušit.

**Pozor:** Po umytí vozidla se vlivem vlhkosti snižuje brzdicí účinek. Brzdové kotouče proto osušíme.

Samotným mytím neodstraníme stopy oleje, asfaltu, znečištění hmyzem apod. Takové skvrny odstraníme co nejrychleji, jinak dojde k poškození laku. Potom lak na dotyčných místech nakonzervujeme.

## Péče o lak

### Konzervování

Umytý a vysušený lak ošetříme co možná nejrychleji konzervačním prostředkem, který uzavírá póry a odpuzuje vodu, a tím chrání lak proti povětrnostním vlivům.

**ihned odstraníme** vyteklé palivo, olej nebo mazivo, popřípadě brzdovou kapalinu, jinak dojde k poškození laku.

Konzervaci opakujeme tak dlouho, až voda na laku neperlí, pouze stéká. Pravidelná konzervace způsobuje dlouhodobý původní lesk laku.

Další možností je konzervování laku voskem. Do vody přidáme odměrku vosku (vozidlo omyjeme předtím od největší špíny vodou). Pak karosérii vytřeme kůží. Konzervační vosky konzervují lak dostatečně jen v tom případě, když je používáme při **každém** mytí vozidla a jestliže vozidlo myjeme nejméně jednou za dva až

tři týdny. Požíváme jen ty konzervační prostředky, které obsahují vosky typu Carnauba nebo syntetické vosky.

Po umytí vozidla mycími prostředky (pěnivými prostředky) doporučujeme následnou konzervaci. Postupujeme podle návodu k použití.

Konzervaci neprovádíme na přímém slunci.

### Leštění

Leštění laku provádíme jedině tehdy, jestliže byla běžná péče proti účinkům silničního prachu, průmyslovým odpadům, slunci, dešti apod. neúčinná a většího lesku nemůžeme docílit ani při použití konzervačních prostředků.

Leštění neprovádíme příliš intenzívně a silné chemické prostředky nanášíme v tenké vrstvě, i když se první pokus nejeví příliš přesvědčivě.

Před každým leštěním vozidlo čistě umyjeme a pečlivě usušíme. Ostatní postup dodržujeme vždy podle návodu k použití příslušného lešticího prostředku.

Lešticí prostředek nenanášíme na příliš velké plochy, aby nedošlo k jeho předčasnému vyschnutí na povrchu vozidla. U mnohých lešticích prostředků je požadováno následné konzervování. Leštění neprovádíme na přímém slunci! Matně lakované části nikdy neošetřujeme konzervačními prostředky.

Části z lehkých kovů na karosérii nemusíme zvláštním způsobem ošetřovat.

### Asfaltové skvrny

Asfaltové skvrny poškodí v krátkém čase lak a poškozená místa lze potom jen obtížně odstranit. Čerstvé skvrny odstraníme čistým jemným hadříkem namočeným do čistého benzínu. V nouzovém případě můžeme použít i normální benzin, petrolej nebo terpentýn. Vhodné jsou rovněž konzervační prostředky na lak. Po použití konzervačního prostředku již vozidlo nemyjeme.

## Nečistoty od hmyzu

Zbytky hmyzu a skvrny od hmyzu obsahují látky, které mohou, pokud je ihned neodstraníme, poškodit povrch laku. Když se jednou pevně přilepí, nedají se pak odstranit pouze houbou a vodou. Musíme použít slabý roztok mýdla nebo jiného čisticího prostředku ve vlažné vodě. Rovněž existují speciální čisticí prostředky na skvrny od hmyzu.

## Skvrny od cementu, vápna a jiného stavebního materiálu

Veškeré skvrny od stavebních materiálů umýváme vlažným roztokem neutrálního mycího prostředku. Stíráme velice lehce, abychom nepoškodili lak. Po umytí vozidlo pečlivě opláchneme čistou vodou.

## Péče o plastové díly

Plastové díly, sedačky z umělé hmoty, stropní části, skleněné kryty světel a matně černě nastříkané díly čistíme vodou. Do vody můžeme přidat trochu šampónu. Stropní část vnitřku vozidla nesmíme provlhčit. Plastové díly můžeme ošetřit i čisticím prostředkem na plasty. V žádném případě nesmíme použít rozpouštědla jako nitroředidlo, benzin apod.

## Čistění skel

Skla čistíme uvnitř i zvenku čistým a jemným hadříkem. Při silném znečištění použijeme líh nebo čpavek s vlažnou vodou nebo speciální přípravek na čistění skel. Při čistění skel odklopíme raménka stírače dopředu.

V mnohých prostředcích na čistění laku jsou obsaženy silikony podporující konzervační účinek. Jestliže se takový prostředek dostane na čelní sklo, tak se při dešti na skle tvoří šmouhy a skvrny, které řidiči znesnadňují výhled. Některé čisticí prostředky odstraní i zbytky silikonu. Čistíme-li čelní sklo, je třeba vyčistit i stírací lišty.

**Pozor:** Při použití silikonových čisticích prostředků na čistění karosérie nesmíme na čistění skel používat kartáče, houby, kožené žínky a tkaniny, které jsme používali na čistění karosérie. Při stříkání laku silikonovým prostředkem bychom měli skla zakrýt lepenkou nebo jiným materiálem.

## Péče o namontované díly

**Disková kola** z lehkých kovů ošetřujeme obzvláště v chladnějším ročním období speciálním čisticím prostředkem na ráfky. Nepoužíváme agresivní, silně zásadité a hrubé čisticí prostředky obsahující kyseliny nebo páru o teplotě vyšší než 60 °C.

**Bezpečnostní pásy** čistíme v zabudovaném stavu slabým mýdlovým roztokem. Nepoužíváme chemické čisticí prostředky, kterými bychom mohli poškodit tkaninu. Automatické pásy necháme zavinout až po uschnutí, případně je nastříkáme kluzným sprejem, abychom usnadnili jejich zpětné navíjení na třmen. Pás nesmíme vysušovat při teplotě vyšší než 80 °C nebo na přímém slunci.

## Péče o pryžová těsnění

Veškerá pryžová těsnění občas posypeme mastkem, aby dobře klouzala a těsnila.

Skřípavým zvukům u pryžových těsnění zamezíme tím, že těsnicí i vodící plochy posypeme mastkem nebo postříkáme silikonovým sprejem. Tyto zvuky rovněž odstraníme natřením třecích ploch mazlavým mýdlem.

## Ochrana spodku vozidla / konzervace dutin

Celý spodek vozidla včetně zadních vnitřních blatníků je opatřen ochrannou vrstvou z PVC. Obzvláště ohrožená místa na přední části spodku karosérie jsou chráněna umělohmotnou vrstvou proti úderu kamenem. Veškeré dutiny jsou postříkány speciálním voskem. Některé části karosérie jsou vyrobeny z pozinkovaného plechu. Spodek vozidla bychom měli zkontrolovat vždy po jeho umytí a před zimním obdobím a nakonzervovat speciálním ochranným voskem.

V částech karosérie, na které působí odstředivá síla, se může ukládat prach, bahno a písek. Odstranění těchto nečistot, do kterých se může v zimě přimíchat i sůl, je obzvlášť důležité. Pokud tyto nečistoty neodstraníme beze zbytku, vzniká nebezpečí, že tato místa nevyschnou. V každém případě to může vést k prorezivění karosérie z obou stran, kterému nemůže trvale zabránit ani ochranná protikoroziční vrstva.

## Konzervace motorového prostoru

Abychom zabránili korozi na přední části vozidla (např. boční části, podélný nosník nebo uzavírací kryt) a korozi hnacího agregátu, musíme motorový prostor včetně částí brzdového zařízení, prvků přední nápravy a řízení, které se rovněž nacházejí v motorovém prostoru, nastříkat kvalitním konzervačním voskem. Tomu musí samozřejmě předcházet mytí motoru. **Pozor:** Před mytím motoru musíme přikrýt alternátor, rozdělovač a nádržku s brzdovou kapalinou plastickými sáčky. Ložiska alternátoru jsou proti vodě chráněna, ale například při čišťení párou vzniká nebezpečí, že do ložiska proniknou příměsi uvolňující maziva, což může vyvolat takové negativní jevy, jako je například hluk při volnoběhu nebo dokonce výpadky způsobené poškozenými ložisky.

Po uvedení vozidla do chodu můžeme krátkodobě cítit zápach, který je způsoben tím, že se vosk na silně zahřívaných částech spaluje. Po nanesení vosku vyčistíme také klouby a panty a namažeme je pastou s MoS<sub>2</sub>.

## Péče o polstrování

### Textilní potahy

Potahy vysajeme vysavačem nebo vykartáčujeme ne příliš měkkým kartáčem. Při silném znečištění vyčistíme textilní potahy suchou pěnou.

Mastné a olejové skvrny odstraníme čisticím benzinem nebo odstraňovačem skvrn. Čisticí prostředek nesmíme vylít přímo na látku, neboť by se skvrny rozšířily na okolí. Čišťení provádíme tak, že špinavé místo stíráme kruživými pohyby z vnější strany dovnitř. Ostatní zašpinění se většinou nechají odstranit vlažnou mýdlovou vodou.

### Koženkové potahy

Koženkové potahy mají povrchovou vrstvu odpuzující nečistoty. Nemusíme používat speciální čisticí prostředky.

Při normálním zašpinění postačují následující čisticí prostředky:

- Mýdlový roztok, který získáme z vody a běžného jemného mycího prostředku.
- Čisticí roztok získaný z vody a běžného prostředku na čišťení kůže.

Měkkým kartáčem si usnadníme odstraňování nečistot z členěného povrchu.

### Kožené potahy

Při intenzivním slunečním záření a delším stání přikryjeme sedačky a opěrky hlavy, aby nevybledly. Tkaninový nebo bavlněný hadřík lehce navlhčíme vodou a čistíme kožené plochy, aniž bychom provlhčili kůži nebo švy. Pak vysušenou kůži vytřeme čistým měkkým hadříkem.

Silně znečištěné plochy kůže čistíme jemným mycím prostředkem bez zesvětlovacího účinku (dvě polévkové lžíce na jeden litr vody). Mastné a olejové skvrny opatrně navlhčíme čisticím benzinem, aniž bychom ho vtírali dovnitř.

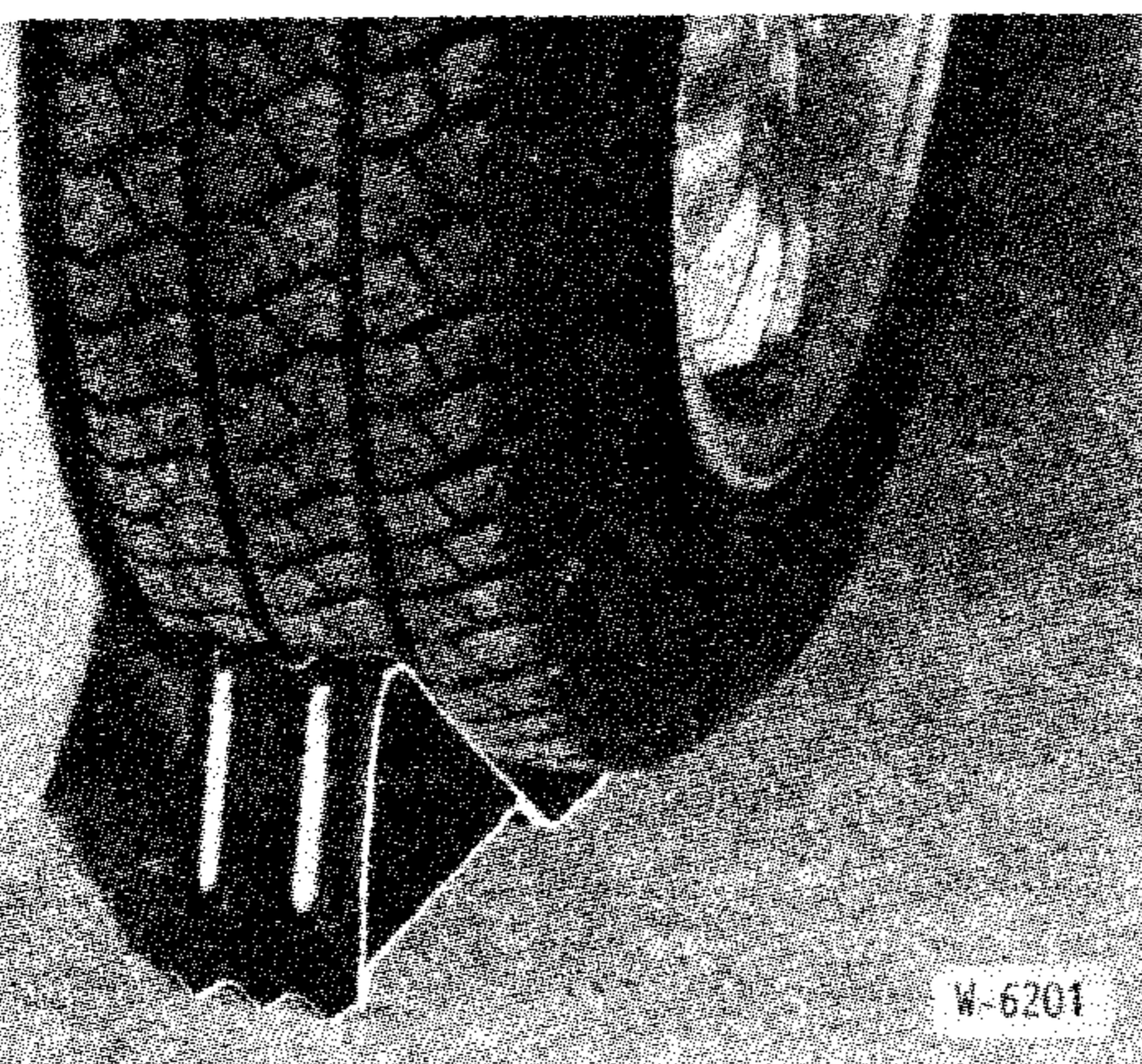
Vyčištěné (lakované) kožené polstrování ošetříme prostředkem Karneol, k ošetření kůže, který má antistatické účinky. Prostředek před použitím dobře protřepeme a jemně naneseeme měkkým hadříkem. Po vyschnutí ho čistým měkkým hadříkem vytřeme. Tento způsob ošetření doporučujeme při normálním používání vozidla každých šest měsíců.

## Nadzvednutí vozidla

Při mnoha pracích spojených s údržbou a opravou musíme vozidlo částečně nebo úplně nadzvednout. V odborném servisu pro tento účel používají zvedací plošinu. Můžeme použít i běžný nebo dílenský zvedák. Zásadně zvedáme vozidlo v bodě označeném na obrázku.

Při pracích pod vozidlem musí být vozidlo, pokud není umístěno na plošině, podepřeno čtyřmi stabilními stojany. **V žádném případě nesmíme pracovat pod nezajistěným vozidlem.**

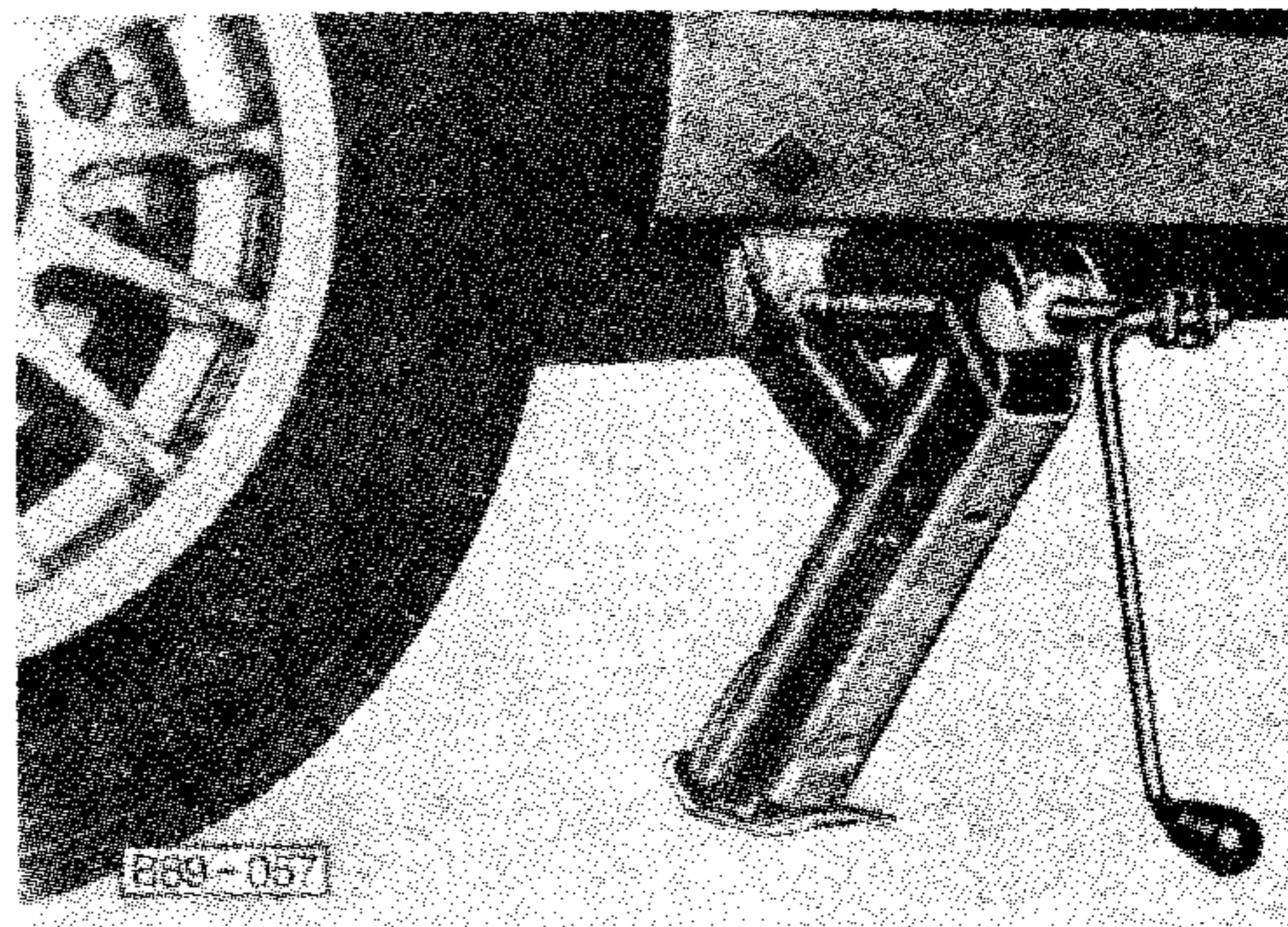
- Zvedací zařízení nasadíme jen na místech ukázaných na obrázku. Jinak může dojít k deformaci vozidla.



- Kola, která při zvedání zůstávají stát na zemi, zajistíme proti pohybu klíny. Nespolehneme se na ruční brzdu, protože ta musí být při mnoha opravách uvolněná.
  - Vozidlo zvedáme jen na rovné, pevné ploše.
- Pozor:** Jestliže vozidlo zvedáme na měkkém povrchu, postavíme pod zvedák i pod stojany široká prkna, aby došlo k rozložení váhy na větší plochu.
- Poškození na karosérii vozidla předejdeme použitím vhodných pryžových nebo dřevěných podložek.
  - Vozidlo podložíme stojany tak, aby alespoň jedna noha každého stojanu ukazovala ven.
  - Můžeme zvedat jen nezatížené vozidlo.

**Pozor:** V žádném případě nepodpíráme vozidlo na motoru, převodovce a přední nebo zadní nápravě.

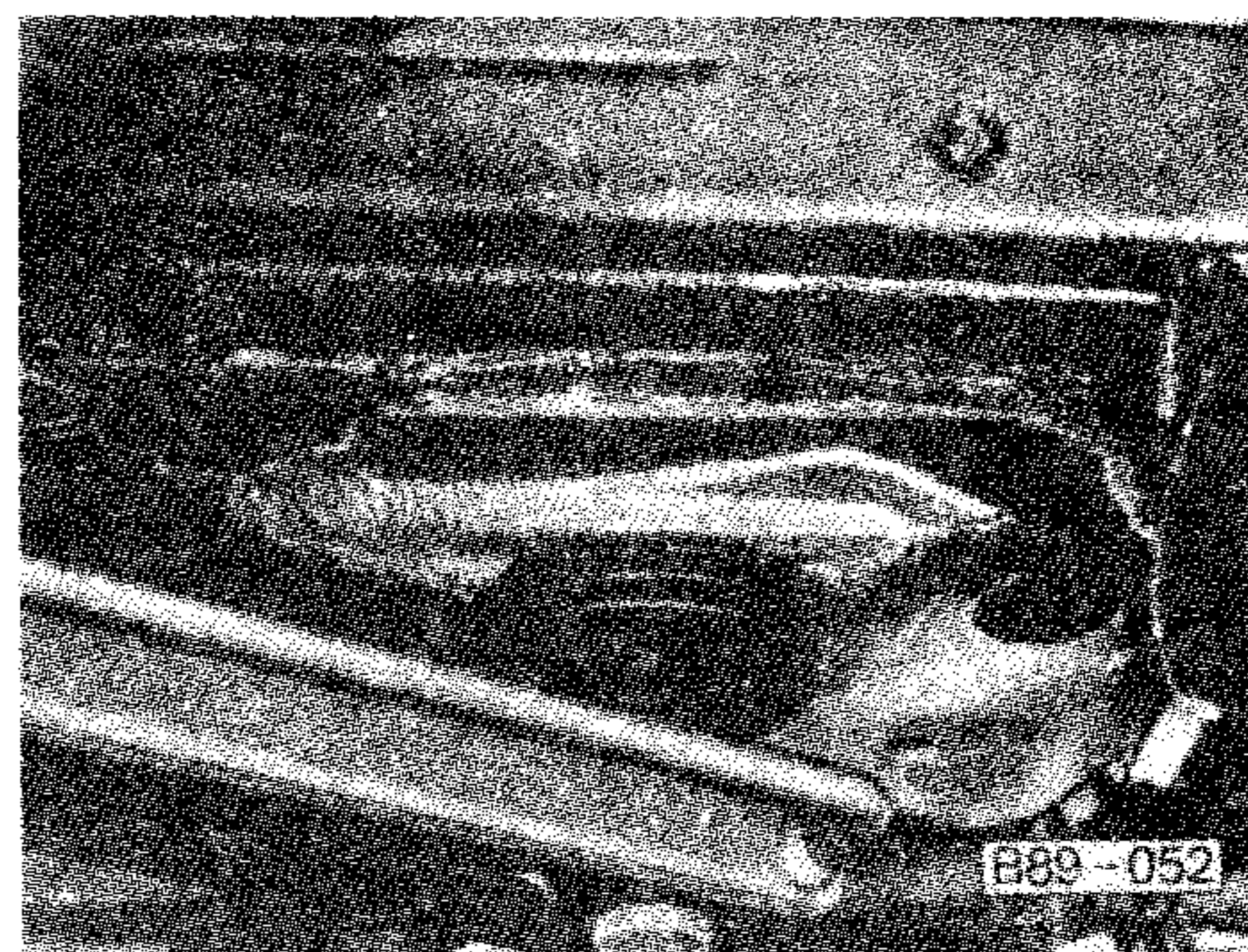
## Místa určená na zvedání nebo podpírání



### Zvedák

- Zvedák nasadíme na jednom ze čtyř bodů tak, aby patka zvedáku dosedla větší plochou na vozovku. Zvedák proto vykloníme šikmo ven.
- Zvedák vytočíme, až se dotýčné kolo uvolní.
- Vozidlo podepřeme stojany.

### Zvedací plošina



- Body určené pro zvedání jsou vpředu na podélném vyztužení spodku vozidla v oblasti vymezené značkami.



- Body určené pro zvedání jsou vzadu na spodku vozidla.

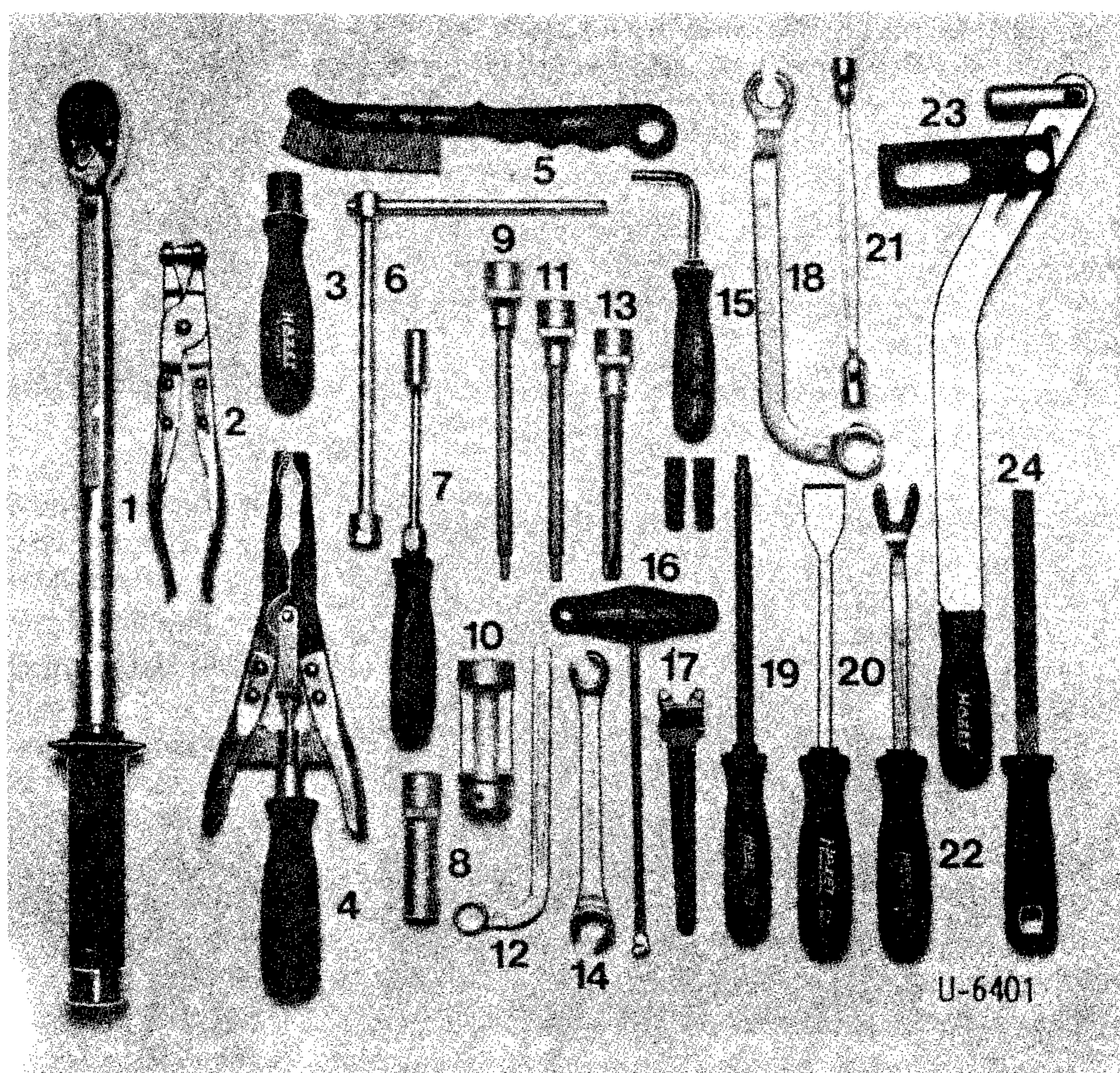
**Pozor:** Upevňovací závěs podélného ramena se nesmí dotknout styčného talíře, jinak by se mohlo změnit vedení kol.

# Nářadí

## Speciální nářadí

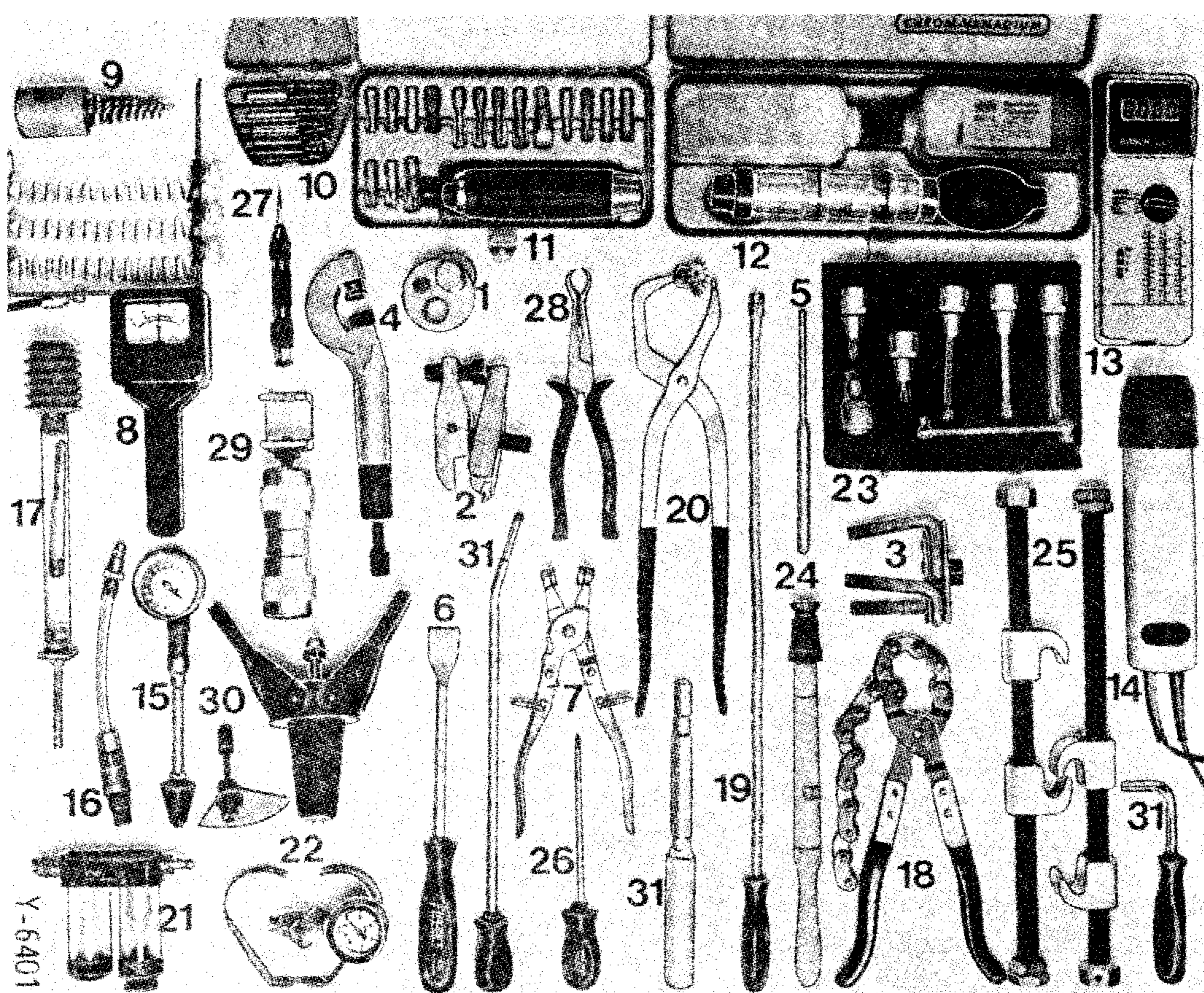
Náklady na nářadí jsou přímo úměrné rozsahu prací, které chceme na vozidle AUDI 80/90 sami provádět. Vedle základní výbavy doporučujeme minimálně ještě momentový klíč.

Dobré a spolehlivé nářadí nabízí firma HAZET (lze objednat u firmy UNIVER s.r.o., viz její inzerát na 3. straně obálky této knihy). V tabulce je uvedeno vždy jednotlivé nářadí s objednávacím číslem této firmy.



Nářadí	Vyobrazení	Objednávací číslo HAZET
Momentový klíč 20 - 200 Nm	1	6122-1CT
Kleště na hadicové spony	2	798-5
Vymačkávač těsnění ventilu	3	2577
Stahovací kleště na těsnění ventilu	4	791-2
Drátěný kartáč na brzdové třmeny	5	1968
Nástrčkový klíč na držák alternátoru a čerpadlo chladicí kapaliny (Diesel)	6	2528-13
Nástrčkový klíč na vnitřní obložení, 8 mm	7	425-8
Nástrčkový nástavec na čep zámku dveří	8	2564
Nástavec šroubováku na šrouby s šestihrannou hlavou 5 mm na olejové vaně	9	986 Lg-5
Nástrčkový nástavec na montáž tlumiče pérování	10	2593-22
Nástavec na šroubovák, 6 mm - na šrouby sacího oblouku bez demontáže sacího oblouku	11	986 Sig-6
Jednostranný kruhový klíč na upevňovací šrouby vznětového vstříkovacího čerpadla, výměnu ozubeného řemene a seřízení dveří	12	4561

Nářadí	Vyobrazení	Objednávací číslo HAZET
Nástavec na šroubovák pro šrouby M 12 s vnitřním šestihrannem (šrouby s válcovou hlavou)	13	990 Slg-12
Otevřený dvojitý kruhový klíč, 12 mm na žhavicí svíčky vznětového motoru	14	612-12x14
Šikmý šroubovák na přidržování při demontáži a montáži předního tlumiče pérování	15	2110-7
Háčkový klíč tlumicí gumy	16	2184-2
Šroubovací zařízení na upínací válec ozubeného řemene	17	2587
Otevřený dvojitý klíč na kabely vstříkovací soustavy	18	4560
Sada vodicích trnů na seřizování těsnění hlav válců	19	2570/5
Plošná škrabka na odstraňování zbytků těsnění	20	824
Nástroj na kontrování při demontáži a montáži zadního tlumiče pérování	21	2594
Vymačkávač dveřního polstrování (u vozidel AUDI 80/90 od roku 1987 není nutné)	22	799-3
Upínací zařízení na pružiny ventilu	23	2577-2
Pilník na brzdový třmen	24	1968-1



Nářadí	Vyobrazení	Objednávací číslo HAZET
Vysouvač čepů	1	845
Vymačkávač vahadel	2	779
Klíč na olejový filtr	3	2172
Hydraulický trhač matic	4	846-22
Držák závlaček	5	748Lgb-4
Plošná škrabka na vymačkávání zbytků těsnění na hlavě válců a bloku motoru	6	824
Speciální kleště na páskové spony	7	798-4
Zkoušečka baterie	8	802-53
Kartáč na čištění pólů a svorek	9	802-4
Šroubovák na různé šrouby	10	840/8
Sada výměnných šroubováků	11	2272
Přístroj na kontrolu těsnosti hlav válců	12	801/3
Testovací zařízení motoru Pocket <sup>1</sup>	13	BOSCH
Stroboskopická svítlna na měření předstihu <sup>1</sup>	14	BOSCH
Kontrolní přístroj na měření kompresního tlaku	15	-
Tlakový adaptér k výměně těsnění dřívků ventilů <sup>1</sup>	16	3428
Hustoměr pro měření hustoty elektrolytu baterie	17	802-1
Řetězový stříhač výfukového potrubí	18	2182

Nářadí	Vyobrazení	Objednávací číslo HAZET
Magnetický hledáček	19	1976
Kleště na brzdové pružiny	20	797
Kontrolní přístroj na zjišťování průsaku mezi palivovou a chladicí soustavou	21	809 <sup>2</sup>
Přístroj na kontrolu chladicího systému	22	808 <sup>2</sup>
Sada šroubováků na šrouby s vnitřním ozubením	23	3090
Zabrušovač ventilů	24	795
Upínací zařízení na pružiny <sup>2</sup>	25	-
Vysouvač zajišťovacích krytek karburátoru	26	4518
Samoúdemý důlčik	27	747
Nástrčné kleště na zapalovací svíčky	28	1849
Dorazový vysouvací přípravek na raménka stíračů	29	1966-5
Úhломěr na měření polohy škrticí klapky u vstřikování K/KE Jetronic	30	4502
Narážecí trn zajišťovacích krytek karburátoru	31	4519-1
Vyrovnávací trn spojkového kotouče	31	-
Imbusový klíč, 7 mm	31	2110-7

<sup>1</sup>) Jen pro zážehový motor

<sup>2</sup>) Není již ve výrobním programu HAZET

# Plán údržby AUDI 80/90

## Péče o vozidlo

Údržbu provádíme po ujetí **každých 15 000 km** nebo **jednou za rok**. U **vznětového motoru** provádíme údržbu po ujetí **každých 7 500 km**. Při ztížených jízdách, jako je jízda po městě nebo na krátké vzdálenosti, jízda v horách, jízda s přívěsem nebo v prašném prostředí, provádíme údržbu po ujetí každých 5 000 km.

- Motor: Výměna oleje a výměna filtru.
- Palivový filtr: Odvodnění (jen u vznětových motorů).
- Brzdové destičky: Zkontrolujeme tloušťku brzdových destiček.

## Údržba

Údržbu provádíme v následujících intervalech: **každých 12 měsíců položky označené ● a po ujetí každých 30 000 km veškeré činnosti označené ● a ■.**

### Motor

- Motor: Výměna oleje, výměna olejového filtru.
- Systém chlazení a topení: Zkontrolujeme stav chladicí kapaliny a koncentraci nemrznoucí směsi. Opticky prověříme netěsnosti a vnější zašpinění chladiče.
- Výfukové zařízení: Zkontrolujeme, zda není poškozené.
- Motor: Optická kontrola, zda neuniká olej.
- Počet volnoběžných otáček: Zkontrolujeme nebo seřídíme.
- Zážehový motor: U provozně zahřátého motoru zkontrolujeme hodnotu CO, popřípadě ji seřídíme na požadovanou hodnotu.
- Vznětový motor: Odvodnění palivového filtru.
- Palivový filtr: Vyměníme (u vznětového motoru a motoru s karburátorem).
- Filtr suchého vzduchu: Vyměníme vložku filtru.
- Ozubený řemen: Zkontrolujeme stav a vypnutí řemene (jen u vznětových motorů).
- Klínový řemen: Zkontrolujeme napnutí a stav všech řemenů.
- Zapalovací svíčky: Vyměníme.
- Kompresa: Zkontrolujeme.

### Převodovka, rozvodovka

- Ochranné prachovky kloubů: Zkontrolujeme těsnost, popřípadě poškození.
- Automatická převodovka: Zkontrolujeme stav chladicí kapaliny. V případě potřeby dolijeme ATF.
- Převodovka řízení: Provedeme optickou kontrolu těsnosti.

- Rozvodovka zadní nápravy při pohonu všech kol: Provedeme optickou kontrolu těsnosti.
- Automatická převodovka řízení: Vyměníme olej ATF, vyčistíme olejovou vanu a olejové sítko, vyměníme těsnění olejové vany (po ujetí každých 60 000 km).

### Přední osa a řízení

- Řídící tyče: Zkontrolujeme jejich vůli a upevnění, zkontrolujeme prachovky.
- Osově klouby: Zkontrolujeme prachovky, zda dobře těsní a zda nejsou opotřebené.
- Řízení: Zkontrolujeme vůli a prověříme, zda nejsou prachovky netěsné nebo poškozené.
- Servořízení: Zkontrolujeme stav chladicí kapaliny. V případě potřeby dolijeme hydraulický olej.

### Karosérie

- Upevnění dveří: Namažeme.
- Ochrana spodku vozidla a konzervace dutin: Zkontrolujeme.
- Bezpečnostní pásy: Zkontrolujeme poškození.
- Posuvná střecha: Vyčistíme vodící lišty a nastříkáme je silikonovým mazacím sprejem. Vyčistíme otvory odvádějící vodu.

### Brzdy, ráfky, kola

- Brzdové zařízení: Zkontrolujeme vedení, hadice, brzdové válce a přípojky, zda nejsou netěsné nebo poškozené.
- Stav brzdové kapaliny: Zkontrolujeme, popřípadě doplníme.
- Kotoučové brzdy: Zkontrolujeme tloušťku předního a zadního obložení.
- Pneumatiky: Překontrolujeme hloubku vzorku a nahuštění pneumatik; zkontrolujeme opotřebení a poškození (včetně rezervního kola).

### Elektrické zařízení

- Všechny elektrické spotřebiče: Zkontrolujeme funkci.
- Světelná zařízení: Zkontrolujeme, popřípadě seřídíme světlomety.
- Houkačka: Zkontrolujeme.
- Stírače: Zkontrolujeme, zda nejsou stírací gumy opotřebené.
- Omývač skel: Zkontrolujeme funkci a polohu trysek, doplníme kapalinu, zkontrolujeme omývací zařízení.
- Baterie: Zkontrolujeme napětí a stav kyseliny.

### Každé dva roky

- Brzdová kapalina: Vyměníme.

# Elektrická schémata

## Zacházení se schémata

V jednom osobním automobilu se nachází až 1000 m vodičů, které zajišťují napájení všech elektrických spotřebičů (světlo, rádia atd.).

Pokud se chceme v elektroinstalaci orientovat, např. při hledání závady nebo při zabudování dalšího spotřebiče, neobejdeme se bez příslušného elektrického schématu. To nám ukáže jednotlivé proudové okruhy a označení odpovídajících vodičů. Aby bylo schéma přehledné, jsou detailně rozkreslené vždy pouze jednotlivé proudové okruhy. Proud teče okruhem teprve tehdy, když je okruh uzavřený. Nestačí např., že je na žárovce světla přítomné kladné napětí, pokud není proudový okruh uzavřený dobrým spojením s kostrou.

Proto je také záporný pól baterie spojen s karosérií vozidla. Pokud však toto spojení nestačí, jsou příslušné spotřebiče propojeny ještě přímo kabelem. Izolace tohoto kabelu bývá zpravidla hnědá. V jednom proudovém okruhu může být integrováno více elektrických prvků, spínačů, relé, pojistek měřících přístrojů atd., současně. Aby mohly být tyto prvky správně zapojeny, mají jednotlivé kontakty příslušné číselné označení.

Aby byla jednotlivá kabelová propojení ve schématech co nejvíce přehledná, jsou tyto proudové cesty navzájem kolmo orientovány a průběžně číslovány.

V horní části ve schématech ústí všechny proudové cesty do šedého pole. Toto pole symbolizuje desku s relé a pojistkami, a tak současně veškeré kladné přípoje. Na desce s relé se ovšem současně nachází i vnitřní záporný pól (svorka 31). Tenké čáry v poli zachycují, jak a jaké proudové okruhy jsou uvnitř desky s relé navzájem propojeny. Ve spodní části ve schématech ústí veškeré proudové cesty do vodorovné čáry, která symbolizuje ukostření (záporný pól). Ukostření tvoří zpravidla karosérie vozidla, popř. vodič, který je s karosérií spojený.

Pokud je proudová cesta přerušena čtverečkem, ve kterém se nachází číslo, udává toto číslo cestu, kde příslušný proudový okruh pokračuje.

**Při používání elektrického schématu postupujeme následovně:**

Nejprve najdeme v legendě hledaný prvek, např. spínač ventilátoru. Vedle označení prvku je číselně označena příslušná proudová cesta. Toto číslo se pak objeví ve schématu na spodní vodorovné čáře pod hledaným prvkem.

Abychom mohli v elektrickém schématu číst, musíme znát zkratky a označení jednotlivých elektrotechnických prvků.

### Písmenné zkratky nejdůležitějších prvků:

Písmeno	Prvek
A	Baterie
B	Spouštěč
C	Alternátor
D	Spínač zapalování
E	Spínač, ručně ovládaný
F	Spínač, mechanicky ovládaný
G	Snímač, kontrolní přístroj
H	Houkačka, dvojitá houkačka, fanfáry
J	Relé řídicí jednotky
K,L,M,W,X	Kontrolky, žárovky, svítliny
N	Elektroventily, odpory, spínací přístroje
O	Rozdělovač
P,Q	Konektory svíček, svíčky
R	Rádio
S	Pojistky
T	Konektorová napojení
V	Elektromotory

Pro lepší orientaci jsou k písmenům přidávány ještě čísla.

Relé a elektronická řídicí zařízení jsou zpravidla v šedém poli. Zde vyznačené čáry pak představují vnitřní propojení. Ukazují, jak jsou relé a ostatní elektronické díly navzájem, tak s deskou relé propojeny.

Číslo v černém čtverečku označuje umístění relé na desce relé s úchyty pojistek. Přímo na příslušném relé jsou jednotlivé kontakty očíslovány.

Příklad: Pokud je označení v elektrickém schématu typu 17/87, potom 17 je číslo svorky na desce s relé, 87 je číslo příslušné svorky na relé (řídicí jednotce).

Označení svorek je podle normy DIN. **Nejdůležitější svorky jsou:**

**Svorka 15** je napájena přes spínač zapalování (zámek zapalování). Vodiče vedou proud pouze při zapnutém zapalování. Kabely jsou zpravidla zelené, popř. s barevným proužkem.

**Svorka X** vede proud pouze při zapnutém zapalování, při startování se však přeruší. Tím je zaručeno, že během startování je pro spouštěč použité maximální napětí baterie. Všechny větší spotřebiče jsou zapojeny v těchto proudových okruzích. Např. jsou přes tuto svorku napájena dálková světla. Tím je zaručeno, že při vypnutí zapalování, popř. při startování, dojde vždy k přepnutí z dálkových světel na tlumená.



**Svorka 30.** Na této svorce je stálé kladné napětí. Kabely jsou zpravidla červené, popř. červené s jiným barevným pruhem.

**Svorka 31** vede na kostru. Tyto vodiče jsou zpravidla hnědé.

V elektrických schématech jsou jednotlivá vedení očíslována a je pod nimi uvedena kombinace písmen.

**Příklad:** 1,5  
ws/ge

Číslo udává, jaký má příslušný vodič průřez. Písmena udávají barevné označení vodiče. Pokud se označení skládá ze dvou kombinací písmen, jako v uvedeném příkladě, potom první dvojice písmen udává základní barvu vodiče: ws = weiß (bílá), druhá dvojice pak přidavnou barvu: ge = gelb (žlutá). Protože se mnohdy stává, že pro různé proudové okruhy je použita stejná základní barva vodiče, doporučujeme zkontrolovat při hledání i přidavnou barvu. Bílé vodiče jsou pro lepší orientaci ještě označeny číslem, které nalezneme v elektrickém schématu pod barevným označením vodiče.

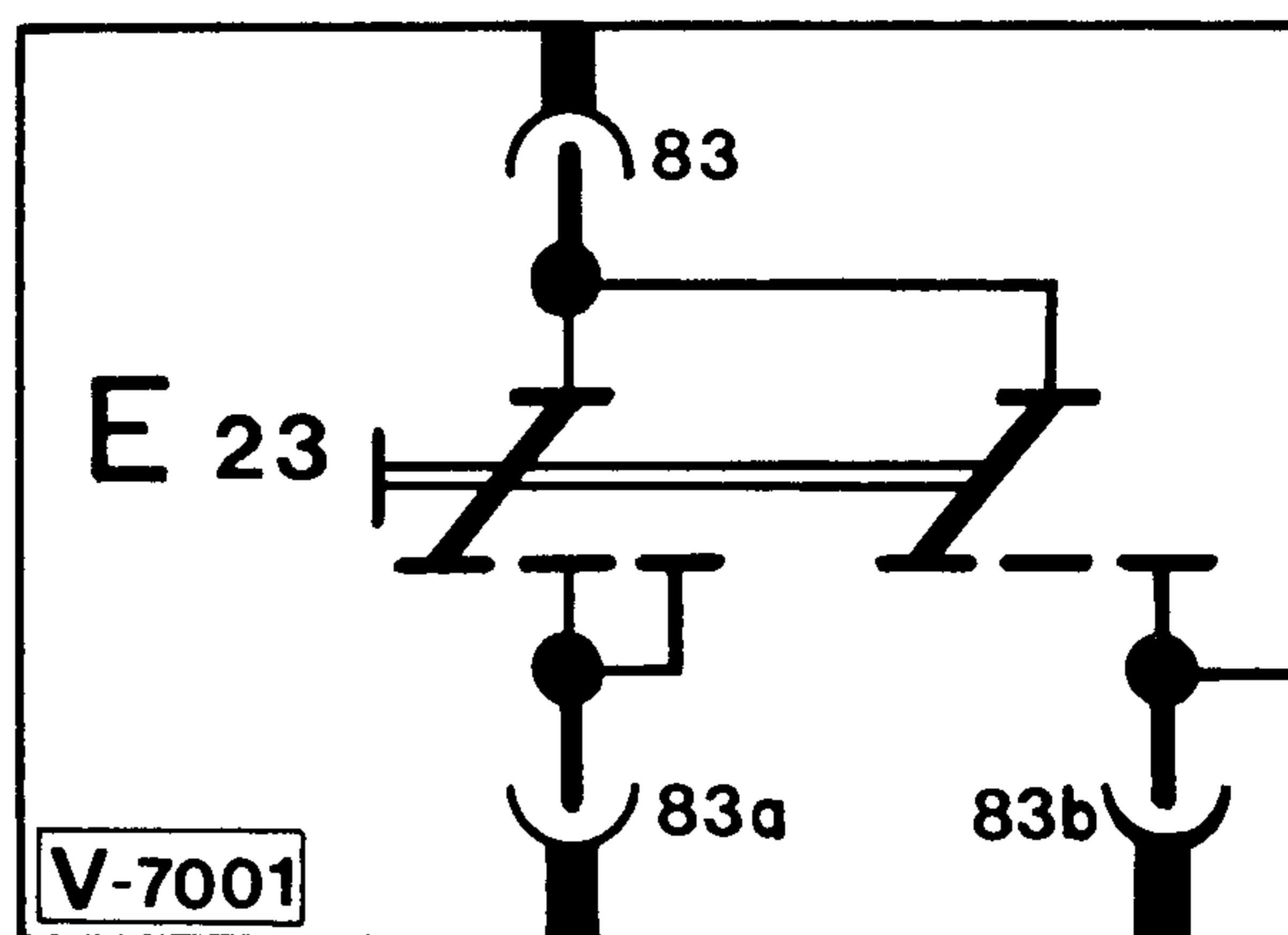
#### Klíč k barevnému značení vodičů

- bl = modrá (blau)
- br = hnědá (braun)
- ge = žlutá (gelb)
- gn = zelená (grün)
- gr = šedá (grau)
- rt = červená (rot)
- sw = černá (schwarz)
- li = fialová (lila)
- ws = bílá (weiß)

Vodiče, které jsou propojeny jednoduchým, popř. vícepólovým konektorem, mají kromě označení "T" pro konektor ještě přidavnou kombinaci čísel.

Příklad: T2p = 2 pólový konektor, T 32/27 = 32 pólový konektor s kontaktním bodem 27.

V elektrickém schématu jsou všechny spotřebiče a spínače znázorněny v klidové poloze. Změna toku proudu při použití dvoustupňového spínače je patrná z uvedeného příkladu:



Pokud je přepínač zapnutý v poloze 1. stupeň, teče proud ze svorky č. 83 přes svorku č.83a. Druhý kontakt přepínače je v tomto okamžiku přepnutý na svorku, která nemá žádný význam. Teprve po přepnutí přepínače do polohy 2.stupeň dojde k propojení svorek č. 83 a 83b. V této poloze zůstává rovněž zachováno propojení svorek 83 a 83a.

## Elektrická schémata

### Model 1991








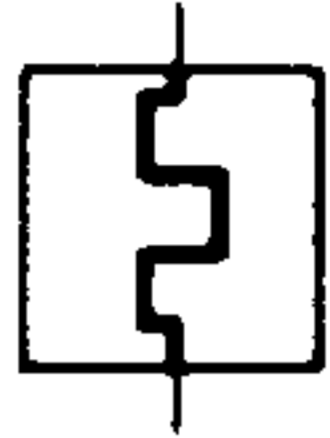
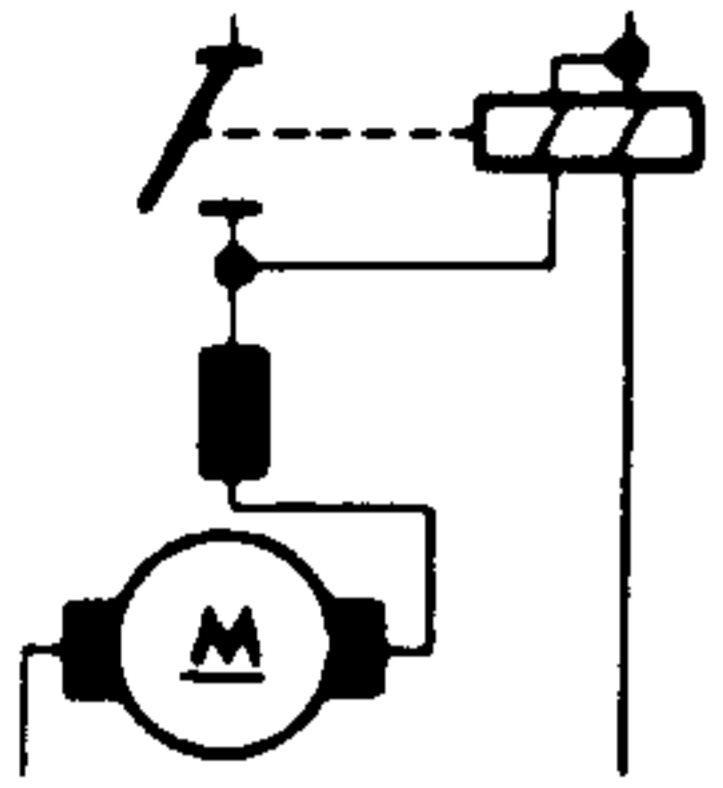


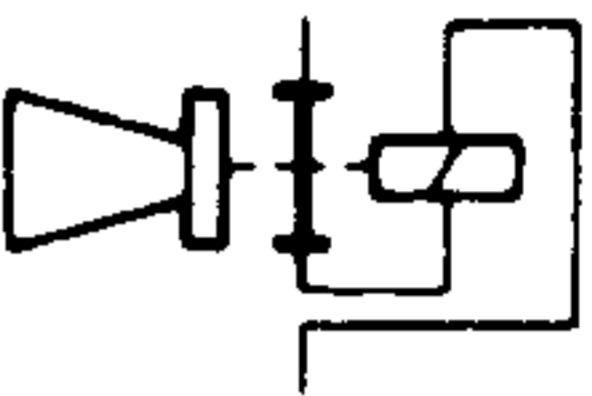
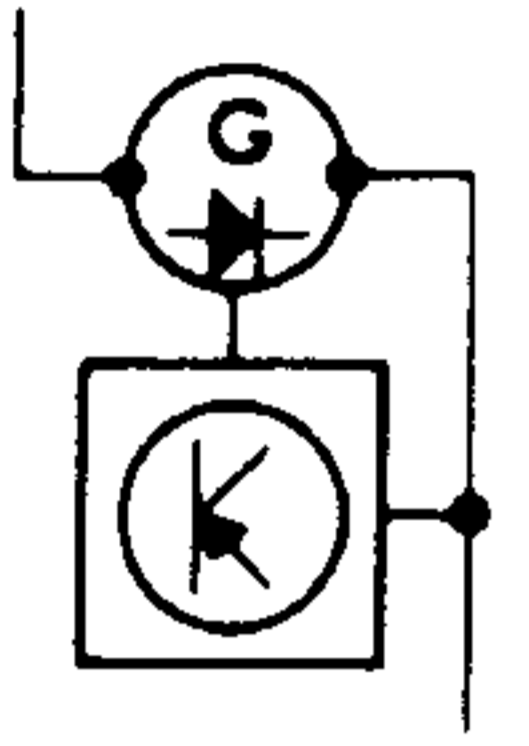
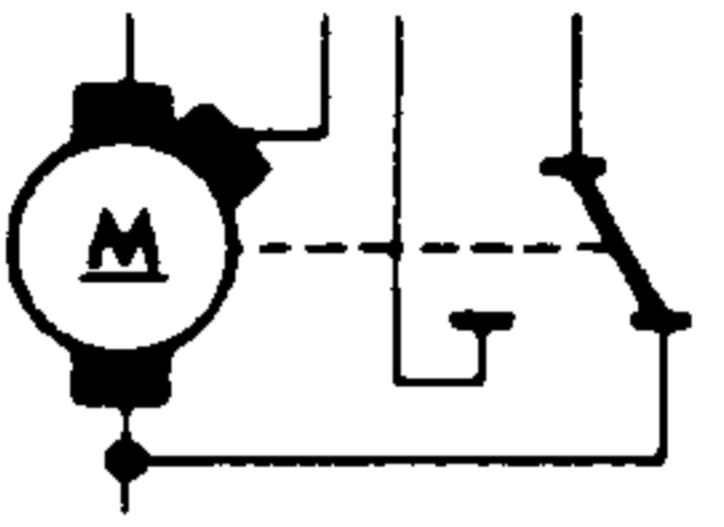






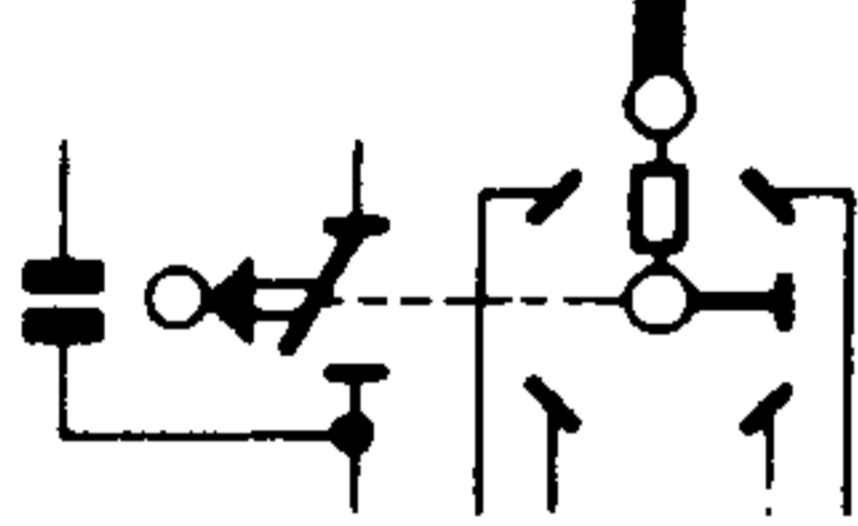

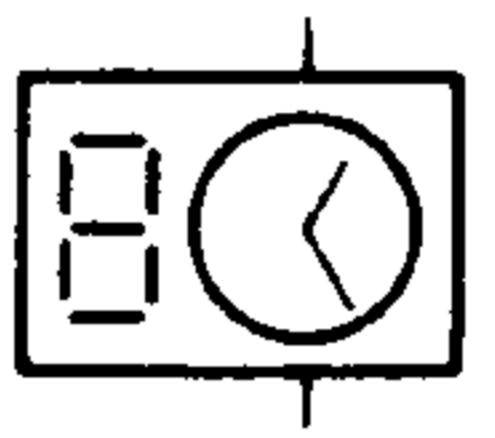

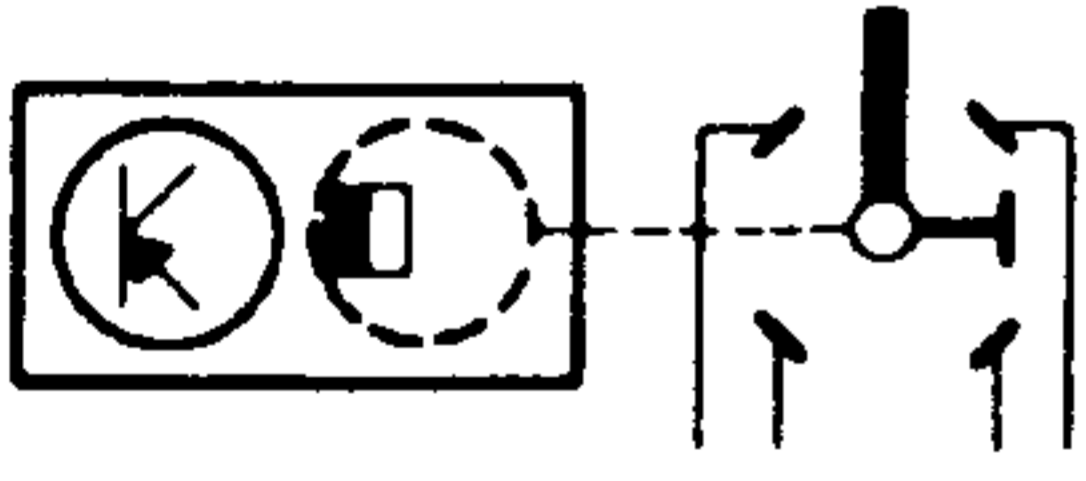





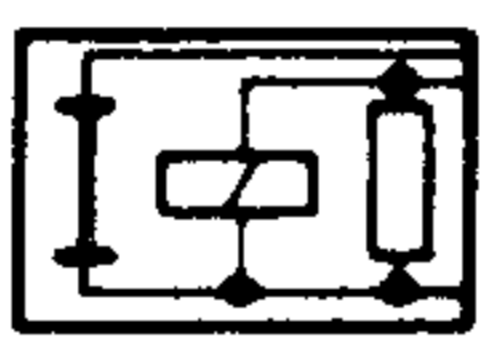



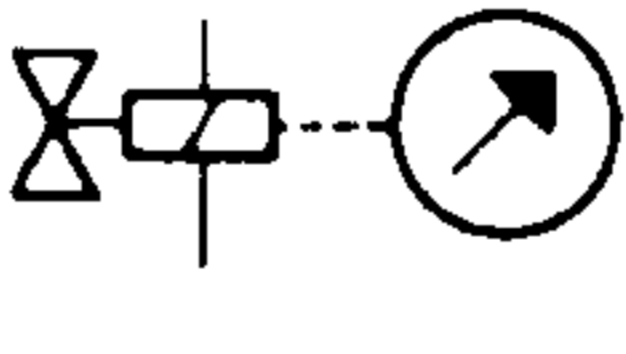

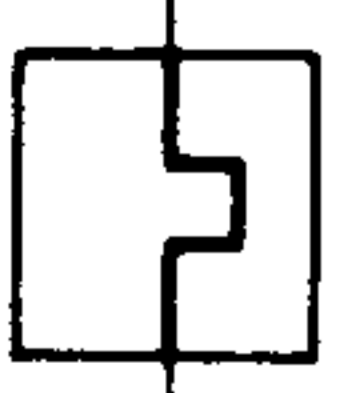
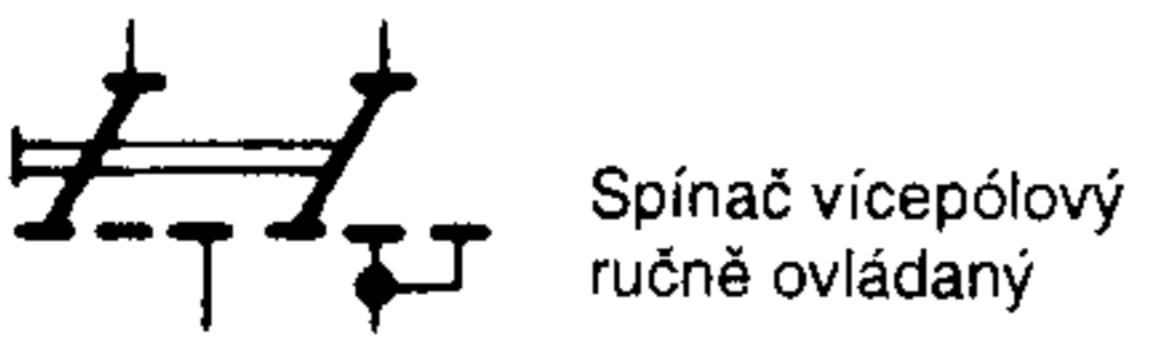
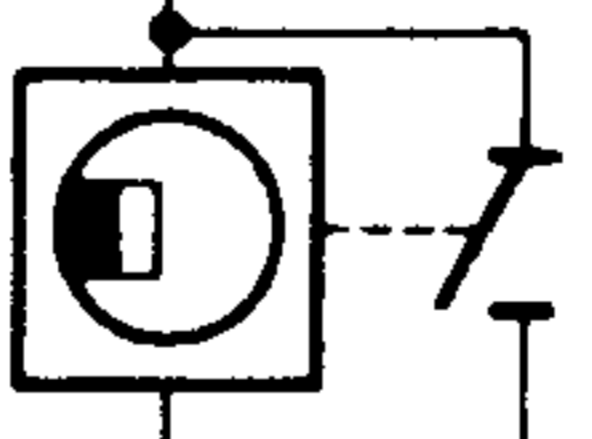

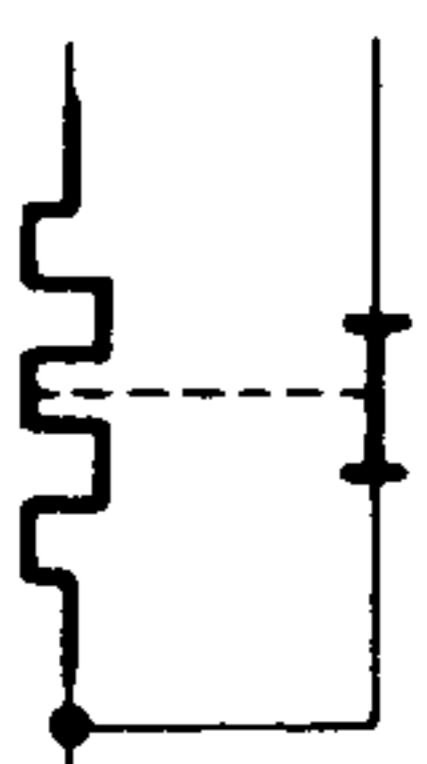


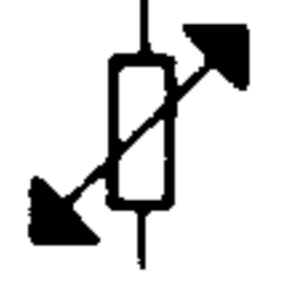

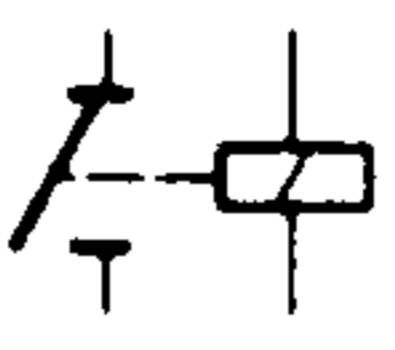

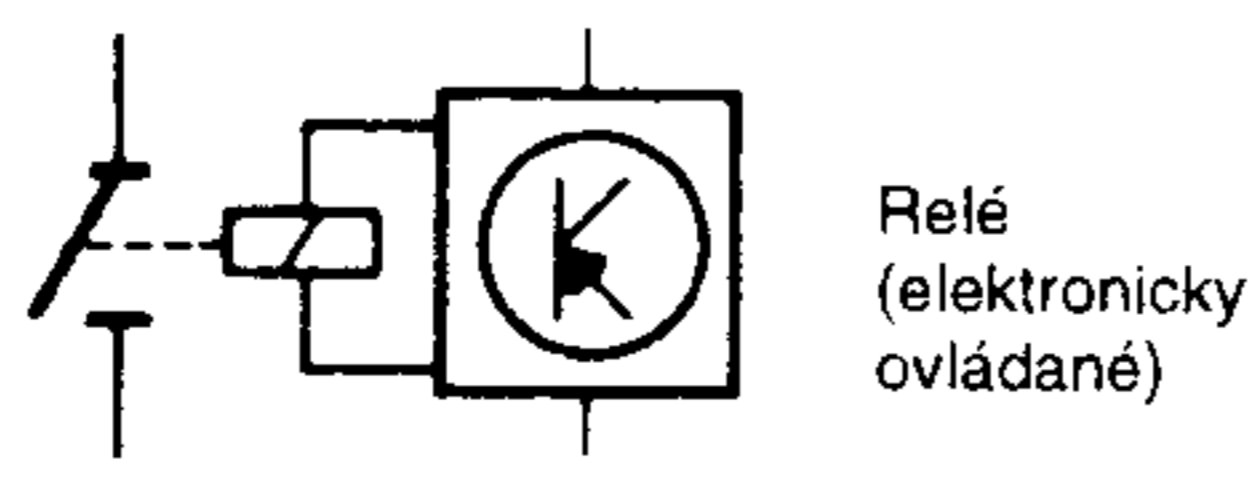
Vzhledem k velkému rozsahu není možné dodávat ke každému motoru, modelu a jednotlivým variantám samostatné elektrické schéma.

U nových modelů je elektrické schéma aktualizováno tak, aby se v něm mohl orientovat i uživatel předchozích variant.

### Seřazení elektrických schémat

Motor	Elektrické schéma
66 kW (90PS) Mono-Motronic	PM 1-30
125 kW (160 PS) pětiválcový MPI	7A 1,3,7-12,15-17, 19-30
Všechny ostatní motory Audi 80/90 mimo Coupé	1,3,7-12,15-17, 19-30

# Schématické značky

	Pojistka		Teplotní regulátor Přídavné větrací šoupě		Odpor		Cigaretový zapalovač
	Baterie		Magnetický ventil		Dioda		Vyhřívání zadního skla
	Spouštěč		Elektromotor		Svítivá dioda (LED)		Houkačka
	Alternátor		Stěračový motorek 2 stupňový		Přístrojový ukazatel		Konektor
	Zapalovací cívka		Spínač - ručně ovládaný		Hodiny		Vícepólový konektor
	Mechanický rozdělovač		Spínač - teplotní		Digitální hodiny		Rozdělení vedení
	Elektronický rozdělovač		Tlačítkový spínač ručně ovládaný		Vícefunkční ukazatel		Napojení vedení oddělitelné
	Konektor zapalovací svíčky Zapalovací svíčka		Spínač magnetický		Bzučák		Napojení vedení neoddělitelné
	Žhavicí svíčka Žhavicí odpor		Spínač tlakový		Ukazatel spotřeby		Vnitřní spojení (v agregátu)
	Startovací automatika karburátoru		Spínač vícepólový ručně ovládaný		Čidlo rychlosti		Odporové vedení
	Termospínač		Čidlo palivoměru		Žárovka		
			Čidlo teploty oleje a chladicí kapaliny		Dvouvláknová žárovka		
			Relé		Vnitřní osvětlení		
			Relé (elektronicky ovládané)				

# Návod k použití elektrických schémat

**Upozornění:**  
Všechny spínače a kontakty jsou znázorněny v mechanicky klidové poloze.

**Označení svorky**  
15 - při zapnutém zapalování je přítomné napětí.

**Vnitřní propojení**  
(slabé čáry). Tato spojení nejsou tvořena vodiči. Jedná se o vnitřní zapojení příslušného prvku, které vysvětluje jeho funkci.

**Označení kontaktu**  
na relé (řídící jednotce) a na desce s relé, popř. přidavném úchytu s relé. Zde např. 17/87 = na desce s relé.

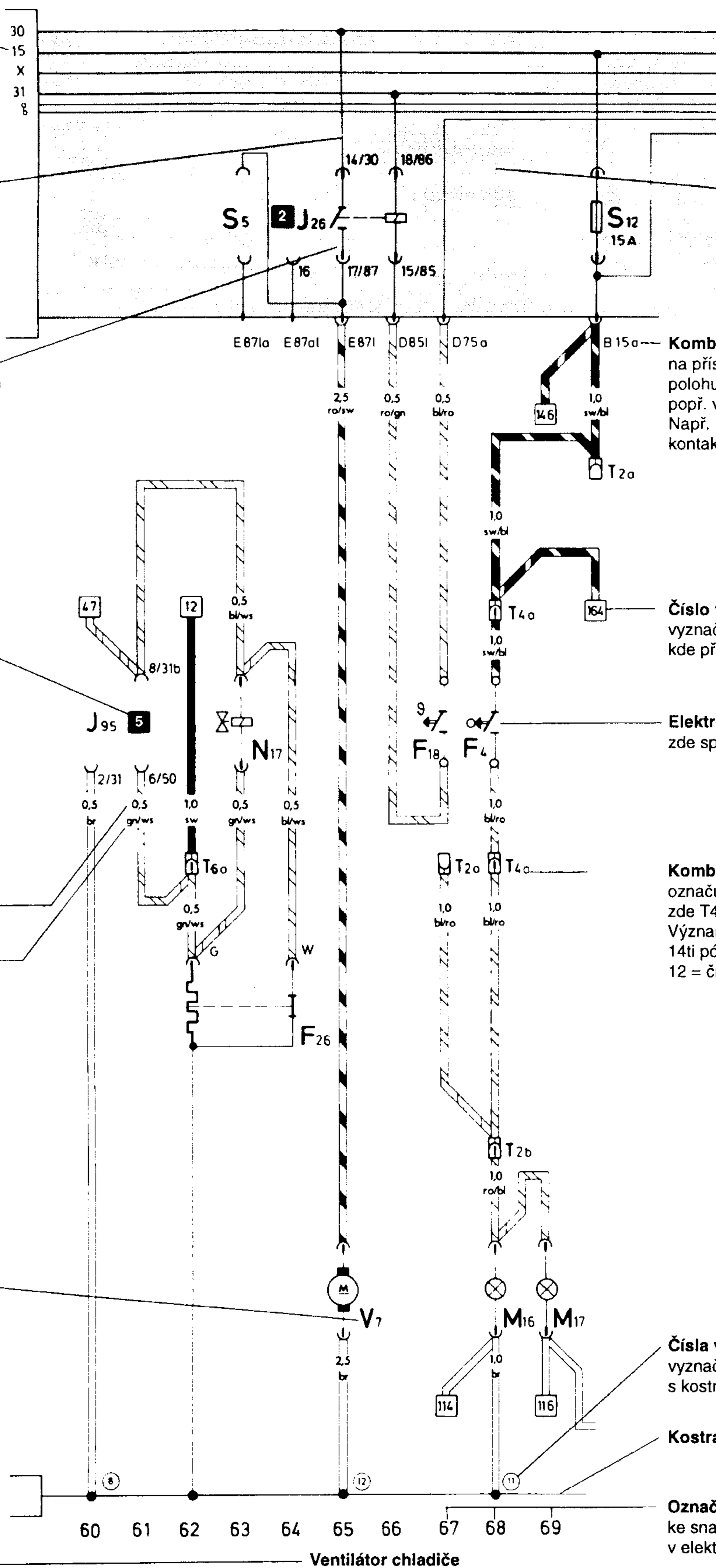
**Pozice relé**  
vznačuje umístění relé na desce s relé, popř. na přidavném úchytu s relé.

**Průřez vodiče v mm<sup>2</sup>**

**Barva vodiče**  
odpovídá skutečnému barevnému označení vodičů v automobilu, zde: zelená/bílá.

**Označení prvku**  
pomocí tohoto označení se v legendě najde jméno (typ) příslušného prvku, zde ventilátor chladiče

**Popis dílu, jehož značka se nachází v elektrickém schématu**



**Toto pole**  
znázorňuje desku s relé s úchyty pojistek.

**Kombinace písmena a číslice**  
na příslušných spojích udává polohu vodiče v jednoduchém, popř. vícepólovém konektoru. Např. B15a - vícepólový konektor B, kontakt 15s.

**Číslo ve čtverci**  
vznačuje průřez vodiče a udává, kde příslušný vodič pokračuje dále.

**Elektrotechnická značka,**  
zde spínač zpětných světel

**Kombinace písmena a číslice**  
označují konektorová spojení, zde T4 - konektor - čtyřpólový. Význam označení T14/12 znamená: 14ti pólový konektor, 12 = číslo kontaktu 12.

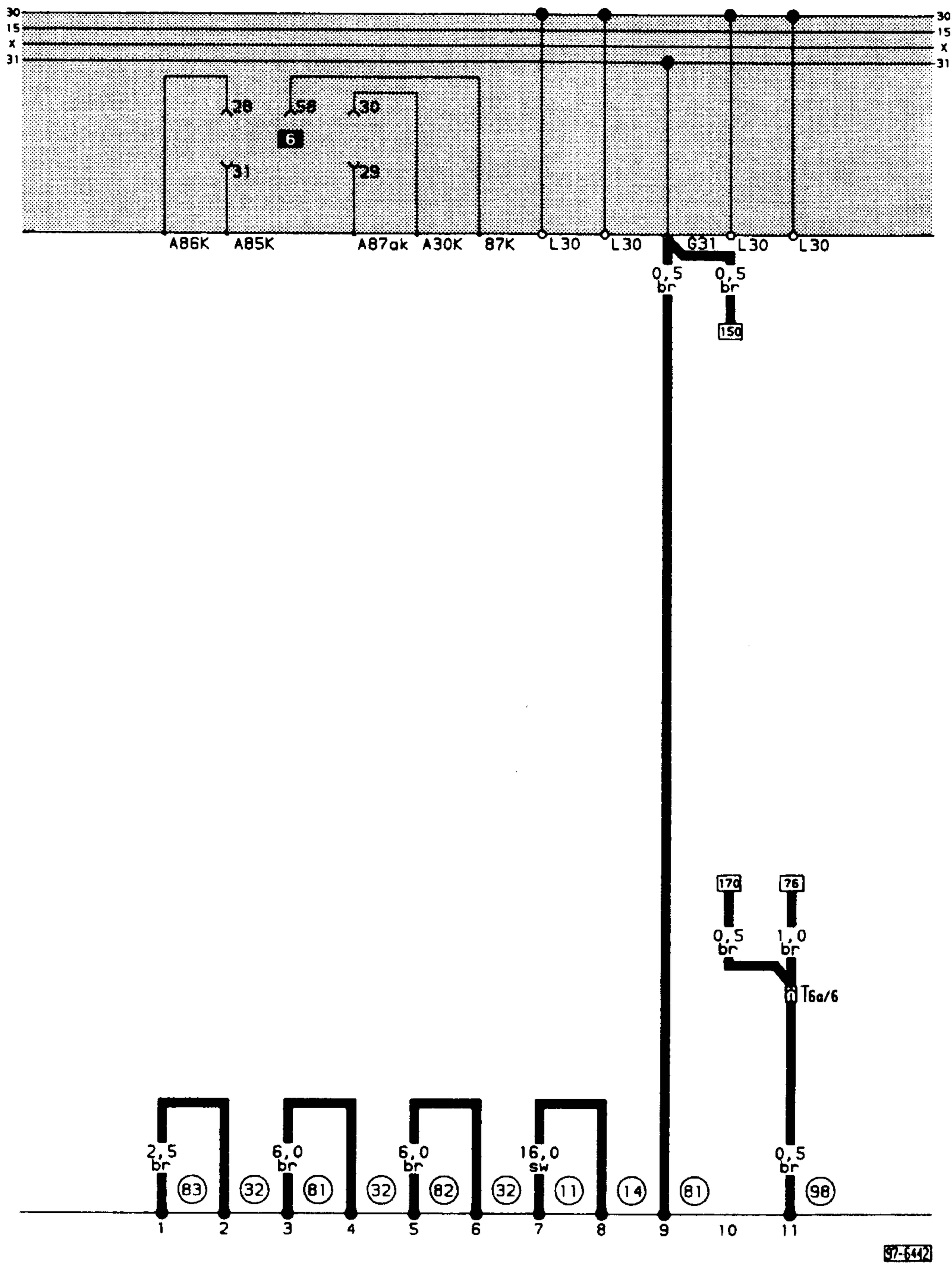
**Číslo v kroužku**  
vznačují plochu, umístění spojení s kostrou (viz legenda)

**Kostra vozidla**

**Označení proudové cesty**  
ke snadnějšímu nalezení prvku v elektrickém schématu

Ventilátor chladiče

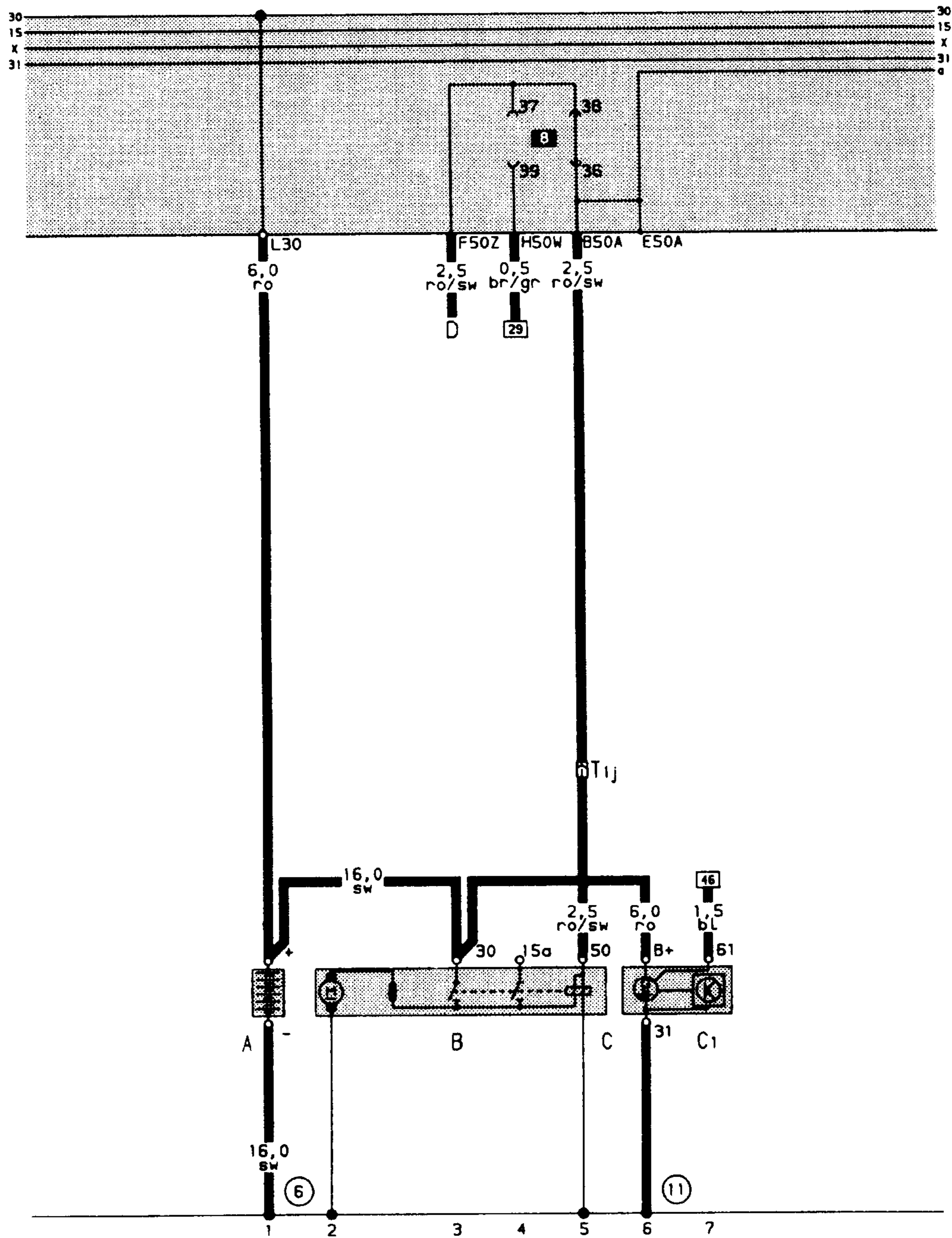
Spojení s kostrou



97-6442

- |      |   |         |
|------|---|---------|
| T 6a | - Konektor, šestipólový, bílý, v úložném prostoru vlevo | 11      |
| [11] | - Ukostření v přihrádce pro baterii                     | 7       |
| [14] | - Ukostření na převodovce                               | 8       |
| [32] | - Ukostření v zadní části palubní desky, vlevo          | 2, 4, 6 |
| [81] | - Spojení s kostrou, v kabelovém svazku palubní desky   | 3, 9    |
| [82] | - Spojení s kostrou, v kabelovém svazku vpředu vlevo    | 5       |
| [83] | - Spojení s kostrou, v kabelovém svazku vpředu vpravo   | 1       |
| [98] | - Spojení s kostrou, v kabelovém svazku zadní kapoty    | 11      |

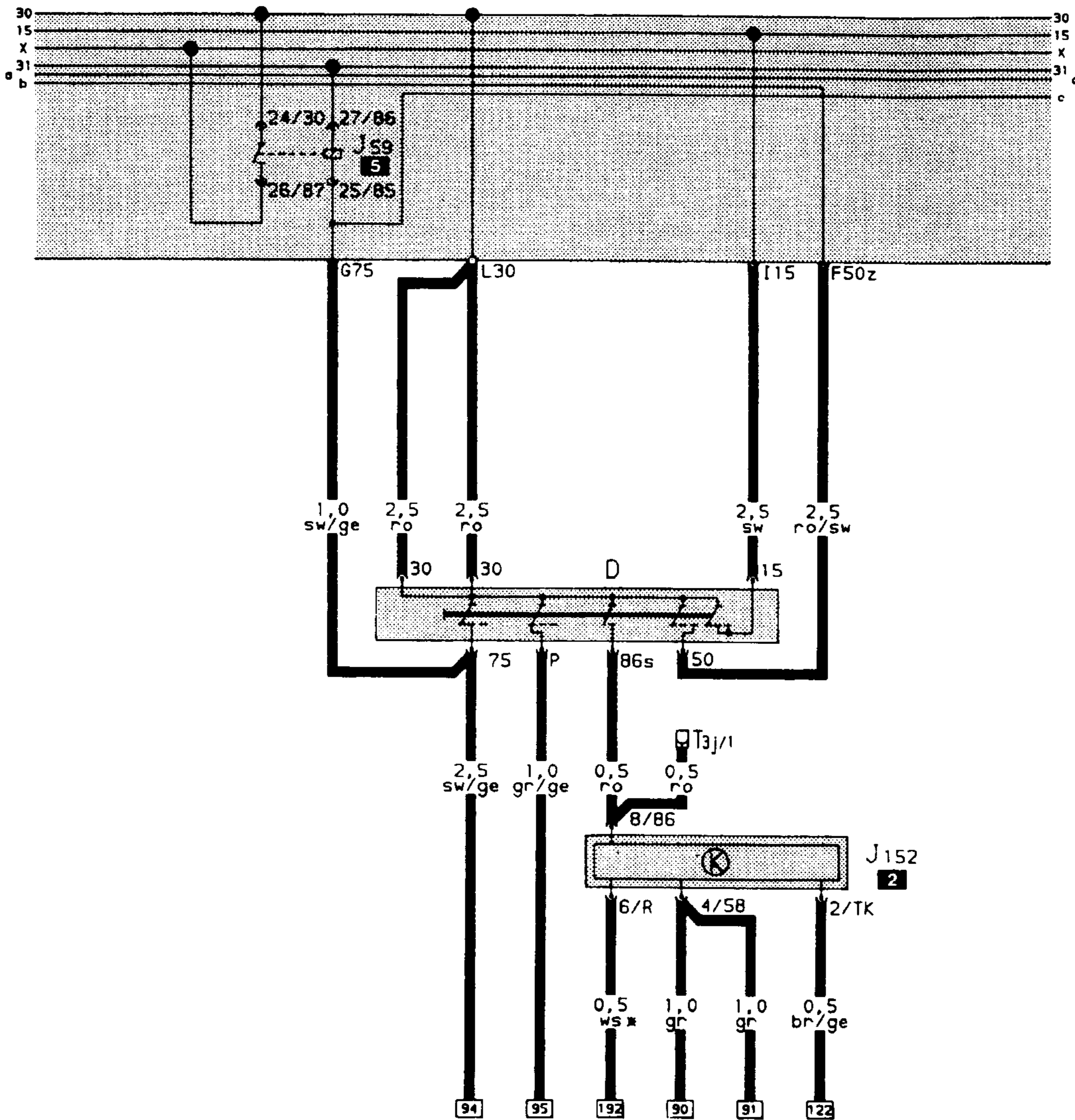
Baterie,  
spouštěč,  
alternátor



97-4035

- |      |  |       |
|------|--|-------|
| A    | - Baterie  | 1     |
| B    | - Spouštěč   | 2 - 5 |
| C    | - Alternátor   | 6     |
| C1   | - Napěťový regulátor                                 | 7     |
| D    | - Spínač zapalování                                  | 3     |
| T1j  | - Konektor, jednopólový, vpravo na stěně vstříkování | 5     |
| 6    | - Ukostření motor / alternátor                       | 1     |
| [11] | - Ukostření v bateriové skříni                       | 6     |

Spínač zapalování, varovný bzučák pro světla a rádio

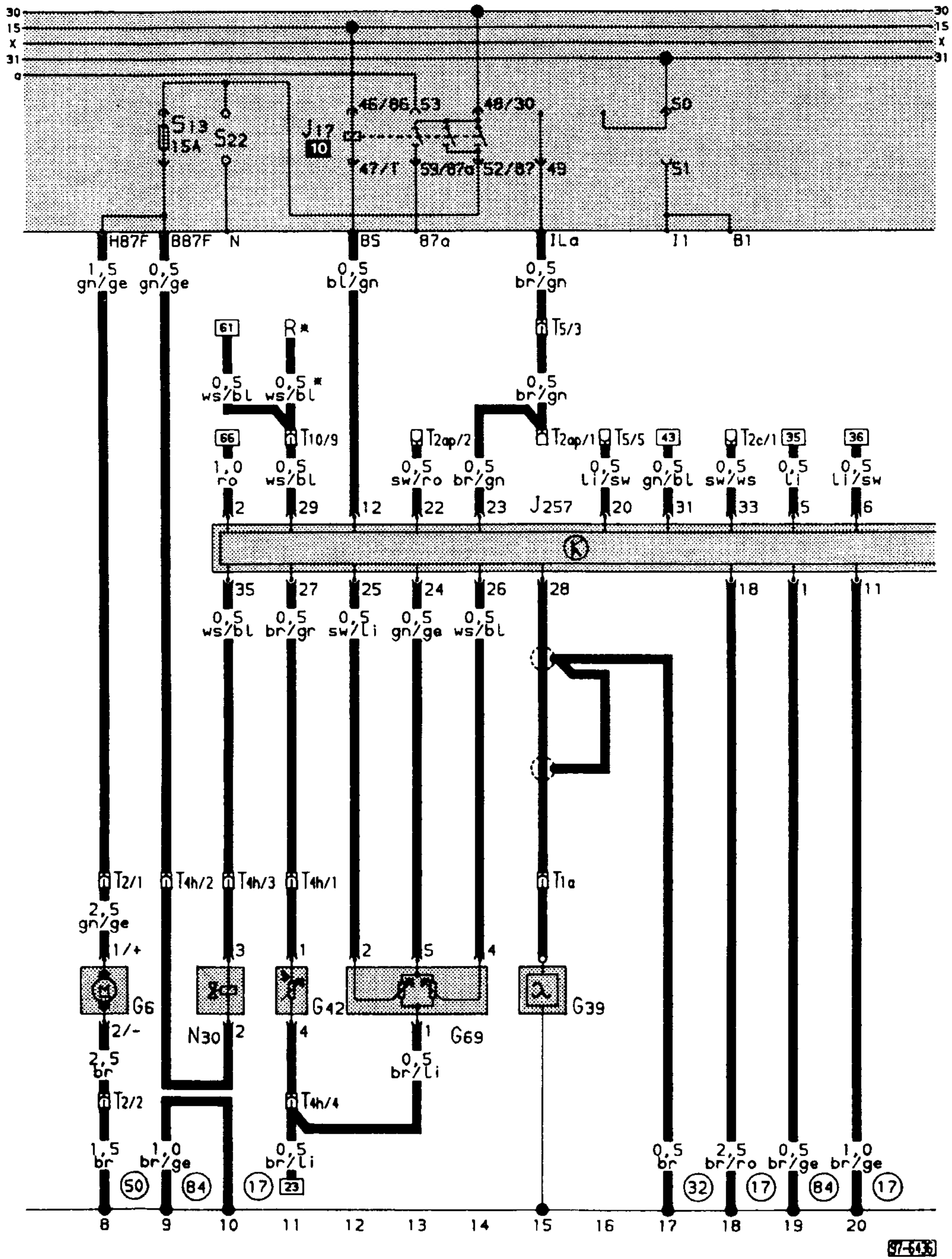


20 21 22 23 24 25 26 27 28

87-6444

- |       |   |         |
|-------|---|---------|
| D     | - Spínač zapalování   | 22 - 27 |
| J 59  | - Odlehčovací relé pro kontakt X                                      | 20 - 22 |
| J 152 | - Varovný bzučák pro světla a rádio                                   | 25 - 28 |
| T 3j  | - Konektor, třípólový, černý, ze zadní strany přístrojové desky vlevo | 26      |
| *     | - Pouze výbava "Připraveno pro rádio"                                 | 25      |

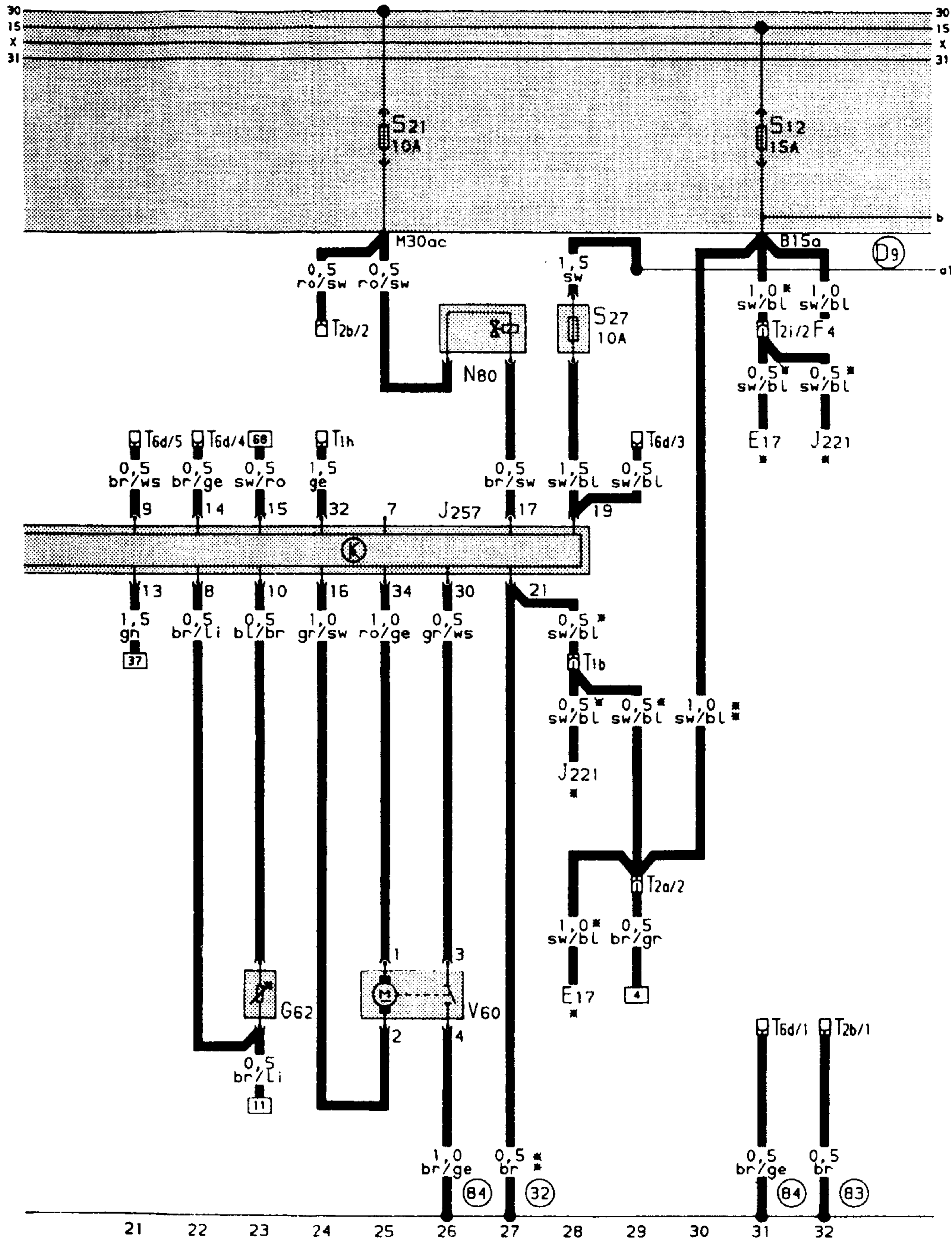
**Elektronické vstřikování paliva**  
**Lambda sonda, palivové čerpadlo**  
**Relé palivového čerpadla**



97-443

- |   |         |  |             |
|---|---------|--|-------------|
| G 6 - Palivové čerpadlo   | 8       | T 10 - Konektor, 10ti pólový, černý, nosič sady relé         | 11          |
| G 39 - Lambda sonda s vyhříváním  | 15      | [17] - Ukostření na sacím potrubí                            | 10, 18, 20  |
| G 42 - Snímač teploty nasávaného vzduchu  | 11      | [32] - Ukostření zadní části přístrojové desky, vlevo        | 17          |
| G 69 - Potenciometr škrťací klapky  | 12 - 14 | [50] - Ukostřední úložného prostoru, vlevo                   | 9           |
| J 17 - Relé palivového čerpadla   | 12 - 14 | [84] - Ukostření na motoru, v kabelovém svazku vpředu vpravo | 10 - 17, 19 |
| J 257 - Řídicí jednotka pro Mono - Jetronic   | 10 - 19 | * - Pouze výbava "Připraveno pro rádio"                      | 11          |
| N 30 - Vstřikovací ventil   | 10      |  |             |
| R - Přípoj pro rádio  | 11      |  |             |
| T 1a - Konektor, jednopólový, vpravo v motorovém prostoru                                 | 15      |  |             |
| T 2 - Konektor, dvoupólový, pod přední sedačkou vlevo                                     | 8       |  |             |
| T 2c - Konektor, dvoupólový, černý, pod palubní deskou (Diagnostický konektor)            | 18      |  |             |
| T 2ap - Konektor, dvoupólový, hnědý, pod palubní deskou (Diagnostický konektor)           | 13, 15  |  |             |
| T 4h - Konektor, čtyřpólový, hnědý, v motorové prostoru vlevo                             | 9 - 11  |  |             |
| T 5 - Konektor, pětipólový, černý, přípojná místa konektorů na přidavném nosiči sady relé | 15, 16  |  |             |

## Elektronické vstřikování paliva



97-6437

E 17 - Spínač uzávěrky spouštěče a spínač zpětných světlometů	28, 31	T 2i - Konektor, dvoupólový, bílý, v zadní části přístrojové desky vlevo	31
F 4 - Spínač zpětných světlometů	32	T 6d - Konektor, šestipólový, černý, v zadní části přístrojové desky	21, 22, 29, 31
G 62 - Snímač teploty chladicí kapaliny	23	V60 - Regulátor škrtkic klapky	25, 26
J 221 - Řídicí jednotka uzávěrky řídicí páky	28, 32	[32] - Ukostření v zadní části přístrojové desky vlevo	27
J 257 - Řídicí jednotku pro Monotronic	21 - 28	[83] - Spojení s kostrou - 1 - v kabelovém svazku vpředu vpravo	32
N 80 - Magnetický ventil 1 pro zařízení s aktivním uhlím	26, 27	[84] - Spojení s kostrou, blok motoru, v kabelovém svazku vpředu vlevo	25, 31
S 27 - Pojistka v přidavném pojistkovém úchytu (řízení motoru I pro elektronické zapalování)	28	[D9] - Kladný přívod (15) přes pojistku 27, v kabelovém svazku vpředu vpravo	29
T 1b - Konektor, jednopólový, bílý, v zadní části přístrojové desky vlevo	28	*	28, 31, 32
T 1h - Konektor, jednopólový, žlutý, v zadní části přístrojové desky vlevo	24	**	27, 30
T 2a - Konektor, dvoupólový, bílý, v zadní části přístrojové desky vlevo	29		
T 2b - Konektor, dvoupólový, černý, pod přístrojovou deskou (diagnostický konektor)	24, 32		

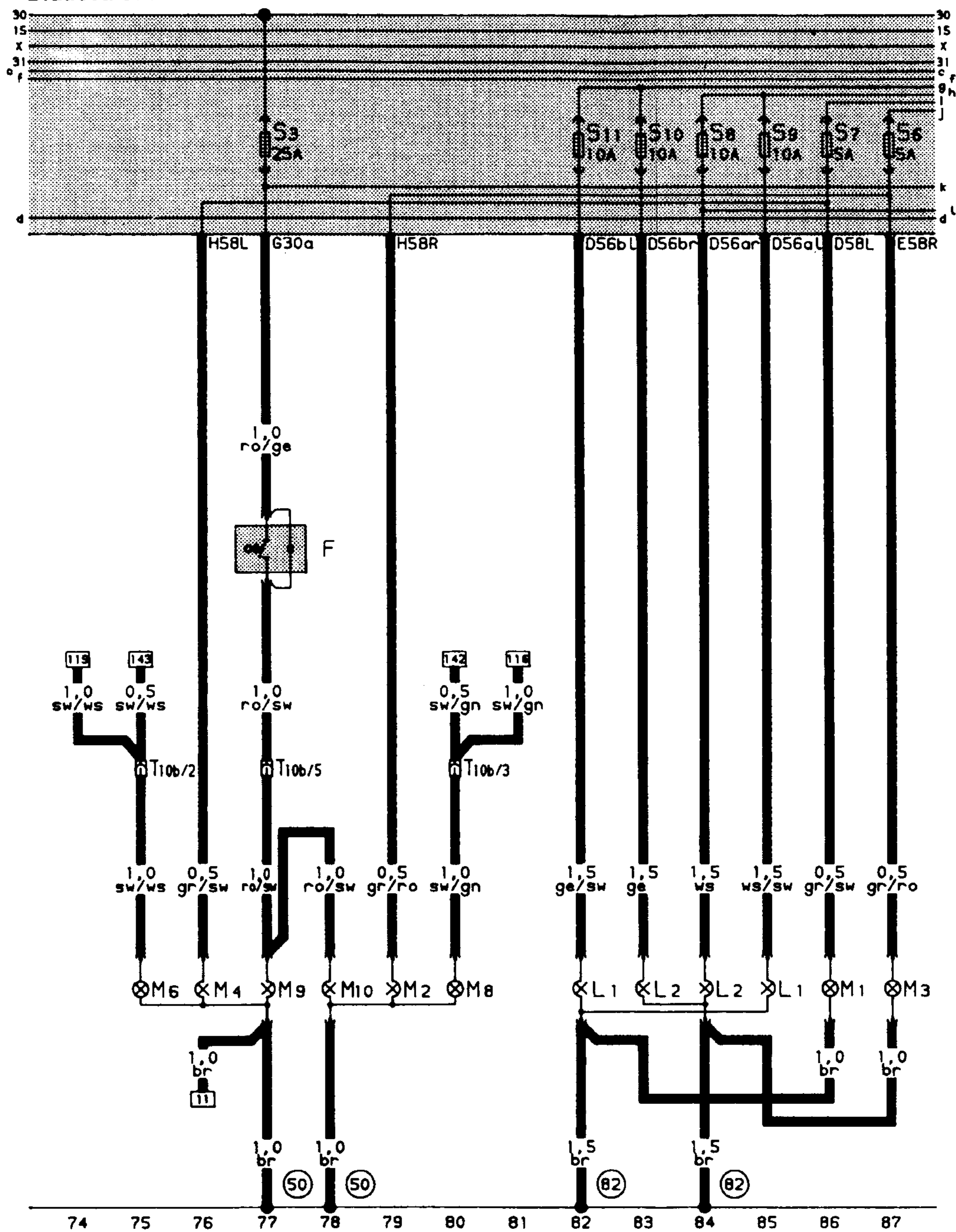




Světlomety

Obrysová světla, koncová světla

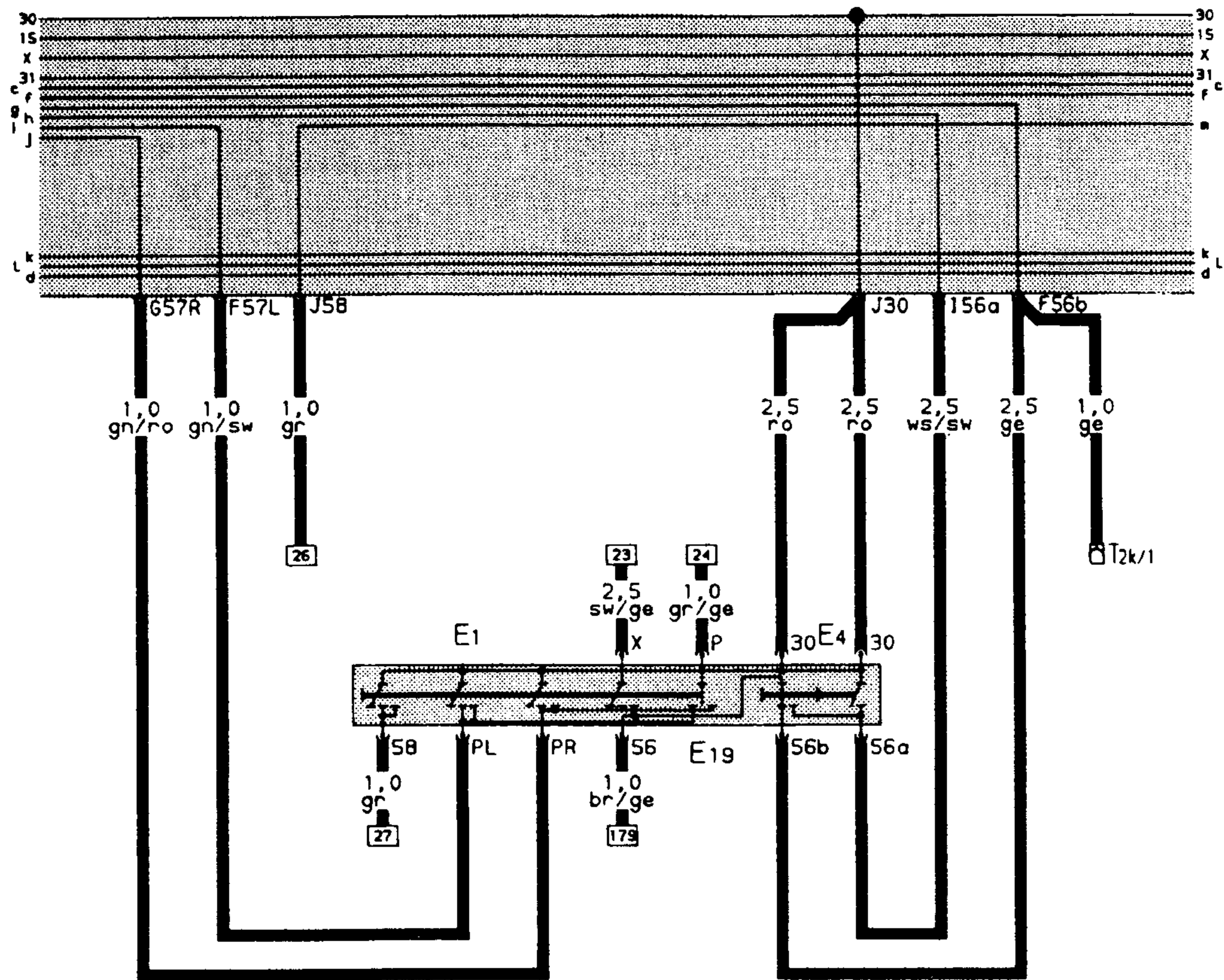
Brzdová světla



97-6449

- |      |  |            |
|------|--|------------|
| F    | - Spínač brzdových světel  | 77         |
| L 1  | - Dvouvláknová žárovka levého světlometu                                   | 82, 85     |
| L 2  | - Dvouvláknová žárovka pravého světlometu                                  | 83, 84     |
| M 1  | - Žárovka levého obrysového světla   | 86         |
| M 2  | - Žárovka pravého koncového světla   | 79         |
| M 3  | - Žárovka pravého obrysového světla  | 87         |
| M 4  | - Žárovka levého koncového světla  | 76         |
| M 6  | - Žárovka levého koncového světla  | 75         |
| M 8  | - Žárovka zadního pravého směrového světla                                 | 80         |
| M 9  | - Žárovka brzdového levého světla  | 77         |
| M 10 | - Žárovka brzdového pravého světla   | 78         |
| T10b | - Konektor, 10ti pólový, hnědý, v sadě konektorů v přídatném úchytu s relé | 75, 77, 80 |
| [50] | - Ukostření, v levé části úložného prostoru                                | 77, 78     |
| [82] | - Spojení s kostrou, v kabelovém svazku vpředu vlevo                       | 82, 84     |

Spínač světel  
Spínač tlumených světel a světelné houkačky

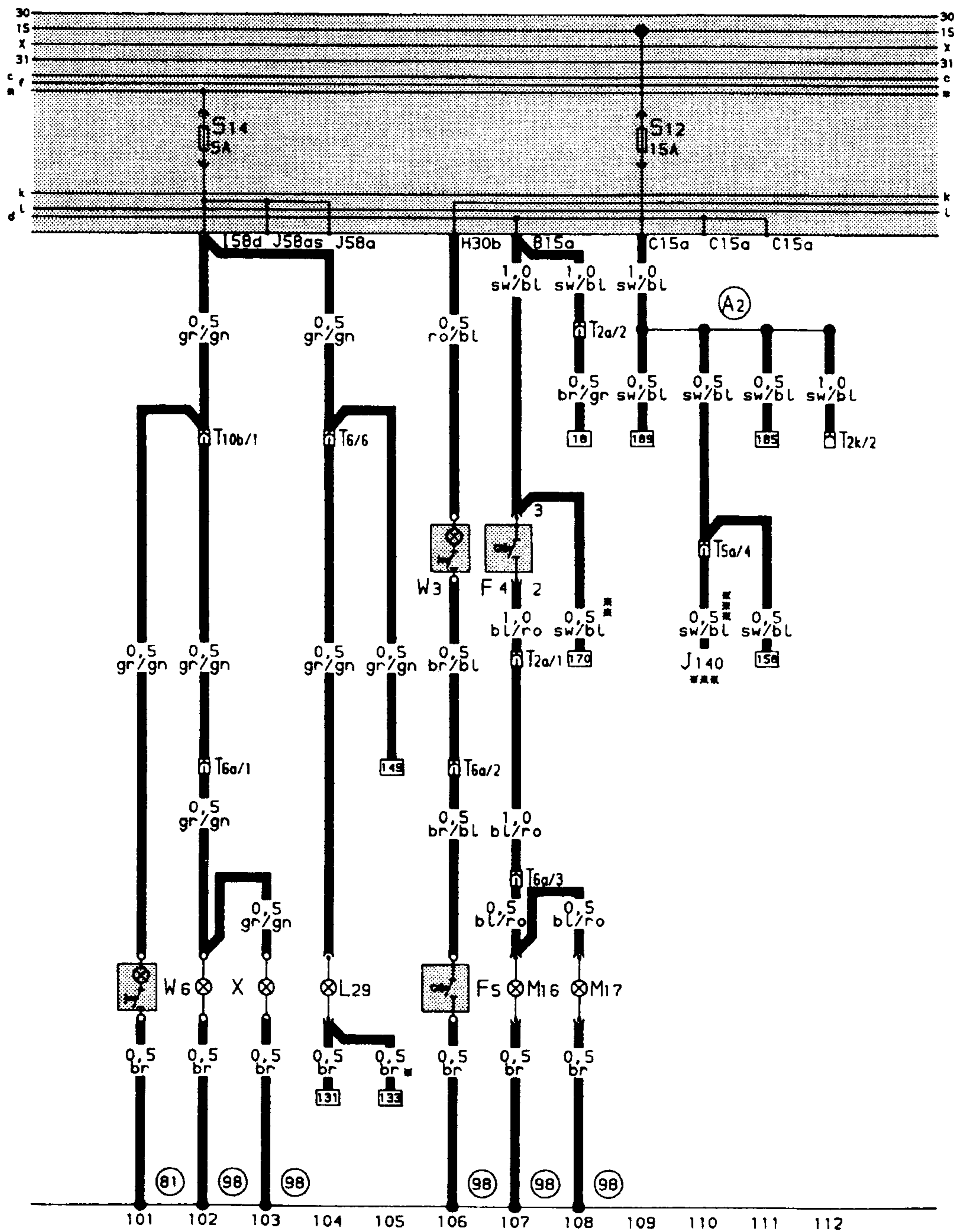


88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

87-4450

- |   |         |
|---|---------|
| E 1 - Spínač světel   | 91 - 95 |
| E 4 - Spínač tlumených světel a světelné houkačky                   | 96, 97  |
| E 19 - Spínač obrysových světel                                     | 95      |
| T 6b - Konektor, šestipólový, v zadní části přístrojové desky vlevo | 85      |

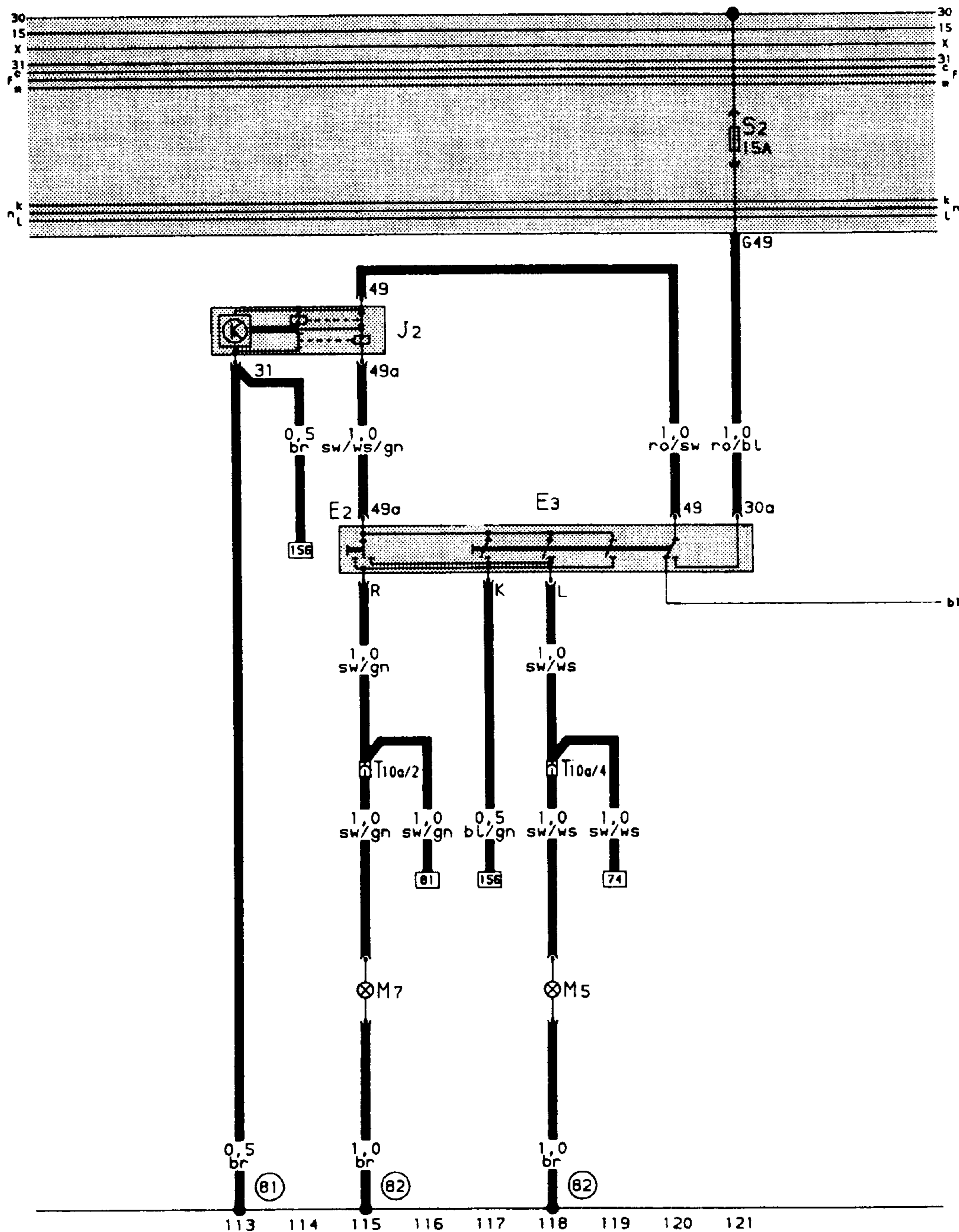
Osvětlení příruční přihrádky,  
osvětlení úložného prostoru, osvětlení SPZ,  
zpětná světla, osvětlení motorového prostoru



87-6451

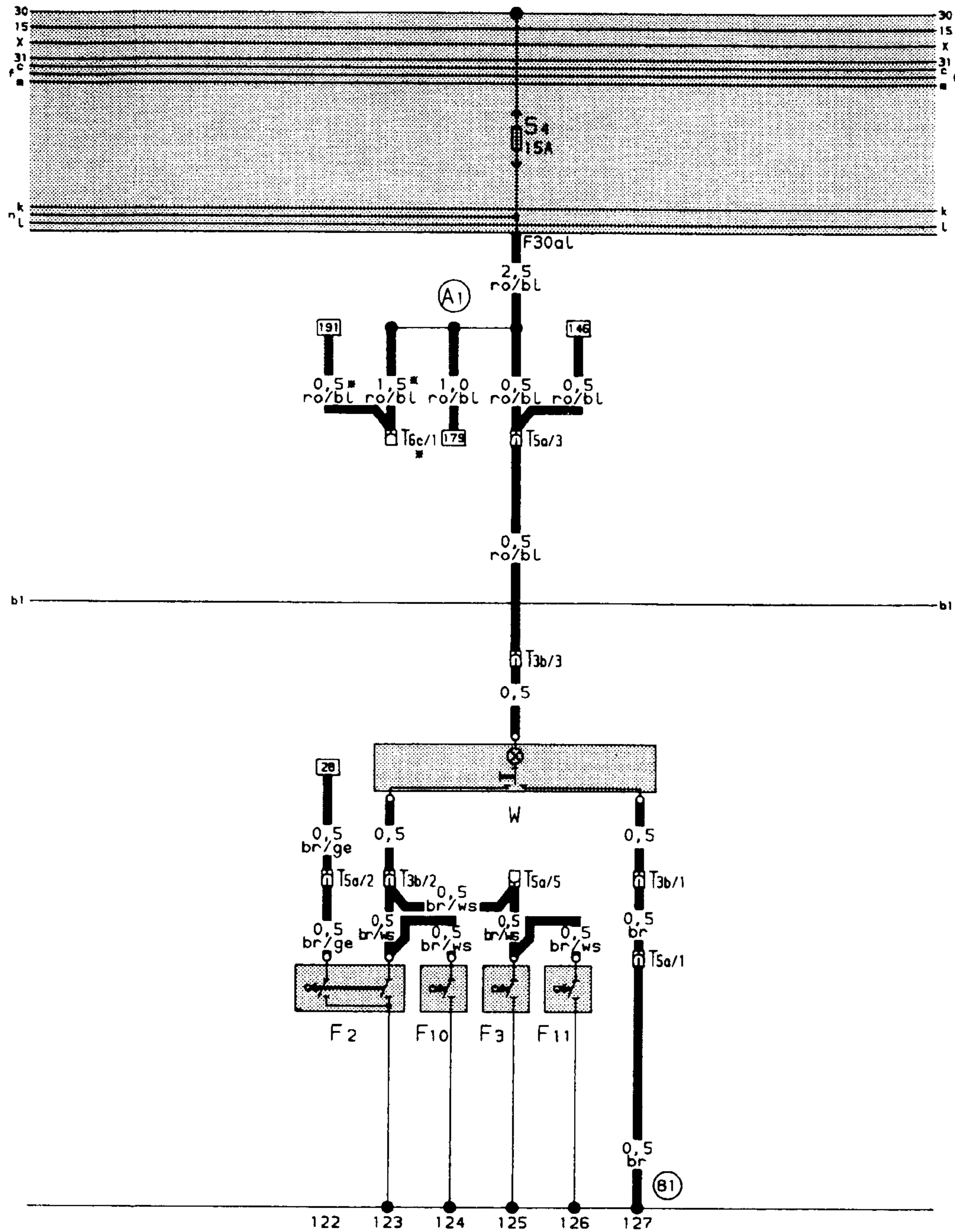
F 4	- Spínač zpětných světlometů	107	T 10b	- Konektor, 10ti pólový, hnědý, přípustná místa konektorů v přidavném úchytu s relé	102
F 5	- Spínač osvětlení úložného prostoru	106	W 3	- Světlo úložného prostoru	106
J 140	- Řídicí jednotka pro zpoždění vypnutí vnitřního osvětlení	110	W 6	- Světlo příruční přihrádky	101
L 29	- Žárovka pro osvětlení motorového prostoru	104	X	- Světlo SPZ	102, 103
M 16	- Žárovka levého zpětného světlometu	107	[81]	- Spojení s kostrou, v kabelovém svazku v palubní desce	101
M 17	- Žárovka pravého zpětného světlometu	108	[98]	- Spojení s kostrou, v kabelovém svazku zadní kapoty	102 - 108
T 2a	- Konektor, dvoupólový, bílý, v zadní části přístrojové desky vlevo	107, 108	*	- Pouze výbava s vyhřívanými tryskami ostříkovače skel	105
T 2k	- Konektor, dvoupólový, bílý, v zadní části přístrojové desky vlevo	112	**	- Pouze vozidla s automatickou převodovkou	108
T 5a	- Konektor, pětipólový, hnědý, přípojná místa konektorů v přidavném úchytu s relé	110	***	- Pouze výbava se zpožděným vypínáním vnitřního osvětlení	110
T 6	- Konektor, šestipólový, černý, přípojná místa konektorů v přidavném úchytu s relé	104			
T 6a	- Konektor, šestipólový, bílý, v úložném prostoru vlevo	102, 106, 107			

Směrová světla a varovné osvětlení



- |       |  |           |
|-------|--|-----------|
| E 2   | - Spínač směrových světel  | 115       |
| E 3   | - Spínač varovného osvětlení   | 115 - 121 |
| J 2   | - Relé varovného osvětlení   | 113 - 115 |
| M 5   | - Žárovka předního levého směrového světla   | 118       |
| M 7   | - Žárovka předního pravého směrového světla  | 115       |
| T 10a | - Konektor, 10ti pólový, žlutý, přípojně místo konektorů v přídatném úchytu s relé | 115, 118  |
| [81]  | - Spojení s kostrou, v kabelovém svazku v palubní desce                            | 113       |
| [82]  | - Spojení s kostrou, v kabelovém svazku vpředu vlevo                               | 115, 118  |

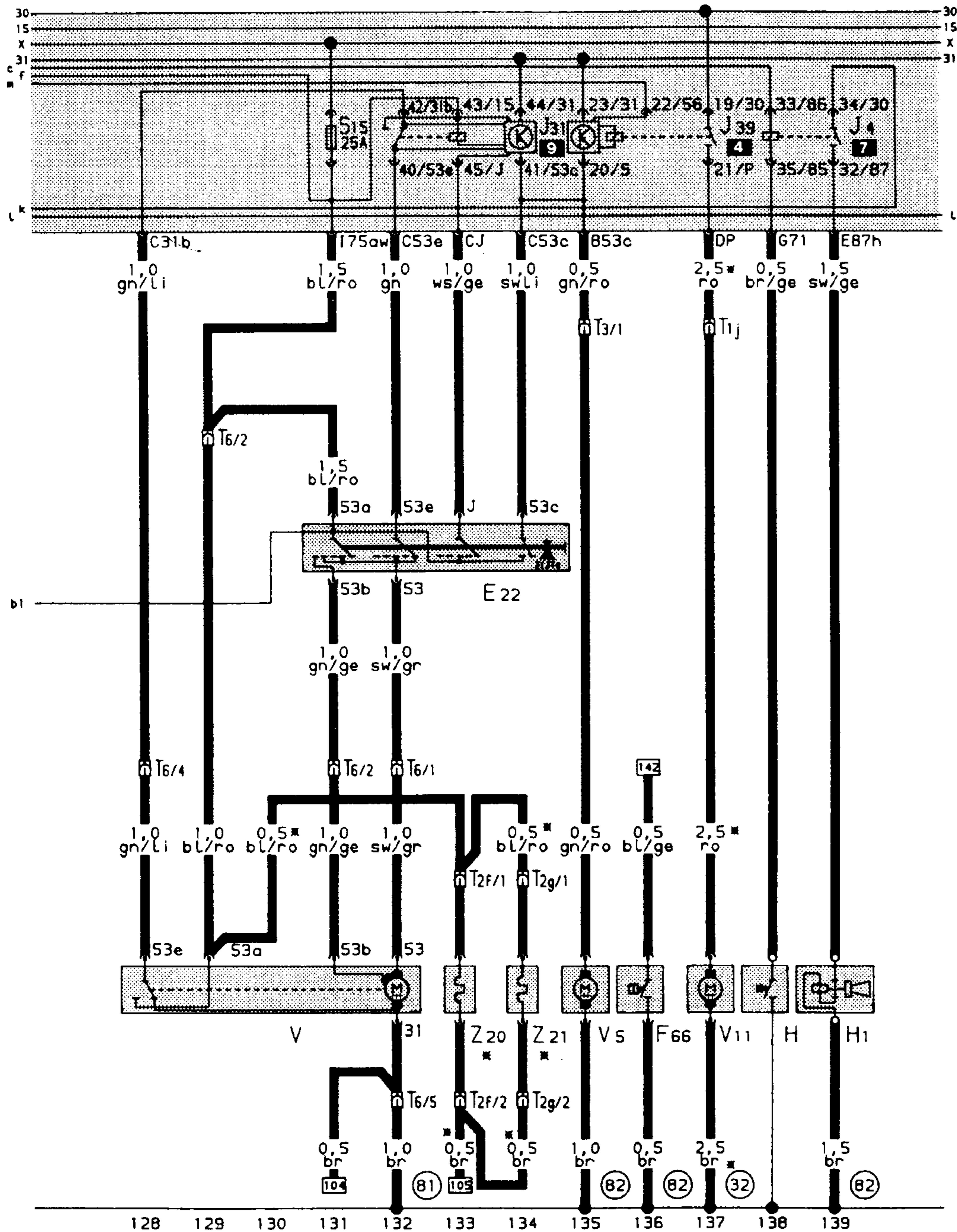
Vnitřní osvětlení,  
dveřní spínače



97-6453

- |      |   |               |
|------|---|---------------|
| F 2  | - Přední levý dveřní spínač s kontaktem pro bzučák                                | 122, 123      |
| F 3  | - Přední pravý dveřní spínač  | 125           |
| F 10 | - Zadní levý dveřní spínač  | 124           |
| F 11 | - Zadní pravý dveřní spínač   | 126           |
| T 3b | - Konektor, třípólový, zelený, v zadní části palubní desky                        | 123, 125, 127 |
| T 5a | - Konektor, pětipólový, hnědý, přípojně místo konektorů v přídatném úchytu s relé | 122, 125, 127 |
| T 6c | - Konektor, šestipólový, ze zadní strany konzoly                                  | 123           |
| W    | - Vnitřní světlo, přední  | 123 - 127     |
| [81] | - Spojení s kostrou, v kabelovém svazku palubní desky                             | 127           |
| [A1] | - Kladný přípoj (30 a), v kabelovém svazku palubní desky                          | 124           |
| *    | - Pouze výbava "Připraveno pro rádio"   | 122, 123      |

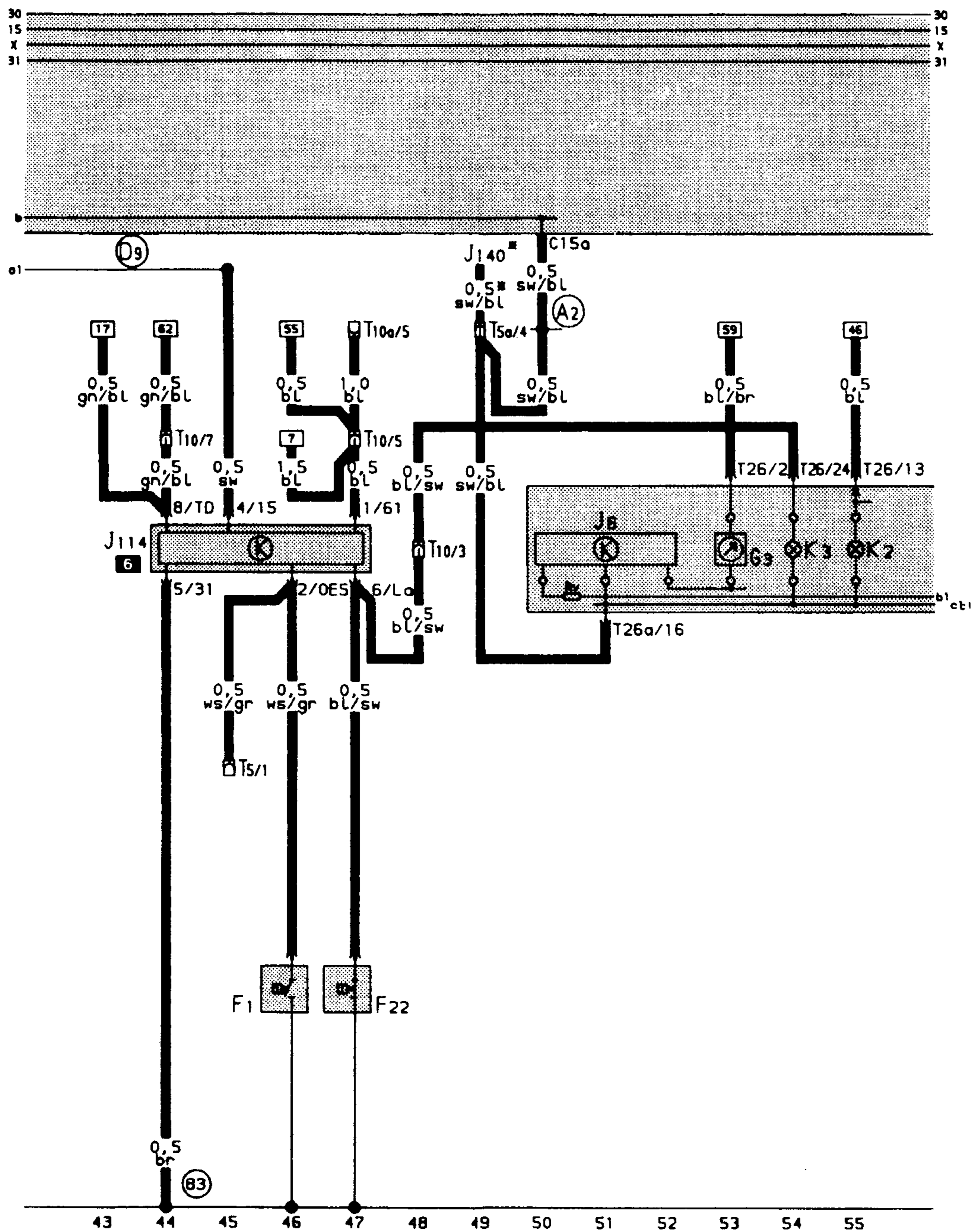
**Stírače a ostřikovače,  
ostřikovače světlometů,  
vyhřívání trysky ostřikovačů, houkačka**



87-5454

E22 - Spínač stírače s volbou intervalu	131 - 134	Z 21 - Vyhřívání pravé ostřikovací trysky	134
F 66 - Spínač ukazatele množství chladicí kapaliny	136	[32] - Ukostření v zadní části palubní desky vlevo	137
H - Tlačítko houkačky	138	[81] - Spojení s kostrou, v kabelovém svazku v palubní desce	132
H 1 - Houkačka	139	[82] - Spojení s kostrou, v kabelovém svazku vpředu vlevo	135, 136
J 4 - Relé signální houkačky	138 - 139	* - Pouze výbava "Vyhřívání trysky ostřikovače skel / světlometů"	130, 133 134, 137
J 31 - Intervalové relé stírače	132 - 135		
J 39 - Relé ostřikovače	137		
T 1i - Konektor, jednopólový, v zadní části palubní desky vlevo	137		
T 2f - Konektor, dvoupólový, v blízkosti ostřikovacích trysek	133		
T 2g - Konektor, dvoupólový, v blízkosti ostřikovacích trysek	134		
T 3 - Konektor, třípólový, hnědý, v zadní části palubní desky	135		
T 6 - Konektor, šestipólový, černý, přípojné místo konektorů na přídatném úchytu s relé	128, 129, 131, 132		
V - Motorek stíračů	128 - 132		
V 5 - Čerpadlo ostřikovačů skel	135		
V 11 - Čerpadlo omývače světlometů	137		
Z 20 - Vyhřívání levé ostřikovací trysky	133		

Optická a akustická kontrola tlaku oleje,  
palubní deska

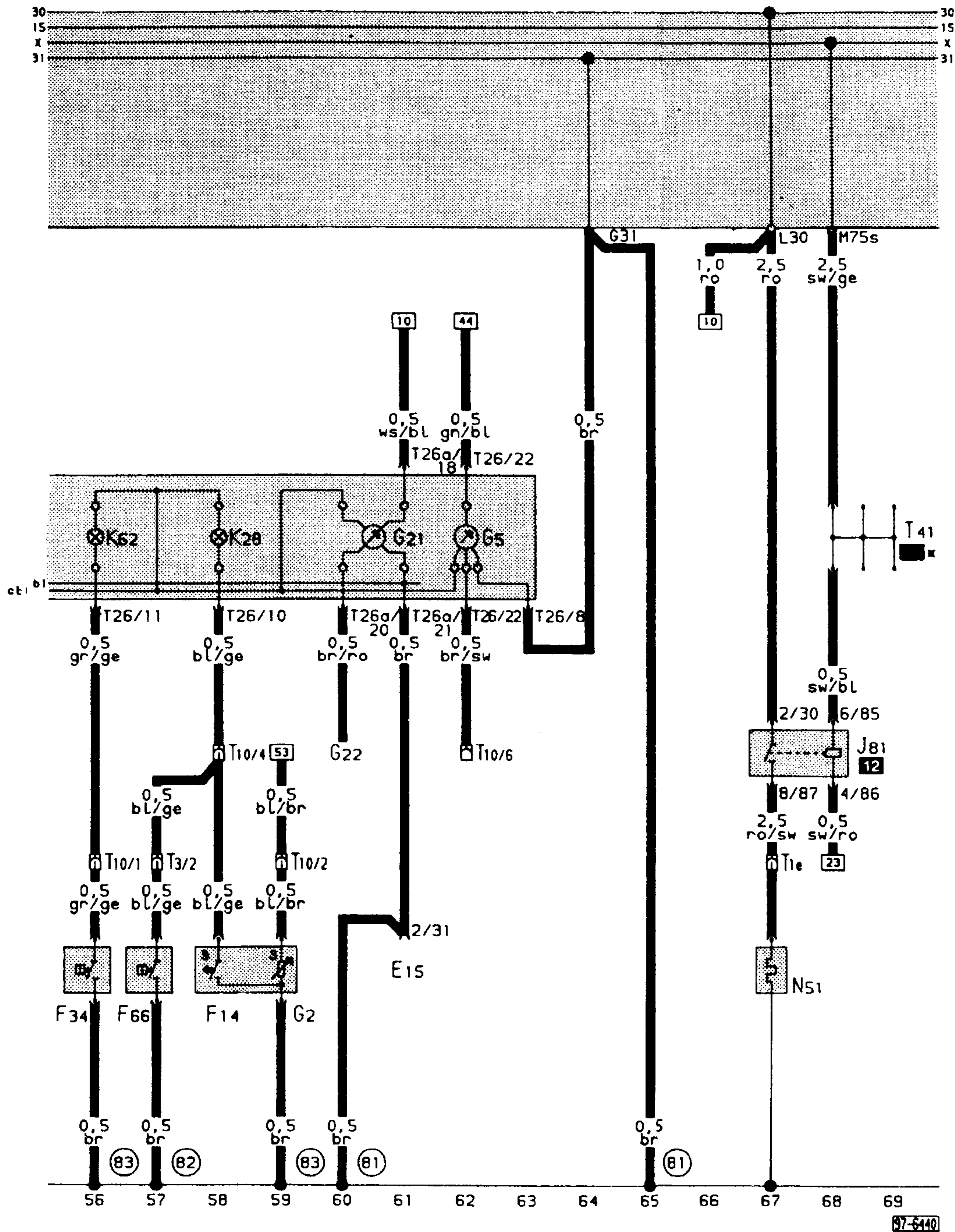


7/543

F 1 - Tlakový spínač oleje (1,8 bar)	46	T 26a - Konektor, 26ti pólový, modrý, palubní deska	51
F 22 - Tlakový spínač oleje (0,3 bar)	47	[83] - Spojení s kostrou, v kabelovém svazku vpředu vlevo	44
G 3 - Ukazatel teploty chladicí kapaliny	53	[A2] - Kladný přípoj (15a), v kabelovém svazku palubní desky	50
J 6 - Napěťový stabilizátor	50 - 52	[D9] - Kladný přípoj (15), přes pojistku 27, v kabelovém svazku vpředu vpravo	45
J 114 - Řídicí jednotka pro kontrolu tlaku oleje	44 - 47	* - Pouze u vnitřního osvětlení se zpožděným vypnutím	49
J 140 - Řídicí jednotka pro zpoždění vypínání vnitřního osvětlení	49		
K 2 - Kontrolka dobíjení	55		
K 3 - Kontrolka mazání	54		
T 5 - Konektor, pětipólový, černý, přípojné místo konektorů v přidavném úchytu s relé	45		
T 5a - Konektor, pětipólový, hnědý, přípojné místo konektorů v přidavném úchytu s relé	49		
T 10 - Konektor, 10ti pólový, černý, přípojné místo konektorů v přidavném úchytu s relé	45, 47, 48		
T 10a - Konektor, 10ti pólový, žlutý, přípojné místo konektorů v přidavném úchytu s relé	47		
T 26 - Konektor, 26ti pólový, žlutý, palubní deska	53 - 55		



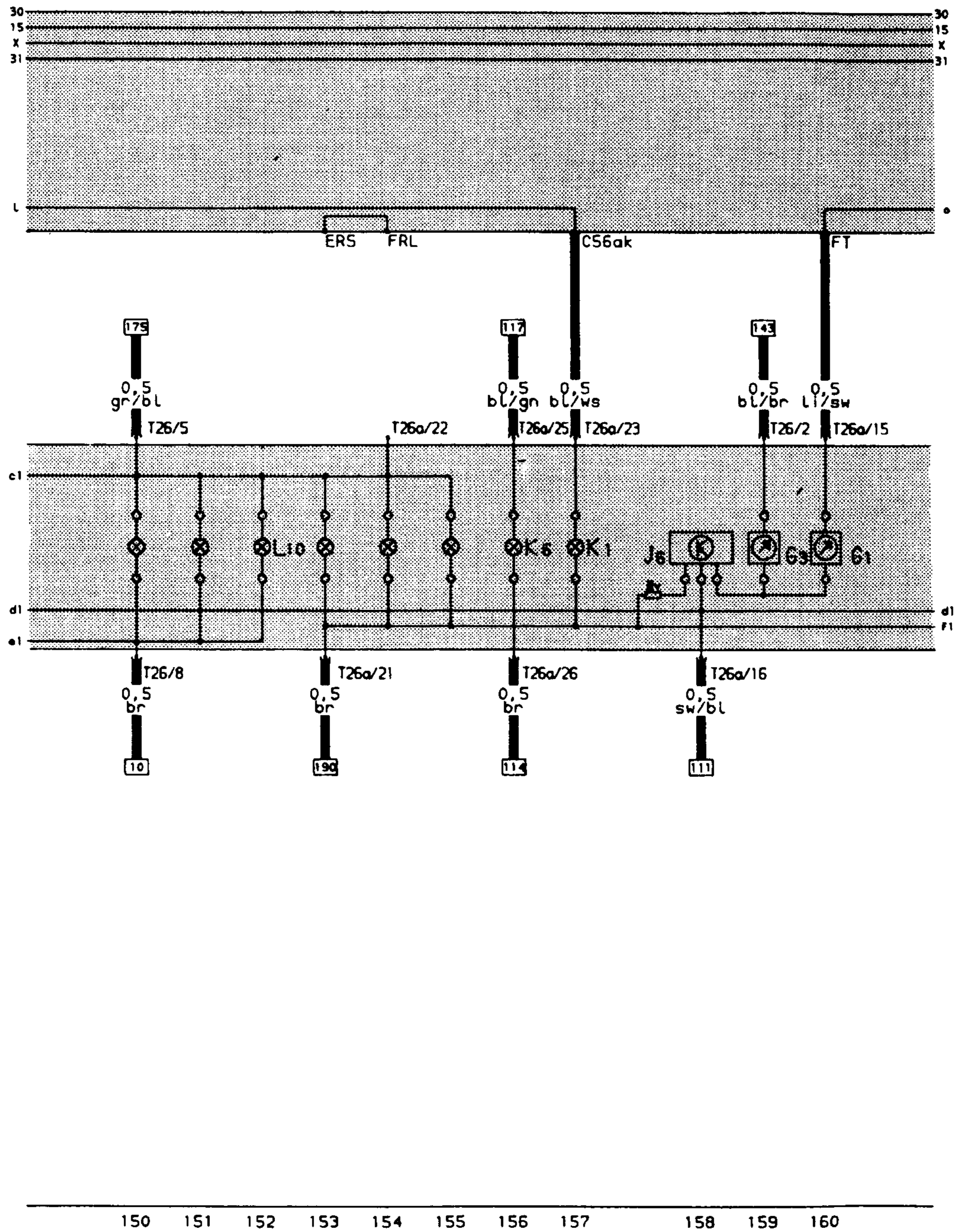
Palubní deska, kontrola chladicí kapaliny,  
přehřev sacího potrubí, otáčkoměr



97-6440

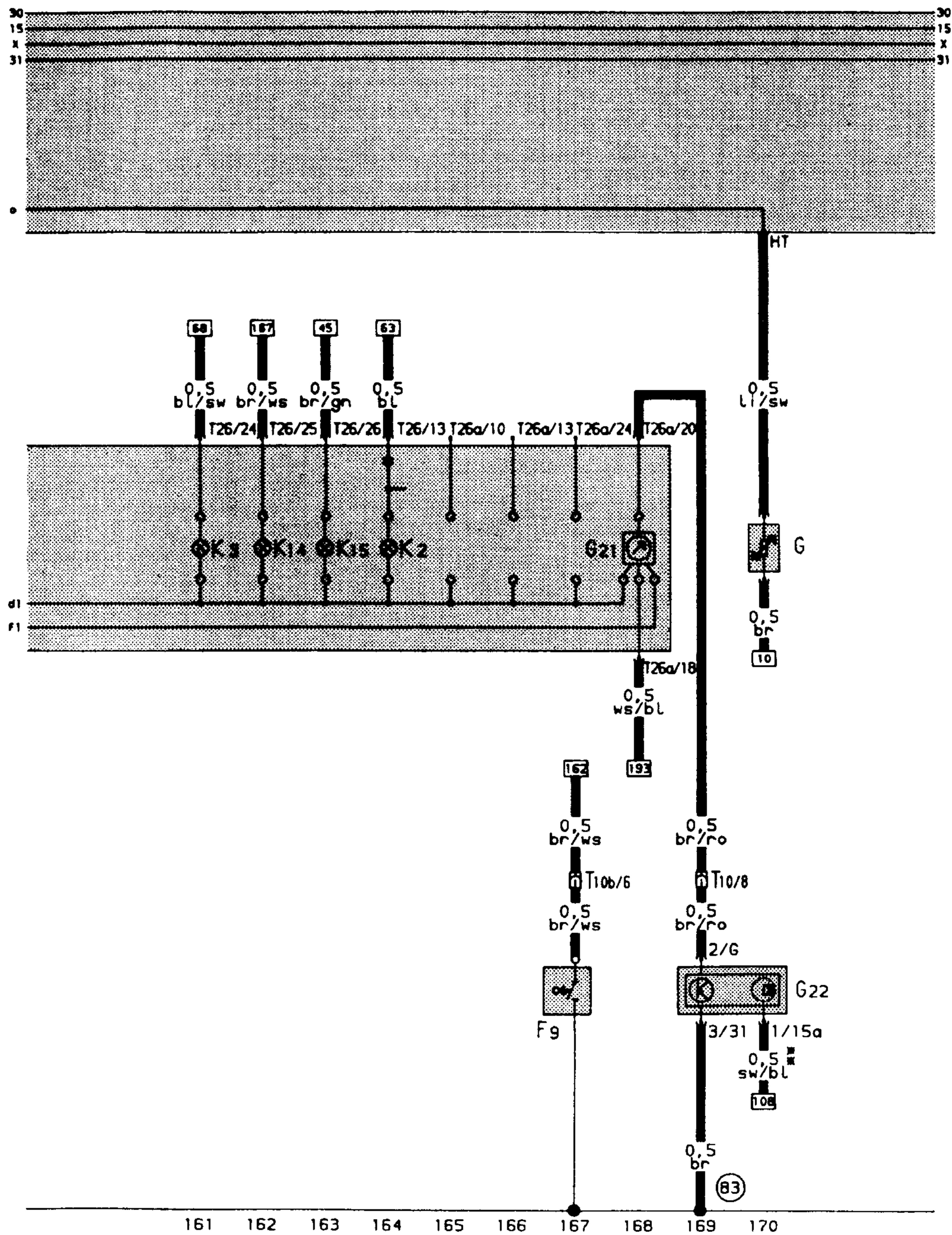
E 15 - Spínač pro vyhřívání zadního skla	61	T 1e - Konektor, jednopólový, v blízkosti sacího potrubí	67
F 14 - Teplotní spínač chladicí kapaliny (příliš teplá)	58	T 3 - Konektor, třípólový, hnědý, v zadní části palubní desky, vlevo	57
F 34 - Varovný spínač stavu brzdové kapaliny	56	T 10 - Konektor, 10ti pólový, černý, přípojné místo konektorů v přidavném úchytě s relé	56 - 59
F 66 - Spínač nedostatečného množství chladicí kapaliny	57	T 26 - Konektor, 26-ti pólový, žlutý, palubní deska	56 - 63
G 2 - Snímač teploty	59	T 26a - Konektor, 26-ti pólový, modrý, palubní deska	60, 61
G 5 - Rychloměr	62	T 41 - Odbočka vedení pro svorku 75s	68
G 22 - Snímač rychloměru	60, 61	[81] - Spojení s kostrou, kabelový svazek v palubní desce	60, 65
J 81 - Relé přehřevu sacího potrubí	67, 68	[82] - Spojení s kostrou, kabelový svazek vpředu vlevo	57
K 28 - Kontrolka teploty chladicí kapaliny / nedostatečného množství chladicí kapaliny	58	[83] - Spojení s kostrou, kabelový svazek vpředu vpravo	56, 59
K 62 - Kontrolka stavu brzdové kapaliny	56	* - Zastrčit na libovolnou volnou pozici relé	68
N 51 - Topný odpor přehřevu sacího potrubí	67		

Palubní deska



- |      |   |           |
|------|---|-----------|
| G 1  | - Palivoměr                                   | 160       |
| G 3  | - Ukazatel teploty chladicí kapaliny          | 159       |
| J 6  | - Napěťový stabilizátor                       | 158       |
| K 1  | - Kontrolka dálkových světel                  | 157       |
| K 6  | - Kontrolka varovného osvětlení               | 156       |
| L 10 | - Žárovky pro osvětlení přístrojové desky     | 150 - 155 |
| T 26 | - Konektor, 26ti pólový, žlutý, palubní deska | 150, 159  |
| 26a  | - Konektor, 26ti pólový modrý, palubní deska  | 150 - 160 |

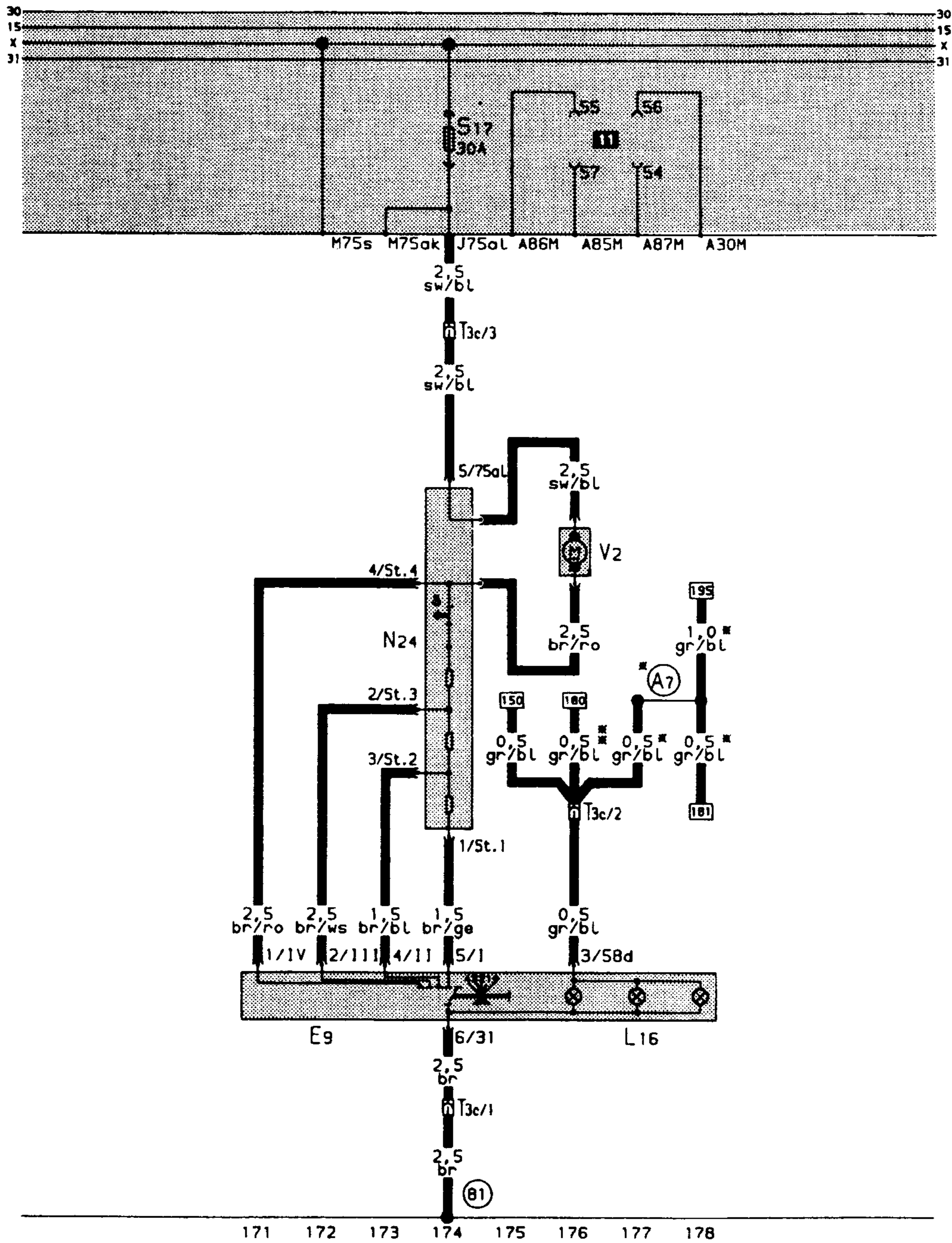
Palubní deska,  
rychloměr



37-5457

F 9	- Spínač pro kontrolku zatažení ruční brzdy	167
G	- Snímač palivoměru	170
G 21	- Rychloměr	168
G 22	- Snímač pro rychloměr	169, 170
K 2	- Kontrolka dobíjení	164
K 3	- Kontrolka tlaku oleje	161
K 14	- Kontrolka zatažení ruční brzdy	162
K 15	- Kontrolka připravenosti ke startování	163
T 10	- Konektor, 10ti pólový, černý, přípojné místo konektorů v přidavném úchytu s relé	169
T 10b	- Konektor, 10ti pólový, hnědý, přípojné místo konektorů v přidavném úchytu s relé	167, 176
T 26	- Konektor, 26ti pólový, žlutý, palubní deska	161 - 164
T 26a	- Konektor, 26ti pólový, modrý, palubní deska	165 - 168
[83]	- Spojení s kostrou, v kabelovém svazku vpředu vpravo	167
**	- Pouze vozidla s automatickou převodovkou	169

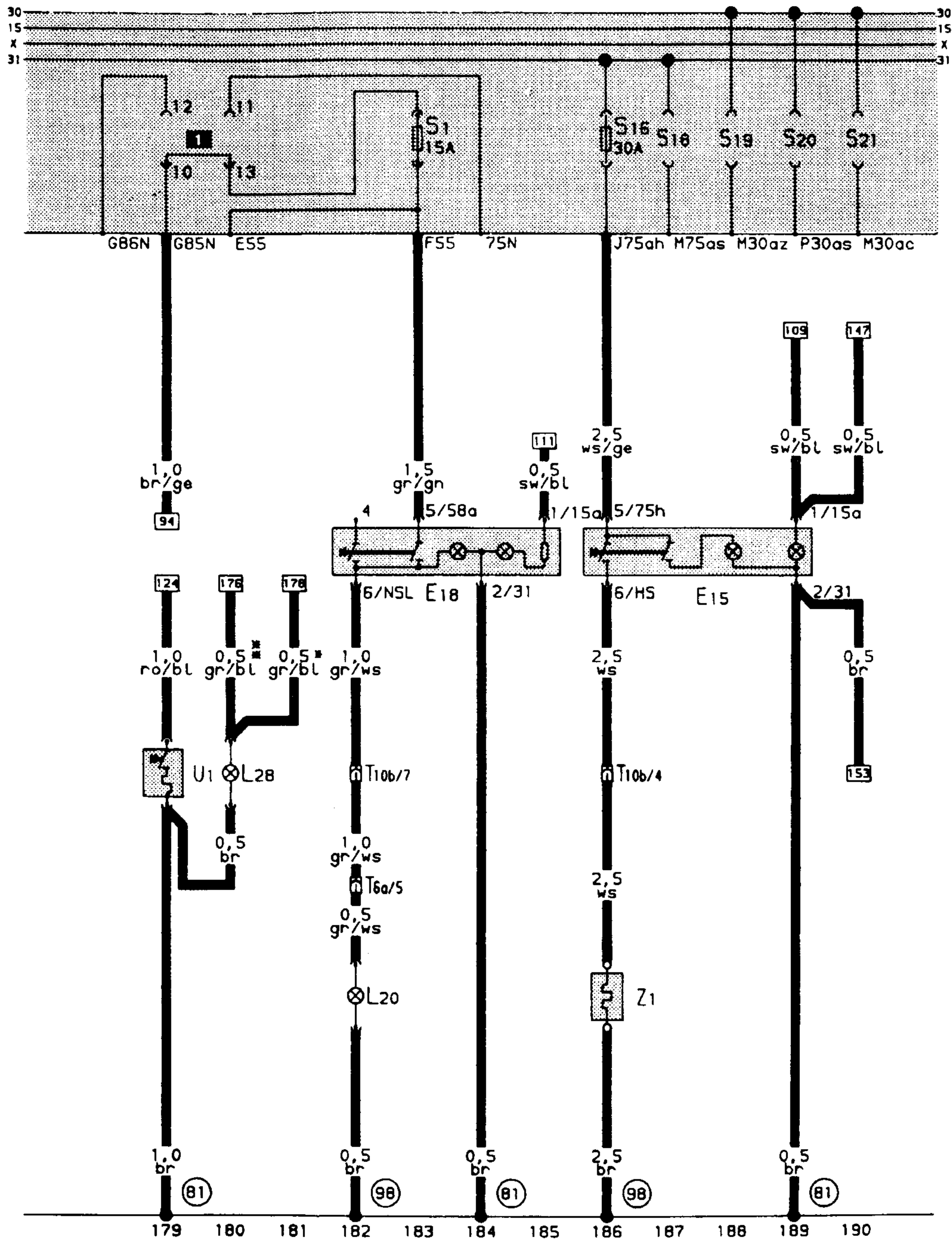
Ventilátor topení



- |      |  |           |
|------|--|-----------|
| E 9  | - Spínač ventilátoru topení  | 171 - 175 |
| L 16 | - Žárovka pro osvětlení ovládání ventilátoru topení                  | 176 - 178 |
| N 24 | - Předřadný odpor ventilátoru topení s tepelnou pojistkou            | 174       |
| T 3c | - Konektor, třípólový, hnědý, v zadní části palubní desky, střed     | 174, 176  |
| V 2  | - Ventilátor topení  | 176       |
| 81   | - Spojení s kostrou, v kabelovém svazku v palubní desce              | 172       |
| A 7  | - Spojení s kladným pólem (58 D1) v kabelovém svazku v palubní desce | 177       |
| *    | - Pouze výbava "Připraveno pro rádio"                                | 177, 178  |
| **   | - Bez výbavy "Připraveno pro rádio"                                  |           |

87-5438

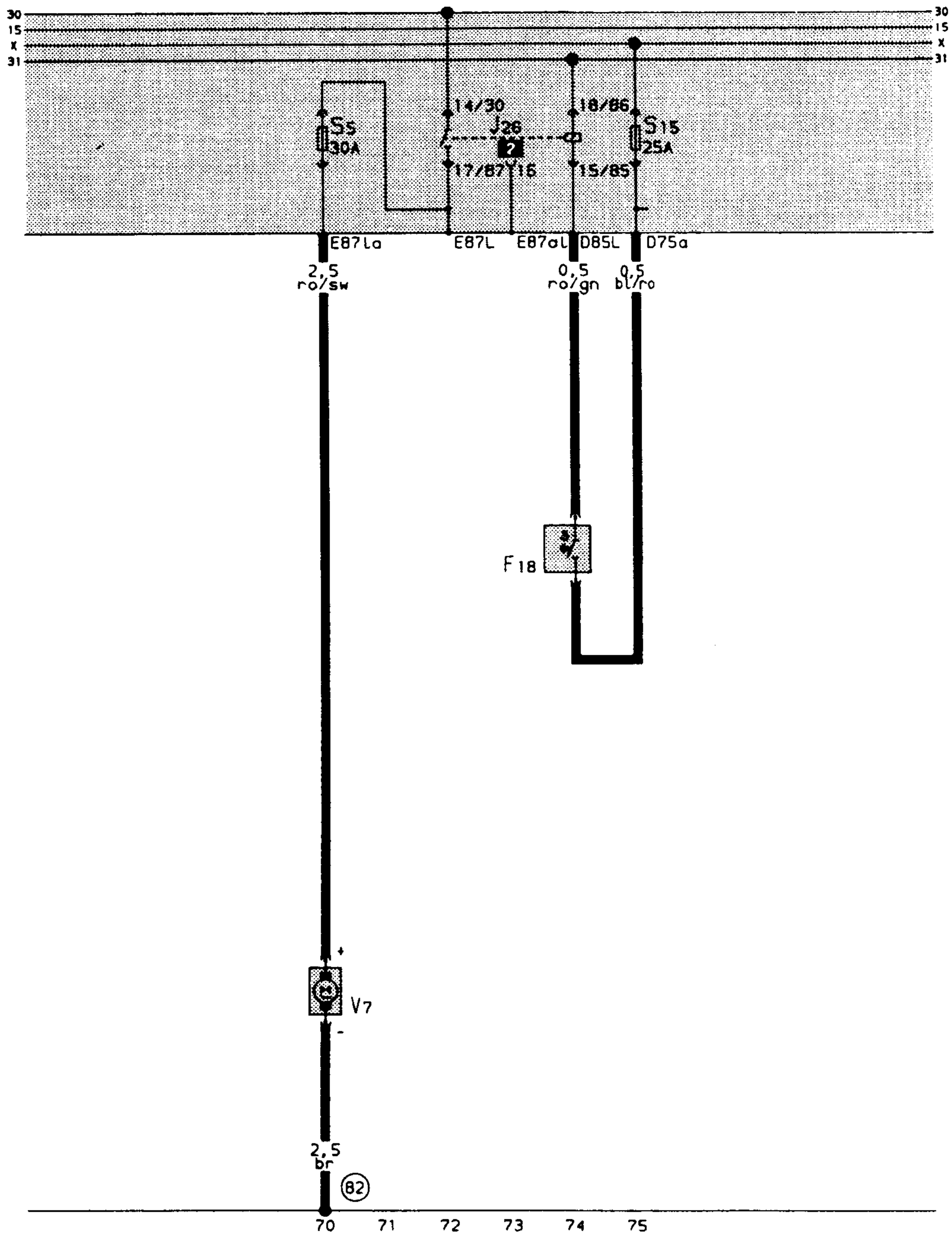
Zapalovač cigaret,  
koncové mlhové světlo,  
vyhřívání zadního skla



87-449

- |       |  |               |
|-------|--|---------------|
| E 15  | - Spínač vyhřívání zadního skla  | 186 - 189     |
| E 1   | - Spínač koncového mlhového světla   | 182 - 185     |
| L 20  | - Žárovka koncového mlhového světla  | 182           |
| L 28  | - Žárovka po osvětlení zapalovače cigaret  | 180           |
| T 6a  | - Konektor, šestipólový, v úložném prostoru vlevo                                  | 182           |
| T 10b | - Konektor, 10ti pólový, hnědý, přípojně místo konektorů v přidavném úchytu s relé | 182, 186      |
| U 1   | - Zapalovač cigaret  | 179           |
| Z 1   | - Vyhřívání zadního skla   | 186           |
| 81    | - Spojení s kostrou, v kabelovém svazku v palubní desce                            | 179, 184, 189 |
| [98]  | - Spojení s kostrou, v kabelovém svazku v zadní kapotě                             | 182, 186      |
| *     | - Pouze výbava "Připraveno pro rádio"  | 181           |
| **    | - Bez výbavy "Připraveno pro rádio"  | 180           |

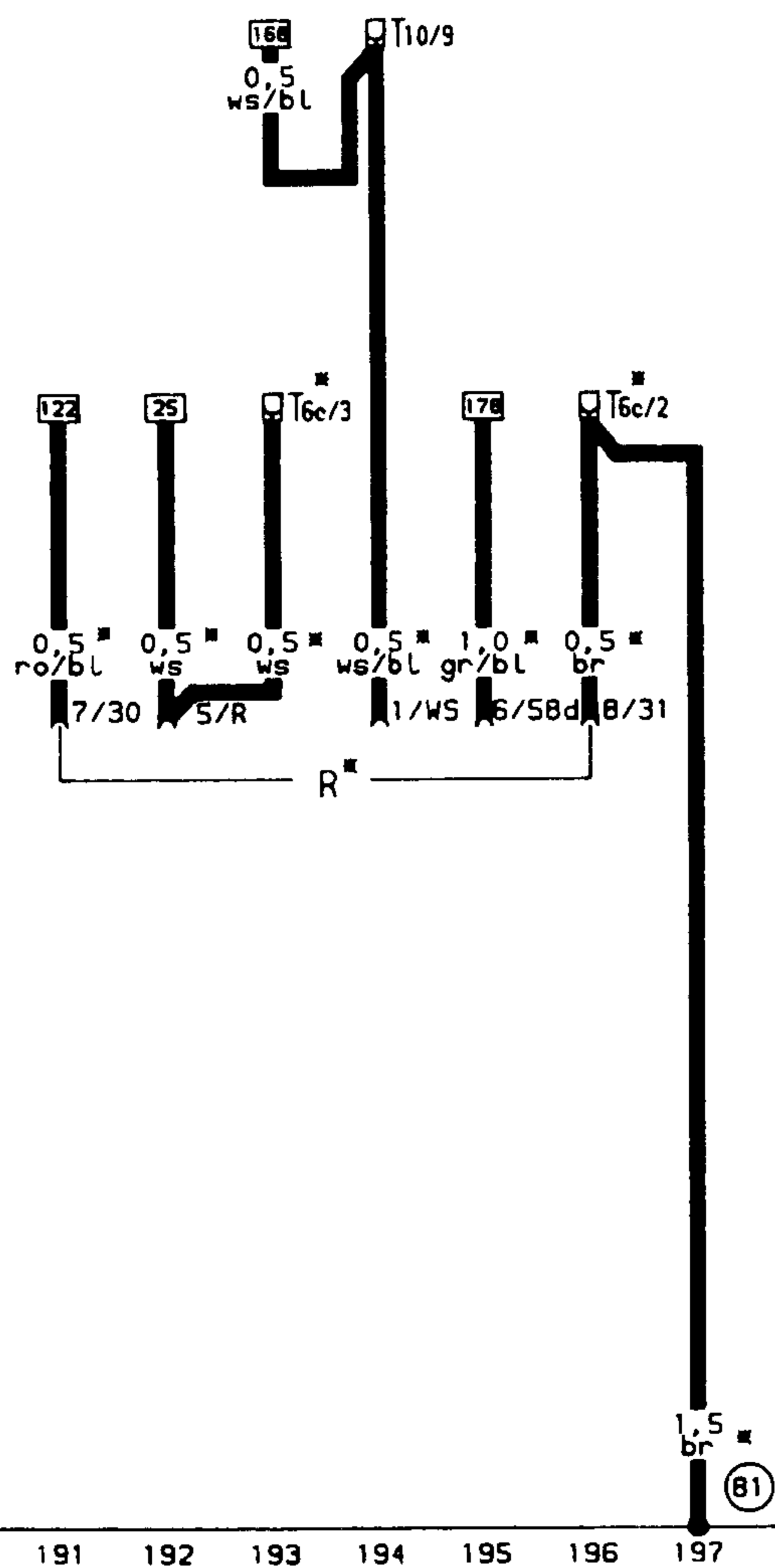
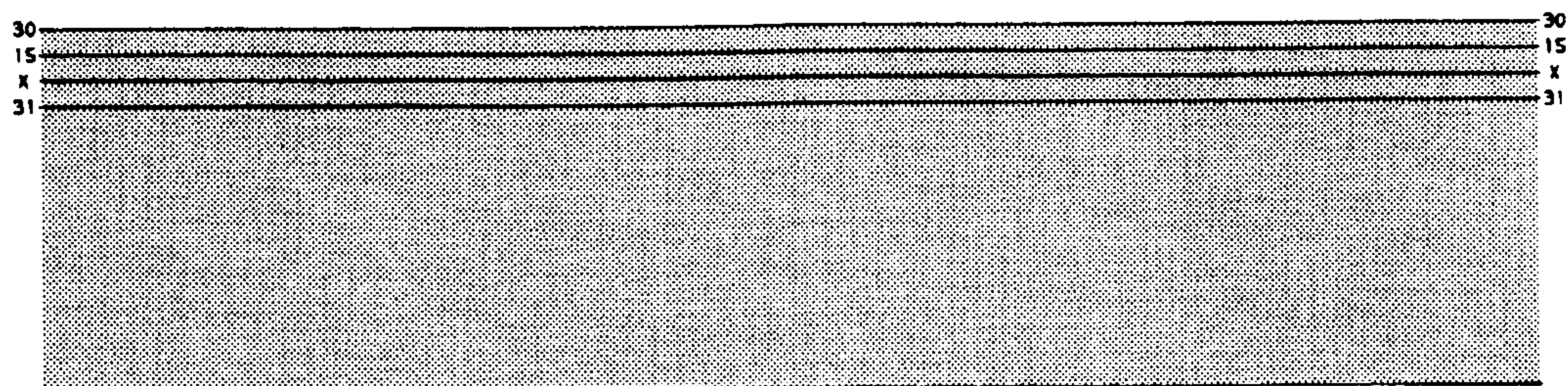
Ventilátor chladiče



- |   |         |
|---|---------|
| F 18 - Teplotní spínač ventilátoru chladiče               | 74      |
| J 26 - Relé ventilátoru chladiče                          | 72 - 74 |
| V 7 - Ventilátor chladiče                                 | 70      |
| [82] - Spojení s kostrou, v kabelovém svazku vpředu vlevo | 70      |

97-6411

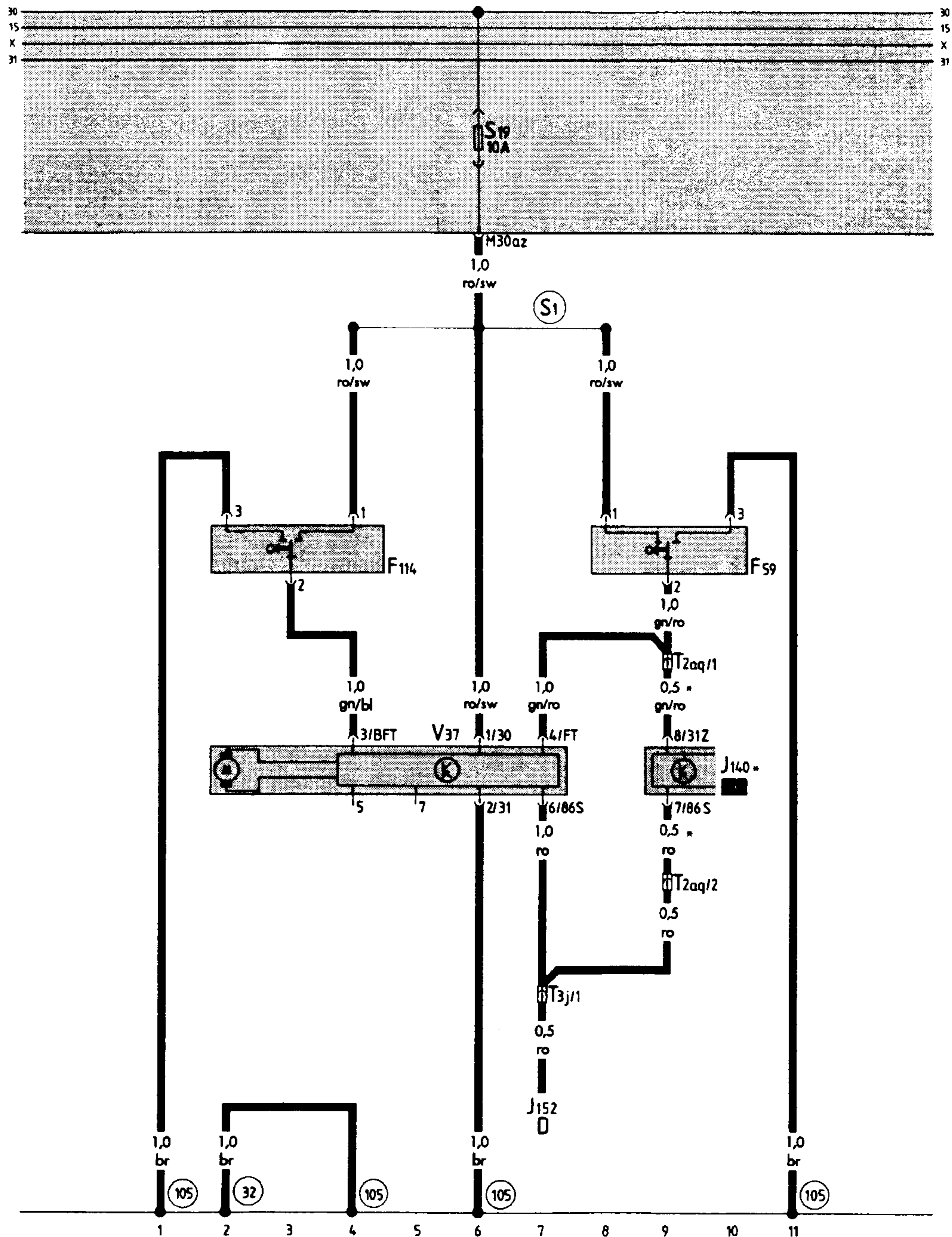
Rádio



97-5450

- |      |  |           |
|------|--|-----------|
| R    | - Přípoj pro rádio   | 191 - 196 |
| T 6c | - Konektor, šestipólový, ze zadní strany konzoly                                   | 193 - 196 |
| T 10 | - Konektor, 10ti pólový, černý, přípojné místo konektorů v přidavném úchytu s relé | 194       |
| [81] | - Spojení s kostrou, kabelový svazek v palubní desce                               | 197       |
| *    | - Pouze výbava "Připraveno pro rádio"  | 191 - 197 |

## Centrální zamykání

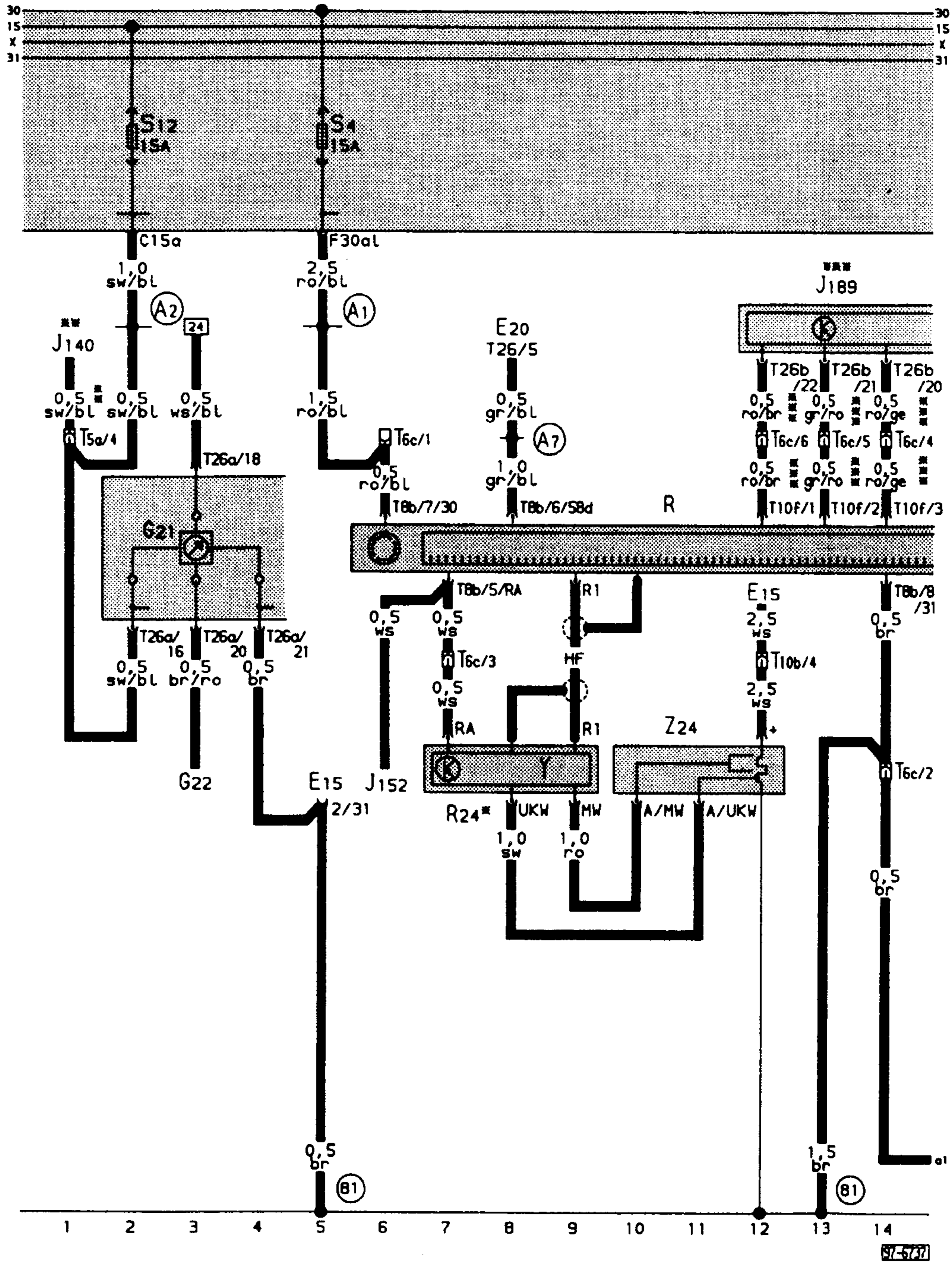


97-5901

- |       |   |             |
|-------|---|-------------|
| D     | - Zámek zapalování  | 7           |
| F 59  | - Spínač centrálního zamykání (strana řidiče)                     | 8 - 10      |
| F 114 | - Spínač centrálního zamykání (strana spolujezdce)                | 2 - 4       |
| J 140 | - Řídicí jednotka zpoždění zhasnutí vnitřního osvětlení           | 7           |
| J 152 | - Varovný bzučák pro obrysová světla a rádio                      | 7           |
| T 2aq | - Konektor, dvoupólový, zelený, v zadní části palubní desky vlevo | 7           |
| T 3j  | - Konektor, třípólový, černý, v zadní části palubní desky vlevo   | 7           |
| V 37  | - Motorek centrálního zamykání (Dvojčinné čerpadlo)               | 2 - 10      |
| [32]  | - Ukostření, v zadní části palubní desky vlevo                    | 2           |
| [105] | - Spojení s kostrou, v kabelovém svazku centrálního zamykání      | 1, 4, 6, 11 |
| [S 1] | - Kladný přípoj (30), v kabelovém svazku centrálního zamykání     | 4 - 8       |
| *     | - Pouze u zpoždění zhasínání vnitřního osvětlení                  |             |

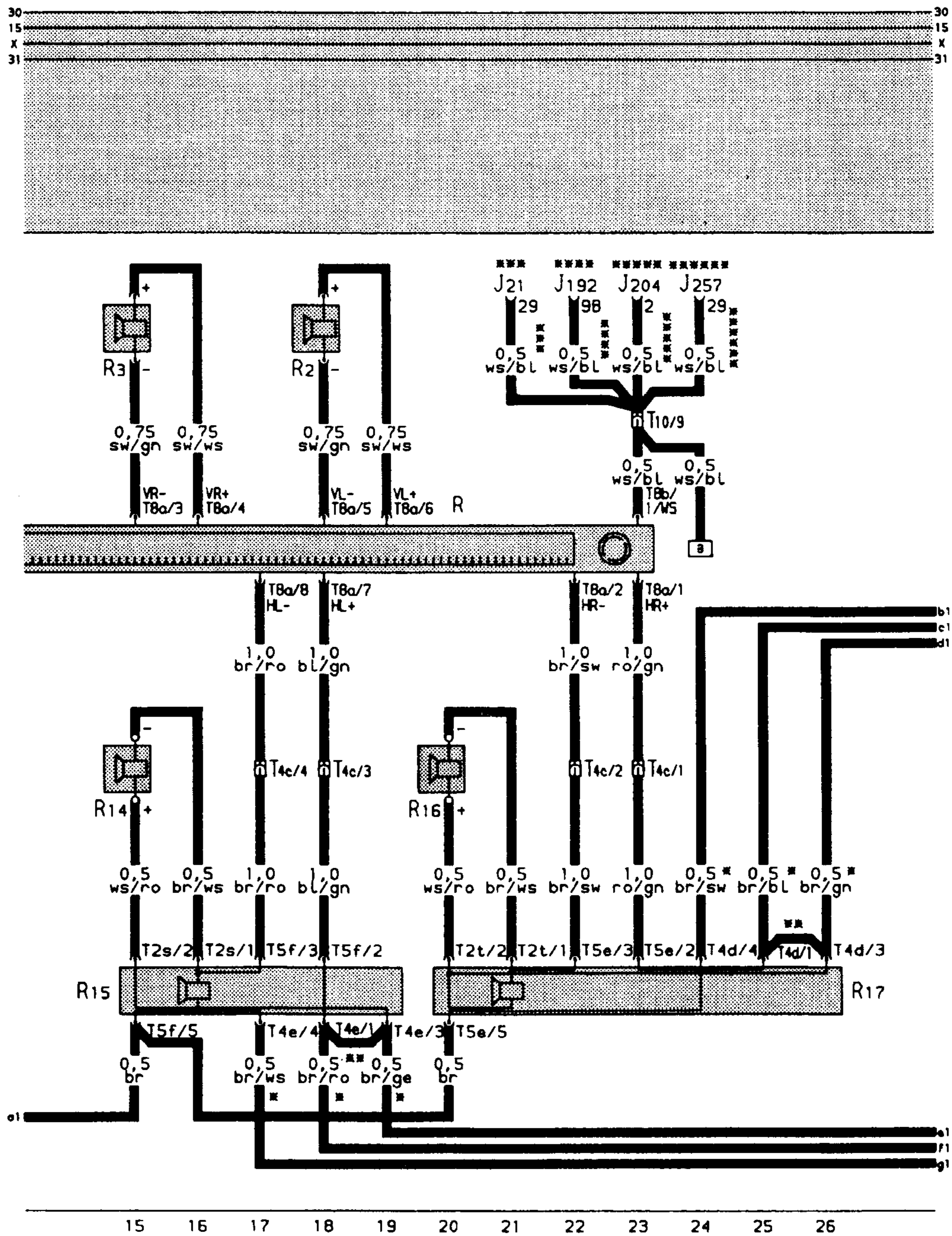


Stereo rádio s pasivními reproduktory



- |  |               |   |         |
|--|---------------|---|---------|
| E 15 - Spínač vyhřívání zadního skla   | 5             | T 10f - Konektor, 10ti pólový, na rádiu   | 12 - 14 |
| E 20 - Regulátor intenzity osvětlení palubní desky                                       | 8             | T 26 - Konektor, 26ti pólový, žlutý, palubní deska                                | 8       |
| G 21 - Rychloměr   | 2 - 4         | T 26a - Konektor 26ti pólový, modrý, palubní deska                                | 2 - 4   |
| G 22 - Snímač pro rychloměr  | 3             | T 26b - Konektor, 26ti pólový, bílý, palubní deska (ukazatel kontrolního systému) | 12 - 14 |
| J 140 - Řídicí přístroj pro zpožděné zhasnutí vnitřního osvětlení                        | 1             | Z 24 - Vyhřívání zadního skla se zabudovanou anténou uvnitř skla                  | 10 - 12 |
| J 152 - Varovný bzučák pro obrysová světla a rádio                                       | 6             | [81] - Spojení s kostrou v kabelovém svazku v palubní desce                       | 5, 13   |
| J 189 - Kontrolní systém vozidla   | 12 - 14       | [A1] - Kladný přípoj (30a) v kabelovém svazku v palubní desce                     | 5       |
| R - Rádio se zabudovaným regulátorem váhy  | 6 - 14        | [A2] - Kladný přípoj (15a) v kabelovém svazku v palubní desce                     | 2       |
| R 1 - Přípoj antény  | 9             | [A7] - Kladný přípoj (58 D1) v kabelovém svazku v palubní desce                   | 8       |
| R 24 - Anténní zesilovač   | 7 - 9         | * - Provedení se zabudovanou anténou ve skle                                      | 7       |
| T 5a - Konektor, pětipólový, hnědý, přípojné místo konektorů v přidavném úchytu s relé   | 1             | ** - Pouze výbava se zpožděním zhasínání vnitřního osvětlení                      | 1       |
| T 6c - Konektor, šestipólový, v zadní části konzoly                                      | 6, 7, 12 - 14 | *** - Pouze u kontrolního systému vozidla   | 12 - 14 |
| T 8b - Konektor, osmipólový, na rádiu  | 6 - 8, 14     |   |         |
| T 10b - Konektor, 10ti pólový, hnědý, přípojné místo konektorů v přidavném úchytu s relé | 12            |   |         |

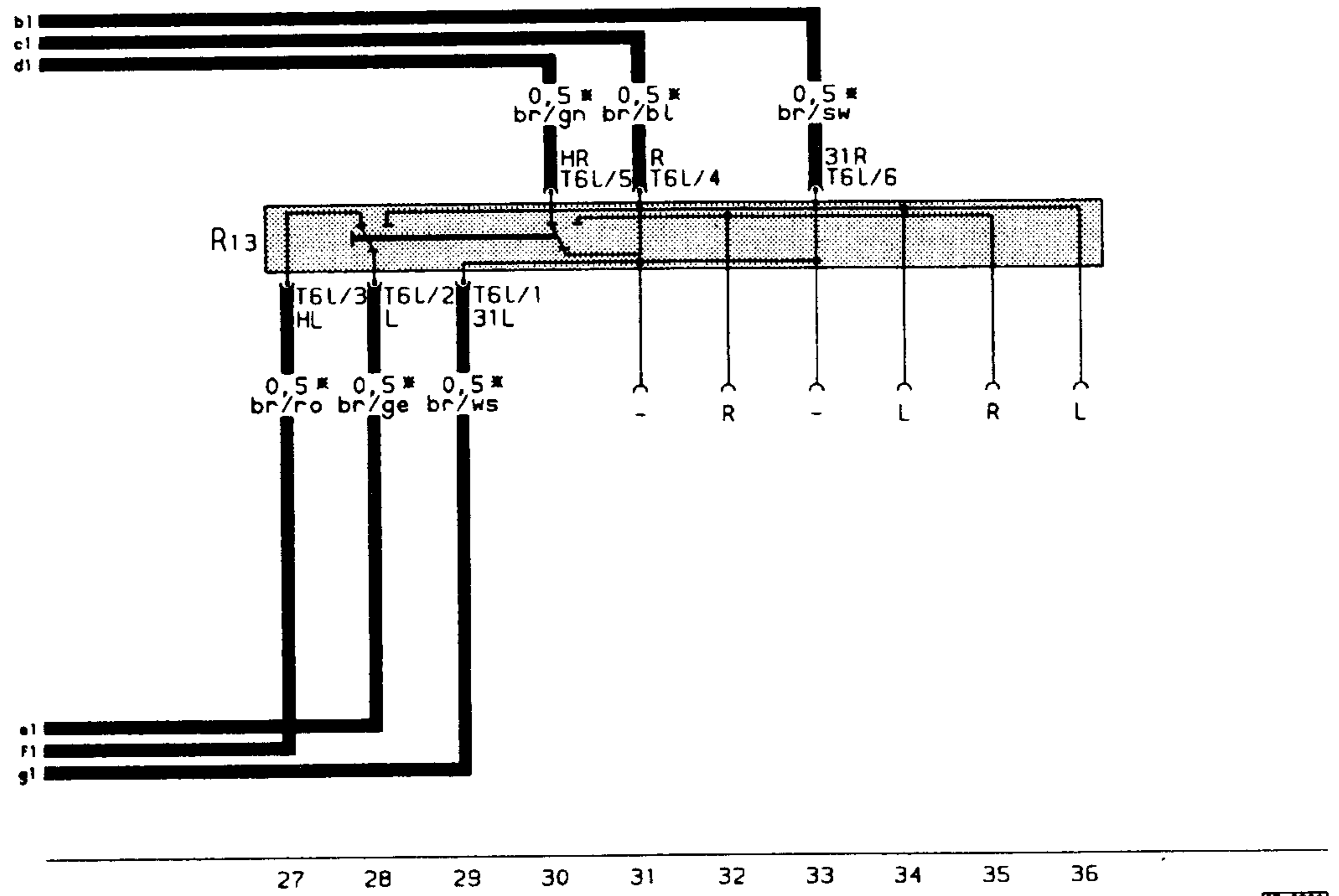
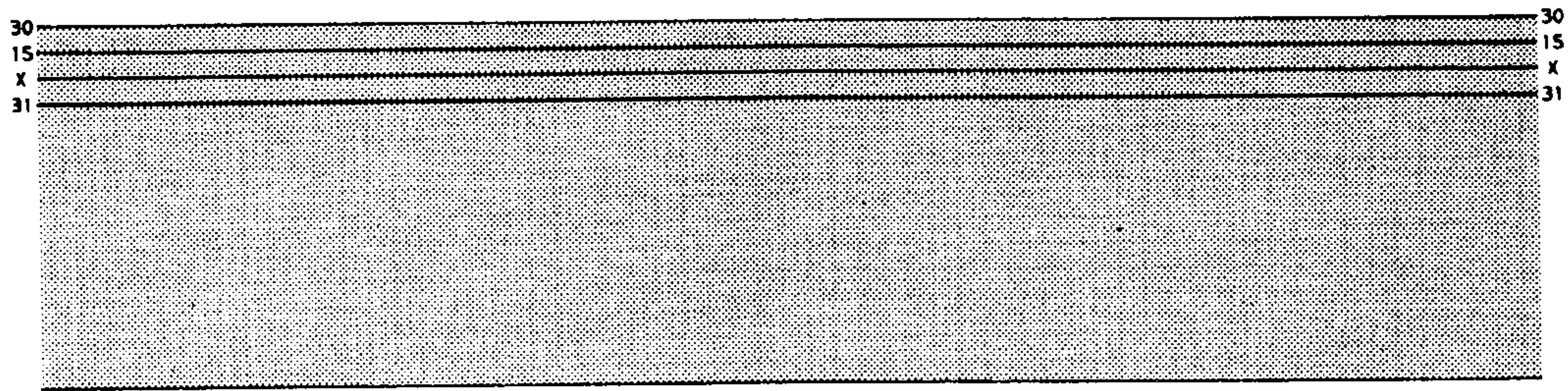
Stereo rádio s pasivními reproduktory



97-573

J 21 - Řídicí jednotka pro KE-Jetronic	21	T 4e - Konektor, čtyřpólový, na zadním levém reproduktoru	17 - 19
J 192 - Řídicí jednotka pro vstřikování "Multipoint"	22	T 5e - Konektor, pětipólový, na zadním pravém reproduktoru	20, 22, 23
J 204 - Řídicí jednotka pro KE-Motronic	23	T 5f - Konektor, pětipólový, na zadním levém reproduktoru	15, 17, 18
J 257 - Řídicí jednotka pro Mono-Motronic	24	T 8a - Konektor, osmipólový, na rádiu	15 - 19, 22, 23
R - Rádio se zabudovanou regulací váhy	15 - 23	* - Pouze rádio "Duo - Sound"	17 - 19, 24 - 26
R 2 - Přední levý reproduktor	18	** - Není u rádia "Duo - Sound"	18, 26
R 3 - Přední pravý reproduktor	15	*** - Pouze u KE III. Jetronic 100 kW	21
R 14 - Zadní levý vysokotónový reproduktor	15	**** - Pouze u MPI 125 kW	22
R 15 - Zadní levý hlubokotónový reproduktor	15 - 19	***** - Pouze u KE-Motronic 85 kW a K-Motronic 103 kW	23
R 16 - Zadní pravý vysokotónový reproduktor	20	***** - Pouze u Mono-Motronic 66 kW	
R 17 - Zadní pravý hlubokotónový reproduktor	20 - 26		
T 2s - Konektor, dvoupólový, na zadním pravém reproduktoru	15, 16		
T 2t - Konektor, dvoupólový, na zadním pravém reproduktoru	20, 21		
T 4c - Konektor, čtyřpólový, v zadní části palubní desky	22, 23		
T 4d - Konektor, čtyřpólový, na zadním pravém reproduktoru	24 - 26		

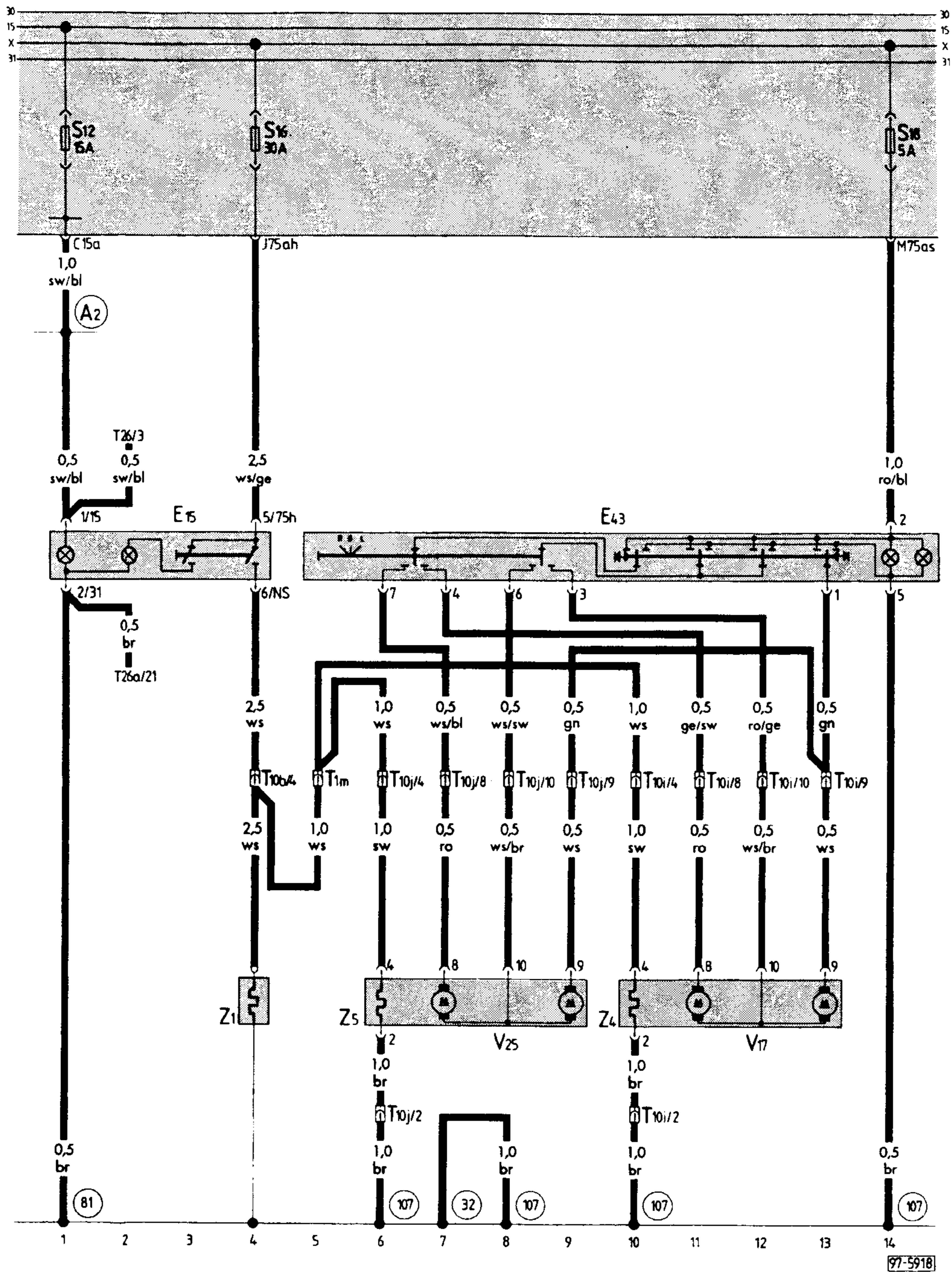
Stereo rádio s pasivními reproduktory



87-6739

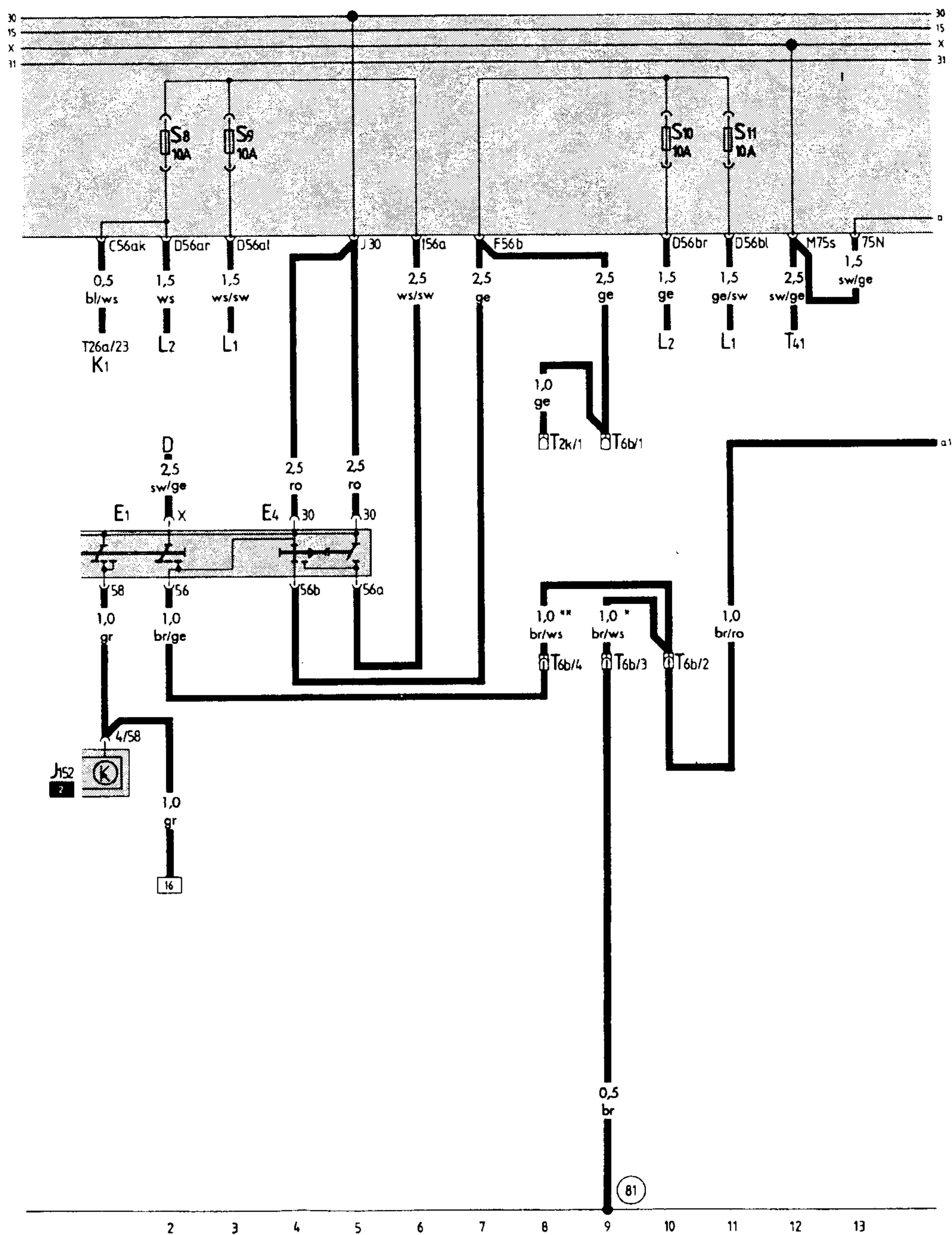
- |   |         |
|---|---------|
| R 13 - Připoj pro sluchátka                           | 27 - 36 |
| R 6l - Konektor, šestipólový na připoji pro sluchátka | 27 - 33 |
| * - Pouze rádio Duo - sound                           | 27 - 33 |

Elektricky stavitelné a vyhřívané vnější zrcátko



- |       |   |          |
|-------|---|----------|
| E 15  | - Spínač pro vyhřívání zadního skla   | 3, 4     |
| E 43  | - Spínač pro nastavení zrcátka  | 6 - 13   |
| T 1m  | - Konektor, jednopólový, modrý, v zadní části palubní desky vlevo                   | 5        |
| T 10b | - Konektor, 10ti pólový, hnědý, přípojné místo konektorů na přidavném úchyty s relé | 4        |
| T 10i | - Konektor, 10ti pólový, zrcátko na straně řidiče                                   | 10 - 13  |
| T 10j | - Konektor, 10ti pólový, zrcátko na straně spolujezdce                              | 6 - 9    |
| T 26  | - Konektor, 26ti pólový, žlutý, palubní deska                                       | 2        |
| T 26a | - Konektor, 26ti pólový, modrý, palubní deska                                       | 2        |
| V 17  | - Motorek nastavování zrcátka (strana řidiče)                                       | 10 - 13  |
| V 25  | - Motorek nastavování zrcátka (strana spolujezdce)                                  | 6 - 9    |
| Z 1   | - Vyhřívání zadního skla  | 4        |
| Z 4   | - Vyhřívání vnějšího zrcátka (strana řidiče)  | 10       |
| Z 5   | - Vyhřívání vnějšího zrcátka (strana spolujezdce)                                   | 6        |
| [32]  | - Ukostření, v zadní části palubní desky, vlevo                                     | 7        |
| [81]  | - Spojení s kostrou, kabelový svazek v palubní desce                                | 1        |
| [107] | - Spojení s kostrou, kabelový svazek k vnějšímu zrcátku                             | 6, 8, 14 |
| [A 2] | - Kladný přípoj (15a), kabelový svazek 1 v palubní desce                            |          |

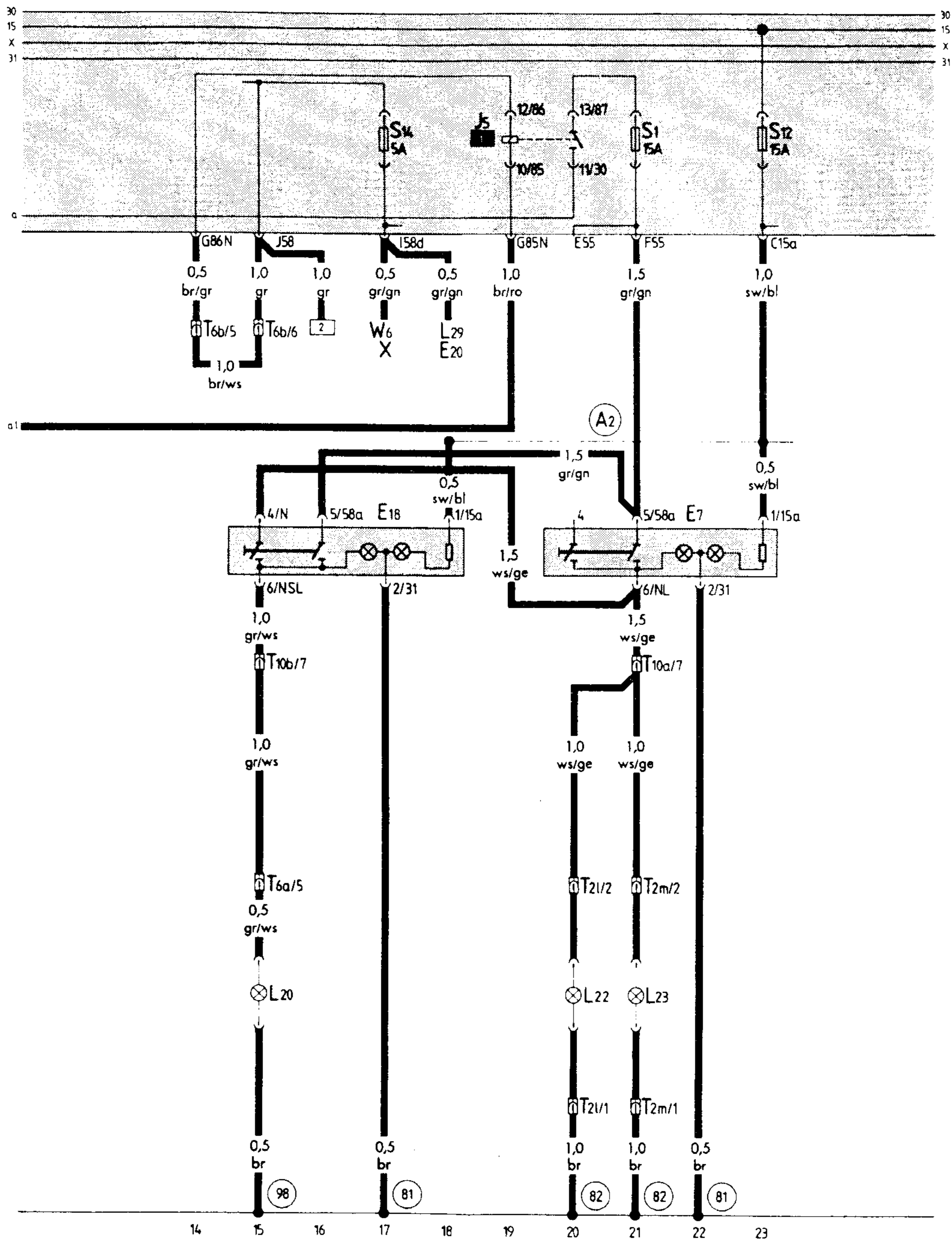
**Mihové světlometry,  
koncové mihové světlo**



97-5979

- |       |  |        |
|-------|--|--------|
| D     | - Spínač zapalování  | 2      |
| E 1   | - Spínač světel  | 1, 2   |
| E 4   | - Spínač tlumených světel a světelné houkačky  | 4, 5   |
| J 152 | - Varovný bzučák pro obrysová světla a rádio   | 1      |
| K 1   | - Kontrolka dálkových světel   | 1      |
| L 1   | - Dvouvláknová žárovka levého světlometu   | 3, 10  |
| L 2   | - Dvouvláknová žárovka pravého světlometu  | 2, 11  |
| T 2k  | - Konektor, dvoupólový, černý, v zadní části palubní desky vlevo   | 8      |
| T 6b  | - Konektor, šestipólový, kódový přípoj mihových světlometů, v zadní části palubní desky vlevo            | 8 - 10 |
| T 26a | - Konektor, 26ti pólový, modrý, palubní deska  | 1      |
| T 41  | - Odbočka vedení pro svorku 75s  | 12     |
| [81]  | - Spojení s kostrou, kabelový svazek v palubní desce   | 9      |
| *     | - Švýcarsko, Finsko, Anglie, standard (zapojeno s obrysovými světly, tlumenými světly, dálkovými světly) | 9      |
| **    | - Austrálie, Nový Zeland, Holandsko (zapojeno pouze s obrysovými světly)                                 | 8      |

**Mlhové světlometry,  
koncové mlhové světlo**

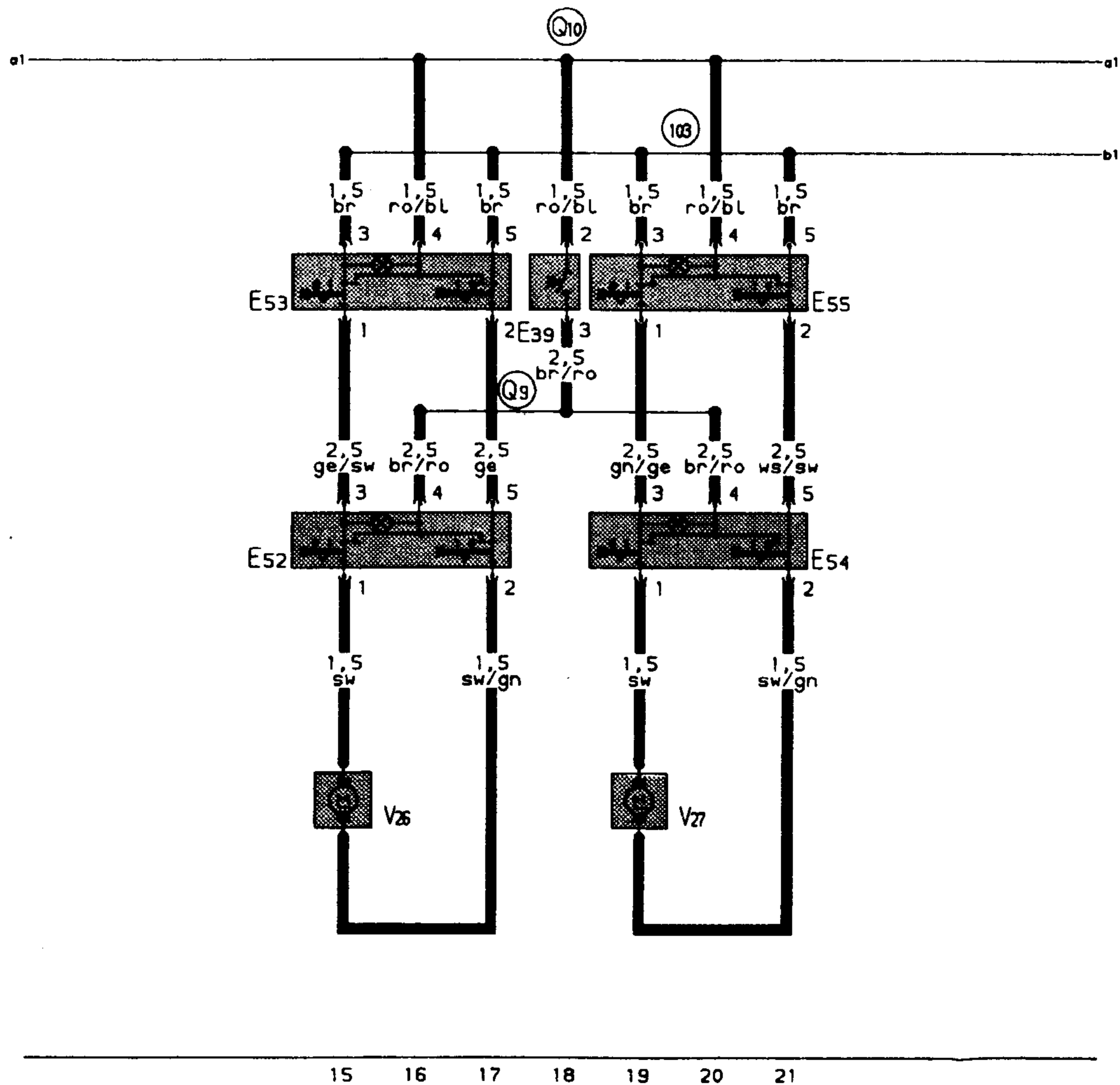
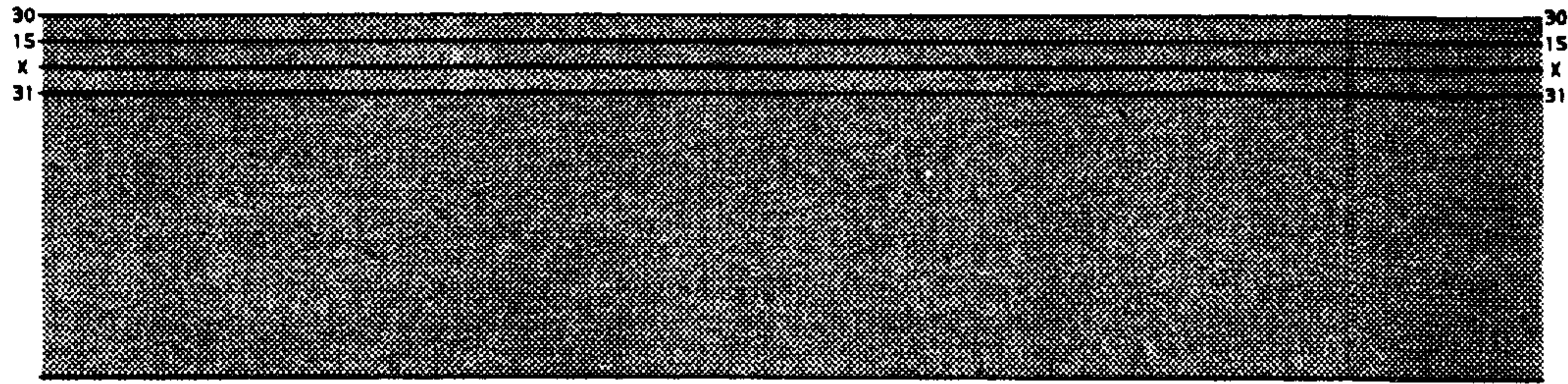


97-5980

- |       |   |         |      |  |        |
|-------|---|---------|------|--|--------|
| E 7   | - Spínač mlhových světlometů  | 20 - 23 | W 6  | - Osvětlení příruční přihrádky                         | 17     |
| E 18  | - Spínač koncového mlhového světla  | 15 - 18 | X    | - Osvětlení SPZ  | 17     |
| E 20  | - Regulátor intenzity osvětlení přístrojové / palubní desky   | 18      | [81] | - Spojení s kostrou, kabelový svazek v palubní desce   | 17, 22 |
| J 5   | - Relé mlhových světlometů  | 19, 20  | [82] | - Spojení s kostrou, kabelový svazek vpředu vlevo      | 20, 21 |
| L 20  | - Žárovka koncového mlhového světla   | 15      | [98] | - Spojení s kostrou, kabelový svazek zadního poklopu   | 15     |
| L 22  | - Žárovka levého mlhového světlometu  | 20      | [A2] | - Kladný přípoj (15a), kabelový svazek v palubní desce | 20     |
| L 23  | - Žárovka pravého mlhového světlometu   | 21      |      |  |        |
| L 29  | - Žárovka osvětlení motorového prostoru   | 18      |      |  |        |
| T 2l  | - Konektor, dvoupólový, v motorovém prostoru vlevo  | 20      |      |  |        |
| T 2m  | - Konektor, dvoupólový, v motorovém prostoru vpravo   | 21      |      |  |        |
| T 6a  | - Konektor, šestipólový, přípoj kódového konektoru mlhových světlometů, v zadní části palubní desky vlevo | 98      |      |  |        |
| T 6b  | - Konektor, šestipólový, kódový přípoj mlhových světlometů, v zadní části palubní desky vlevo             | 14, 15  |      |  |        |
| T 10a | - Konektor, 10ti pólový, žlutý, přípojné místo konektoru na přidavném úchyty s relé                       | 21      |      |  |        |
| T 10b | - Konektor, 10ti pólový, hnědý, přípojné místo konektoru na přidavném úchyty s relé                       | 15      |      |  |        |



Elektrické stahování oken (čtyřdveřové)

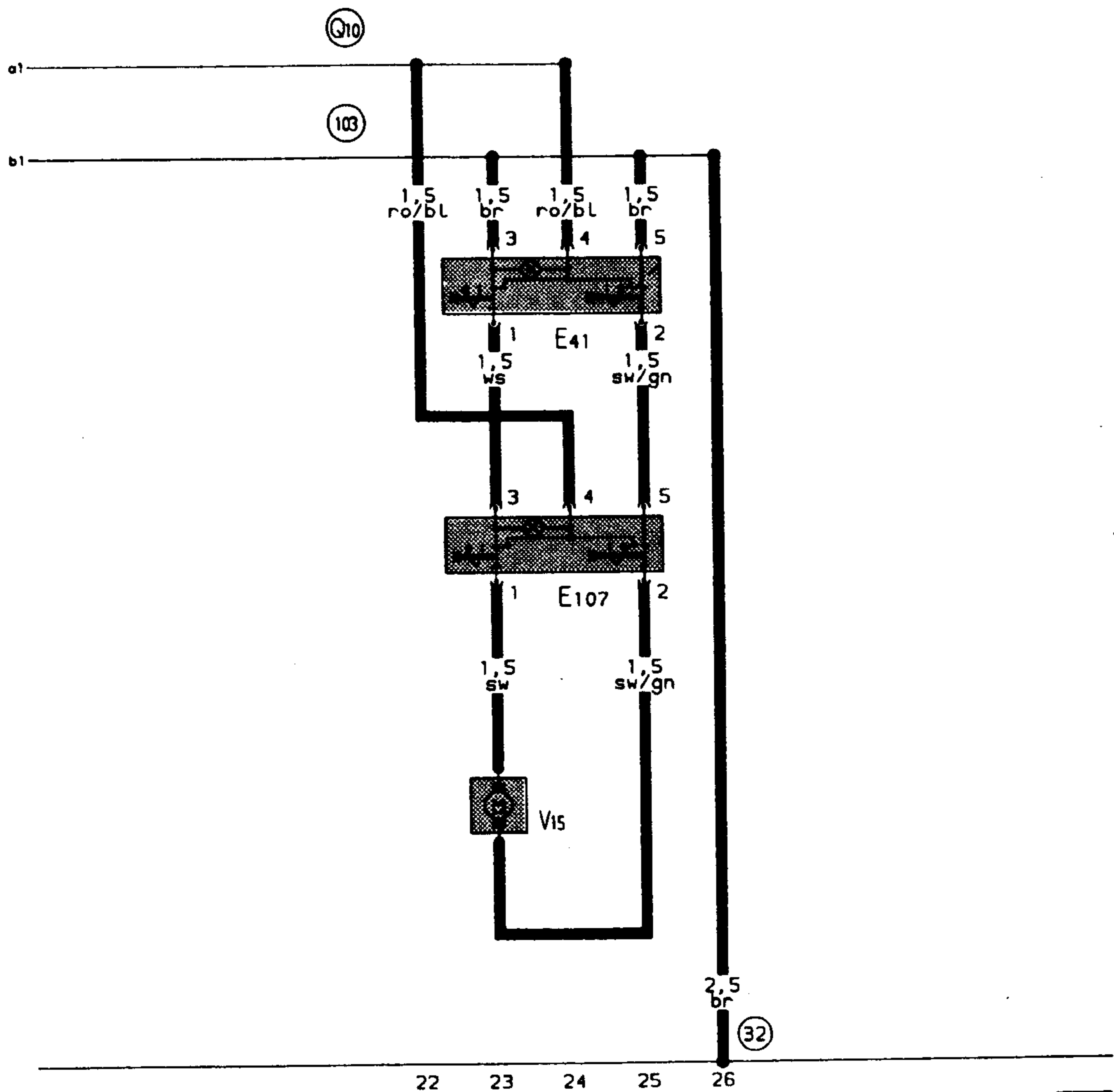
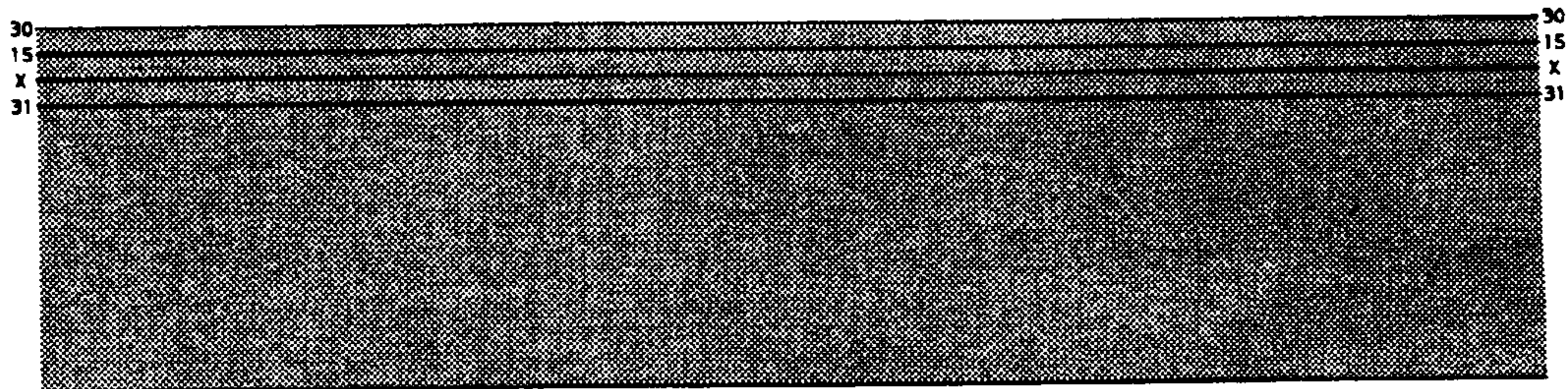


97-6150

- |  |                 |
|--|-----------------|
| E 39 - Uzavírací spínač zadních oken   | 18              |
| E 52 - Spínač ovládání zadního levého okna (ve dveřích)  | 15 - 17         |
| E 53 - Spínač ovládání zadního levého okna (v konzole)   | 15 - 17         |
| E 54 - Spínač ovládání zadního pravého okna (ve dveřích)   | 19 - 21         |
| E 55 - Spínač ovládání zadního pravého okna (v konzole)  | 19 - 21         |
| V 26 - Motorek pro ovládání oken, zadní levý   | 15              |
| V 27 - Motorek pro ovládání oken, zadní pravý  | 19              |
| [103] - Spojení s kostrou, v kabelovém svazku ovládání oken / centrálního zamykání a dveřních spínačů  | 15, 17, 19 - 21 |
| [Q9] - Propojení kabelového svazku ovládání oken   | 16, 18, 20      |
| [Q10] - Kladný přípoj (87), v kabelovém svazku ovládání oken / centrálního zamykání a dveřních spínačů | 16, 18, 20      |



Elektrické stahování oken (čtyřdveřové)



- |  |            |
|--|------------|
| E 41 - Spínač ovládání okna, přední pravý  | 23 - 25    |
| E 107 - Spínač ovládání okna (na straně spolujezdce)   | 23 - 25    |
| V 15 - Motorek ovládání okna, pravá strana   | 23         |
| [32] - Ukostření, v zadní části palubní desky vlevo  | 26         |
| [103] - Spojení s kostrou, v kabelovém svazku ovládání oken / centrálního zamykání a dveřních spínačů  | 23, 25, 26 |
| [Q10] - Kladný přípoj (87), v kabelovém svazku ovládání oken / centrálního zamykání a dveřních spínačů | 22, 24     |