

Údržba
a opravy
automobilů

VW GOLF VW JETTA **DIESEL**

GOLF DIESEL od 9/83 do 6/92
JETTA DIESEL od 2/84 do 6/92

H.R.Etzold



Kopp

Jak na to?

Dr. Hans-Rüdiger Etzold

automobilový inženýr

Jak na to?

Údržba a opravy automobilů

VW GOLF DIESEL od září '83 do června '92

VW JETTA DIESEL od února '84 do června '92

1,6 l / 40 kW (54 PS) DIESEL

1,6 l / 44 kW (60 PS) TURBO - DIESEL s katalyzátorem

1,6 l / 51 kW (70 PS) TURBO - DIESEL

1,6 l / 59 kW (80 PS) TURBO - DIESEL

Nakladatelství KOPP

České Budějovice, 1994

Předmluva



Když jsem se na začátku šedesátých let vyučil automechanikem, měli moji již vyučení kolegové všechny potřebné znalosti o opravách nejrůznějších modelů aut, tak říkajíc v hlavě. Tenkrát nebyly k dispozici žádné příručky ani žádná odborná literatura, jak při opravách postupovat. Chod motoru se seřizoval podle sluchu a pro seřízení zapalování byla k použití pouze žárovková zkoušečka. Po momentovém klíči se sáhlo jen tehdy, když bylo třeba dotáhnout hlavu válce.

Takové pracovní metody jsou v dnešní době naprosto nemyslitelné. I ten nejlepší autoopravář se dnes neobejde, chce-li odvést kvalitní a spolehlivou práci, bez speciálních kontrolních a seřizovacích zařízení. Pro takový případ se musí neustále zdokonalovat a k tomu musí sloužit odborná literatura.

To, co odborník považuje za samozřejmou věc, musí být laiku umožněno přečíst si v odborné příručce, která ho poučí, jak při zvolené práci správně postupovat.

Bez přesné znalosti nemůže jednoduše začít rozebírat a pokoušet se o opravu svého moderního, technicky náročně vybaveného auta. V takovém případě postačí jen minutka špatné práce a výsledkem bude nedozírná škoda na autě. Z tohoto důvodu doporučuji seznámit se ještě před započatím práce s rozsahem a obtížností opravy, kterou hodláme na VW GOLF/JETTA provést. V této odborné příručce je rovněž uvedeno, jaké speciální nářadí nebo přípravky budeme pro určitou práci potřebovat.

Všude tam, kde je nutné utažení šroubů určitou silou, jsou vyznačeny utahovací momenty. Tam, kde je nutná mimořádná opatrnost při utahování šroubů, je utahovací moment vylíštěn tučně (hlava válce, spojení nápravy atd.). V ostatních případech utahování je zapotřebí (nemáme-li momentový klíč) věnovat pozornost utažení šroubů a vždy přezkoušet správnost utažení.

Příručka, kterou Vám předkládám, nabízí technicky vyspělému domácímu opraváři nejnutnější podklady pro práci při údržbě, popř. na odstranění závad na svém autě VW GOLF/JETTA. Popis úkonů je v takovém rozsahu, aby ukončená práce byla kvalitní a mohla být provedená v domácí dílně. Veškeré pracovní postupy jsem detailně popsal a přehledná vyobrazení Vám pomohou v rychlé a dokonalé orientaci při Vaší práci. Tato kniha Vám umožní provést údržbářské práce rychle a se vší dokonalostí.

Naleznete zde i tabulky možných poruch s návodem, jak tyto poruchy odstranit.

I přesto, že ke své provedené práci máte důvěru a jste přesvědčení, že jste nic nezanedbal, je v zájmu dopravní a provozní bezpečnosti, nechat své auto v pravidelných intervalech odborně prohlédnout, případně nechat odstranit závady ve speciální autoopravně VW.

Je pochopitelné, že tato příručka nemůže podat vysvětlení ke všem technickým otázkám. Přesto však doufám, že ty nejčastější dotazy týkající se údržby a oprav jsou zde zodpovězeny v poměrně širokém měřítku.

Hans - Rüdiger Etzold

Obsah

Motor	11
Technická data vznětových motorů GOLF/JETTA	12
Vznětový (dieselový) motor	13
Motor - demontáž a montáž	13
Motor a převodovka - seřízení	16
Pohon ozubeným řemenem	17
Ozubený řemen - demontáž a montáž	18
Vypnutí ozubeného řemene - kontrola a seřízení	19
Hlava válce - demontáž a montáž	20
Těsnění hlavy válce - výměna	21
Vačkový hřídel/pohon ventilů	24
Vačkový hřídel - demontáž a montáž	25
Těsnění vřetene ventilů - výměna	26
Ventil - demontáž a montáž	26
Vodítko ventilů - kontrola	28
Sedlo ventilu - úprava	28
Sedlo ventilu - zabroušení	29
Hydraulická miskovitá zdvihátka - kontrola	30
Motor - údržba	31
Komprese - zkouška	31
Optická zkouška úniku oleje	31
Vůle ventilů - seřízení	32
Tabulka poruch motoru	34
Mazání motorů	35
Oběh oleje	36
Olejeová vana/olejové čerpadlo	37
Tlak oleje/tlakový olejový spínač - přezkoušení	38
Olejeová vana - demontáž a montáž	38
Těsnění olejové vany - výměna	38
Olejeové čerpadlo - demontáž a montáž	38
Údržba mazání motoru	39
Výměna motorového oleje	39
Dynamická kontrola tlaku oleje	40
Tabulka poruch olejového oběhu	40
Chlazení motoru	41
Chladicí kapalina - výměna	42
Termostat - demontáž a montáž/přezkoušení	42
Čerpadlo chladicí kapaliny - demontáž a montáž	43
Teplotní spínač elektrického větráku přezkoušení	43
Snímač teploty chladicí kapaliny - demontáž a montáž	43
Plán připojení pro hadice chladicí kapaliny	43
Chladič - demontáž a montáž	44
Chladicí systém - přezkoušení	44
Chladič/ventilátor	45
Chlazení motoru - údržba	46
Stav chladicí kapaliny - kontrola	46
Chladicí nemrznoucí prostředek	46
Nemrznoucí kapalina - kontrola	46
Optická kontrola těsnosti	46
Tabulka možných poruch chladicí kapaliny	47
Palivová soustava	48
Vstřikovacího zařízení - uvedení do provozu	48
Volnoběh systému Bosch - přezkoušení a seřízení	49
Volnoběžné otáčky - přezkoušení, seřízení	50
Volnoběžné otáčky u systému CAV přezkoušení a seřízení	50
Táhlo plynu - seřízení	51
Táhlo studeného startu - seřízení	51
Vstřikovací trysky - demontáž a montáž	51
Přehled o poruchách na volnoběhu	52
Kontrolka pro předžhavení neukazuje	52
Přezkoušení systému předžhavení	53
Žhavicí svíčky - přezkoušení	54
Počátek vstřiku paliva - přezkoušení	55
Přehled o možných poruchách při vysoké spotřebě paliva	56
Rozvodový systém - přezkoušení	57
Turbodmychadlo	58
Turbodmychadlo - demontáž a montáž	58
Palivový filtr - systém předehřívání	59
Přehled o poruchách: Výkon motoru je nedostatečný	60
Palivová nádrž	62
Ukazatel stavu paliva - demontáž a montáž	63
Palivová nádrž - demontáž a montáž	63
Údržba palivové soustavy	64
Filtr paliva - odvodnění, výměna	64
Vložka vzduchového filtru - čištění/výměna	64
Systém výfukového potrubí	65
Výfukové potrubí - demontáž a montáž	66
Výměna svěracích pružin	67
Hlavní tlumič výfuku - demontáž a montáž	68
Spojka	69
Spojka - demontáž a montáž	70
Ovládání spojky	72
Samoseřizovací spojka	73
Údržba spojky	74

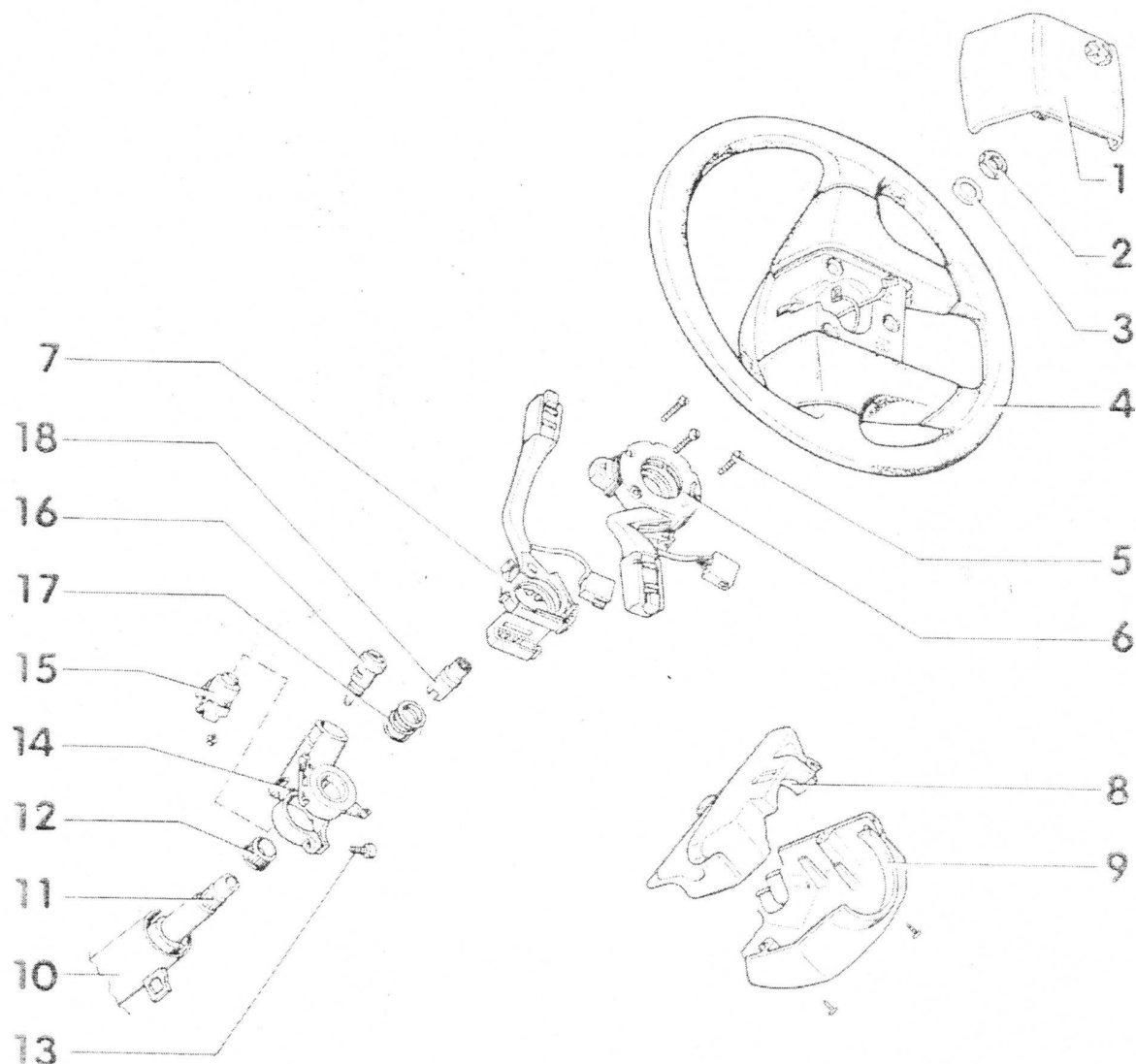
Seřízení vůle lanového spojky	74	Lopátkové čerpadlo/klínový řemen	106
Přehled o poruchách spojky	74	Údržba řízení	107
Převodovka	75	Přezkoušení prachovek kloubů spojovacích tyčí	107
Převodovka - demontáž a montáž	75	Přezkoušení a seřízení vůle v řízení	107
Výměna oleje/přezkoušení stavu oleje v převodovce a v hnací nápravě	76	Přezkoušení vůle kloubů spojovacích tyčí	107
Řazení	77	Odvzdušnění posilovače řízení	107
Vodící tyč a řadicí páka - demontáž a montáž	78	Systém posilovače řízení - přezkoušení těsnosti	108
Řazení - seřízení	78	Doplňování hydraulického oleje	108
Aretační šroub pro pádu rychlost - seřízení	79	Klínový řemen lopátkového čerpadla jeho výměna/napnutí	108
Automatická převodovka	80	Proměřování geometrie vozidla	109
Plynový mechanismus - seřízení	81	Měření a seřízení odklonu	110
Kontrola stavu kapaliny v automatické převodovce	83	Měření sbíhavosti na přední nápravě	110
Kontrola stavu oleje v pohonu nápravy	83	Seřízení sbíhavosti	110
ATF - Automatic transmission fluid	84	Seřizovací hodnoty sbíhavosti a odklonu	111
Výměna ATF	84	Brzdy	112
Odtahování vozidel s automatikou	84	Přední brzda	113
Test při zabrzdění	85	Přední kotoučová brzda - demontáž a montáž	114
Počet otáček při zabrzdění	85	Brzdový kotouč - demontáž a montáž	116
Tabulka poruch automatické převodovky	86	Brzdový kotouč - měření tloušťky	116
Přední náprava	87	Odstranění pískání kotoučových brzd	116
Nápravnice/Uložení kol	88	Zadní kolo - bubnová brzda	117
Zavěšení kol po 8.87	89	Brzdový buben - demontáž a montáž	118
Kloub nápravy - demontáž a montáž	89	Brzdové čelisti - demontáž a montáž	119
Teleskopické pérování - demontáž a montáž	90	Brzdové obložení - výměna	120
Tlumič pérování a šroubovitá pružina demontáž a montáž	92	Brzdové vedení a brzdové hadičky	121
Kloubový hřídel - demontáž a montáž	92	Brzdové vedení výměna	121
Kloubový hřídel	94	Brzdové hadičky - výměna	121
Kloubový hřídel - rozebrání	95	Brzdový váleček - obnovení jeho funkce	122
GTI - ochranná kloubní pouzdra - upevnění	97	Brzdový váleček - demontáž a montáž	122
Vahadlo - demontáž a montáž	98	Brzdová kapalina - výměna	123
Kontrola manžet kloubových hřidelí	98	Odvzdušnění	123
Kontrola prachovek kloubů nápravy	98	Ruční brzda	124
Kontrola vůle kloubu nápravy	98	Ruční brzda - seřízení	125
Zadní náprava	99	Lanko ruční brzdy - demontáž a montáž	125
Ložisko kola - demontáž a montáž	100	Údržba brzd	126
Seřízení vůle ložiska kol	100	* Stav brzdové kapaliny	126
Zadní teleskopické pérování	101	Zkouška tloušťky brzdového obložení	126
Teleskopické pérování - demontáž a montáž	102	Prohlídka brzdového vedení	127
Tlumič pérování - kontrola	102	Ruční brzda - zkoušení	127
Řízení	103	Posilovač brzdění - zkoušení	127
Řídicí tyč - demontáž a montáž	104	Zadní bubnová brzda: kontrola brzdového obložení	127
Hřebenové řízení - seřízení	105	Tabulka poruch brzd	128
Posilovač řízení	106	Kola a pneumatiky	131
Posilovač převodky řízení	106	Označení pneumatik	131
		Výměna kol	132

Zajištění kol	132	Elektrické zařízení	158
Ukládání pneumatik	132	Upozornění pro dodatečnou montáž	
Vyvážení kol	132	elektrického příslušenství	158
Sněhové řetězy	132	Baterie - demontáž a montáž	159
Rozměry kol a pneumatik	133	Nabíjení baterie	159
Péče o pneumatiky	134	Baterie se sama vybíjí	160
Zkouška huštění pneumatik	134	Pomocné startování	160
Zkoušení profilu pneumatik	134	Stanovení poruch baterie	161
Zkouška ventilu	134	Výměna pojistek	162
Tabulka závad pneumatik	135	Relé a řídicí přístroje	163
Neobvyklé opotřebení pneumatik	135	Relé a řídicí přístroje	164
Karosérie	136	Deska s relé a s pojistkovým úchytem	
Chladicí mřížka - demontáž a montáž	136	(pohled z druhé strany)	165
Čelo (nosič zámku) - demontáž a montáž		Alternátor	166
Seřízení zámku kapoty	137	Alternátor - demontáž a montáž	167
Přední nárazník - demontáž a montáž	137	Klinový řemen - výměna/napínání	167
Zadní nárazník - demontáž a montáž	138	Uhlíky alternátoru - výměna/kontrola	168
Výměna pláště nárazníku	138	Kontrolka dobíjení při zvyšování otáček	
Přední blatník - demontáž a montáž	139	nezhasne	169
Vložka podběhu - demontáž a montáž	139	Kontrolka dobíjení při zapnutém zapalování	
Odtokové hadice - čištění	140	nesvítí	169
Střešní lišty - demontáž a montáž	141	Spouštěč - demontáž a montáž	170
Ochranná lišta - demontáž a montáž	141	Spouštěč vznětového motoru s automatickou	
Držadlo dveří - demontáž a montáž	142	převodovkou - demontáž a montáž	170
Zámkový váleček - demontáž a montáž	143	Výměna magnetického spínače	171
Zámek dveří - demontáž a montáž	143	Tabulka poruch spouštěče	172
Seřízení dveřního závěru	144	Údržba na elektrickém zařízení	173
Seřízení dveřního závěru po montáži dveří	144	Kontrola baterie	173
Skla vnějšího zrcátka - demontáž a montáž	144	Kontrola klinového řemene	173
Vnější zrcátko - demontáž a montáž	145	Osvětlení	174
Vnější zrcátko - demontáž a montáž	146	Výměna žárovky světlometu	174
Výplň dveří - demontáž a montáž	148	Světlomet	174
Okenní tabulka dveří, zvedák okna, vedení okna	149	Světlomet - demontáž a montáž	175
Dveřní sklo - demontáž a montáž	151	Nastavení světlometů	175
Výměna čelního a postranního skla	151	Výměna žárovky předních směrových světel	175
Vnitřní ovládání dveří - demontáž a montáž	152	Výměna žárovky osvětlení SPZ	175
Spouštěč okenního skla - demontáž a montáž	152	Zadní světlo	176
Demontáž a montáž elektrického ovládání		Výměna žárovky zadních světel	176
okenního skla dveří	152	Kryt zadního světla - demontáž a montáž	176
Centrální uzamykání	153	Přístrojová deska	177
Tlakové čerpadlo - demontáž a montáž	153	Přístrojová deska - demontáž a montáž	178
Výměna spínačů nebo spínacích zařízení	153	Spínače na palubní desce - demontáž a montáž	179
Přední sedadlo - demontáž a montáž	154	Měřicí přístroje - demontáž a montáž,	
Topení	155	jejich kontrola	180
Ventilátor čerstvého vzduchu - demontáž,		Kombinovaný kontrolní světelný panel	
montáž a zkoušení	156	demontáž a montáž	184
Regulace topení a čerstvého		Rádio - demontáž a montáž	184
vzduchu - demontáž a montáž	156	Anténa - demontáž a montáž	185
Regulace čerstvého vzduchu a topení	157	Spínače na sloupku řízení, volant,	
		zapalovací skříňka	186

Stěrače	189
Zadní stěrač a ostřikovač	189
Přední stěračový motorek - demontáž a montáž	190
Zadní stěračový motorek - demontáž a montáž	190
Stěračové raménko - výměna	190
Stírací guma - výměna	190
Ostřikovací trysky - nastavení	191
Přední stěrače - nastavení	192
Zadní stěrač - nastavení	192
Tabulka poruch stírací gumy	193
Zvedání vozu	194
Nářadí	195
Péče o vozidlo	196
Mytí vozidla	196
Péče o lak	196
Péče o polstrování	197
Plán údržby pro vozidla	
VW GOLF/JETTA diesel, turbo	198
Výměna oleje	198
Údržba	198
Schématá zapojení	199
Zacházení se schématy	199
Schématá zapojení	199
VW GOLF/JETTA CL, GL, GTD	
Diesel a turbo-diesel	199

Spínače na sloupku řízení, volant, zapalovací skříňka

Pouze JETTA od 1/89



- | | |
|--|--|
| 1 - Kryt/tlačítko houkačky | 12 - Vymezovací kroužek |
| 2 - Matice 40 Nm | 13 - Uchycovací šrouby krytu zámku volantu |
| 3 - Podložka | 14 - Kryt zámku volantu |
| 4 - Volant | 15 - Spínací skříňka
Demontovat kryt zámku volantu, potom uvolnit šrouby skříňky. |
| 5 - Uchycovací šrouby spínače na sloupku | 16 - Uzamykací válec |
| 6 - Spínač směrových světel | 17 - Pružina |
| 7 - Spínač stěračů | 18 - Adaptér vícehranu
K vytažení používat pouze určený nástroj s napínacím těmelem |
| 8, 9 - Kryty | |
| 10 - Plášťová trubka | |
| 11 - Sloupek řízení | |

Motor

Vůz VW GOLF/JETTA je poháněn čtyřválcovým řadovým motorem vodou chlazeným, který je namontován příčně ke směru jízdy. Do bloku motoru z šedé litiny jsou zapuštěny čtyři válce.

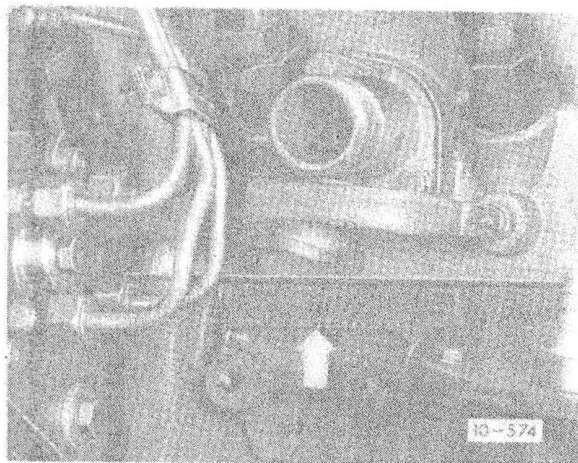
Mezi válci protéká chladicí kapalina poháněná čerpadlem chladicí kapaliny.

Mazací okruh se skládá z olejového čerpadla, čističe oleje, olejového tlakového spínače, přepouštěcího ventilu a redukčního ventilu. Přepouštěcí ventil se otevírá při ucpaném olejovém filtru, redukční ventil při příliš vysokém tlaku.

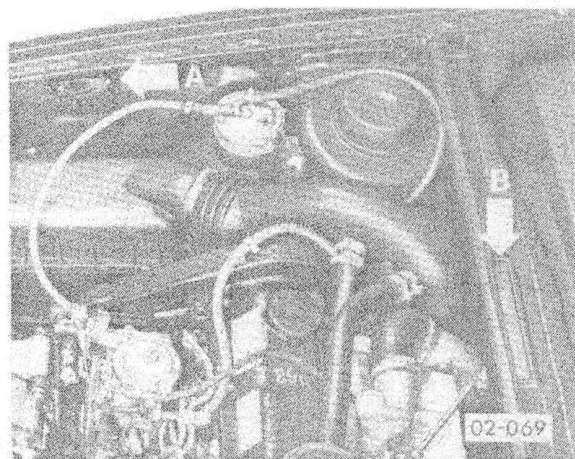
Na bloku motoru je našroubována hlava válce, jejíž nahoře umístěný vačkový hřídel zvedá miskovitými zdvihátky ventily. Vačkový hřídel je poháněn ozubeným řemenem.

Hlavu válce lze sejmut i u namontovaného motoru. Na hlavě válce jsou našroubována kolena výfukových a sacích potrubí.

Zásobování palivem zabezpečuje mechanické vstřikovací čerpadlo. Je-li vyžadován větší výkon motoru, používá se turbodmychadlo výfukových plynů.



- Číslo motoru a typové písmeno je naraženo mezi vstřikovacím čerpadlem a vakuovým čerpadlem na bloku motoru - viz šipka -.



Výrobní štítek vozidla - A - se nachází v motorovém prostoru na pravé straně.

Výrobní číslo vozidla (podvozku) - B - je vyraženo v motorovém prostoru na zadní příčné stěně.

Popis výrobního čísla podvozku vozidla

W	V	W	Z	Z	Z	1	G	Z	L	W	1	2	3	4	5	6
1			2			3	4	5	6					7		

- 1 Celosvětové označení výrobce WVW = VW AG.
- 2 Označení vlastností vozu, mimo modelů pro USA.
- 3 2-místné krátké typové označení skládající se z prvních dvou míst oficiálního typového označení.
1G = GOLF a JETTA od 9/88; 19 = GOLF do 8/88, 16 = JETTA do 8/88.
- 4 Další označení vlastností vozu.
- 5 Údaj roku výroby/roku modelu: E = 1984, F = 1985, ... M = 1991 atd.
- 6 Výrobní místa v rámci koncernu VW: W - Wolfsburg, E - Emden, A - Ingolstadt, N - Neckarsulm, K - Osnabrück, B - Brüssel.
- 7 Běžné číslování; začíná v každém roce modelu od 000 001.

Technická data vznětových motorů GOLF/JETTA

Typová písmena	JP / ME ¹	JR	RA	SB	1V
Výroba od - do	8.83 - 9.91	8.83 - 9.91	4.89 - 9.91	8.89 - 9.91	10.89 - 8.92
Počet válců	4	4	4	4	4
Zdvihový objem válců l	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Výkon kW při 1/min PS při 1/min	40 ² /4800 54 /4800	51/4500 70/4500	59/4500 80/4500	59/4500 80/4500	44/4500 60/4500
Točivý moment Nm při 1/min	100/2500	133/2500	155/2600 až 3000	155/2600 až 3000	110/2400
Vrtání mm	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5
Zdvih mm	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4
Utěsnění	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
Časování ventilů při 1 mm zdvihu ventilu a vůli ventilu O: Sání otvírá * před horní úvratí Sání zavírá * po dolní úvratí	5 ³ 13	5 ³ 13	7 14	7 14	6,5 13,5
Výfuk otvírá * před dolní úvratí Výfuk zavírá * po horní úvratí	27 5	27 5	27 5	27 5	25,5 6,5
Pohonná hmota	Nafta	Nafta	Nafta	Nafta	Nafta
Cetanové číslo minimální	45	45	45	45	45
Pořadí zážehu	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Turbodmychadlo výfukových plynů	-	x	x	x	x
Chlazení nasávaného vzduchu	-	-	x	x	-
Katalyzátor	-	-	-	-	x
Volnoběžný počet otáček	850 ± 100	850 ± 100	850 ± 100	850 ± 100	850 ± 30
Maximální počet otáček	5350 ± 50	5100 ± 50	5100 ± 100	5100 ± 100	5350 ± 100
Spuštění vstřikovacího čerpadla BOSCH (mim zdvihu před horní úvratí válce 1) Kontrolní hodnota Seřízená hodnota	0,9 ± 0,07 0,9 ± 0,02	0,9 ± 0,07 0,9 ± 0,02	1,0 ± 0,07 1,0 ± 0,02	0,9 ± 0,07 0,9 ± 0,02	1,0 ± 0,07 1,0 ± 0,02

¹⁾ Švýcarské provedení: typová písmena "ME" (od 1/89). U vozidel pro Rakousko jsou motory dodatečně označeny číslem motoru "JPA".

²⁾ Rakouské provedení 37 kW/50 PS, švýcarské provedení 40 kW/54 PS při 4500 1/min.

³⁾ Od 8/85 změněné řízené doby (ve spojení s hydraulickými zvedátky, která si nevyžadují údržbu), jako motor "1 V".

Vznětový (dieselový) motor

U dieselového motoru je do válců nasáván čistý vzduch a tam je pístem silně stlačen. Tím stoupne teplota ve válcích nad teplotu zážehu motorové nafty. Když stojí válec krátce před horní úvratí, je vstříknuta motorová nafta do vysoce stlačeného vzduchu, zahřátého na zhruba 600 °C. Motorová nafta se sama vznítí, není tedy zapotřebí zapalovacích svíček. Při studeném motoru za určitých okolností nepostačuje teplota zážehu, motor musí být předehřátý. Pro tento účel se v každé vířivé komůrce nalézá jedna žhavicí svíčka. Mimoto disponuje dieselový motor ještě urychlovačem startu zastudena, který je spuštěn před startem táhlem na řídicí desce. Vytážením urychlovače startu zastudena se nastaví píst přesuvníku vstříku ve vstříkovacím čerpadle o cca 2,5° proti směru hodinových ručiček. Tímto je palivo vstříknuto do horkého vzduchu dříve a studený motor dříve naskočí. Mimoto motor lépe akceleroje a ve výfukových plynech není modrý kouř. Po rozjetí musí být táhlo opět zasunuto.

Proud paliva je vháněn mechanickým vstříkovacím čerpadlem a vstříkovan přes vstříkovací trysky do vířivých komor příslušných válců. Tvar vířivé komůrky ovlivňuje vířivý pohyb vzduchu při kompresním zdvihu tak, aby bylo palivo se vzduchem optimálně smícháno.

Palivo je nasáváno přímo rozdělovacím vstříkovacím čerpadlem přes palivový filtr. Při odvětrání zařízení je nasáváno pouze palivo. Palivový filtr zachycuje nečistoty a vodu. Proto je velice důležité, aby byl palivový filtr měněn podle předpisů.

Vstříkovací čerpadlo nevyžaduje údržbu. Je poháněno ozubeným řemenem, který pohání i vačkový hřídel. Veškeré pohyblivé součásti v čerpadle jsou mazány motorovou naftou. Toto platí i pro vstříkovací trysky.

Protože nemůže být dieselový motor jako samozážehový vypnut přerušením proudu, disponuje motor magnetickým ventilem, který přerušuje přívod paliva. Při startu motoru je magnetický ventil zásobován proudem přes spínač žhavení. Při vypnutí motoru příslušné relé přeruší dodávku paliva.

Motor - demontáž a montáž

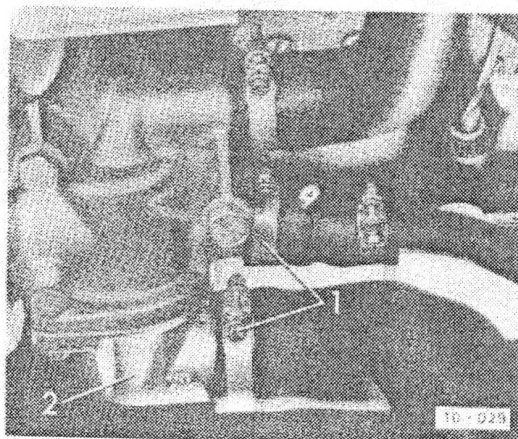
Motor kompletně demontujeme i s převodovkou. Rovněž doporučujeme přečíst si kapitulu "Převodovka - demontáž". Pro demontáž motoru se v servisních dílnách používá jeřáb, který nemáme v domácí dílně k dispozici. Dva až tři silní muži jsou ovšem rovněž schopni motor vytáhnout. V žádném případě nesmíme motor spustit dolů pomocí přenosného zvedáku, protože by zvedák mohl způsobit na motoru těžké škody.

Protože musíme uvolnit i některé spoje na spodní straně vozu, použijeme čtyři podstavné podpěry a ke zvednutí vozu přesuvný zvedák. Ještě před montáží v motorovém prostoru ochráníme přikrytím blatníky. Přední kapotu nemusíme při demontáži motoru odmontovávat.

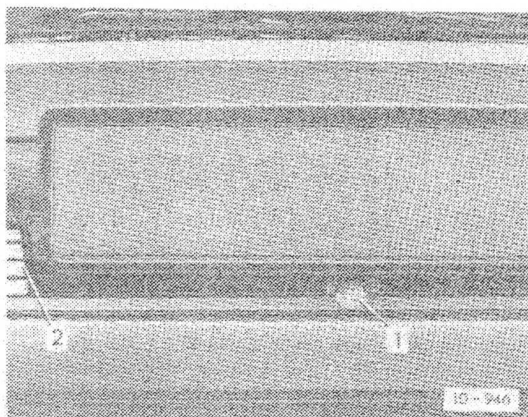
Motor můžeme demontovat i bez převodovky. Převodovku musíme v tomto případě podepřít dílenským zvedákem, pod který položíme dřevěnou podložku. Spojovací šrouby na motoru/převodovce uvolníme a motor oddělíme montážní pákou od převodovky.

Demontáž

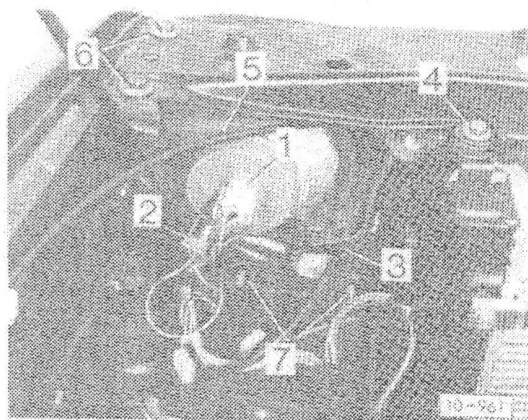
- Kabel ukostření odpojíme od baterie.



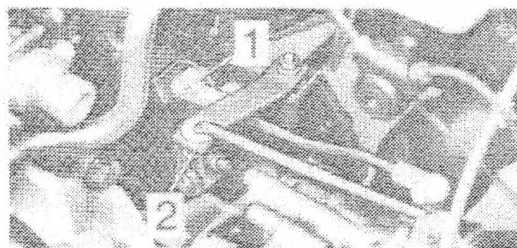
- Otevřeme víko na vyrovnávací nádržce. Vypustíme do vhodné nádoby chladicí kapalinu. Buď přes hadice vedoucí chladicí kapalinu - 1 - nebo přes přírubu čerpadla chladicí kapalinu - 2 -.



- Vyšroubujeme šroub koncového plechu - 1 - dole.
- Krytí - 2 - v oblasti šroubu - 1 - vyhákneme a vytáhneme.
- Demontujeme masku chladiče, viz str. 135.



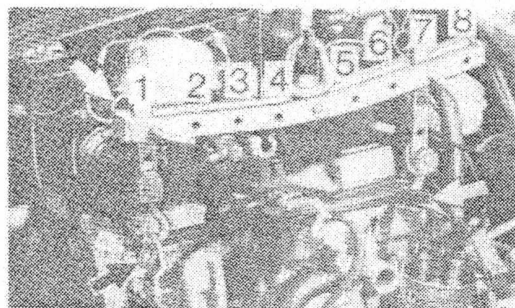
- Odpojíme kabely - 1 - a - 2 - od reflektorů.
- Odpojíme konektor - 3 -.
- Odšroubujeme držák chladiče - 4 -.
- Vyvěsíme táhlo otvírání kapoty - 5 - na zámku a vytáhneme je z nosiče zámku.
- Vyšroubujeme upevňovací šrouby - 6 - nahoře a - 7 - vpředu pod reflektory a vyjme nosič zámku i s reflektory.
- Demontujeme chladič s elektrickým větrákem a usměrňovač vzduchu, viz str. 45.
- Odpojíme elektrická vedení od spouštěče, rozdělovače, olejového tlakového spínače, čidla teploty chladicí kapaliny, čidla předehřívání, vstřikovacího čerpadla a žhavicích svíček.
- Odpojíme hadice chladicí kapaliny u vyrovnávací nádržky a u topení.
- Hnačí hřídel tachometru vyšroubujeme a vytáhneme. Otvor v převodovce uzavřeme zátkou nebo tkaninou.



- Uvolníme svorky a vytlačíme vodící tyč - 1 -.
- Odstraníme pojistky a vyhákneme vodící tyč - 2 -.
- Vytáhneme podtlakovou hadici z vakuového čerpadla.
- Vytáhneme spojkové lanko na vysouvací páce a podpěře.
- Odšroubujeme kabel ukotvení od převodovky.
- Vytáhneme plynové táhlo s gumovou podložkou na podpěře, aniž bychom přitom odstranili západku. Trochu nadzvedneme pojistné svorky malým šroubovákem, vytáhneme je směrem dopředu a sejme umělohmotnou pánev páky vstřikovacího čerpadla.

U automatické převodovky

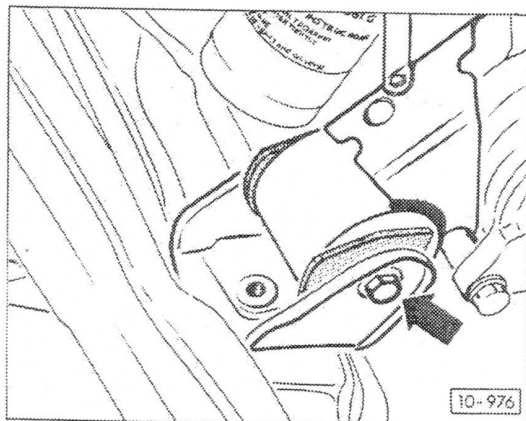
- Demontujeme plynové táhlo s podpěrou od vstřikovacího čerpadla.
- Uvolníme volicí pákové táhlo na převodovce, když jsme jej předtím nastavili na polohu "P".
- Odšroubujeme podpěru táhla na převodovce, plynové táhlo a táhlo plynového pedálu vyhákneme. Nesmíme měnit nastavenou polohu.
- Uvolníme spouštěcí táhlo pomocného zařízení startu zasludena (KSB), předtím uvolníme rovněž táhlo na čepu ložiska a sejme pojistku na podpěře.
- Na vstřikovacím čerpadle označíme přívod a vývod paliva a odšroubujeme jej.
- Uvolníme spojovací hadici mezi vzduchovým filtrem a turbodmyčadlem, popřípadě i sací potrubí na vzduchovém filtru.
- Vozidlo nadzvedneme a zajistíme, viz str. 194.
- Odšroubujeme kloubové hřídele na převodovce a připevníme je háky na karosérii, viz str. 93.
- Demontujeme svěrací pérka napojení kulového kloubu na výfukovém potrubí, viz str. 65.
- Odšroubujeme vzadu 3 šrouby držáku motoru.
- Odšroubujeme jeden šroub držáku převodovky.



- Připojíme následujícím způsobem jeřábové závěsné zařízení a lehce přizvedneme dílenským jeřábem. Na straně řemenice: 2. otvor děrované lišty do pozice 1. Na straně setrvačníku: 2. otvor děrované lišty do pozice 7. (Obrázek ukazuje benzinový motor)

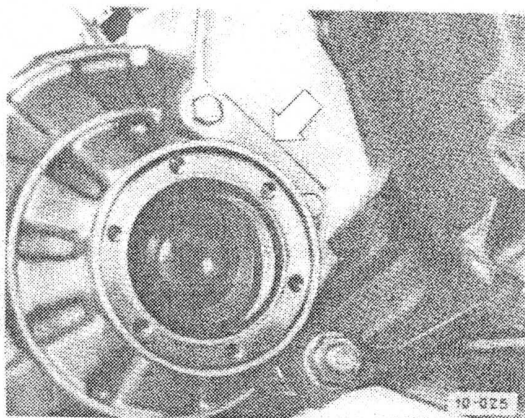
Pozor: Pozice nosného třmenu, sloužící k zasunutí, popsané 1 - 4 ukazují k řemenici. Otvory v děrované liště jsou očíslovány ve směru od háku. Na hácích a zasunovacích kolících používáme bezpečnostní kolíky - viz šipky -.

- Nemáme-li k dispozici závěsné zařízení, protáhneme silné lano závěsným třmenem na motoru. Prostrčíme vhodnou tyč a uložíme na stojany nebo do vroubení blatníků. **Pozor:** Tyč nepokládáme na blatník.
- Motor trochu nadzvedneme a tyč poicíme na stojany.



- Uvolníme vpředu šrouby pryžových ložisek držáku motoru - viz šipka -.
- Vytáhneme nahoru motor i s převodovkou. Přitom motor lehce otočíme.

Pozor: Motor musí být vytahován velice opatrně, aby se zabránilo poškození karosérie.



- Oddělíme motor od převodovky. Za tímto účelem demontujeme plechový kryt - viz šipka - na přírubě kloubového hřídele.

- Odšroubujeme upevňovací šrouby mezi motorem a převodovkou a mezi plechovým krytem a schránkou převodovky.

U automatické převodovky:

- Oddělíme měnič otáčivého momentu od unášecího kotouče (3 šrouby).
- Odtláčíme motor od převodovky.

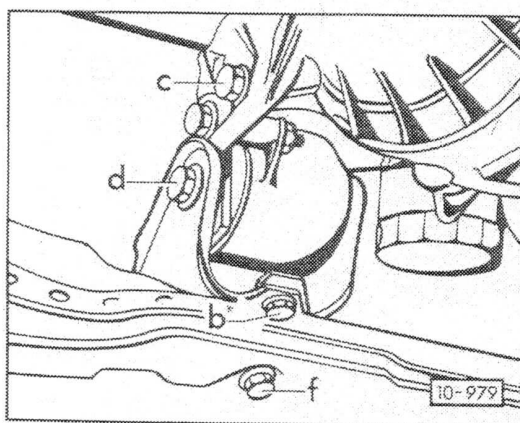
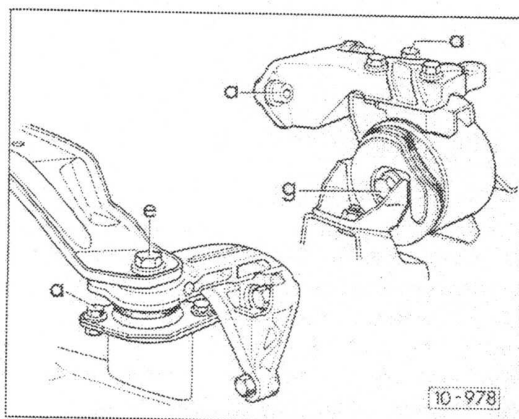
Montáž

Montáž motoru probíhá v opačném pořadí. Šrouby mezi motorem a převodovkou musí být utaženy následujícím otáčivým momentem: M 10 = 45 Nm, M 12 = 75 Nm.

- Spojíme převodovku s motorem, namontujeme plechový kryt.

U automatické převodovky

- Našroubujeme měnič na unášecí kotouč momentem 30 Nm.
- Při spouštění agregátu dbáme na volný chod kloubových hřídelů.
- Respektujeme následující utahovací momenty pro uložení agregátu (naolejujeme šrouby).



a = 25 Nm; b = 35 Nm; c = 45 Nm; d = 50 Nm
e = 60 Nm; f = 70 Nm; g = 80 Nm.

Pozor: Některá vozidla nemají upevňovací oka na držáku motoru. Pryžové lůžko je pak upevněno svorníkem.

- Nejprve našroubujeme zezadu držák motoru pomocí tří šroubů $a = 25 \text{ Nm}$, potom upevníme držák převodovky šroubem, který umístíme do pryžového lůžka a utáhneme momentem $e = 60 \text{ Nm}$.
- Uvolníme vpředu pryžové lůžko na držáku motoru. Motor kýváním srovnáme a utáhneme šrouby na nosiči motoru momentem $b = 35 \text{ Nm}$ a $f = 70 \text{ Nm}$. Následně utáhneme pryžové lůžko momentem $d = 50 \text{ Nm}$.
- Namontujeme kloubové hřídele, viz str. 93.
- Namontujeme přední výfukové potrubí, viz str. 66.
- Našroubujeme přívod paliva.

Pozor: Pouze u vstříkovacích čerpadel Bosch: Nezaměnit duté šrouby přívodu a odtoku paliva. Odtokové vedení má malý průměr a je označeno na hlavě šestihranné matky nápisem "OUT". Zaměnění duté šrouby způsobují následující poruchy: nedostatečný jízdní výkon; mihavé výfukové plyny při plném zatížení; není dosažen plný počet otáček; neúměrný hluk při volnoběhu.

- Připevníme plynové táhlo na podpěru, stiskneme páku vstříkovacího čerpadla na polohu plného plynu, nasadíme umělohmotnou pánev na kulovou hlavu a namáčkneme zepředu zajišťovací svorku.
- Nasuneme spojovací hadici na vzduchový filtr a zajištíme svorku.
- Připevníme spouštěcí táhlo urychlovače startu zastudena a seřídíme je, viz str. 49.

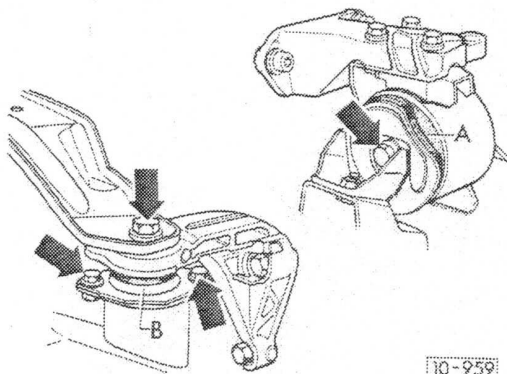
U automatické převodovky

- Zavěšíme plynové táhlo, táhlo plynového pedálu a lankové táhlo volicí páčky. Zkontrolujeme seřízení, viz str. 81.
- Našroubujeme kabel ukostření na převodovku.
- Zavěšíme lankové táhlo spojky na podpěru a vysouvací páku, viz str. 74.
- Nasuneme podtlakovou hadici na vakuové čerpadlo a upevníme sponu.
- Řazení: namontujeme vratnou páku, zavěšíme vodící tyč na převodovku, seřídíme řazení.
- Namontujeme hnací hřídel tachometru.
- Nasadíme a našroubujeme nosič zámku i s reflektory, viz str. 137.
- Zavěšíme táhlo kapoty.
- Namontujeme masku chladiče, viz str. 136.
- Nasadíme zespoda plechový kryt a našroubujeme jej.
- Namontujeme chladič, viz str. 45.
- Zapojíme všechny hadice chladicí kapaliny a zajištíme je sponami.
- Připojíme veškerá elektrická vedení, viz stať "Demontáž".
- Nalijeme chladicí kapalinu, viz str. 42.
- Zkontrolujeme stav oleje v motoru a v převodovce, viz str. 39/76.
- Připojíme kabel ukostření k baterii.

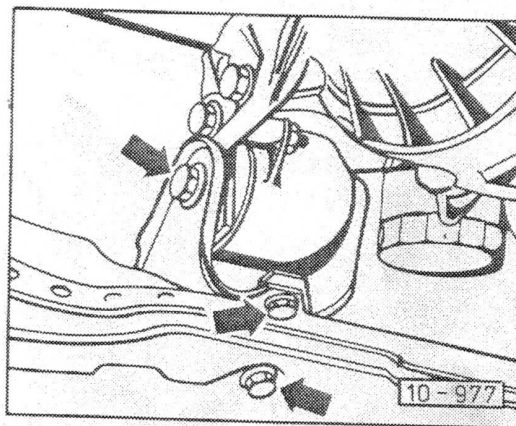
- Nastartujeme motor a zkontrolujeme těsnost vodních a palivových hadic.
- Seřídíme popřípadě i počet volnoběžných otáček a maximální počet otáček, viz str. 49/50.
- Po docílení provozní teploty zkontrolujeme stav chladicí kapaliny, eventuálně kapalinu doplníme.

Motor a převodovka - seřízení

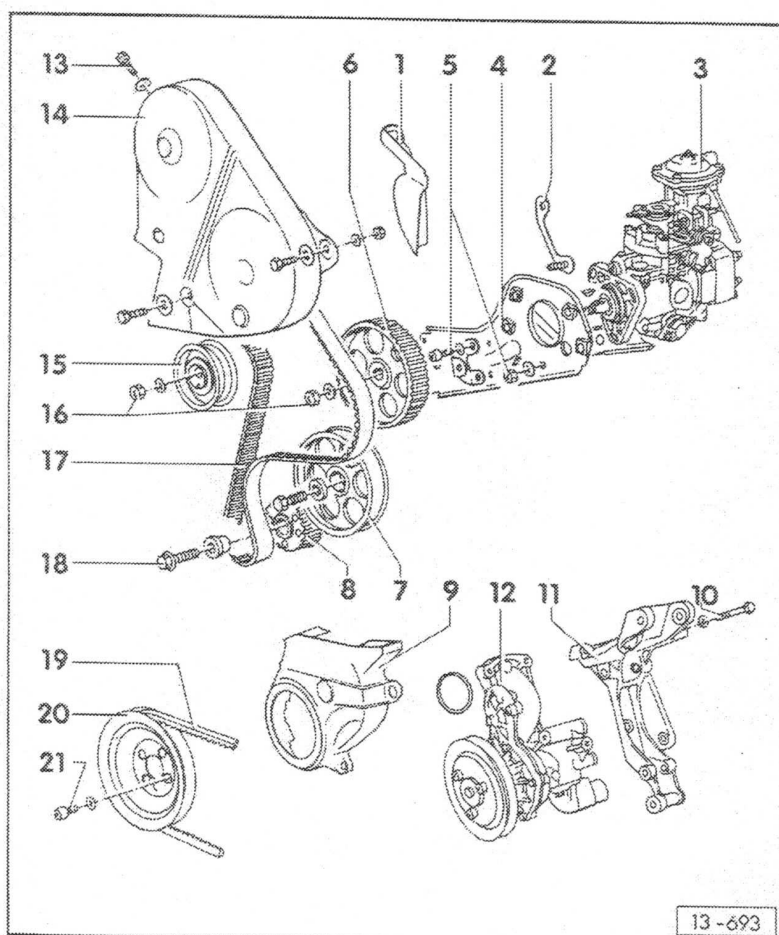
Seřízení je nezbytné tehdy, když byl motor a převodovka demontován a když byla dodatečně uvolněna pryžová lůžka držáku převodovky a držáku motoru.



- Uvolníme centrální šroub pryžového lůžka - A - držáku motoru.
- Uvolníme pryžové lůžko - B - držáku převodovky.



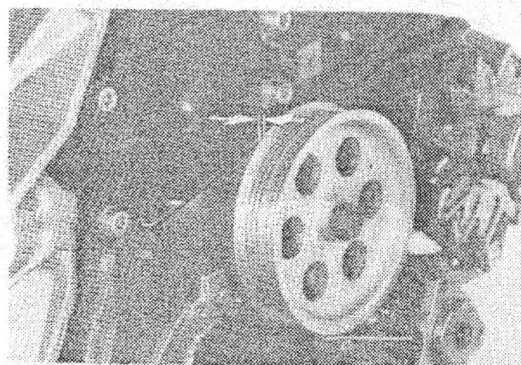
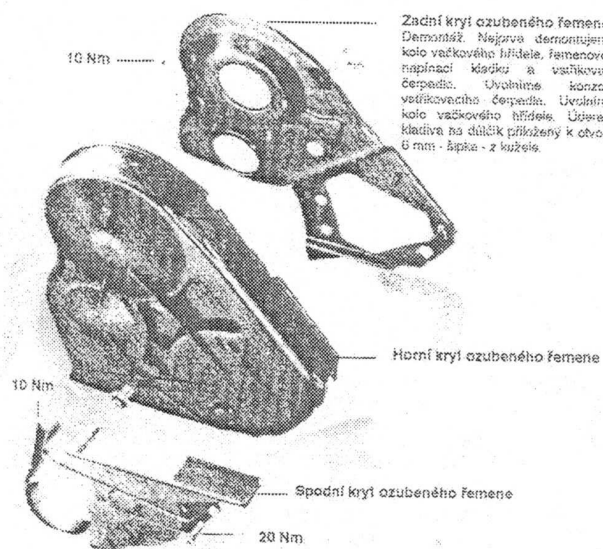
- Vpředu uvolníme podpěru držáku motoru a pryžové lůžko.
- Motor s převodovkou srovnáme kmitavými pohyby tak, aby dobře dosedl.
- Utáhneme šrouby ve stejném pořadí jako při povolování a se stejným otáčivým momentem. Utahovací momenty, viz str. 15.



Pohon ozubeným řemenem

- 1 - Zadní krytka ozubeného řemene
- 2 - Držák
- 3 - Vstříkovací čerpadlo
- 4 - Konzola
- 5 - Šroub, 25 Nm
- 6 - Kolo vstříkovacího čerpadla
- 7 - Mezikolo
- 8 - Kolo ozubeného řemene
- 9 - Dolní krytka ozubeného řemene
- 10 - Šroub, 20 Nm
Oba horní šrouby uvolníme kloubovým klíčem (V.A.G3112) a utáhneme
- 11 - Držák generátoru
- 12 - Čerpadlo chladicí kapaliny
- 13 - Šroub, 10 Nm
- 14 - Horní krytka ozubeného řemene
- 15 - Řemenová napínací kladka
- 16 - Šroub, 45 Nm
- 17 - Ozubený řemen
Nesmí popraskat, neměnit směr pohybu
- 18 - Šroub
Pozor: Do 3/88: Šestihranný šroub M 14 x 1,5; utahovací moment 180 Nm. Od 3/88: utáhneme dvanáctihranný šroub momentem 90 Nm a pak otočíme ještě o 180° (1/2 otočení). Nové šrouby mohou být montovány i na dřívější modely. Dvanáctihranné šrouby vyměníme po každém vyšroubování. Nasazujeme vždy naolejované šrouby.
- 19 - Klinový řemen
- 20 - Řemenice
- 21 - Šroub, 20 Nm

Pině zapouzdřený kryt ozubeného řemene po 2/84



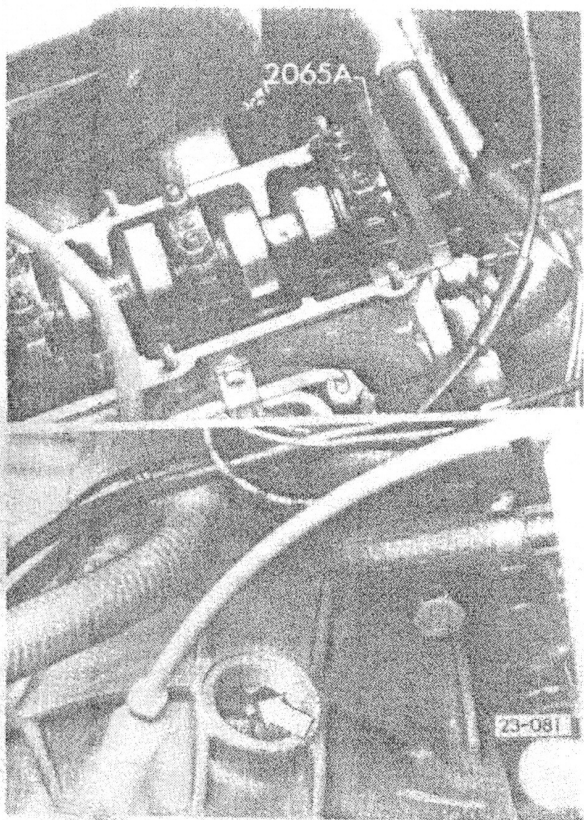
- Mezihrádelové kolo je od 2/84 umístěno blíže bloku válců a konzola vstříkovacího čerpadla je zploštěna v oblasti mezikola. Jako náhradní díl se dodává jen nové kolo. Při montáži do doposud vyráběných motorů (bez plného zapouzdření) se musí dbát na to, aby byla mezi kolem a konzolou - viz šipka - vůle mini-

málně 0,5 mm. Eventuálně obrobíme konzolu v oblasti kola mezipřídele.

Ozubený řemen - demontáž a montáž

Demontáž

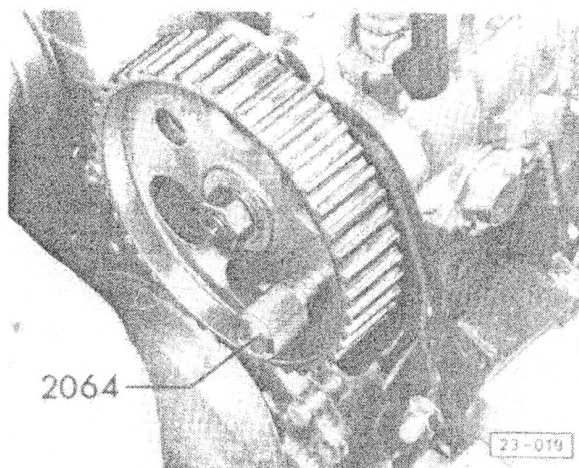
- Demontujeme kryt ozubeného řemene a kryt hlavy válců.
- Stáhneme umělohmotnou krycí hlavici na převodce.



- Otočíme klikový hřídel tak, aby první válec byl v HÚ. Za tímto účelem otáčíme klikový hřídel zasouvacím řetězovým pastorkem na řemenici klikového hřídele (převodovka ve volnoběžné poloze), až se klikový hřídel nachází v poloze HÚ pro válec 1 - viz šipka -. Jiná možnost, jak otočit klikový hřídel: zařadit 4. rychlostní stupeň a zatlačit vozidlo. V žádném případě neotáčet klikovým hřídelem na kole ozubeného řemene.
- Klikový hřídel stojí v poloze HÚ válec 1 v HÚ, jestliže dvojice vaček 1. válce ukazuje směrem nahoru, viz str. 31.
- Současně se musí krýt značení na setrvačníku a nálitku - viz bílá šipka -. V této poloze můžeme nasadit seřizovací pravítko do rýhy vačkového hřídele.
- Vačkový hřídel zajistíme seřizovacím pravítkem. Seřizovací pravítko (VW - č. 2065A) má zářez, který zabraňuje pohybu vačkového hřídele.

Seřizovací pravítko - vystředění

Otočíme aretovaný vačkový hřídel tak, až konec seřizovacího pravítka narazí na hlavu válce. Na druhém konci seřizovacího pravítka měříme měrkou vzniklou vůli. Potom vsuneme lístkovou měrku poloviční tloušťky mezi seřizovací pravítko a hlavu válce. Vačkový hřídel otočíme tak, aby seřizovací pravítko přiléhalo na lístkovou měrku. Druhou lístkovou měrku stejného rozměru zasuneme na druhém konci mezi seřizovací pravítko a hlavu válce.



- Zajistíme kolo vstřikovacího čerpadla vhodným tmelem.
- Uvolníme matku řemenové napínací kladky a povolíme ozubený řemen. **Pozor:** Když je vačkový hřídel otočen při sundaném ozubeném řemeni, nesmí stát žádný píst v horní úvratí. Mohly by tím vzniknout značné škody na pístech nebo ventilech. Chceme-li vačkový hřídelem otáčet, nastavíme všechny písty současně pod HÚ. Označíme řemenici klikového hřídele křídou (předpoklad: klikový hřídel stojí v poloze HÚ pro válec 1), pak otočíme řemenici klikového hřídele o $\frac{1}{4}$ (90°) doleva nebo doprava. Označení křídou ukazuje nyní (viděno ve směru jízdy) dopředu nebo dozadu.
- Uvolníme a vyndáme klínový řemen, viz str. 167.
- Demontujeme řemenici klínového řemene a spodní kryt ozubeného řemene.

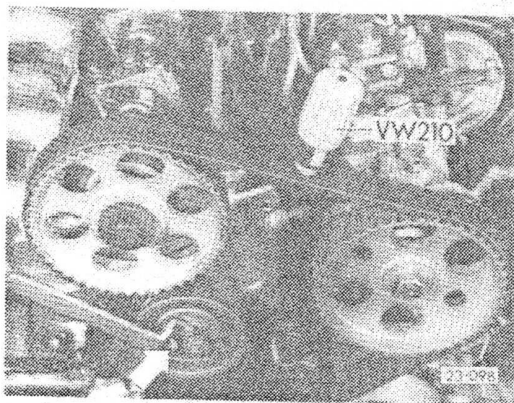
Montáž

- Vyzkoušíme v otvoru převodovky, zda se kryje označení HÚ na setrvačníku se značkou na povrchu převodovky.
- Povolíme upevňovací šroub kola vačkového hřídele o $\frac{1}{2}$ otočení. Uvolníme kolo vačkového hřídele z jehlanu vačkového hřídele úderem gumového kladiva. **Pozor:** Od 2/84 je montován plně zapouzdrěný kryt ozubeného řemene. U těchto vozidel uvolňujeme kolo vačkového hřídele 6 mm otvorem v zadním krytu pomocí trnu a kladiva.
- Ozubený řemen nahodíme podle vyobrazení 13-693 a odstraníme zasunovací kolík kola vstřikovacího čerpadla.
- Napneme ozubený řemen.

- Utáhneme matku řemenové napínací kladky momentem **45 Nm**.
- Utáhneme upevňovací šrouby kola vačkového hřídele momentem **45 Nm**.
- Odstraníme seřizovací pravítko.
- Otočíme klikovým hřídelem o další 2 otočení ve směru otáčení motoru. Udeříme gumovým kladivem na ozubený řemen mezi kolo vačkového hřídele a kolo vstřikovacího čerpadla a znovu přezkoušíme napnutí ozubeného řemene, zda odpovídá požadovanému stavu, popřípadě ho ještě vypneme.
- Zkontrolujeme přísuv paliva ze vstřikovacího čerpadla, viz str. 55.
- Namontujeme klínovou řemenici a spodní kryt, napneme klínový řemen, viz str. 167.
- Nasadíme kryt otvoru převodovky.
- Vyměníme těsnění krytu hlav válců, našroubujeme kryt hlav válců, viz str. 20.
- Namontujeme kryt ozubeného řemene.

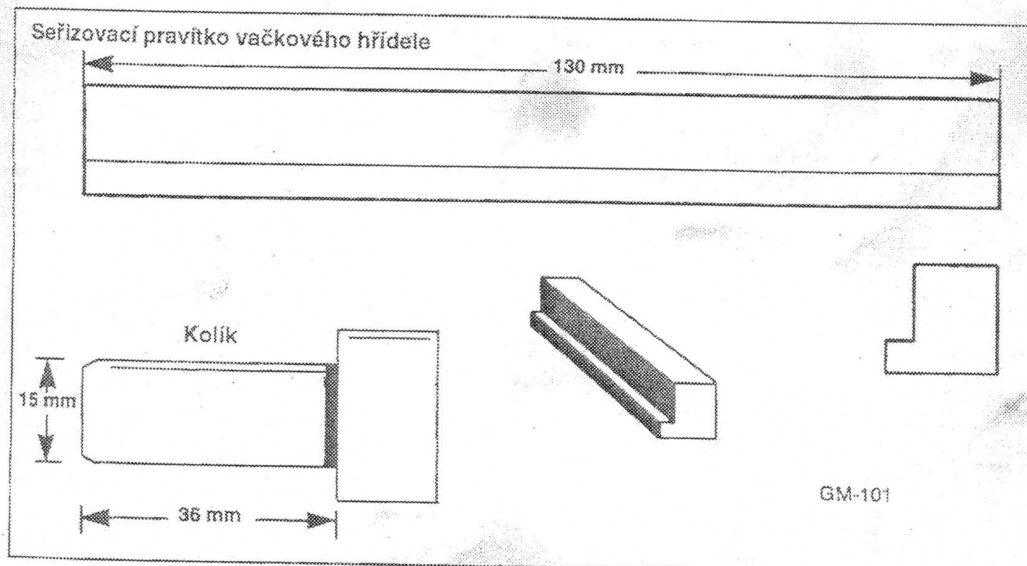
Vypnutí ozubeného řemene - kontrola a seřízení

- Sejmeme horní kryt ozubeného řemene.
- Udeříme gumovým kladivem na ozubený řemen mezi kolo vačkového hřídele a kolo vstřikovacího čerpadla.
- Uvolníme pružinu na zkušební přístroji VW 210 otáčením na rukojeti.
- Nasadíme zkušební přístroj mezi kolo vačkového hřídele a kolo vstřikovacího čerpadla tak, aby klínový řemen zapadl mezi čelisti a měřicí čidlo zkušební přístroje.
- Zkušební přístroj nastavíme na rukojeti na hodnotu stupnice 12...13. Na straně měřicího čidla se vysune z měřicího přístroje ocelový jazýček, na kterém je umístěna bílá vodorovná čárka. Tato vodorovná čárka se musí kryt s okrajem zkušební přístroje. Pokud tomu tak není, musíme napnutí ozubeného řemene seřídít.



Seřízení

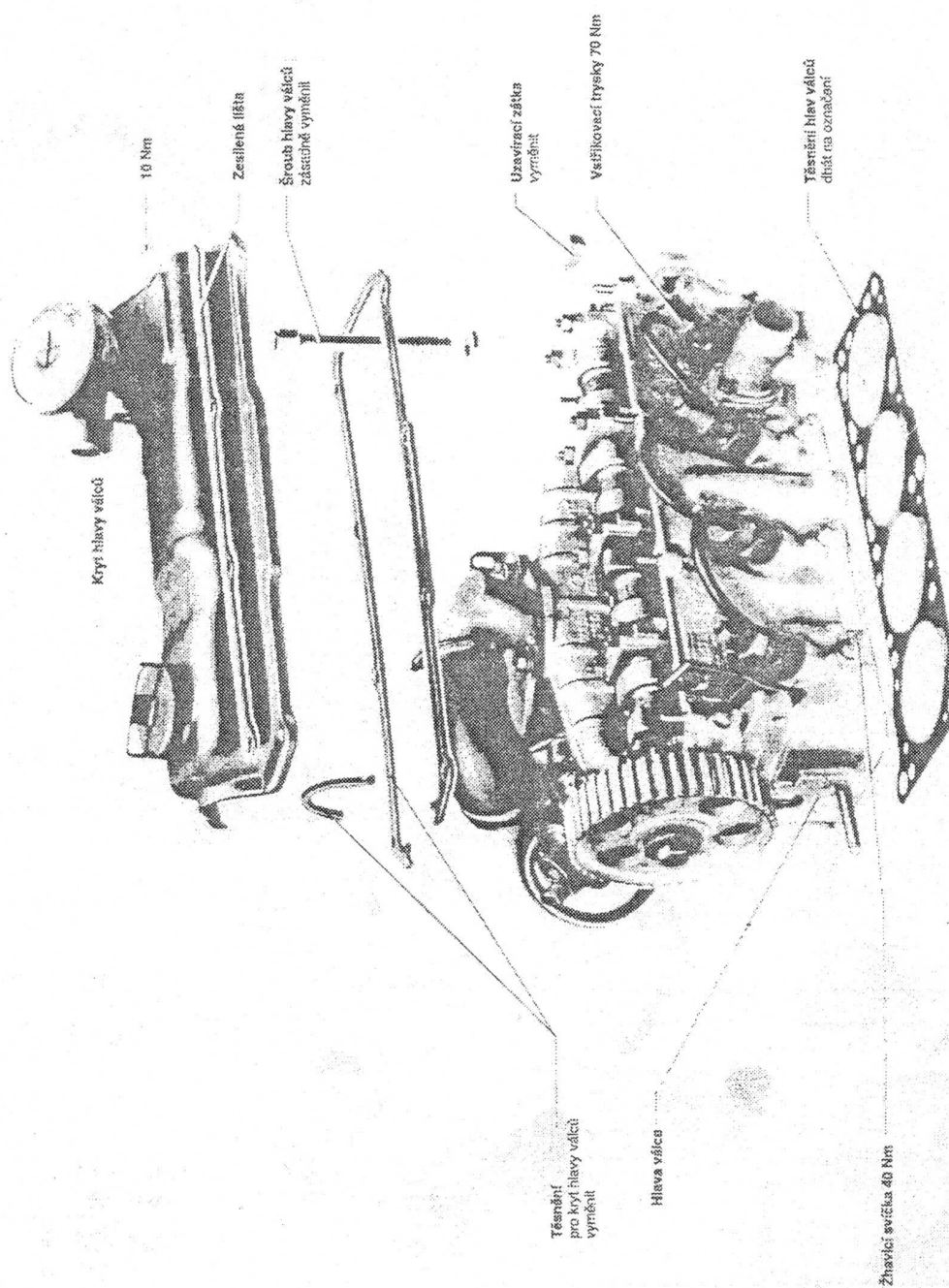
- Nasadíme zkušební přístroj.
- Otáčením doprava na rukojeti zkušební přístroje nastavíme zkušební přístroj na požadované hodnoty 12...13.
- Otáčením řemenové napínací kladky vyrovnáme bílou vodorovnou čárku na kovovém jazýčku s okrajem skříně. **Pozor:** K tomu potřebujeme nářadí na utahování matek (např. MATRA-V 159 nebo HAZET 2587)
- Utáhneme matku řemenové napínací kladky momentem **45 Nm**.
- Pootočíme klikovým hřídelem o jedno otočení a zopakujeme měření, popřípadě zopakujeme seřízení.
- Namontujeme horní kryt ozubeného řemene.
- Zkontrolujeme dodávku paliva vstřikovacím čerpadlem - str. 55. **Pozor:** Nemáme k dispozici seřizovací a zkušební nářadí (v cizině nebo kvůli poruše), můžeme seřídít vypnutí ozubeného řemene i následujícím způsobem. Vypneme ozubený řemen do té míry, aby se nechal palcem a ukazováčkem stěží otočit o 90°. Napnutí ozubeného řemene musíme ovšem dodatečně zkontrolovat zkušební přístrojem. Do té doby se vyhneme u motoru vysokým otáčkám.



Hlava válce - demontáž a montáž

Automatická převodovka:

Při demontáži a montáži dbáme na to, aby nebylo plynové táhlo naprasklé nebo posunuté.



Těsnění hlavy válce - výměna

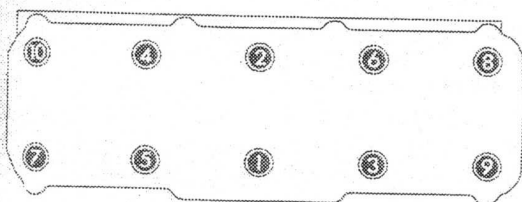
Hlavu válce můžeme být demontovat i u namontovaného motoru. Pokud jsme hlavu válce demontovali, musíme po ujetí cca 1000 km šrouby hlavy válce dotáhnout. Hlavu válce nedotahujeme, pokud je zahřátá. Na utažení šroubů hlavy válce používáme momentový klíč. Šrouby hlavy válce vždy vyměníme.

Poškození těsnění hlavy válce na sebe upozorní ztrátou výkonu, ztrátou chladicí kapaliny nebo proniknutím chladicí kapaliny do motorového oleje.

Demontáž

Poškození těsnění hlav válců poznáme podle: ztráty výkonu, ztráty chladicí kapaliny, proniknutí chladicí kapaliny do motorového oleje a ztráty oleje.

- Odpojíme kabel ukostření k baterii.
- Vypustíme chladicí kapalinu, viz str. 42.
- Sejmeme vložku vzduchového filtru.
- Demontujeme klínový řemen, viz str. 167.
- Ozubený řemen demontujeme jen v horní části, viz str. 18.
- Vytáhneme veškeré hadice chladicí kapaliny na hlavě válce. Nejprve uvolníme hadicové spony a pak hadici zcela vytáhneme.
- Odpojíme přední výfukové potrubí od výfukového kola, viz str. 65.
- Odpojíme elektrická vedení od vypínače, žhavicích svíček, olejového tlakového spínače a čidla chladicí kapaliny, viz také kapitola "Motor - demontáž".
- Demontujeme žhavicí svíčky, viz str. 54.
- Očistíme benzínem a odšroubujeme vstřikovací potrubí u připojení na čerpadlo a na vstřikovací trysky. Otvory uzavřeme odpovídajícími zátkami.
- Demontujeme vstřikovací trysky, viz str. 51.
- Odšroubujeme kryt hlav válců.



- Uvolníme šrouby hlav válců proti číselnému pořadí, začínáme tedy u čísla 10.
- Sejmeme hlavu válce a těsnění hlav válců.

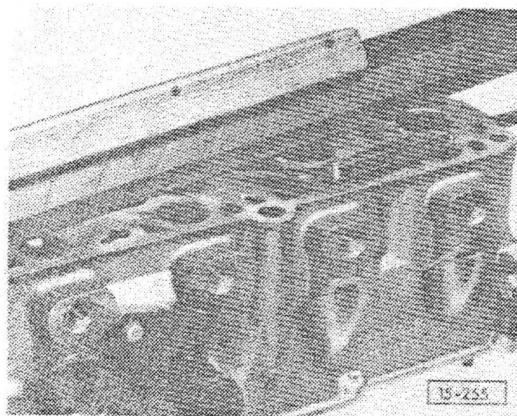
Pozor: Demontovanou hlavu válce nepokládáme na tvrdou plochu. Mohli bychom poškodit zcela otevřené ventily. Hlavu válce položíme na dva dřevěné hranoly.

Montáž

Před montáží odstraníme z hlavy válce a bloku válců zbytky těsnění vhodnou škrabkou. Dbáme na to, aby žádné zbytky těsnění nespádly do otvorů bloku válců.

Pozor: Při výměně hlavy válce smíme společně dodané plastické podložky sloužící k ochraně otevřených ventilů odstranit teprve bezprostředně před nasazením hlavy válce.

- Zkontrolujeme, zda nejsou utěsněné plochy poškozené nebo pokrivené.

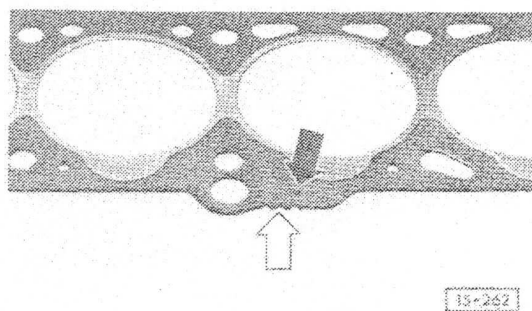


- Na různých místech hlavy válce zkontrolujeme pokrivení kovovým pravítkem a lístkovými měrkami. Přípustné nerovnosti nesmějí překračovat 0,1 mm.

Pozor: Hlavu válce dieselového motoru nesmíme upravovat. V případě poškození ji musíme vyměnit.

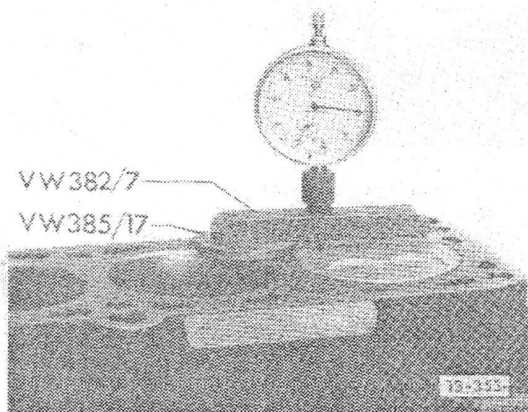
- Hlavy válců s trhlinami mezi sedly ventilů můžeme dále používat bez zkrácení doby životnosti, pokud se jedná o lehké, maximálně 0,5 mm široké trhliny.
- Styčné plochy mezi podložkami ventilů a dráhou vaček naolejujeme. Přitom otáčíme vačkovým hřídelem za upevňovací šroub ozubeného kola. **Pozor:** Dbáme na průchodnost ventilů.
- Těsnění hlav válců v každém případě vyměníme. Nové těsnění uložíme bez těsnícího prostředku tak, abychom nezakryli žádný otvor.

Pozor: Podle přesahu válce používáme tři druhy těsnění hlav válců lišící se houžtkou. Při výměně těsnění dbáme na označení a montujeme jen nová těsnění stejného typu.



číslo = černá šipka, zářezy = bílá šipka

- Pokud nemůžeme označení na starém těsnění přeložit, musíme přesah pístu přeměřit.



- Přesah pístu stanovíme speciálním náčiním. Předtím uvedeme píst do polohy horní úvratě, viz str. 18.

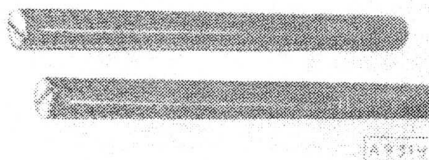
Pozor: Od 9/85 je používáno nové těsnění hlav válců. Nové těsnění hlav válců poznáme podle dodatečného otvoru pro odvětrání mezi válcem 1 a 2.

U nového těsnění hlav válců byla snížena tolerance otvorů pro písty. Aby se zabránilo úderům pístů na těsnění, mají písty toleranční třídy II a III hranu zkosenou pod úhlem 15°. Při opravě dbáme na to, abychom v případě montáže nového těsnění montovali písty toleranční třídy II a III se zkosenou hranou.

Motor	Přesah pístu v mm	Zářezy	Tloušťka v mm
1,6 I/54 PS	0,67 - 0,82	1	1,4
	0,83 - 0,92	2	1,5
	0,93 - 1,02	3	1,6
1,6 I/70 PS	0,81 - 0,90	3	1,5
	0,91 - 1,02	2	1,6
od 9/85	0,66 - 0,86	1	
	0,87 - 0,90	2	
	0,91 - 1,02	3	

Pozor: Jsou-li při měření přesahu čtyř pístů změřeny různé hodnoty, je pro přiřazení těsnění směrodatný největší rozměr.

- Před nasazením hlavy válce uvedeme klikový hřídel na značku HÚ, viz kapitola "Ozubený řemen - demontáž". Pak otočíme klikovým hřídelem zpět proti směru otáčení motoru, až se všechny písty téměř současně postaví mimo polohu HÚ.



- Připravíme si vodičí kolíky pro vycentrování hlav válců. Odřízneme dva staré šrouby hlav válců a vždy vytvoříme i drážku pro šroubovák.

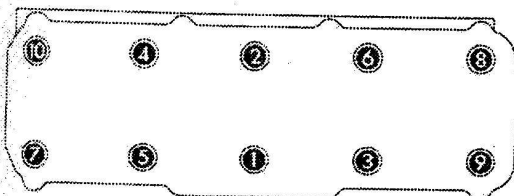
- Našroubujeme vodičí kolíky do otvorů 10 a 8.

Pozor: Utahování šroubů hlav válců provádíme s velkou pečlivostí. Před utahováním šroubů vyzkoušíme přesnost momentového klíče. Šrouby hlav válců musí být utahovány při studeném motoru.

- Nasadíme hlavu válce. **Pozor:** Při výměně hlavy válce nejprve odstraníme plastické podložky.

- Šrouby hlav válců zašroubujeme a utáhneme rukou. **Pozor:** Z principu používáme jen nové šrouby hlav válců.

- Vytočíme centrovací čepy a zbylé šrouby hlav válců volně zašroubujeme.



- Utáhneme všechny šrouby hlav válců v pořadí od 1 do 10 jeden po druhém ve třech stupních.

1. stupeň: Utáhneme všechny šrouby momentem 40 Nm.

2. stupeň: Utáhneme všechny šrouby momentem 60 Nm.

3. stupeň: Všechny šrouby utáhneme plynule nějakým tuhým klíčem o $\frac{1}{2}$ otáčky (180°). Je rovněž přípustné utáhnout dvakrát o 90°.

Pozor: Při utahování šroubů hlav válců odhadujeme úhel otáčení. Úchop klíče nasadíme podélně s motorem a otočíme v jednom zátahu, až je úchop postaven příčně k motoru ($\frac{1}{4}$ otočení nebo 90°). Pro otočení o 180° otáčíme klíčem tak dlouho, dokud se stejně jako ve výchozí poloze nenalézá klíč podélně s motorem.

- Zkontrolujeme vůli ventilů, popřípadě ji seřídíme.

Pozor: Při montáži náhradní hlavy válce s namontovaným vačkovým hřídelem není seřízení vůle ventilů nutné.

- Namontujeme ozubený řemen. Nejprve vycentrujeme vačkový hřídel seřizovacím pravítkem, pak nastavíme motor otáčením klikového hřídele na HÚ válce 1, viz str. 18.

- Použijeme nová těsnění krytu hlav válců. Kryt nasadíme a šrouby utáhneme momentem 10 Nm.

- Namontujeme žhavicí svíčky, viz str. 54.

- Namontujeme vstřikovací trysky, viz str. 51.

- Očistíme přípojky vstřikovacího potrubí benzinem. Utáhneme přesuvné matice momentem 25 Nm.

- Přisvorkujeme elektrické kabely na následující přípojky: vypínač, žhavicí svíčky, tlakový olejový spínač a čidlo chladicí kapaliny.

- Namontujeme výfukové potrubí na výfukové koleno, viz str. 66.

- Nasuneme všechny hadice chladicí kapaliny na hlavu válce a zajistíme sponami.

- Nasadíme klínový řemen, viz str. 167.

- Zkontrolujeme přívod paliva od vstřikovacího čerpadla, viz str. 55.

- Namontujeme vložku vzduchového filtru.

- Doplníme chladicí kapalinu, viz str. 42.

- Zkontrolujeme stav oleje v motoru.

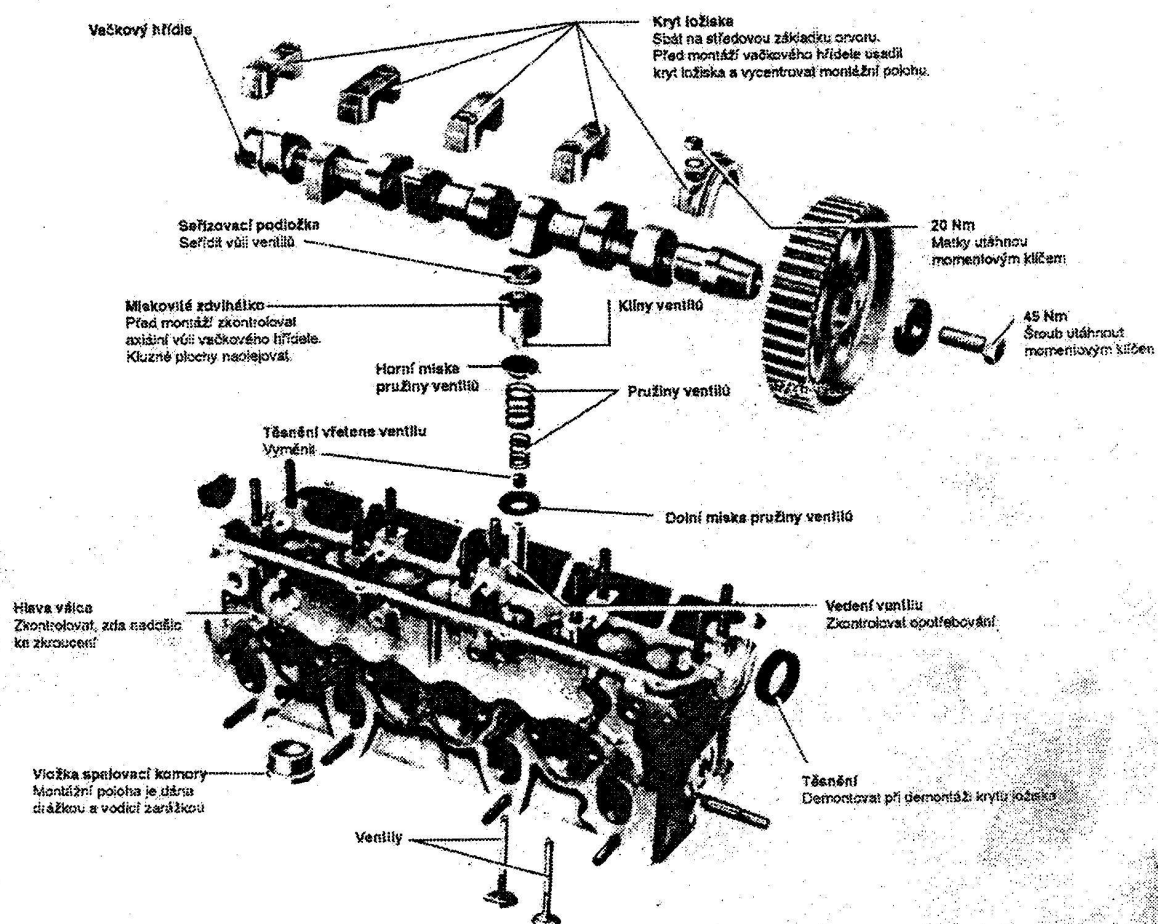
Pozor: Zahřejeme motor (teplota oleje přes +50 °C) a potom všechny šrouby hlav válců utahujeme ve správném pořadí, viz vyobrazení nahoře. Šrouby hlav válců dotahujeme při teplém motoru tuhým klíčem plynule a bez předchozího povolení o 90° ($\frac{1}{4}$ otočení).

- Po ujetí cca 1000 km po opravě musí být šrouby hlav válců ještě jednou dotaženy.

- **Pozor:** Toto **neplatí** pro dieselové motory s katalyzátorem, směrové písmeno "1V". Tento motor má jiné těsnění hlav válců, které neumožňuje další utahování. U ostatních motorů dotahujeme šrouby tuhým klíčem plynule bez předchozího povolení o 90° ($\frac{1}{4}$ otočení). Dbáme na pořadí při utahování, motor studený nebo zahřátý.

- Zkontrolujeme vůli ventilů, popřípadě ji seřídíme (jen u hlav válců do 8/85).

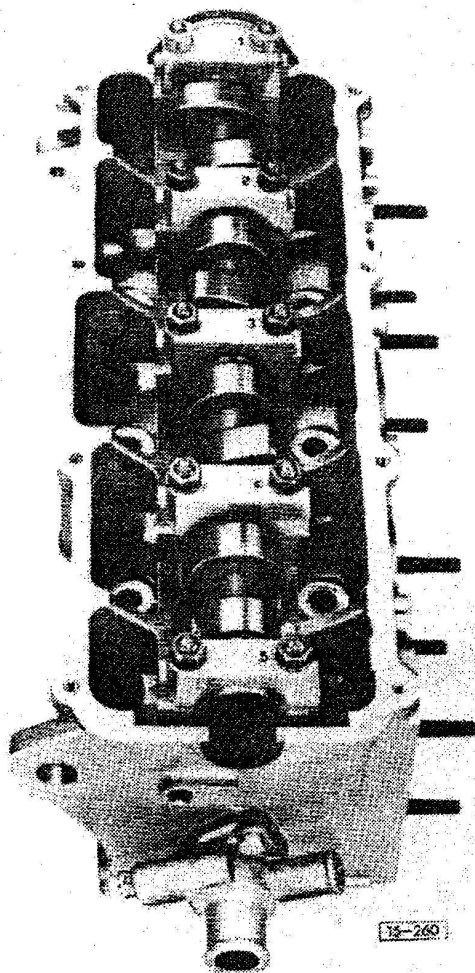
Vačkový hřídel/pohon ventilů



Vačkový hřídel - demontáž a montáž

Demontáž

- Demontujeme horní kryt ozubeného řemene.
- Demontujeme kryt hlav válců, viz str. 20.
- Otočíme motor na HÚ válce 1, viz str. 18.
- Ozubený řemen demontujeme jen nahoře, viz str. 18.



- Nejprve demontujeme kryt ložiska 5, 1 a 3. Matky krytů ložiska 2 a 4 uvolníme křížem. **Pozor:** Před demontáží krytu ložiska označíme montážní polohu krytu ložiska.
- Vyjmeme vačkový hřídel.
- Kolo vačkového hřídele je posazeno na kónicky zašpičatělý vačkový hřídel a můžeme ho po vyšroubování šroubů uvolnit lehkými údery gumového kladiva.

Pozor: Od 2/84 je montován plně zapouzdřený kryt ozubeného řemene. U těchto vozidel uvolňujeme kolo

vačkového hřídele z konusu pomocí trnu a kladiva 6 mm otvorem v zadním krytu.

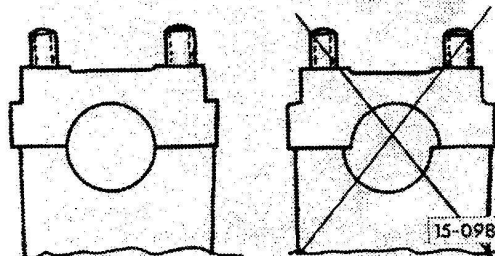
Pozor: Vyjmeme-li seřizovací podložku ventilů, označíme montážní polohu, abychom je mohli namontovat opět na totéž místo.

Montáž

Pozor: Je-li vačkový hřídel "vyžrán" nebo zlomen, musíme v každém případě vyměnit motorový olej.

- Před montáží vyměníme těsnicí kroužek vačkového hřídele. Těsnicí chloupně a vnější okraj těsnicího kroužku lehce naolejujeme.
- Jestliže bylo kolo vačkového hřídele sejmuté, utáhneme nyní šrouby momentem **45 Nm**. Nasmíme zapomenout na podložky.
- Seřizovací podložky ventilů usadíme podle provedeního značení tak, aby jejich označení ukazovalo směrem dolů.

Pozor: Při nasazování vačkového hřídele dbáme na to, aby vačky prvního válce (strana ozubeného řemene) ukazovaly směrem nahoru. Kluzné plochy vaček lehce naolejujeme.



- Zkušebně nasadíme kryt ložiska a dbáme na středové osazení otvoru. Kryty ložisek posadíme tak, aby byl otvor krytu ložiska přesně v místě otvoru krytu válce. Dbáme na značení na krytu ložiska.
- Usadíme kryt ložiska 2 a 4. Přitom dbáme na středové osazení a nové matky těchto krytů utahujeme střídavě křížem momentem **20 Nm**.
- Namontujeme kryt ložisek 5, 1 a 3 podle označení. Kryt ložiska 5 narazíme lehkými údery na čelní plochu vačkového hřídele. Nové matky utáhneme momentem **20 Nm**.
- Vačkový hřídel vycentrujeme seřizovacím pravítkem a namontujeme ozubený řemen, viz str. 18.
- Seřídíme zastudena vůli ventilů, viz str. 32.
- Zkontrolujeme přívod paliva vstřikovacím čerpadlem, viz str. 55.
- Namontujeme kryt hlav válců, viz str. 20.
- Namontujeme horní kryt ozubeného řemene.
- Po ujetí cca 1000 km zkontrolujeme vůli ventilů při teplém motoru, eventuálně ji seřídíme.

Těsnění vřetene ventilu - výměna

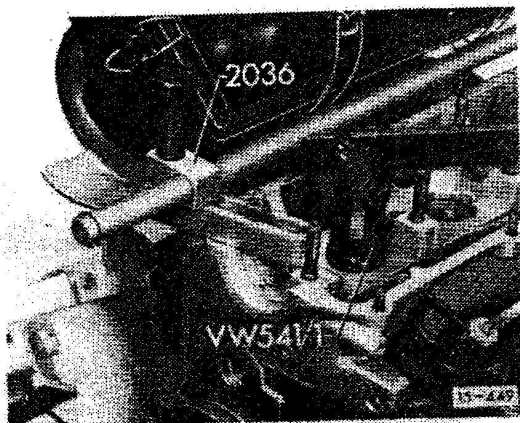
Vyšší spotřeba oleje může být způsobena opotřebeným těsněním vřetene ventilu. Těsnění vřeten ventilů mohou být demontována i u zabudované hlavy válců.

Demontáž

- Vymontujeme vačkový hřídel a miskovité zdvihátko, viz str. 25.
- Píst příslušného válce uvedeme do polohy horní úvratě (HÚ). Proto nejprve klikový hřídel nastavíme tak, aby válec 1 byl v poloze HÚ, viz. str. 18.

Pozor: V této poloze stojí píst 1. a 4. válce v HÚ.

- Písty válců 2 a 3 nastavíme do horní úvratí otočením klikového hřídele o 180°. Křídou nanesele dole na řemenici značku a otáčíme řemenicí se zasouvacím pastorkem až ukazuje značka nahoru.



- Našroubujeme nářadí V.A.G - 2036 nebo nějaký běžný upínák pro pružiny ventilů na těleso ložiska 1 a 4 a ventily stlačíme. Ventily se přitom opírají o dno pístu.
- Vyjmeme kuželky ventilů, ventil uvolníme.
- Vyjmeme misku pružiny ventilů a pružiny ventilů.
- Demontujeme těsnění vřetene ventilu, viz str. 27.

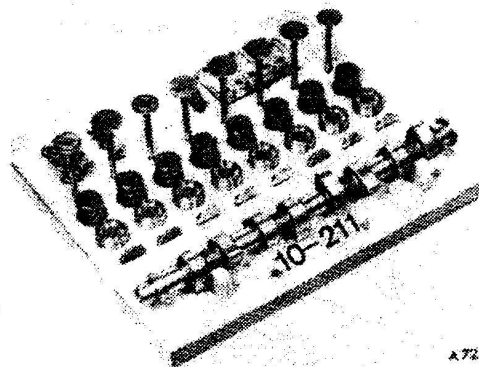
Montáž

- Usadíme nové těsnění ventilu, viz str. 27.
- Nasadíme a upneme pružiny ventilů a misku pružiny ventilů.
- Nasadíme kuželky ventilů, pružiny ventilů uvolníme.
- Následně vyměníme zbylá těsnění vřeten ventilů. Namontujeme miskové zdvihátko, seřizovací podložky ventilů a vačkový hřídel, viz str. 25.

Ventil - demontáž a montáž

Demontáž

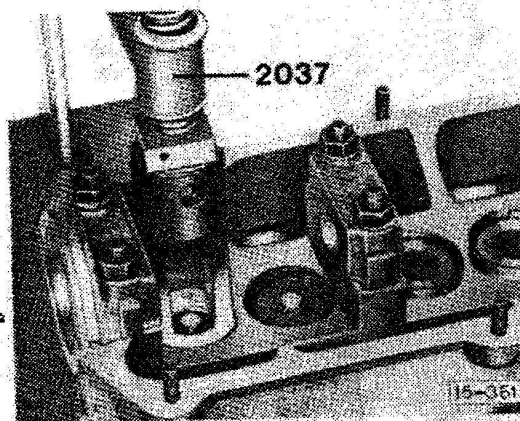
- Vymontujeme hlavu válce, viz str. 21.



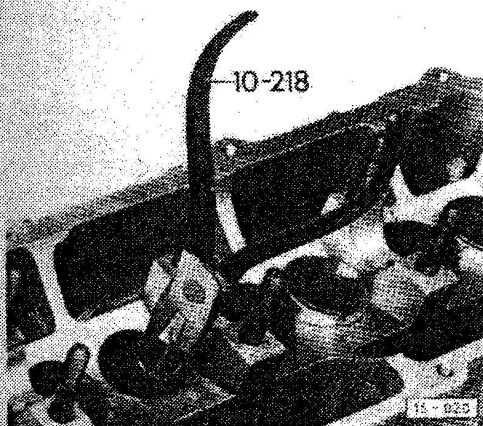
A 72/649

Pozor: Používáme-li opět původní díly ventilu, musíme je namontovat na totéž místo. Aby nedošlo k záměně, doporučujeme zhotovit si odpovídající odkládací desku.

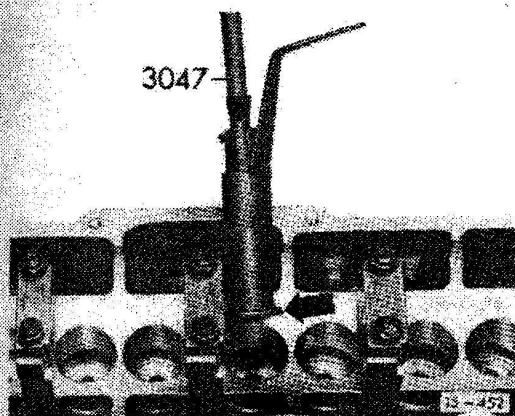
- Vymontujeme vačkový hřídel, viz str. 25.
- Vyjmeme miskové zdvihátko.



- Vymontujeme pružiny ventilů. Pro tento účel používají servisní dílny speciální náčiní (VW 2037). Kuželky ventilů - a tím i ventily včetně pružin ventilů - můžeme demontovat i pomocí normálních kleští na pružiny ventilů. Talíře ventilů můžeme vytlačit pomocí dvou šroubováků. Pak musíme do spalovacího prostoru hlavy válce vložit tkaninu, aby ventil nepropadl dolů.
- Stlačíme pružiny ventilů a vyjmeme klínky. Sejmeme horní talíř pružiny ventilu a pružinu ventilu. Ventil vytáhneme.



- Vytáhneme těsnění vřeten ventilů. Na demontáž používáme speciální nářadí (VW 10-218 nebo HAZET 791-5). Použijeme-li jiné pomocné prostředky, musíme těsnění vřeten ventilů v každém případě vyměnit.



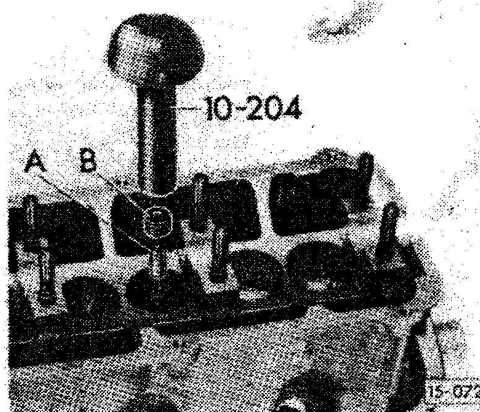
- Demontujeme talíř pružiny ventilu nářadím VW-3047 nebo nářadím HAZET 791-5.

Montáž

Před montáží ventilů zkontrolujeme vodítka ventilů a popřípadě upravíme sedla ventilů, eventuálně je obrousíme, viz str. 28.

Pozor: Talíře pružin ventilů jsou někdy na spodní hraně otvoru pro kuželku ventilu ostré. Tím mohou být vřetena ventilů poškozena (rýhy atd.). Poškozené ventily vyměníme, u talířů pružin ventilů opracujeme před montáží jejich ostrou hranu.

- Usadíme spodní talíř pružiny ventilu.
- Opracujeme vřeteno ventilu na styčné ploše s kuželkou ventilu.
- Vřeteno ventilu lehce naolejujeme a ventil nasadíme.
- Z bezpečnostních důvodů vždy vyměníme těsnění vřeten ventilů.



- Nastrčíme umělohmotné pouzdro - A - (je dodáváno s těsněními) na vřeteno ventilu. Naolejujeme lehce těsnění vřetene ventilu, opatrně ho nasuneme tmem VW-10-204 nebo HAZET 2577 na vedení ventilu. Vyměněme pouzdro a tm.

Pozor: Probíhá-li montáž bez použití umělohmotného pouzdra, jsou těsnění vřeten ventilů poškozena! Motor pak potřebuje nepřiměřeně hodně oleje!

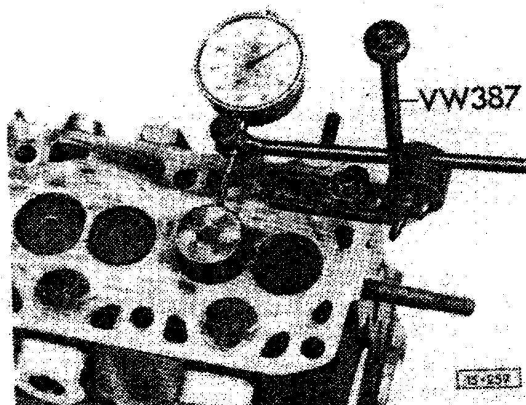
- Usadíme pružiny ventilů a horní talíř pružin ventilů. Jsou-li pružiny ventilů vyměňovány, vyměňujeme je vždy po dvojicích.
- Pružiny ventilů stlačíme speciálními kleštěmi a kuželky ventilů správně nasadíme do vybraní vřetene ventilu. Speciální kleště na pružiny ventilů uvolníme a nasadíme následující ventil.
- Usadíme miskovité zdvihátko podle jeho označení opět do téhož otvoru.
- Naolejujeme seřizovací podložky vůle ventilů a uložíme je označením dolů.
- Namontujeme vačkový hřídel, viz str. 25.
- Namontujeme hlavu válce, viz str. 21.
- Seřídíme zastudena vůli ventilů.
- Vůli ventilů zkontrolujeme u zahřátého motoru po ujetí cca 1000 km; popřípadě vůli seřídíme.

Vodítka ventilů - kontrola

Při údržbě motoru s netěsnými ventily nepostačuje úprava nebo výměna ventilů a sedel ventilů. Je naléhavě nutné, zkontrolovat opotřebení vodítek ventilů. Obzvláště důležitá je tato zkouška u starších motorů. Je-li opotřebení příliš velké, vodítka ventilů nebo hlavu válce vyměníme (práce pro odbornou dílnu).

- Při opotřebení zvětšíme vnitřní průměr vodítka výtlačníkem.
- Uložíme nový abnormální ventil. Konec vřetene ventilu musí končit v místě ukončení vodítka ventilu.

Pozor: Kvůli různým průměrům vřetene používáme jen sací ventil na sací potrubí, popřípadě výfukový ventil na výfukové potrubí.

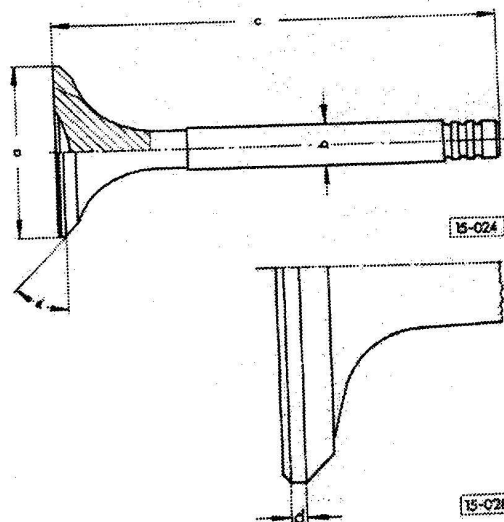


- Změříme vůli pohybu do stran. Servisy VW/AUDI používají pro tento účel speciální nářadí (VW 387).
- Vůle pohybu do stran může být max. 1,3 mm.
- Při příliš velké vůli si necháme vodítka ventilů vyměnit v odborné dílně.

Sedlo ventilu - úprava

Sedla ventilů, která nesou stopy opálení a opotřebení, mohou být ještě upravena, pokud jsou dodrženy korekční úhly a šířky sedel. V opačném případě musíme vyměnit hlavu válce. Kroužky sedla ventilů mohou být vyměněny běžnými dílenskými prostředky (práce odbornou dílnou).

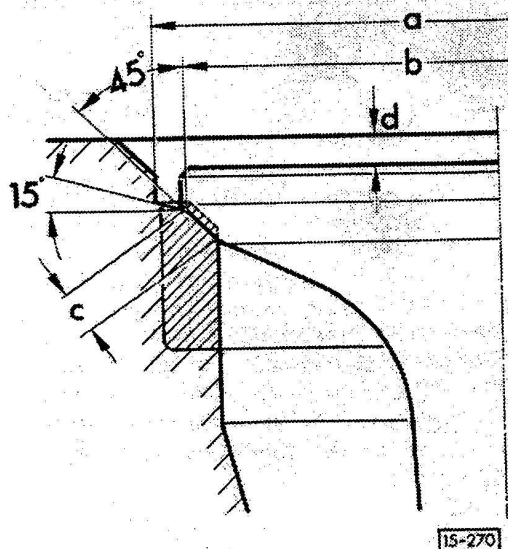
Míry sacích a výfukových ventilů



Míry sacích a výfukových ventilů

Sací ventil	Výfukový ventil
a - Ø 34,00 mm	Ø 31,00 mm
b - Ø 7,97 mm	Ø 7,95 mm
c - 104,8 mm/95,0 mm*	104,6 mm/95,00 mm*
d - 0,5 mm	-
α - 45°	45°

* od 9/85 (hydraulická misková zdvihátka)



Sedla ventilů - úprava

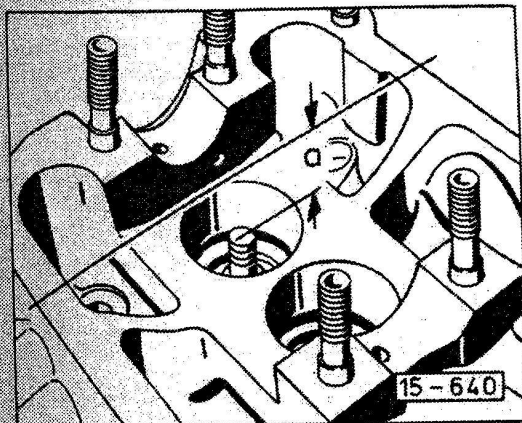
Výfukový ventil

- a - max. $\varnothing$ 33,2 mm
- b - $\varnothing$ 30,4 mm
- c - 2,4 mm
- d - max. 1,5 mm

45° - úhel sedla ventilu

15° - korekční úhel

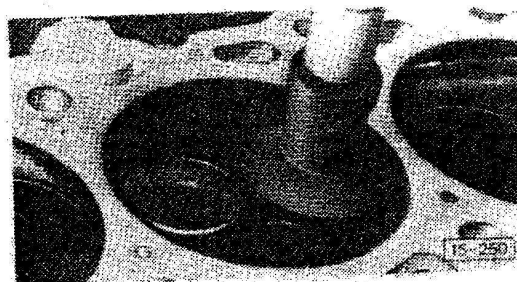
- Ventily a sedla ventilů můžeme upravovat jen tehdy, když není překročen rozměr "d" = 1,5 mm



Pozor: Při úpravě ventilu/sedla ventilu u motorů s hydraulickým miskovitým zdvihátkem nesmí klesnout rozměr - a - pod minimální hodnotu. Kvůli změření rozměru - a - nastrčíme ventil a pevně ho přitlačíme proti sedlu ventilu. Potom změříme vzdálenost mezi koncem vřetene ventilu a horním okrajem hlavy válce. U sacího ventilu musí být rozměr - a - minimálně 35,8 mm, u výfukového ventilu minimálně 36,1 mm. V opačném případě vyměníme ventily, popřípadě hlavu válce. Maximální přípustný rozměr opracování získáme z rozdílu změřeného rozměru a rozměru minimálního.

Sedlo ventilu - zabroušení

Po bezvadné úpravě sedla ventilu a při použití nového ventilu nemusíme bezpodmínečně nechat sedlo ventilu zabrousit.



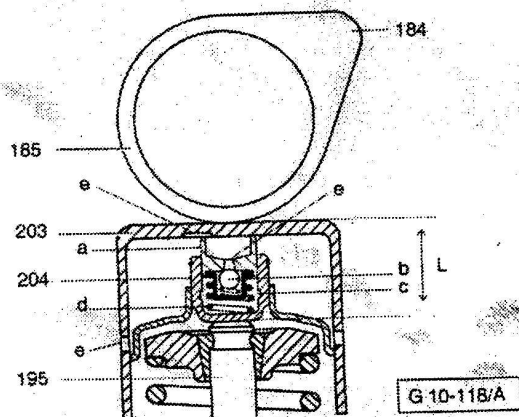
- Ventily můžeme zabrušovat pouze jemnozrnnou brusnou pastou. Po dobu potřebného zabrušování upevníme hadici vysavače na misku ventilu. Případné tvorbě rýh na doléhajících ploškách zabráníme během zabrušování tím, že budeme ventilem pravidelně otáčet a často pohybovat nahoru a dolů.

Pozor: Zbytek brusné pasty musíme dokonale odstranit.

- Výsledek zabrušování můžeme kontrolovat otiskem dosedací plochy nebo také pomocí paliva. Ventil volně nasadíme do sacích a výfukových kanálů, nalijeme trochu paliva. To při dobré těsnosti nesmí pronikat vodítkem ventilu. Jinak musíme zabrušování opakovat.

Hydraulická miskovitá zdvihátka - kontrola

Od 9/85 jsou motory vybaveny hydraulickými miskovitými zdvihátky. Tím se snižuje hlučnost pohonu ventilů; kromě toho nemusíme seřizovat vůli ventilů v rámci údržby.



U běžícího motoru je miskovitá zdvihátka - 203 - odlehčeno, když vačka - 184 - vačkového hřídele ukazuje nahoru. Pružina - d - odtlačuje od sebe vyrovnávací prvek - 204 -, který zespoda přiléhá k vřetenu ventilu - 195 - a nahore tlačí tlakový čep - a - na miskovitě zdvihátka - 203 - proti vačkovému hřídeli. V této poloze může téci malým otvorem - e - motorový olej do pracovního prostoru - c - nebo z něho ven. Jakmile je opět miskovitě zdvihátka zatíženo vačkou točícího se vačkového hřídele, uzavře se kulový ventil - b - a uzavřený olej působí jako pevné těleso, protože se nedá stlačit. Délka - L - se při každém otočení vačkového hřídele mění v závislosti na změně velikosti stavebního prvku v pohonu ventilu.

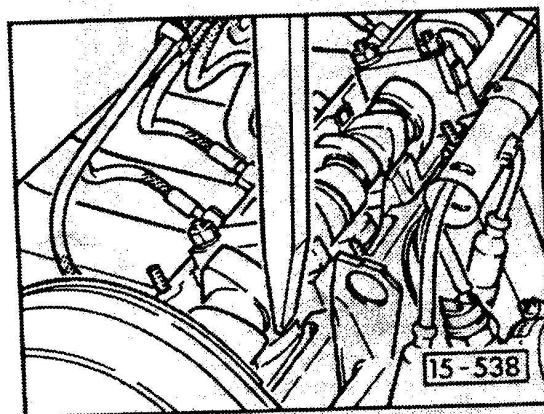
Vnější znakem hydraulického miskovitého zdvihátka je obvodová olejová drážka a chybějící seřizovací podložka. Dodatečnou montáž do dosavadních motorů vzhledem k nákladům nedoporučujeme. Opravy hydraulických zdvihátek nejsou možné.

Pozor: Hluk vyvolaný pohonem ventilů při spouštění motoru je normální. V klidovém stavu motoru je v závislosti na poloze vaček vytlačováno z jednotlivých ventilových zdvihátek více nebo méně oleje. To vyvolává zvýšený hluk až do doby, než se hydraulická zdvihátka při běžícím motoru zase naplní motorovým olejem. Za určitých okolností může tato situace trvat tak dlouho, dokud motor dosáhne své provozní teploty. Aby mohla být zajištěna bezchybná funkce hydraulických zdvihátek, nachází se v hlavě válce klapka proti zpětnému výtoku oleje, která zabraňuje, aby se kanály v hlavě válce u vypnutého motoru zcela vyprázdnily.

Zkouška

Při hluku vyvolaném pohonem ventilů i po dosažení provozní teploty je nutno zkontrolovat hydraulická zdvihátka.

- Necháme motor zahřát, pak ho necháme běžet na volnoběhu, až se zapojí větrák chladiče.
- Otáčky motoru zvýšíme po dobu 2 minut asi na 2500 1/min.
- Pokud jsou hydraulická zdvihátka pořád hlučná, odstavíme motor a demontujeme kryt hlav válců.
- Otáčíme vačkovým hřídelem, až se vačky kontrolovaného válce postaví nahoru. Proto musíme převodovku uvést do volnoběžné polohy, zatáhnout ruční brzdou a otočit klikový hřídel na upevňovacím šroubu řemenice pomocí vhodného klíče ve směru hodinových ručiček.



- Stlačíme dolů miskovitá zdvihátka dřevěným nebo umělohmotným klínem. Pokud před pohybem ventilu cítíme vůli větší než 0,1 mm, musíme miskovitě zdvihátka vyměnit.

Pozor: Po montáži nového hydraulického zdvihátka nesmíme motor asi 30 minut spustit, jinak může ventil dosednout na píst.

- Následně vyhledáme pomocí svítilny netěsná místa a odstraníme vady.

Vůle ventilů - seřízení

Do 8/85

Vůli ventilů musíme kontrolovat a seřizovat při teplotě motoru - chladicí kapaliny zhruba +35 °C. U vozidel s hydraulickým vyrovnáváním vůle ventilů (po 9/85) není nutné toto seřizování nemusíme provádět.

Požadované	Sací ventil	0,20 - 0,30 mm
hodnoty za tepla	Výfukový ventil	0,40 - 0,50 mm

Po opravách hlavy válců seřídíme vůli ventilů při studeném motoru.

Požadované hodnoty za studena	Sací ventil	0,15 - 0,25 mm
	Výfukový ventil	0,35 - 0,45 mm

Vůli ventilů v rámci údržby poprvé kontrolujeme a seřizujeme po ujetí 1 000 km (turbo-diesel), popřípadě po ujetí 7 500 km (diesel). Následně kontrolujeme a seřizujeme vůli ventilů při stavu tachometru 30 000 km a pak po ujetí každých dalších 30 000 km (diesel i turbo-diesel).

Zásadně zkontrolujeme, popřípadě seřídíme vůli ventilů zhruba po ujetí 1 000 km po opravě hlavy válců (výměna a vybroušení ventilů, výměna vačkového hřídele, výměna hlavy válců) a to za teplého motoru.

Seřízení ventilů má efekt jen tehdy, když ventily perfektně těsní, nemají nepřipustnou vůli ve vedení ventilů a nejsou naraženy na konci vřetena.

Při příliš malé vůli se změní řídící doby; utěsnění je špatné, výkon motoru klesá, běh motoru je nepravidelný. V extrémních případech se mohou ventily pokřivit nebo se ventily, popřípadě sedla ventilů, opálí.

Při příliš velké vůli dochází k vysokému mechanickému hluku, řídící doby se změní, výkon motoru klesá v důsledku špatného naplnění válců, chod motoru je nepravidelný.

Pro seřízení vůle ventilů jsou k dispozici seřizovací podložky od 3,00 mm do 4,25 mm. Tloušťka seřizovacích podložek je naleptána na spodní straně. Při montáži je bezpodmínečně nutné dbát na to, aby byly tyto podložky uloženy označením dolů, tzn. směrem k miskovitému zdvihátku.

Seřizovací podložky a jejich číslo jakožto náhradního dílu.

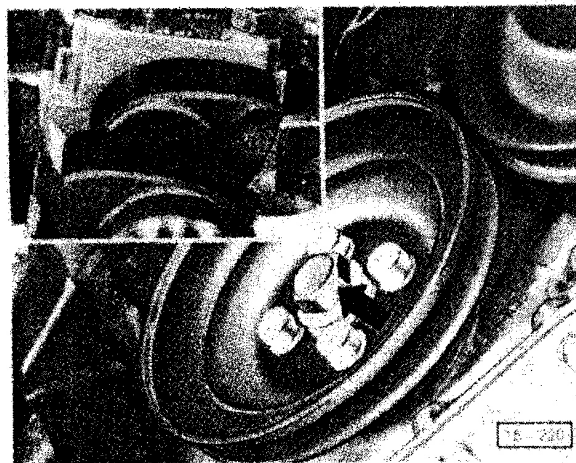
Tloušťka	Číslo náhrad. dílu	Tloušťka	Číslo náhrad. dílu
3,00	056 109 555	3,65	056 109 568
3,05	056 109 556	3,70	056 109 569
3,10	056 109 557	3,75	056 109 570
3,15	056 109 558	3,80	056 109 571
3,20	056 109 559	3,85	056 109 572
3,25	056 109 560	3,90	056 109 573
3,30	056 109 561	3,95	056 109 574

Tloušťka	Číslo náhrad. dílu	Tloušťka	Číslo náhrad. dílu
3,35	056 109 562	4,00	056 109 575
3,40	056 109 563	4,05	056 109 576
3,45	056 109 564	4,10	056 109 577
3,50	056 109 565	4,15	056 109 578
3,55	056 109 566	4,20	056 109 579
3,60	056 109 567	4,25	056 109 580

Použité seřizovací podložky, pokud nevykazují známky mechanického poškození, můžeme znovu použít.

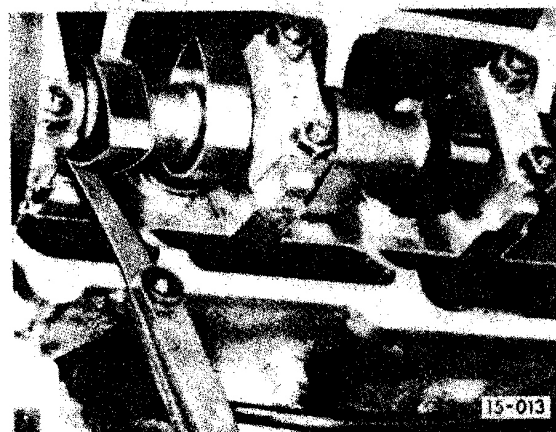
Seřízení

- Demontujeme vzduchový filtr.
- Seřízení vůle ventilů probíhá v pořadí válců: 1. - 3. - 4. - 2. Válcem č. 1 rozumíme ten, který se nachází u setrvačnicku.
- Demontujeme kryt hlavy válců, viz str. 20.



- Otočíme klikovým hřídelem na řemenici - a tím i vačkovým hřídelem - tak daleko pomocí nástrčkového klíče, až ukazuje dvojice vaček seřizovaného válce nahoru (vačky jsou přitom postaveny šikmo). Dvojice vaček pak už nepřiléhá na seřizovací podložky. Píst stojí v HÚ.

Pozor: Neotáčíme kolem vačkového hřídele na seřizovacím šroubu, protože tím neúměrně namáháme ozubený řemen.

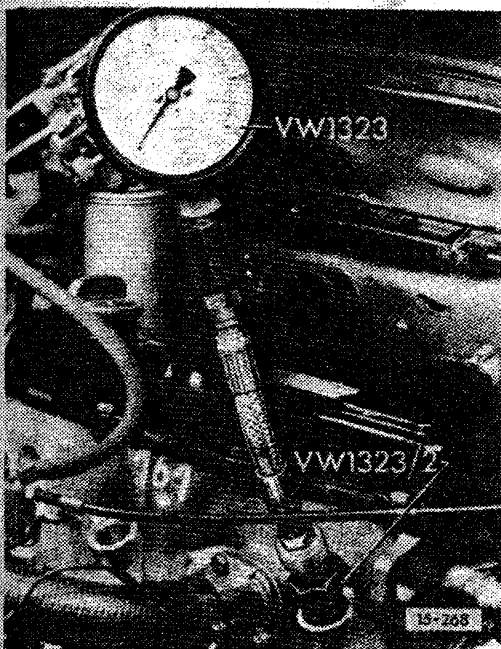


Motor - údržba

Kompresa - zkouška

Zkouškou komprese zjistíme stav motoru, prověříme, zda jsou ventily nebo písty (pístní kroužky) v pořádku, nebo zda jsou opotřebené. Zkušební hodnoty prozradí, zda je motor zralý na výměnu nebo na generální opravu. Pro tuto kontrolu potřebujeme zkušební zařízení kompresního tlaku, které musí být speciálně dimenzováno pro dieselové motory. U nového motoru by měl tlak při kompresi dosahovat 3400 kPa. Když jeden nebo více válců dosahuje nižšího tlaku o více než 500 kPa, svědčí to o defektních ventilech, opotřebených pístních kroužcích, popřípadě o opotřebených stěnách válce.

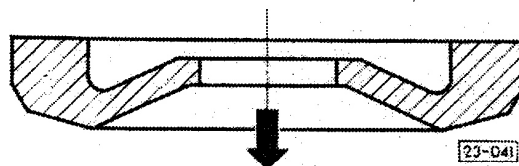
- Odpojíme kabel spínače na vstřikovacím čerpadle a po zaizolování ho položíme stranou.
- Vstřikovací potrubí omyjeme benzínem a demontujeme.
- Vyšroubujeme vstřikovací trysky.



- Zkušební zařízení kompresního tlaku našroubujeme na místo vstřikovacích trysek. **Pozor:** Mezi zkušební zařízení kompresního tlaku a hlavu válce vložíme staré tepelné těsnění.
- Zkoušku kompresního tlaku provádíme při motoru zahřátém na provozní teplotu.
- Požádáme někoho, aby motor nastartoval při nezařazené rychlosti a počkáme, až je dosaženo nejvyšší

hodnoty. Zaznamenejme zkušební hodnotu válce. Postupně vyzkoušíme všechny válce.

Pozor: Udaný kompresní tlak platí jen pro zkoušku prováděnou zkušebním zařízením kompresního tlaku VW 1323 a adaptérem VW 1323/2.



- Zašroubujeme vstřikovací trysky. **Pozor:** Vždy vyměníme těsnění tepelné izolace mezi hlavou válce a vstřikovací tryskou. Vyhroubení musí ukazovat nahoru.
- Našroubujeme vstřikovací vedení, připojíme kabel spínače.

Optická zkouška úniku oleje

Je-li motor naolejován a zjistíme-li nadměrný úbytek oleje, hledáme závady na těchto místech:

- Odšroubujeme víčko u dolévání oleje a překontrolujeme, zda není porézní nebo poškozené.
- Těsnění krytu hlavy válců.
- Těsnění hlavy válců.
- Těsnění olejového filtru: mezi přírubou olejového filtru a blokem motoru a mezi olejovým filtrem a přírubou olejového filtru.
- Olejový tlakový spínač (měděný těsnicí kroužek).
- Vypouštěcí šroub oleje (měděný těsnicí kroužek).
- Těsnění olejové vany.
- Místa dotyku mezi motorem a převodovkou, popřípadě spojovým krycím plechem (těsnění na setrvačniku nebo převodovkovém hřídeli).
- Hřídelové těsnicí kroužky pro vačkový hřídel a klikový hřídel (na straně ozubeného femene motoru).

Protože se při netěsnostech olej rozlije na větší plochu motoru, není únik oleje patrný na první pohled. Při hledání se postupuje systematicky následujícím způsobem.

- Motor řádně umyjeme. Nastříkáme motor běžným čisticím vápenným prostředkem a po krátké době působení ho vystříkáme vodou. Předtím musíme zakrýt alternátor plastickým sáčkem.
- Všechna spojení a těsnění míst, která přicházejí v úvahu, posypeme vápnem nebo klouzkem.
- Zkontrolujeme stav oleje, popřípadě jej doplníme.
- Provedeme zkušební jízdu. Protože je olej u horkého motoru více tekutý a tím může lépe vytékat z netěsných míst, provedeme zkušební jízdu na vzdálenost asi 30 km na po rychlé silnici.