Dílenská příručka
FABIA 2000 ➢

Motor 1,0/37; 1,4/44; 1,4/50 - mechanika Vydání 08.99									
Kód motoru	**ARV**	**AQV**	**AZE**	**AZF**	**AME**	**ATZ**	**AQW**		

Printed in Czech Republic
S00.5305.00.15

Toto dílo je autorskoprávně chráněno.
Každé použití bez souhlasu autora je nepřípustné.

Printed in Czech Republic
S00.5305.00.15

© ŠKODA AUTO a. s.

Přehled dodatků Dílenské příručky

FABIA 2000 ➢

Motor 1,0/37; 1,4/44; 1,4/50 - mechanika

Vydání 08.99

Dodatek	Vydání	Název	Objednací číslo
	08.99	Základní vydání Dílenské příručky	S00.5305.00.15
1	06.00	Doplnění základního vydání	S00.5305.01.15
2	03.01	Změny ve skupinách 00, 13, 15 a 17	S00.5305.02.15
3	02.02	Změny ve skupinách 00, 10, 13, 15, 17, 19 a 26	S00.5305.03.15
4	09.03	Změny ve skupinách 00, 13, 15, 17	S00.5305.04.15

Obsah

00 – Technická data

Technická data ..... **00-1** strana 1

10 – Demontáž a montáž motoru

Demontáž a montáž motoru ..... **10-1** strana 1
- Demontáž motoru ..... **10-1** strana 1
- Montáž motoru ..... **10-1** strana 7
- Utahovací momenty ..... **10-1** strana 9
- Uložení agregátu ..... **10-1** strana 9

13 – Klikové ústrojí

Demontáž a montáž drážkového řemene ..... **13-1** strana 1
- Montážní přehled - vozidla bez klimatizace ..... **13-1** strana 1
- Montážní přehled - vozidla s klimatizací ..... **13-1** strana 3
- Demontáž drážkového řemene ..... **13-1** strana 4
- Montáž drážkového řemene ..... **13-1** strana 5

Rozebrání a sestavení bloku válců a klikového hřídele ..... **13-2** strana 1
- Montážní přehled ..... **13-2** strana 1
- Kontrola souběžnosti rozvodových kol ..... **13-2** strana 3
- Výměna těsnicího kroužku klikového hřídele na straně řemenice ..... **13-2** strana 4
- Výměna ozubeného věnce ..... **13-2** strana 7

Rozložení a sestavení pístů, ojnic a vložek válců ..... **13-3** strana 1

15 – Hlava válců, ventilový rozvod

Demontáž a montáž hlavy válců ..... **15-1** strana 1
- Montážní přehled ..... **15-1** strana 1
- Demontáž a montáž hlavy válců ..... **15-1** strana 2

Oprava hlavy válců ..... **15-2** strana 1
- Kontrola vodítek ventilů ..... **15-2** strana 1
- Demontáž a montáž ventilů ..... **15-2** strana 2
- Opracování ventilových sedel ..... **15-2** strana 3
- Výměna těsnění dříku ventilu ..... **15-2** strana 6
- Základní nastavení hydraulického vyrovnávání ventilové vůle ..... **15-2** strana 6
- Kontrola kompresního tlaku ..... **15-2** strana 7

Oprava ventilového rozvodu ..... **15-3** strana 1
- Demontáž a montáž vačkového hřídele ..... **15-3** strana 1
- Demontáž a montáž vahadel ..... **15-3** strana 2
- Kontrola hydraulických zdvihátek ..... **15-3** strana 3

17 – Mazání

Demontáž a montáž dílů mazací soustavy ..... **17-1** strana 1
- Montážní přehled ..... **17-1** strana 1

Demontáž a montáž olejové vany ..... **17-2** strana 1
- Demontáž a montáž olejové vany - motor 1,0 l ..... **17-2** strana 1
- Demontáž a montáž olejové vany u motoru 1,4 l ..... **17-2** strana 1

Kontrola tlaku oleje a spínače tlaku oleje ..... **17-3** strana 1

19 – Chlazení

Díly chladicí soustavy - montážní přehled ..... **19-1** strana 1
- Díly chladicí soustavy na karoserii ..... **19-1** strana 1
- Díly chladicí soustavy na motoru ..... **19-1** strana 3
- Schéma zapojení hadic chladicí kapaliny ..... **19-1** strana 5
- Vypuštění a naplnění chladicí kapaliny ..... **19-1** strana 5
- Kontrola těsnosti chladicí soustavy ..... **19-1** strana 7

Demontáž a montáž chladiče a čerpadla chladicí kapaliny ..... **19-2** strana 1
- Demontáž a montáž chladiče ..... **19-2** strana 1
- Demontáž a montáž čerpadla chladicí kapaliny ..... **19-2** strana 2

20 – Palivová soustava

Demontáž a montáž dílů palivové soustavy ..... **20-1** strana 1
- Bezpečnostní opatření při práci na palivové soustavě ..... **20-1** strana 3
- Pravidla čistoty ..... **20-1** strana 3

Nádobka s aktivním uhlím ..... **20-2** strana 1
- Oprava součástí systému nádobky s aktivním uhlím ..... **20-2** strana 1

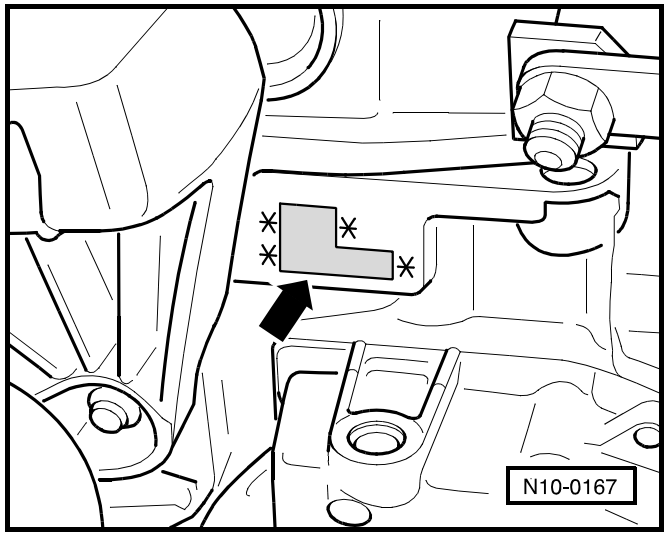
26 – Výfuková soustava

Demontáž a montáž částí výfukové soustavy ..... **26-1** strana 1
- Sesazení výfukové soustavy bez pnutí ..... **26-1** strana 2
- Výměna předního a zadního výfukového potrubí ..... **26-1** strana 3
- Kontrola těsnosti výfukové soustavy ..... **26-1** strana 3

00 – Technická data

00-1 Technická data

Číslo motoru



Číslo motoru („kód motoru“ a „výrobní číslo“) se nachází na čele bloku válců ze strany řemenic u hlavy válců -šipka-.

„Kód motoru“ a „výrobní číslo“ jsou ještě na nálepce, která je umístěna na krytu hlavy válců.

Kromě toho je kód motoru uveden ještě na datovém štítku.

Údaje o motoru

Kód motoru		ARV	AQV	AZE	AZF
Výroba		01.01 ➤ 07.02	01.01 ➤ 07.02	04.00 ➤ 03.03	04.00 ➤ 03.03
Emisní hodnoty podle		EU-2	EU-3	EU-2	EU-4
Zdvihový objem	l	0,997	0,997	1,397	1,397
Výkon	kW při 1/min	37/5000	37/5000	44/5000	44/5000
Točivý moment	Nm při 1/min	84/2750	84/2750	118/2600	118/2600
Vrtání	∅ mm	72	72	75,5	75,5
Zdvih	mm	61,2	61,2	78,0	78,0
Kompresní poměr		10 : 1	10 : 1	10 : 1	10 : 1
Palivo - oktanové číslo		95 bezolovnatý [1)]	95 bezolovnatý [1)]	95 bezolovnatý [1)]	95 bezolovnatý [1)]
Vstřikovací a zapalovací soustava		Simos 3PB	Simos 3PA	Simos 3PB	Simos 3PA
Regulace klepání		ano	ano	ano	ano
Vlastní diagnostika		ano	ano	ano	ano
Lambda-regulace		1 lambda-sonda	2 lambda-sondy	1 lambda-sonda	2 lambda-sondy
Katalyzátor		1 katalyzátor	2 katalyzátory	1 katalyzátor	2 katalyzátory
Přeplňování		ne	ne	ne	ne
Zpětné vedení výfukových plynů		ne	ne	ne	ne
Systém sekundárního vzduchu		ne	ne	ne	ne
Přestavování vačkového hřídele		ne	ne	ne	ne

[1)] ve výjimečných případech je možno použít i palivo s oktanovým číslem 91; je však nutno počítat se sníženým výkonem

Kód motoru		AME	ATZ	AQW
Výroba		08.99 ➤ 04.03	11.99 ➤ 07.00	08.00 ➤ 03.03
Emisní hodnoty podle		EU-2	D4	EU-4, EU3-DDK
Zdvihový objem	l	1,397	1,397	1,397
Výkon	kW při 1/min	50/5000	50/5000	50/5000
Točivý moment	Nm při 1/min	120/2500	120/2500	120/2500
Vrtání	∅ mm	75,5	75,5	75,5
Zdvih	mm	78,0	78,0	78,0
Kompresní poměr		10 : 1	10 : 1	10 : 1
Palivo - oktanové číslo		95 bezolovnatý [1)]	95 bezolovnatý [1)]	95 bezolovnatý [1)]
Vstřikovací a zapalovací soustava		Simos 3PB	Simos 3PA	Simos 3PA
Regulace klepání		ano	ano	ano
Vlastní diagnostika		ano	ano	ano
Lambda-regulace		1 lambda-sonda	2 lambda-sondy	2 lambda-sondy
Katalyzátor		1 katalyzátor	2 katalyzátory	2 katalyzátory
Přeplňování		ne	ne	ne
Zpětné vedení výfukových plynů		ne	ne	ne
Systém sekundárního vzduchu		ne	ne	ne
Přestavování vačkového hřídele		ne	ne	ne

[1)] ve výjimečných případech je možno použít i palivo s oktanovým číslem 91; je však nutno počítat se sníženým výkonem

10 – Demontáž a montáž motoru

10-1 Demontáž a montáž motoru

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Dílenský jeřáb (např. -V.A.G 1202 A-)
- Zachycovací vana (např. -V.A.G 1306-)
- Momentový klíč 5 až 50 Nm (např. -V.A.G 1331-)
- Momentový klíč 40 až 200 Nm (např. -V.A.G 1332-)
- Kleště na pružné spony
- Držák motoru -MP 1-180-
- Montážní stojan -MP 9-101-
- Montážní přípravek -MP 9-201-
- Mazací tuk -G 000 100-
- Pasta na tepelně namáhané šrouby -G 052 112 A3-
- Pomocný drát
- Lepicí páska

Demontáž motoru

Upozornění

- *Motor se demontuje spolu s převodovkou směrem dopředu.*
- *Dosedací body na zvedacím zařízení ⇒ Servisní prohlídky a údržba.*
- *Hadicové spojky jsou zajištěny šroubovými, pružným nebo svorkovými sponami. Svorkové spony nahrazovat pružnými, případně svorkovými sponami.*
- *Hadice palivové soustavy na motoru se smějí zajišťovat pouze pružnými sponami. Používání svorkových nebo šroubých spon není dovoleno.*
- *Pro montáž pružných spon se doporučuje použít kleště na pružné spony.*
- *Dbát na správné přiřazení svorkovnic, popřípadě je označit.*

Pracovní postup

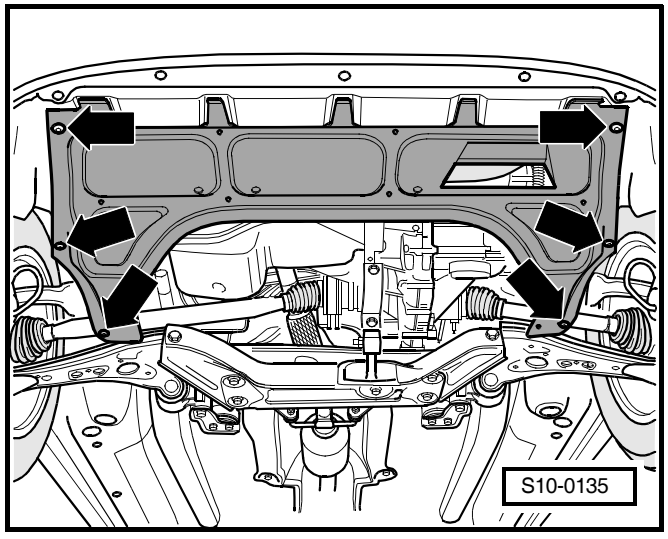
– U vozidel s kódovaným autorádiem dbát na kódování, případně kód zjistit.

– Při vypnutém zapalování odpojit ukostření akumulátoru.

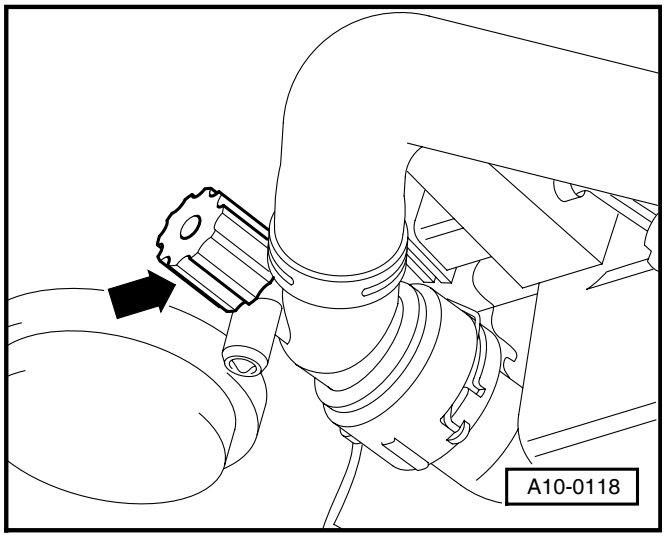
– Demontovat zvukovou izolaci -šipky-.

– Odšroubovat pravý a levý kloubový hřídel z příruby převodovky.

– Nadzvednout kloubové hřídele a uvázat je.



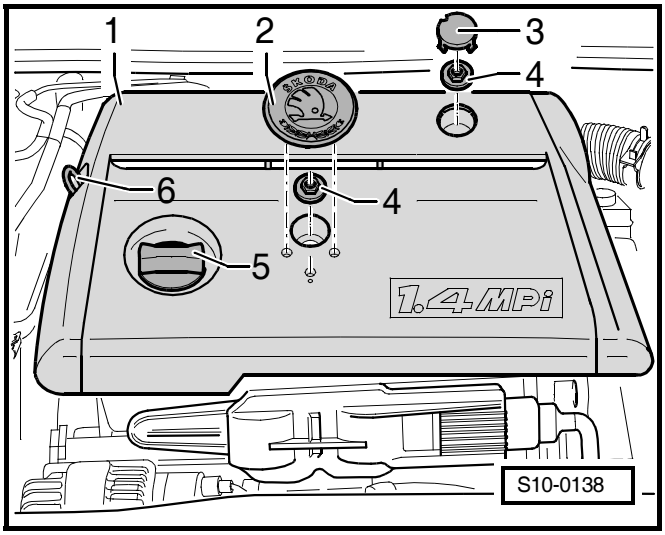
– Demontovat přední část výfukového potrubí s katalyzátorem ⇒ Kap. 26-1.
– Umístit pod motor zachycovací vanu (např. -V.A.G 1306-).
– Povolit výpustný šroub na na vyrovnávací nádržce chladicí kapaliny.
– Výpustný šroub -šipka- na chladiči otočit směrem doleva a vytáhnout ho směrem dozadu, příp. nasadit na hrdlo pomocnou hadici.

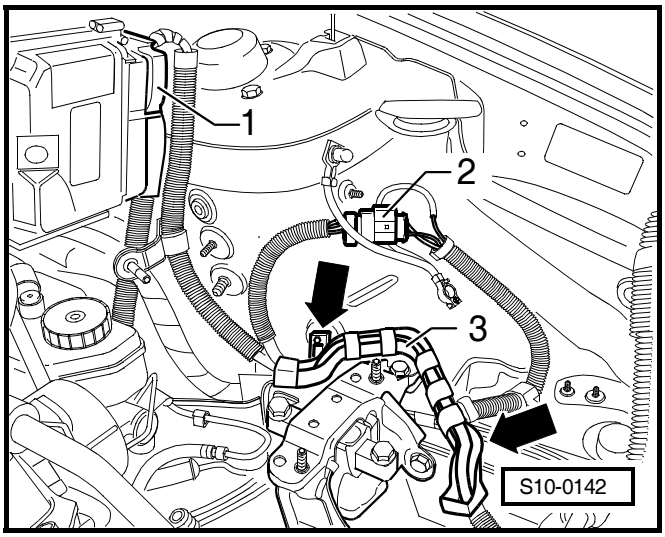


– Demontovat kryt motoru -1- následujícím způsobem:

♦ Opatrně vypáčit logo -2- a krytku -3-.
♦ Odšroubovat matice -4- (5 Nm).
♦ Vytáhnout měrku oleje -6-.
♦ Vytáhnout kryt motoru -1- směrem nahoru (uzávěr -5- neodšroubovávat).

– Uzavřít plnicí hrdlo oleje na víku hlavy válců pomocí víčka, které je umístěno na spodní straně krytu motoru (pokud není k dispozici, použít jiný vhodný předmět).
– Demontovat vzduchový filtr s hadicemi ⇒ Motor 1,0/37; 1,4/44; 1,4/50 - vstřikování; opr. sk. 24.
– Demontovat vedení z elektromagnetického spínače spouštěče ⇒ Elektrická zařízení; opr. sk. 27.
– Demontovat akumulátor a držák akumulátoru ⇒ Elektrická zařízení; opr. sk. 27.
– Odšroubovat vedení alternátoru z víka akumulátoru a vyjmout kabelový svazek z držáku.
– Odpojit svorkovnici -1- od řídicí jednotky motoru.
– Rozpojit svorkovnici -2-.
– Vyháknout držák kabelů -3- -šipky-.

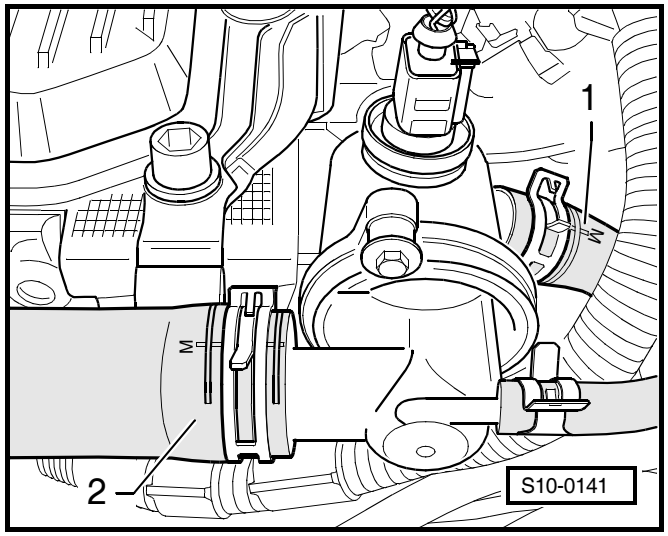




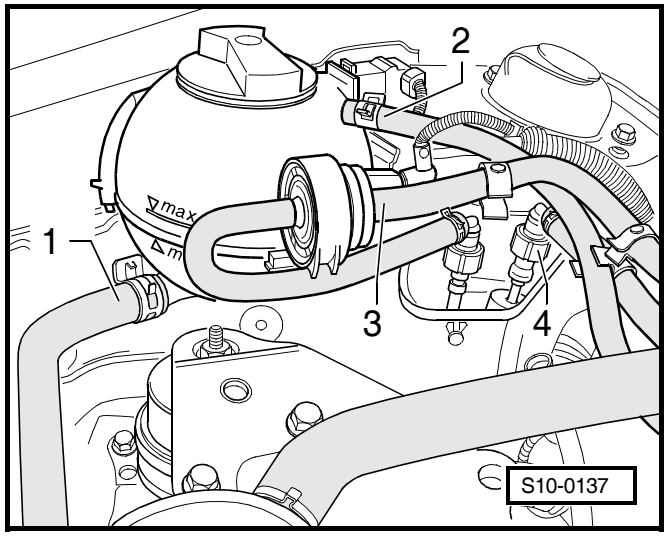
– Demontovat hadice chladicí kapaliny -1- a -2- ze skříně termoregulátoru.
– Demontovat přípojení podtlakového vedení z posilovače brzd.

Pozor!

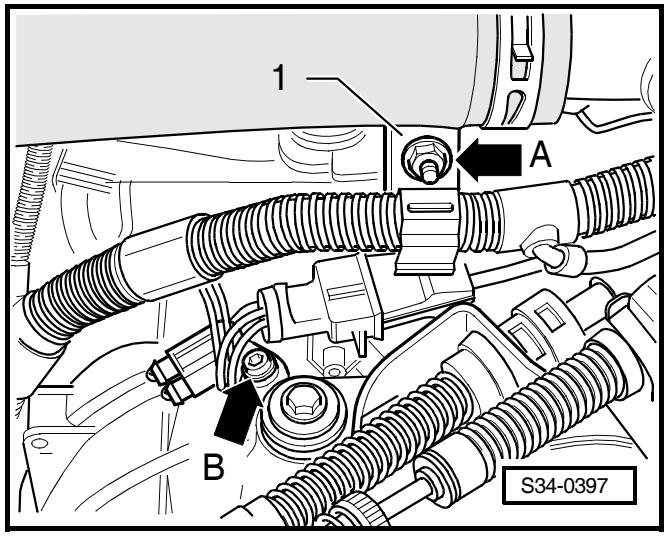
Palivový systém je pod tlakem! Před otevřením systému je třeba obložit spoj hadrem. Pak lze teprve opatrným rozpojením snížit tlak.



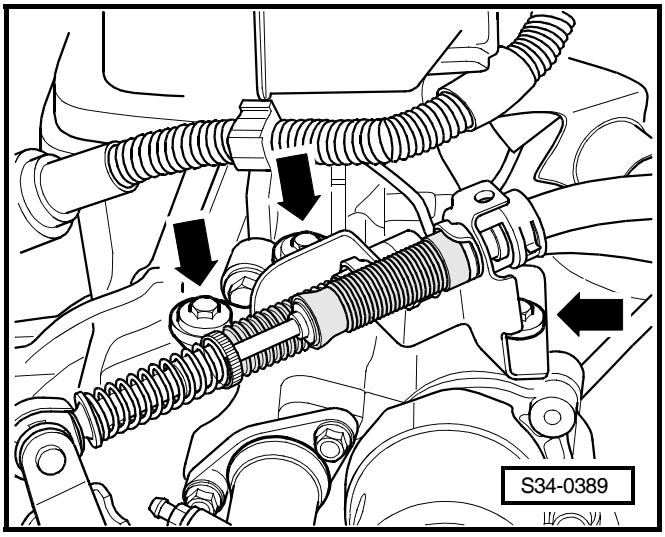
– Tlakem na zajišťovací tlačítka v místě spoje odpojit přívodní vedení paliva -4-.
– Demontovat hadice chladicí kapaliny -1- a -2- z vyrovnávací nádržky.
– Odpojit podtlakovou hadici -3- z elektromagnetického ventilu -N80-.



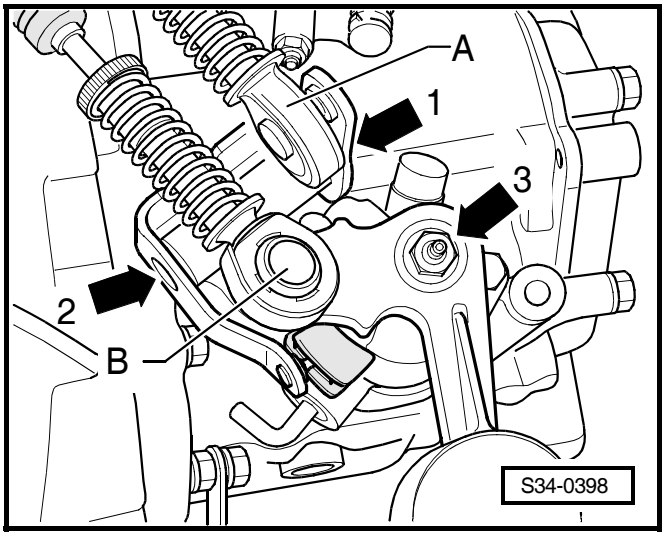
– Odšroubovat matici -šipka A- a držák -1- uvázat.



– Demontovat opěrku bowdenů z převodovky -šipky-.



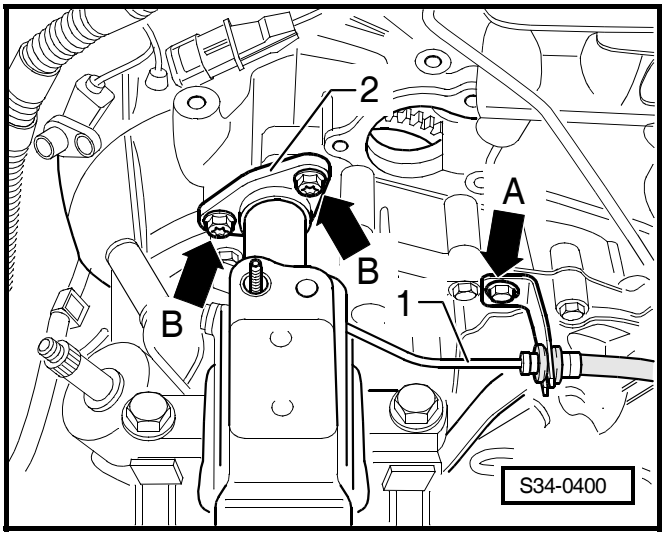
– Demontovat bowden volby -A- s převodní pákou, k tomu stáhnout zajišťovací podložku -šipka 1- z převodní páky.
– Vytáhnout držák uložení -šipka 2- z převodní páky lanka volby -A-.
– Demontovat bowden řazení -B- s pákou řazení, k tomu odšroubovat matici -šipka 3-.



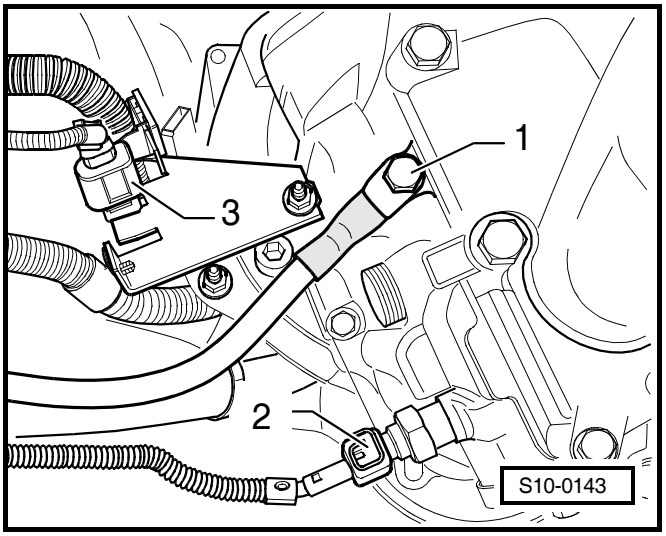
– Demontovat držák hadicového vedení -1- z převodovky -šipka A-.
– Demontovat spojkový váleček -2- -šipky B- a odložit ke straně, zajistit drátem, systém vedení neotvírat.

Upozornění

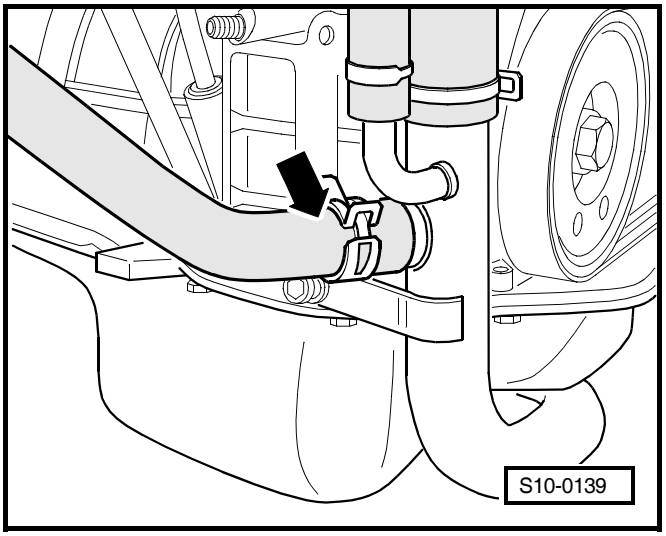
Nesešlapovat spojkový pedál.



– Demontovat kostřicí vedení -1- vpředu z převodovky. ►
– Odpojit svorkovnici -2- ze spínače couvacích světel -F4-.
– Rozpojit svorkovnici -3-.



– Demontovat hadici chladicí kapaliny z trubky chladicí kapaliny vzadu -šipka-. ►



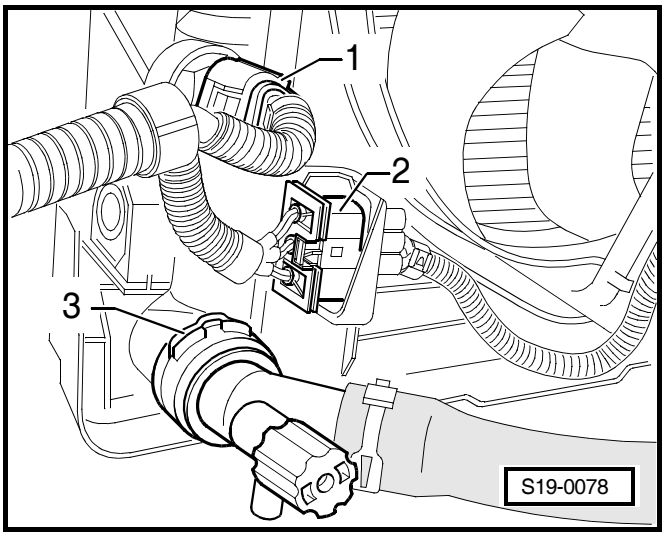
– Odpojit svorkovnici -1- z termospínače ventilátoru chladicí kapaliny -F18- a svorkovnici -2- na rámu ventilátoru. ►

  K tomu stlačit aretační výstupky.

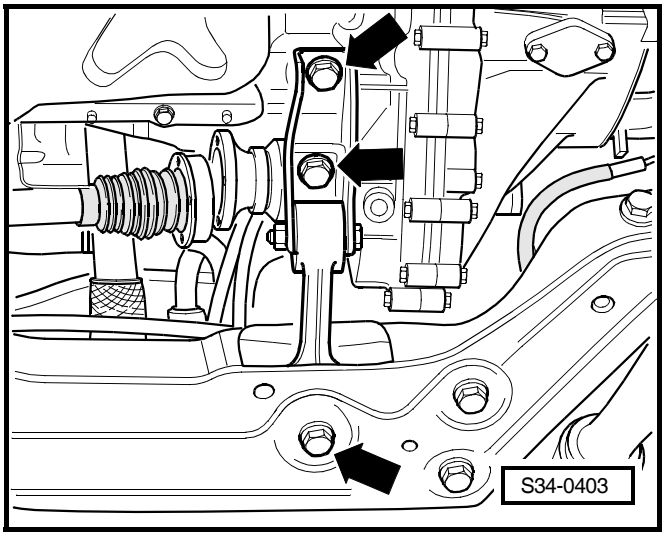
  U vozidel s klimatizací jsou svorkovnice dvě.

– Odpojit hadici chladicí kapaliny nahoře a dole na hrdlech z chladiče.

  K tomu odpojit přídržnou sponu -3- až nadoraz a odpojit rychlospojku směrem dozadu.



– Odšroubovat kyvnou vzpěru -šipky-.



Vozidla bez klimatizace

– Demontovat přední stěnu s chladičem ⇒ Karoserie-Montážní práce; opr. sk. 50.

Vozidla s klimatizací

Pozor!

Oběh chladicího prostředku klimatizace nesmí být otevřen.

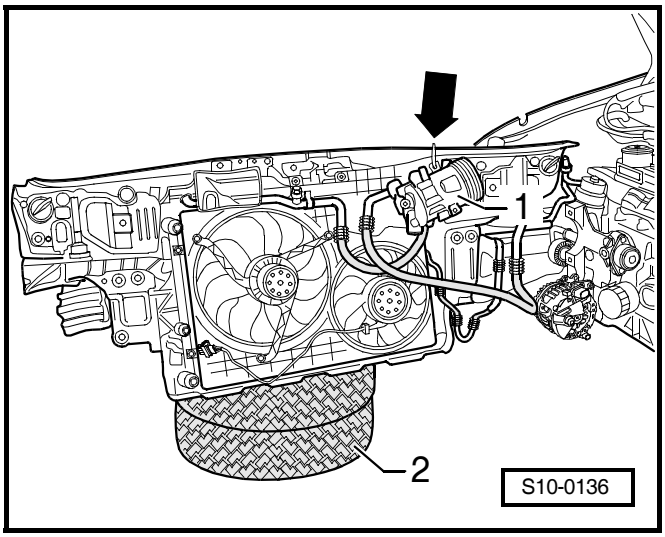
– Demontovat řemen alternátoru ⇒ Kap. 13-1.

– Odpojit svorkovnici z kompresoru klimatizace.

– Demontovat kompresor klimatizace s připojeným vedením chladicího prostředku.

– Připevnit kompresor klimatizace -1- na přední stěnu -šipka-.

– Demontovat přední stěnu s chladičem a kondenzátorem ⇒ Karoserie - Montážní práce; opr. sk. 50, vyklopit dopředu a odložit na odkládací prostor -2- tak, aby nedošlo k sesunutí.



Upozornění

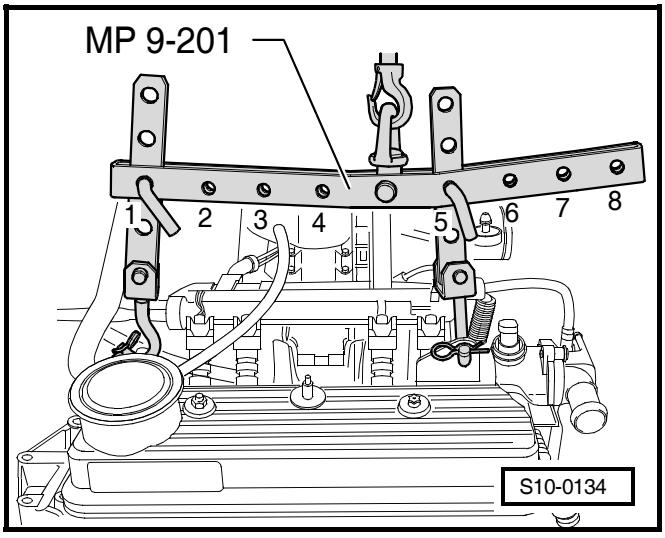
- *Vedení chladicího prostředku neohýbat.*
- *Sklo pravého světlometu chránit hadrem před poškozením, případně světlomet demontovat.*

Pokračování pro všechna vozidla

– Zavěsit montážní přípravek -MP 9-201- následujícím způsobem a pomocí dílenského jeřábu trochu nadzvednout.

Strana řemenice:
2. otvor svislé lišty v poloze 1

Strana setrvačníku:
2. otvor svislé lišty v poloze 5



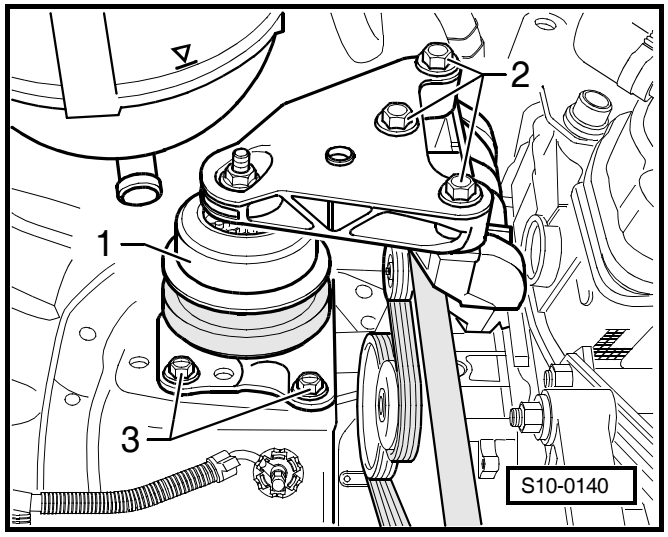
Výstraha!

Zajistit hák a vymezovací čepy pojistnými kolíky.

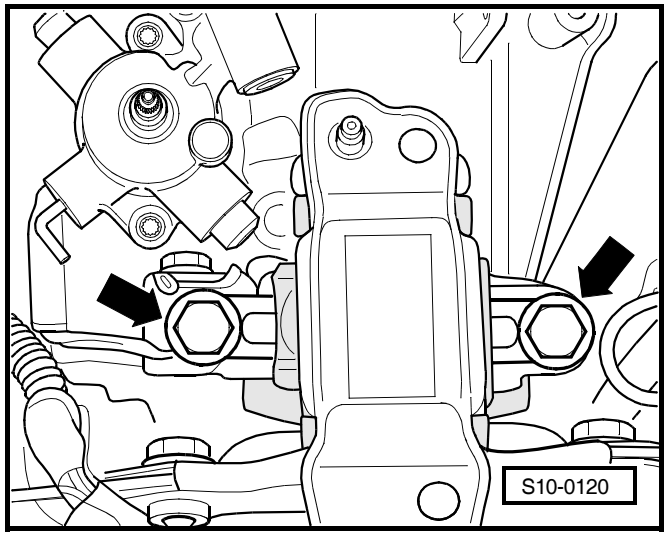
Upozornění

- *Popsané vymezovací pozice 1 až 4 nosného ramena směřují k řemenici.*
- *Otvory ve svislých lištách se odpočítávají ve směru od háku.*

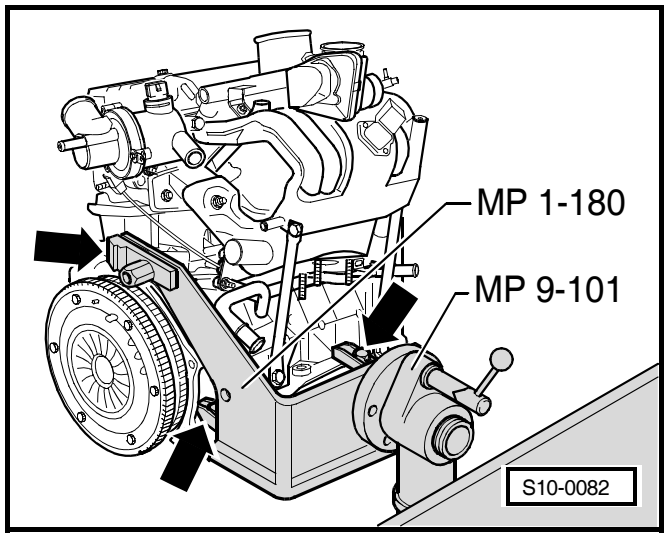
– Vyšroubovat šrouby -2-.



– Vyšroubovat upevňovací šrouby -šipky- z uložení převodovky.
– Motor s převodovkou spustit trochu dolů a opatrně vytáhnout směrem dopředu.



K provedení montážních prací připevnit motor pomocí držáku motoru -MP 1-180- na montážní stojan -MP 9-101-.



Upozornění

Motor upevnit do uchycení držáku motoru -šipky-.

Místo držáku motoru -MP 1-180- lze použít také držák motoru -MP 1-202-.

Montáž motoru

Upozornění

- *Těsnicí kroužky a těsnění v průběhu montážních prací zásadně vyměňovat.*
- *Vyměnit samojistné matice.*
- *Závrtné šrouby na sběrném výfukovém potrubí vždy potřít pastou na tepelně namáhané šrouby -G 052 112 A3-.*
- *Utahovací momenty ⇒ **10-1** strana 9*
- *Uložení agregátu ⇒ **10-1** strana 9*

Pracovní postup

Montáž se provádí v obráceném pořadí, přitom je třeba dbát na následující:

- Zkontrolovat, zda jsou použita středicí pouzdra k vystředění motoru a převodovky v bloku válců, případně je použít.
- Příp. zkontrolovat vystředění lamely spojky.
- Zkontrolovat vypínací ložisko spojky na opotřebení, případně je vyměnit.
- Namazat lehce ozubení hnacího hřídele tukem -G 000 100-.
- Namontovat spojkový váleček hydraulické spojky ⇒ Převodovka 002; opr. sk. 30.
- Namontovat mechanizmus řazení a seřídit bowdenové řazení ⇒ Převodovka 002; opr. sk. 34.
- Během montáže motoru s převodovkou dbát na volný chod kolem ostatních dílů.
- Vyrovnat motor s převodovkou.

Utahovací momenty ⇒ **10-1** strana 9.

Vozidla s klimatizací

- Namontovat kompresor klimatizace ⇒ Kap.13-1.
- Namontovat alternátor ⇒ Elektrická zařízení; opr. sk. 27.
- Namontovat řemen alternátoru ⇒ Kap.13-1.

Pokračování pro všechna vozidla

- Přišroubovat pravý a levý kloubový hřídel k převodovce ⇒ Podvozek; opr. sk. 40.
- Namontovat přední díl výfukového potrubí s katalyzátorem a výfukové potrubí vyrovnat bez pnutí ⇒ Kap. 26-1.
- Elektrické přípoje a vedení ⇒ Elektrická schémata, hledání závad a montážní místa.
- Namontovat hadice chladicí kapaliny ⇒ Kap. 19-1.

Upozornění

Vypuštěnou chladicí kapalinu lze použít pouze v takovém případě, jestliže nedošlo k výměně bloku motoru, hlavy válce, chladiče nebo výměníku tepla.

- Naplnit chladicí kapalinu ⇒ Kap. 19-1
- Po zapojení akumulátoru:

  Nakódovat autorádio.

  Nastavit hodiny.

  Inicializovat elektrické spouštění oken.

⇒ Servisní prohlídky a údržba

– Před nastartováním motoru zkontrolovat stav oleje.
– Přizpůsobit řídicí jednotku motoru jednotce ovládání škrticí klapky -J338- ⇒ Motor 1,0/37; 1,4/44; 1,4/50 - vstřikování; opr. sk. 24.
– Provést zkušební jízdu a přečíst a vymazat paměť závad ⇒ Motor 1,0/37; 1,4/44; 1,4/50 - vstřikování; opr. sk. 01.

Utahovací momenty

Upozornění

- *Utahovací momenty platí pouze pro lehce namazané, fosfátované nebo černěné matice a šrouby.*
- *Další mazací prostředky jako motorový nebo převodový olej jsou přípustné. V žádném případě však nepoužívat Molykote.*
- *Nepoužívat odmaštěné díly.*
- *Pokud není uvedeno jinak, platí následující utahovací momenty:*

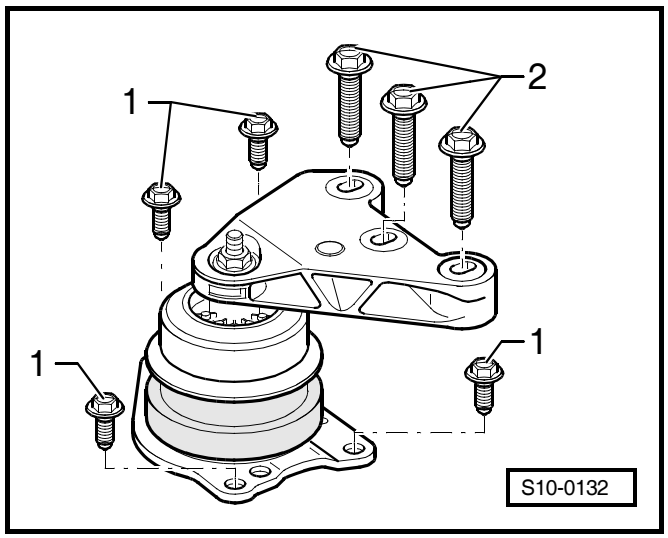
Díl		Utahovací moment
šrouby nebo matice	M6	9 Nm
	M7	13 Nm
	M8	20 Nm
	M10	40 Nm
	M12	70 Nm
z toho odlišné:		
spojovací šrouby motoru a převodovky	⇒ Převodovka 002; opr. sk. 34	
kloubový hřídel na přírubu převodovky	⇒ Podvozek; opr. sk. 40	

Uložení agregátu

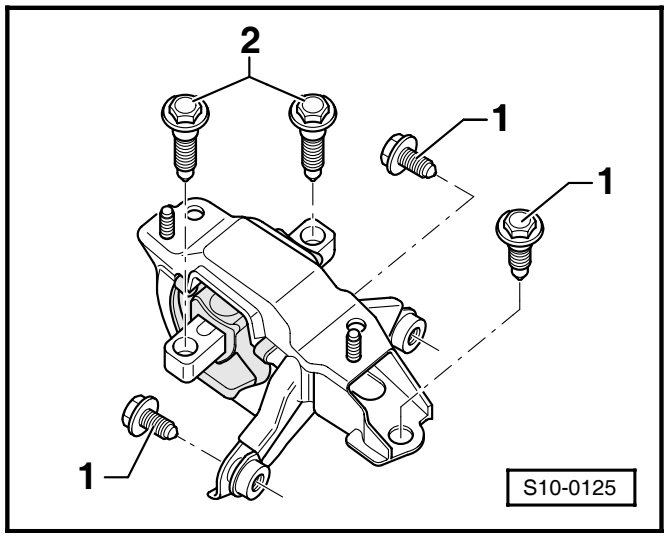
Utahovací momenty

Uložení agregátu - motor

1 - 20 Nm + 90° ($^1/_4$ otáčky) - vyměnit
2 - 30 Nm + 90° ($^1/_4$ otáčky) - vyměnit



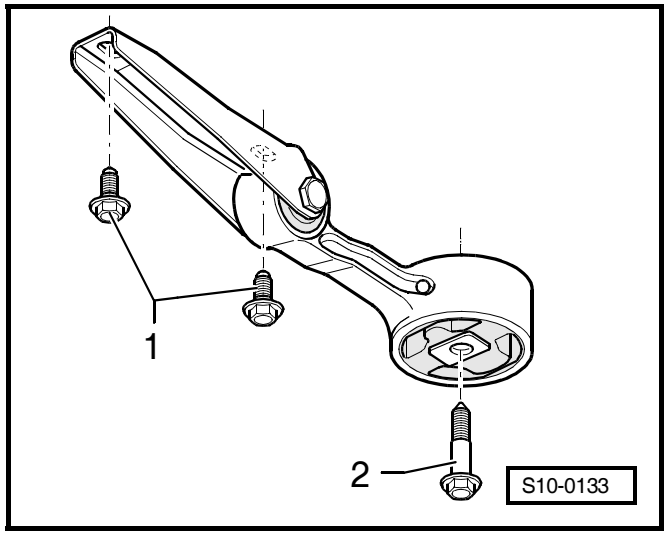
Uložení agregátu - převodovka



1 - 50 Nm + 90° ($^1/_4$ otáčky) - vyměnit

2 - 40 Nm + 90° ($^1/_4$ otáčky) - vyměnit

Kyvná vzpěra



Upozornění

Namontovat šrouby -1- do podélných otvorů vzpěry tak, aby mezi převodovkou a nápravnicí existovala maximální možná vzdálenost.

1 - 30 Nm + 90° ($^1/_4$ otáčky) - vyměnit

2 - 40 Nm + 90° ($^1/_4$ otáčky) - vyměnit

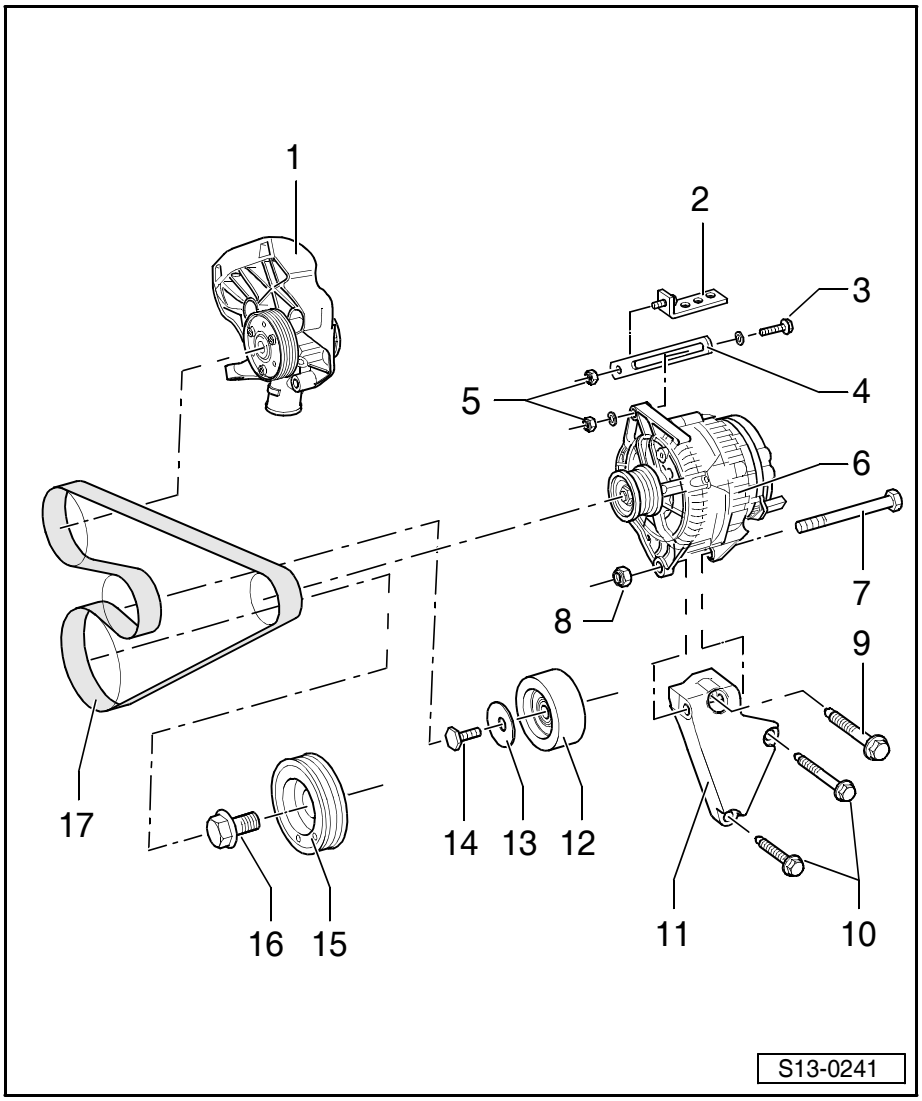
13 – Klikové ústrojí

13-1 Demontáž a montáž drážkového řemene

Montážní přehled - vozidla bez klimatizace

Upozornění

- *Před demontáží drážkového řemene je třeba označit směr otáčení. Obrácený směr otáčení u již použitého řemenu může vést k jeho zničení.*
- *Při montáži drážkového řemene dbát na správné usazení na řemenicích.*



1 - Čerpadlo chladicí kapaliny
- ❑ demontáž a montáž ⇒ Kap. 19-2

2 - Držák
- ❑ napínacího ramena
- ❑ demontáž a montáž ⇒ Kap. 15-1

3 - Šroub

4 - Napínací rameno

5 - 25 Nm
- ❑ vyměnit

6 - Alternátor
- ❑ pro snazší usazení alternátoru do držáku trochu vysunout pouzdro upevňovacího šroubu

7 - Šroub

8 - 30 Nm
- ❑ vyměnit

9 - 45 Nm

10 - 25 Nm
- ❑ před nasazením potřít přípravkem -AMV 105 500- (Loctite 242)

11 - Držák
- ❑ alternátoru

12 - Vodicí kladka

13 - Podložka
- ❑ prohlubeň směřuje ven

14 - 20 Nm
- ❑ levý závit
- ❑ před nasazením potřít přípravkem -AMV 154 100- (Loctite 648)

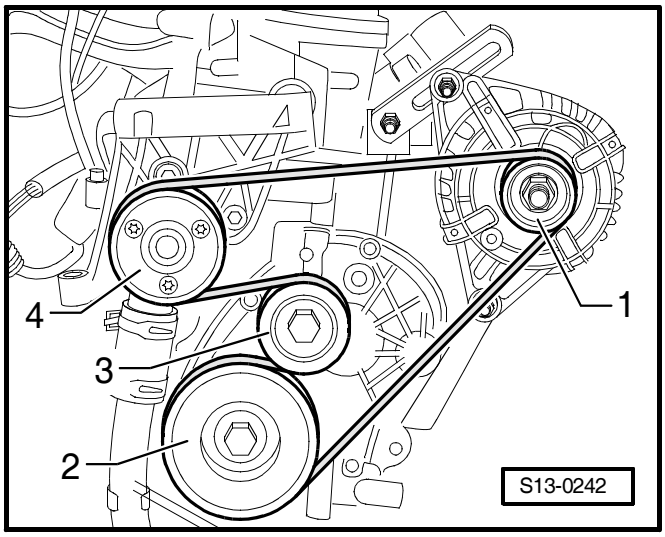
15 - Řemenice
- ❑ klikového hřídele

16 - 100 Nm
- ❑ k povolování a utahování zaaretovat setrvačník
- ♦ motor demontován: pomocí -MP 1-504-
- ♦ motor namontován: pomocí aretačního šroubu ⇒ Kap. 13-2

17 - Drážkový řemen
- ❑ průběh drážkového řemene ⇒ Obr. 1 v **13-1** strana 2
- ❑ demontáž ⇒ **13-1** strana 4

❑ montáž ⇒ **13-1** strana 5

Obr. 1: Průběh drážkového řemene

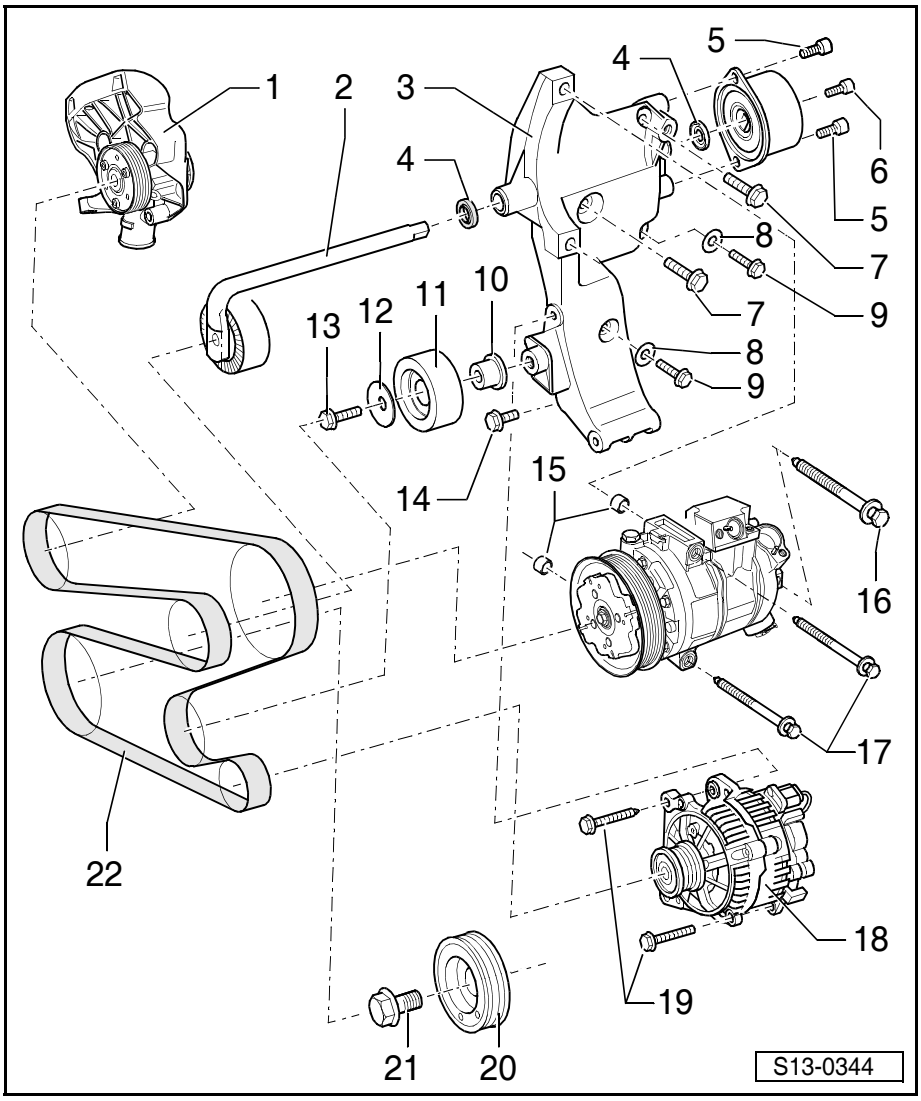


1 - řemenice alternátoru
2 - řemenice klikového hřídele
3 - vodicí kladka
4 - řemenice čerpadla chladicí kapaliny

Montážní přehled - vozidla s klimatizací

Upozornění

- *Před demontáží drážkového řemene je třeba označit směr otáčení. Obrácený směr otáčení u již použitého řemenu může vést k jeho zničení.*
- *Při montáži drážkového řemene dbát na správné usazení na řemenicích.*



1 - Čerpadlo chladicí kapaliny
- ❑ demontáž a montáž ⇒ Kap. 19-2

2 - Páka s napínací kladkou
- ❑ před montáží namazat místa uložení v držáku

3 - Držák
- ❑ alternátoru a kompresoru klimatizace

4 - Těsnicí kroužek
- ❑ vyměnit

5 - 20 Nm

6 - 10 Nm

7 - Šroub
- ❑ pořadí utahování a utahovací moment ⇒ Obr. 2 v **13-1** strana 4

8 - Podložka

9 - Šroub
- ❑ pořadí utahování a utahovací moment ⇒ Obr. 2 v **13-1** strana 4
- ❑ před nasazením potřít přípravkem -AMV 105 500- (Loctite 242)

10 - Pouzdro

11 - Vodicí kladka

12 - Podložka
- ❑ prohlubeň směřuje ven

13 - 35 Nm
- ❑ před nasazením potřít přípravkem -AMV 200 000- (Loctite 270)

14 - Šroub
- ❑ pořadí utahování a utahovací moment ⇒ Obr. 2 v **13-1** strana 4

15 - Pouzdra kompresoru klimatizace
- ❑ musí být v držáku ⇒ poz. 3 v **13-1** strana 3

16 - 45 Nm

17 - 25 Nm

18 - Alternátor
- ❑ pro snazší usazení alternátoru do držáku trochu vysunout pouzdro upevňovacího šroubu

19 - 25 Nm

20 - Řemenice
- ❑ klikového hřídele

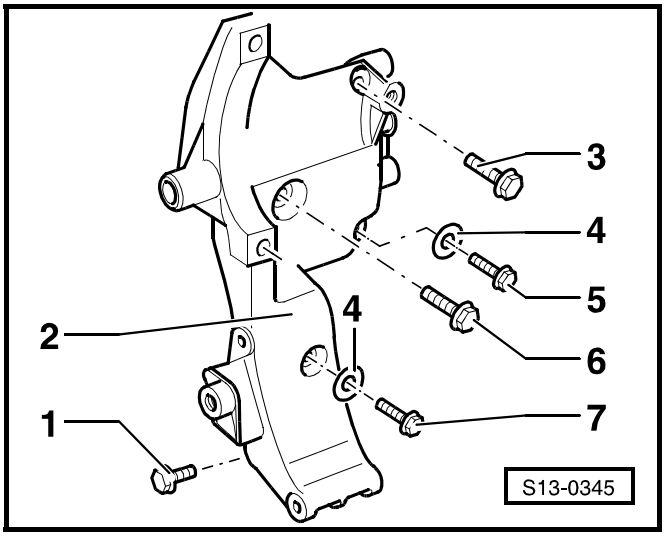
21 - 100 Nm
- ❑ k povolování a utahování zaaretovat setrvačník
- ♦ motor demontován: pomocí -MP 1-504-

- motor namontován: pomocí aretačního šroubu ⇒ Kap. 13-2

22 - Drážkový řemen

- ❑ průběh drážkového řemene ⇒ Obr. 3 v **13-1** strana 4
- ❑ demontáž ⇒ **13-1** strana 4
- ❑ montáž ⇒ **13-1** strana 6

Obr. 2: Utahovací momenty a pořadí utahování držáku alternátoru a kompresoru klimatizace

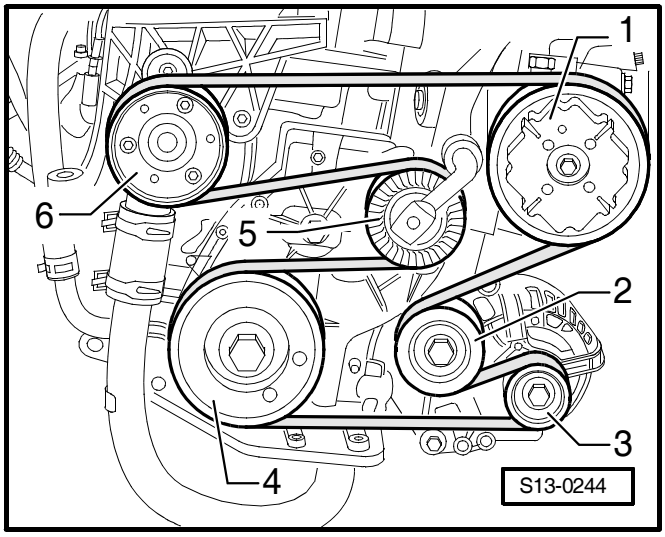


1 - 23 Nm
2 - držák alternátoru a kompresoru klimatizace
3 - 45 Nm
4 - podložka
5 - 23 Nm
6 - 45 Nm
7 - 23 Nm

Šrouby se utahují ve dvou stupních a následujícím pořadí:

- 1. stupeň 2 Nm - utahovat po sobě v pořadí podle pozic: 1, 2, 3, 4, 5
- 2. stupeň požadovaný konečný utahovací moment - utahovat ve stejném pořadí jako u 1. stupně

Obr. 3: Průběh drážkového řemene

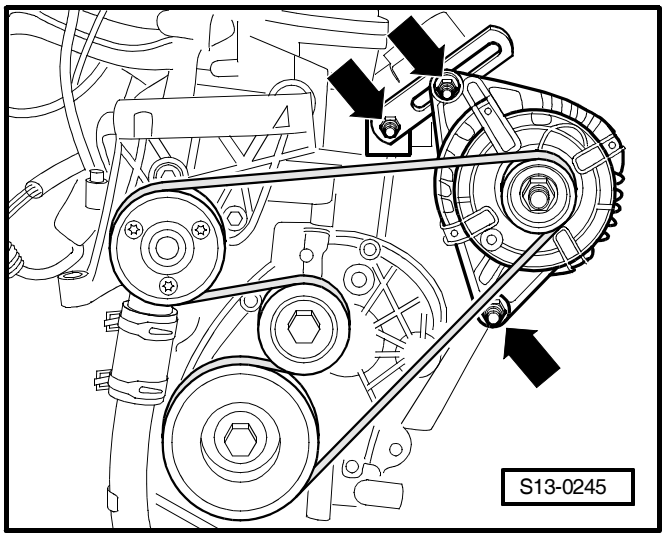


1 - řemenice kompresoru klimatizace
2 - vodicí kladka
3 - řemenice alternátoru
4 - řemenice klikového hřídele
5 - napínací kladka
6 - řemenice čerpadla chladicí kapaliny

Demontáž drážkového řemene

Demontáž - vozidla bez klimatizace

– Poznačit průběh drážkového řemene.
– Povolit upevňovací šrouby -šipky- a alternátor vyklonit k motoru.



– Sundat drážkový řemen.

Demontáž - vozidla s klimatizací

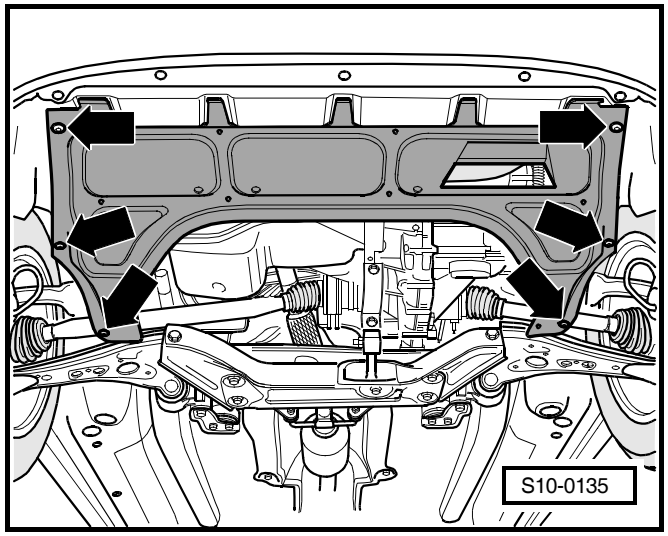
Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Klíč pro napínák řemenu -T30022-

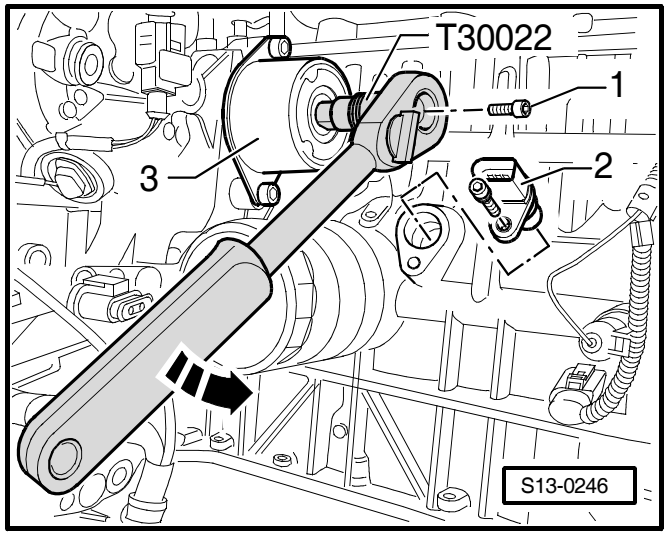
Upozornění

K napnutí drážkového řemene je třeba druhého mechanika.

– Demontovat zvukovou izolaci -šipky-.
– Poznačit průběh drážkového řemene.



– Vyšroubovat šroub -1- z napínacího prvku -3-.
– Demontovat snímač polohy vačkového hřídele -2-.
– Nasadit klíč pro napínák řemenu -T30022- do napínacího prvku -3- až nadoraz.
– Povolit napínací kladku (napnout napínací prvek -3-). K tomu pohnout klíčem ve směru šipky.
– Sundat drážkový řemen z napínací kladky a napínací kladku vykývnout zpět.



Montáž drážkového řemene

Upozornění

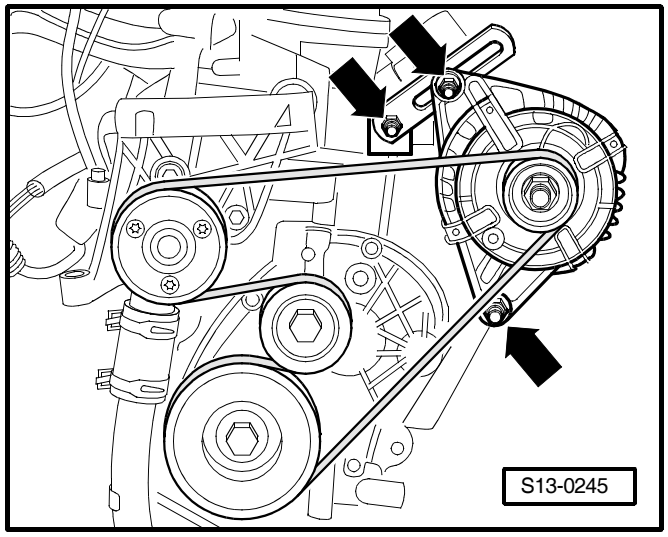
- *Zkontrolovat drážkový řemen na opotřebení ⇒ Servisní prohlídky a údržba.*
- *Před montáží drážkového řemene dbát na to, aby byly všechny agregáty (alternátor, čerpadlo chladicí kapaliny, kompresor klimatizace) pevně namontovány.*
- *Zkontrolovat řemenice, napínací a vodicí kladku na lehký chod.*
- *Dbát na průběh otáčení již použitého drážkového řemene.*

Montáž - vozidla bez klimatizace

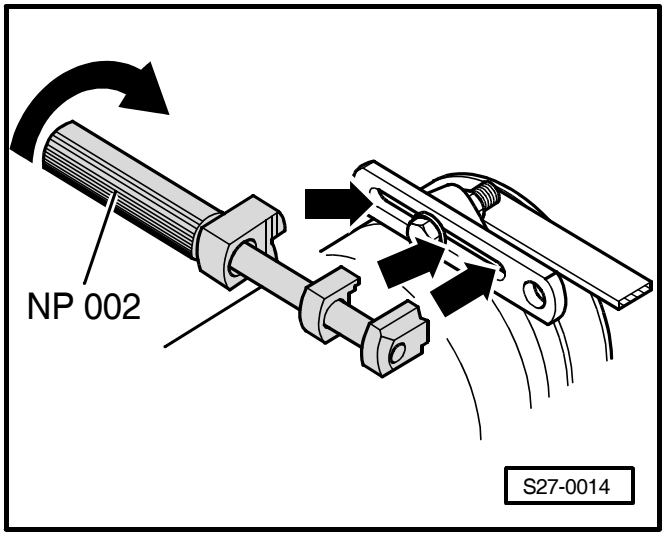
Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Momentový klíč
- Napínací přípravek drážkového řemene (např. NP 002 od firmy Nolt)
- Měřicí přístroj pro napínání řemenu (např. od firmy Optibelt nebo Clavis)

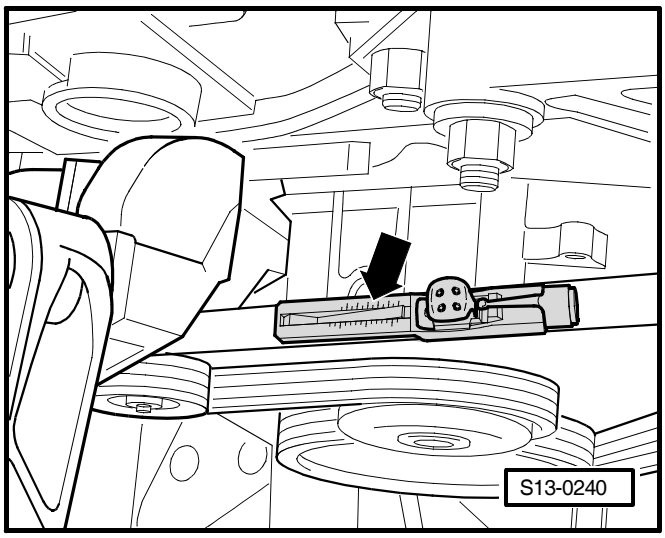
– Vyměnit samojistné matice -šipky- a utáhnout je tak, aby bylo možno alternátorem ještě otáčet.
– Nasadit drážkový řemen.



– Nasadit napínací přípravek drážkového řemene NP 002 do napínacího ramena a otáčením rukojeti -ve směru šipky- napnout drážkový řemen.



– Nasadit měřicí přístroj pro napínání řemenu (na obr. od firmy Optibelt) na drážkový řemen a přečíst hodnotu napnutí řemenu na stupnici -šipka- ⇒ Návod k použití příslušného měřícího přístroje.



Upozornění

Nový řemen se napne silou 500 $^{+100}$ N, motor se nechá běžet asi 1 minutu ve volnoběžnách otáčkách a napnutí řemenu se znovu nastaví.

Požadované hodnoty pro napnutí drážkového řemene:

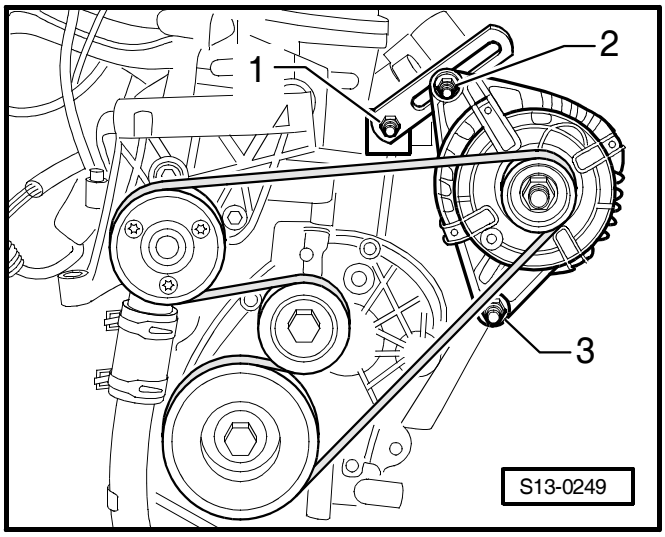
- Nový drážkový řemen (po 1 minutě chodu): 400 $^{+80}$ N
- Již používaný drážkový řemen: 400 $^{+50}$ N

– Je-li požadované hodnoty dosaženo, dotáhnout matice uchycení alternátoru:

1 - 25 Nm

2 - 25 Nm

3 - 30 Nm



– Ještě jednou zkontrolovat napnutí řemenu, příp. je opravit.

– Nastartovat a zkontrolovat chod řemenu.

Montáž - vozidla s klimatizací

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Klíč pro napínák řemenu -T30022-

Upozornění

Pro povolení drážkového řemene je třeba druhého mechanika.

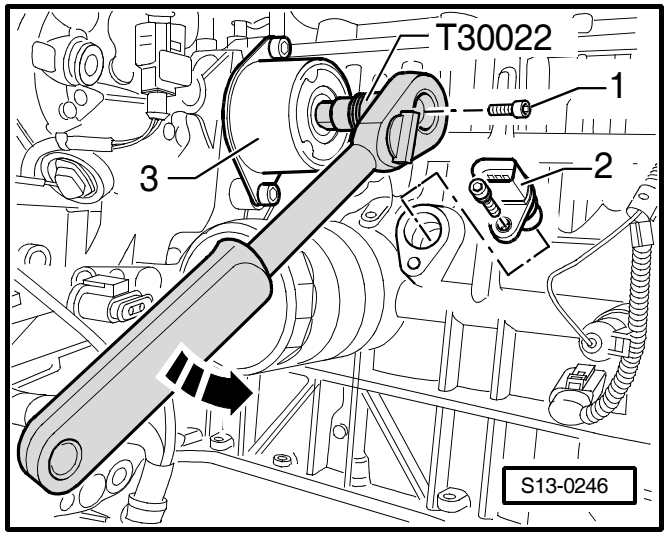
– Nasadit drážkový řemen na řemenice a vodicí kladku.

– Nasadit klíč pro napínák řemenu -T30022- do napínacího prvku -3- až nadoraz.
– Povolit napínací kladku (napnout napínací prvek -3-). K tomu pohnout klíčem ve směru šipky.
– Nasadit drážkový řemen na napínací kladku a napínací kladku vykývnout zpět.
– Našroubovat šroub -1- do napínacího prvku -3-.

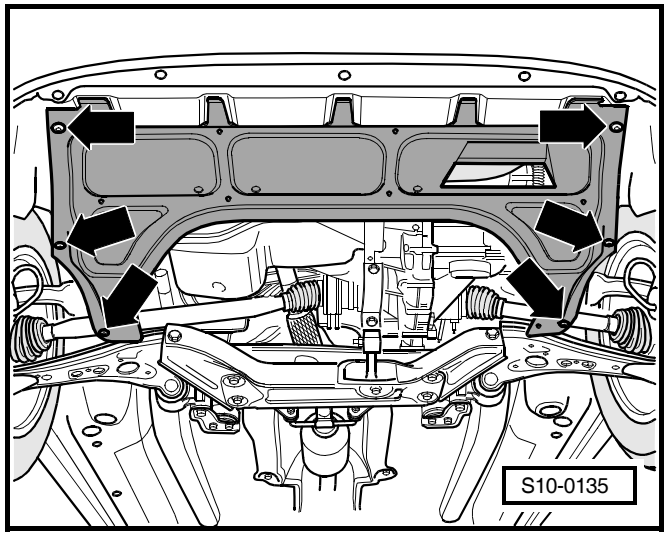
  Utahovací moment: 10 Nm

– Namontovat snímač polohy vačkového hřídele -2-.

  Utahovací moment: 8 Nm



– Nastartovat a zkontrolovat chod řemenu.
– Namontovat zvukovou izolaci -šipky-.



13-2 Rozebrání a sestavení bloku válců a klikového hřídele

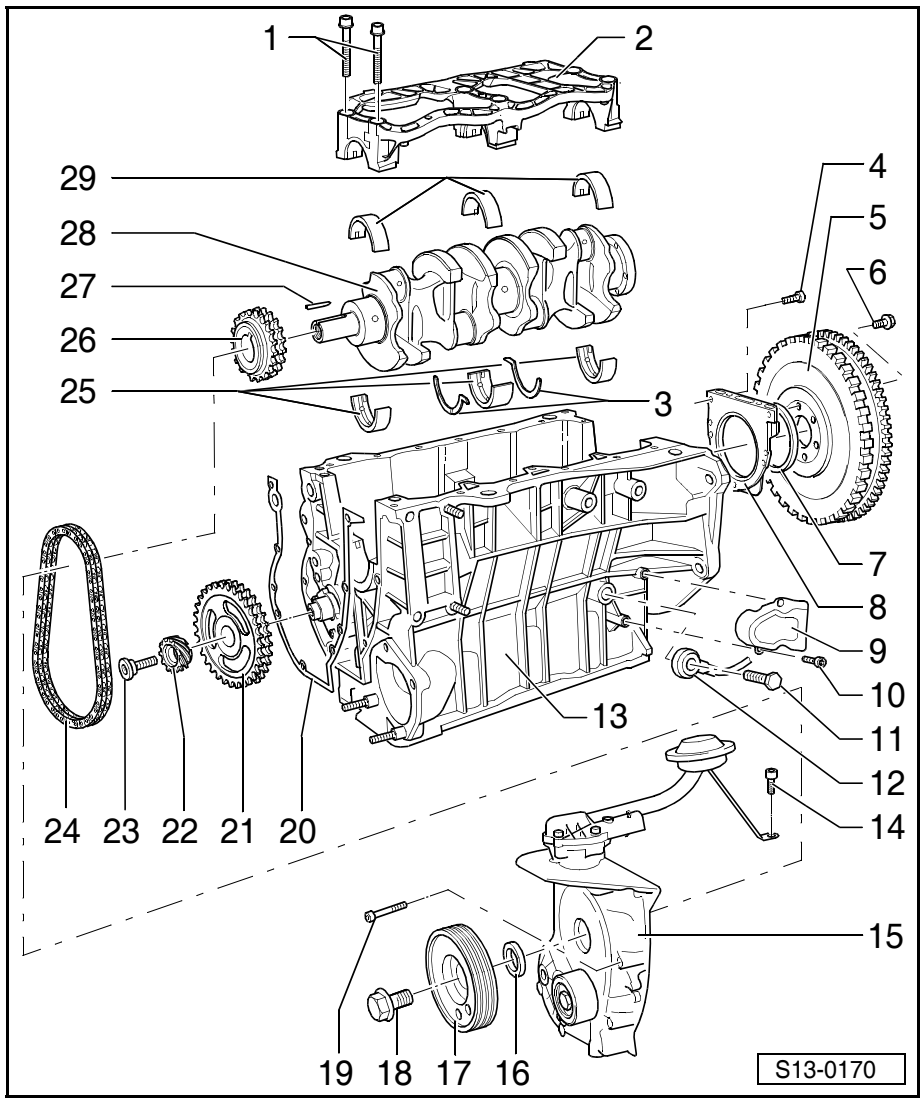
Montážní přehled

Motor 1,4 l

Motor 1,0 l ⇒ **13-2** strana 3

Upozornění

- *Motor 1,0 l je v podstatě konstrukčně shodný s motorem 1,4 l. Rozdíly jsou jen v provedení a uložení klikového hřídele ⇒ **13-2** strana 3.*
- *Opravy spojky ⇒ Převodovka 002; opr. sk. 30; Oprava spojky.*
- *K provádění oprav se motor upevňuje do montážního stojanu -MP 9-101- pomocí držáku motoru -MP 1-180- nebo -MP 1-202-.*



1 - 75 Nm

2 - Rám s víky ložisek

3 - Vodicí segment
- ❑ pro prostřední ložisko
- ❑ mazací drážky směřují ven

4 - 8 Nm
- ❑ před nasazením potřít přípravkem -AMV 188 520- (Loctite 574)

5 - Setrvačník
- ❑ s impulzním kolem pro snímač otáček motoru -G28-
- ❑ pro demontáž a montáž aretovat pomocí -MP 1-504-
- ❑ výměna ozubeného věnce ⇒ **13-2** strana 7
- ❑ montážní poloha vůči klikovému hřídeli:
  - ♦ u motoru 1,0 l musí v postavení klikového hřídele na HÚ pístu 1. válce směřovat dva »chybějící« zuby na kole snímače dopředu (značení na řemenici klikového hřídele je proti značení „0“ na víku rozvodových kol)
  - ♦ u motoru 1,4 l je možná jen jediná montážní poloha (nestejná rozteč otvorů)

6 - 30 Nm + dále pootočit o $^1/_4$ (90°)
- ❑ vyměnit
- ❑ před montáží potřít přípravkem -AMV 200 000- (Loctite 270)

7 - Těsnicí kroužek
- ❑ vyměnit
- ❑ demontovat při demontáži těsnicí příruby
- ❑ před montáží lehce potřít těsnicí břit a vnější stranu olejem

- ❑ natlačit do těsnicí příruby

8 - Těsnicí příruba
- ❑ nedodává se samostatně jako náhradní díl (jen dohromady s blokem válců)
- ❑ před nasazením potřít přípravkem -AMV 188 520- (Loctite 574)

9 - Krycí plech
- ❑ pro snímač klepání -G61-

10 - 5 Nm

11 - 20 Nm
- ❑ utahovací moment má vliv na funkci snímače klepání

12 - Snímač klepání -G61-

13 - Blok válců
- ❑ rozložení a sestavení pístů, ojnic a vložek válců ⇒ Kap. 13-3

14 - 8 Nm

15 - Víko rozvodových kol

16 - Těsnicí kroužek
- ❑ vyměnit ⇒ **13-2** strana 4

17 - Řemenice
- ❑ na klikovém hřídeli

18 - 100 Nm
- ❑ pro povolení a utažení zaaretovat setrvačník
- ♦ demontovaný motor: pomocí -MP 1-504-
- ♦ namontovaný motor: pomocí aretačního šroubu ⇒ **13-2** strana 4

19 - 7 Nm
- ❑ před nasazením potřít přípravkem -AMV 105 500- (Loctite 242)

20 - Těsnění
- ❑ vyměnit

21 - Rozvodové kolo vačkového hřídele
- ❑ po výměně zkontrolovat, zda leží na stejné úrovni jako rozvodové kolo klikového hřídele ⇒ **13-2** strana 3
- ❑ nastavení vačkového hřídele ⇒ Obr. 1 v **13-2** strana 3

22 - Šroubové kolo
- ❑ pro pohon olejového čerpadla

23 - 25 Nm
- ❑ před nasazením potřít přípravkem -AMV 154 100- (Loctite 648)

24 - Rozvodový řetěz
- ❑ před demontáží označit směr otáčení (montážní polohu)
- ❑ vyměňovat jen spolu s rozvodovým kolem vačkového a klikového hřídele

25 - Ložisková pánev
- ❑ pro blok válců, s mazací drážkou
- ❑ nezaměňovat již použité pánve (označit)

26 - Rozvodové kolo klikového hřídele
- ❑ po výměně zkontrolovat, zda leží na stejné úrovni jako rozvodové kolo vačkového hřídele (souběžnost) ⇒ **13-2** strana 3
- ❑ nastavení vačkového hřídele ⇒ Obr. 1 v **13-2** strana 3

27 - Klínek
- ❑ zkontrolovat jeho pevné usazení

28 - Klikový hřídel
- ❑ axiální vůle u nového hřídele: 0,03 až 0,13 mm
- ❑ mez opotřebení: 0,26 mm

29 - Ložisková pánev
- ❑ pro rám s víky ložisek, bez mazací drážky
- ❑ nezaměňovat již použité pánve (označit)

Rozdíly u motoru 1,0 l oproti motoru 1,4 l

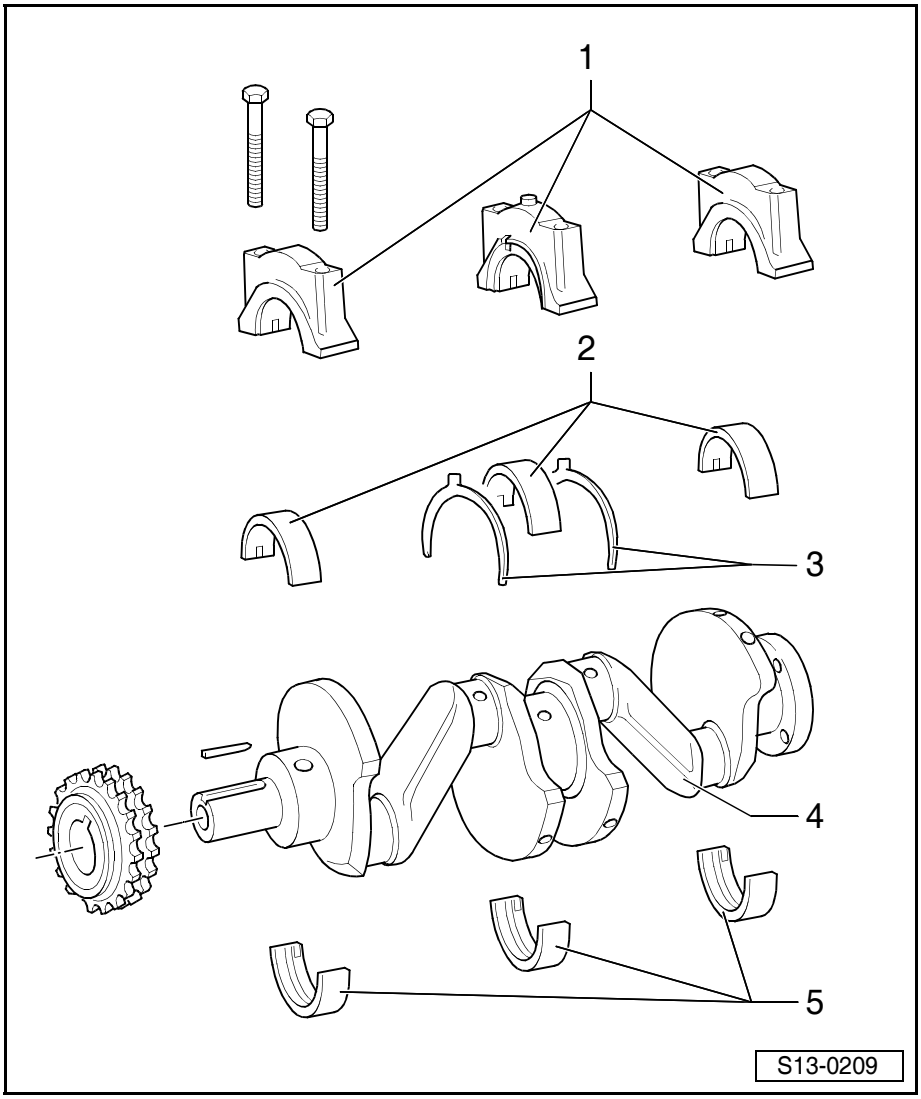
1 - Ložiskové víko
- ❑ ložiskové víko 1: strana řemenic
- ❑ ložiskové víko 2: s vybráními pro vodicí segmenty

2 - Ložisková pánev
- ❑ pro ložiskové víko bez mazací drážky
- ❑ nezaměňovat již použité pánve (označit)

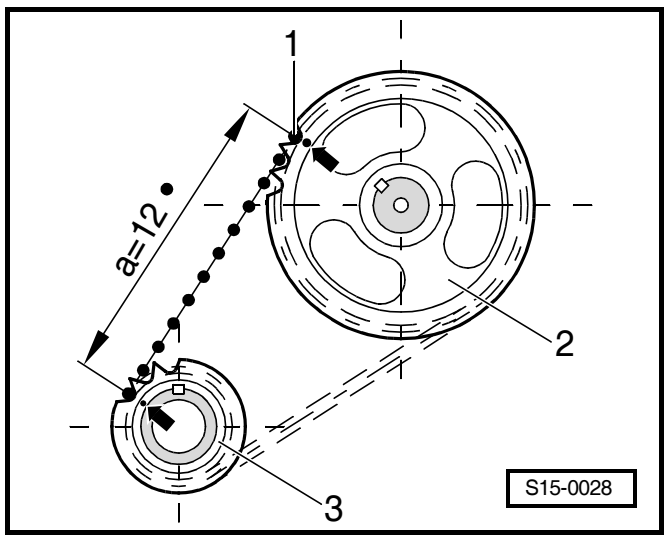
3 - Vodicí segment
- ❑ pro ložiskové víko 2
- ❑ dbát na správné usazení

4 - Klikový hřídel
- ❑ axiální vůle u nového hřídele: 0,03 až 0,13 mm
- ❑ mez opotřebení: 0,26 mm

5 - Ložisková pánev
- ❑ pro blok válců, s mazací drážkou
- ❑ nezaměňovat již použité pánve (označit)



Obr. 1: Nastavování vačkového hřídele



– Rozvodové kolo -2- a -3- vložit do rozvodového řetězu -1- tak, aby vzdálenost -a- (od značky ke značce -šipky-) byla 12 čepů na řetězu.

Kontrola souběžnosti rozvodových kol

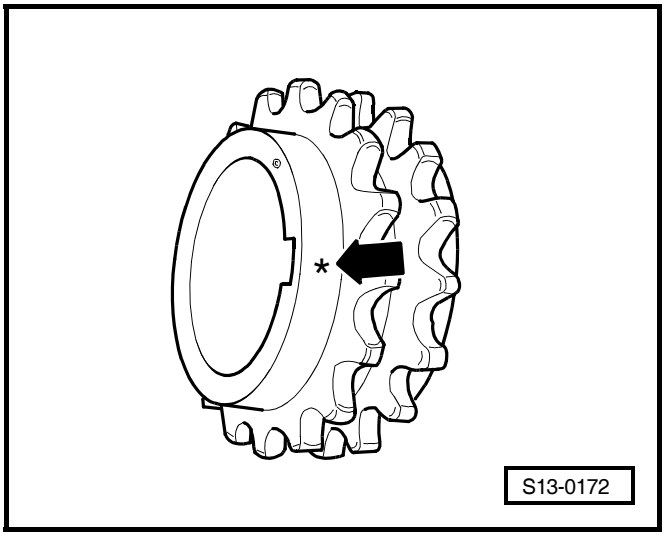
Kontrola se provádí po výměně rozvodových kol.

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Pravítko
- Listové měrky

Rozvodové kolo klikového hřídele se dodává ve třech různých tloušťkách odstupňovaných po 0,2 mm označených písmeny „E“, „F“ nebo „G“. Kolo střední tloušťky označené písmenem „F“ je dodáváno v sadě s rozvodovým kolem vačkového hřídele, kola označená písmeny označených písmeny „E“ a „G“ jsou dodávána pouze samostatně ⇒ Katalog náhradních dílů.

Označení rozvodového kola klikového hřídele písmeny „E“, „F“ nebo „G“ je provedeno radiálně v oblasti drážky pro klínek -šipka-.



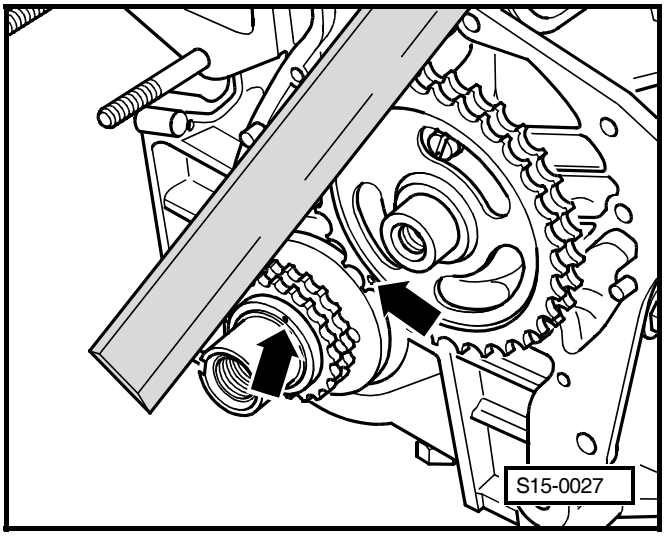
Upozornění

Při výměně rozvodového kola klikového hřídele za nové objednat kolo se stejným „značením“ a zkontrolovat souběžnost rozvodových kol.

Kontrolní postup

– Rozvodová kola se značkami pro časování rozvodu (ukazujícími směrem ven) -šipky- přitlačit, až dolehnou k dosedací ploše.

– Přiložit pravítko na rozvodové kolo vačkového hřídele a změřit mezeru na rozvodovém kole.

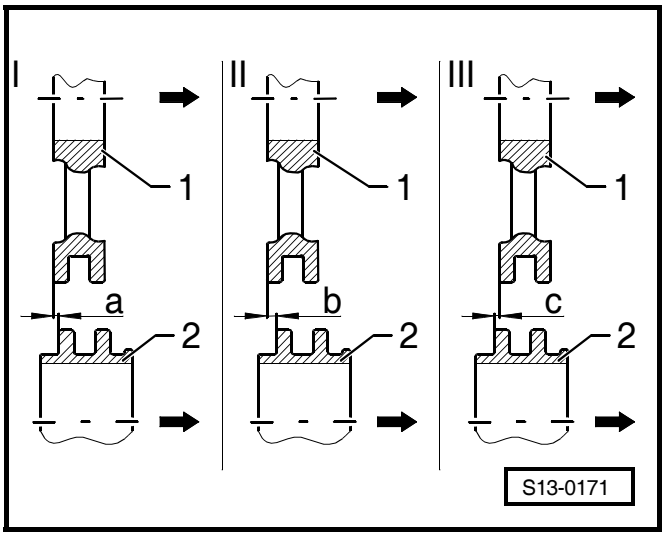


Vzájemná poloha rozvodových kol

1 - rozvodové kolo vačkového hřídele
2 - rozvodové kolo klikového hřídele

šipka-směřuje ke straně setrvačníku

I - jmenovitý rozměr -a- = 0,09 ± 0,2 mm
II - max. tolerance -b- = 0,29 mm
III - min. tolerance -c- = -0,11 mm (rozvodové kolo klikového hřídele je vysunuto)



– Jestliže leží mezera mimo toleranci, namontovat rozvodové kolo klikového hřídele jiné tloušťky a kontrolu zopakovat.

Výměna těsnicího kroužku klikového hřídele na straně řemenice

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Montážní přípravek -MP 6-401/1-
- Závěsné zařízení -MP 9-200-
- Dvouramenný vytahovák -Kukko 20-10-
- Háky -T10040/1-
- Montážní přípravek -T10041-

- Západky setrvačníku -MP 1-504-
- Momentový klíč
- Pevnostní šroub M 6x40 (třída 8.8)

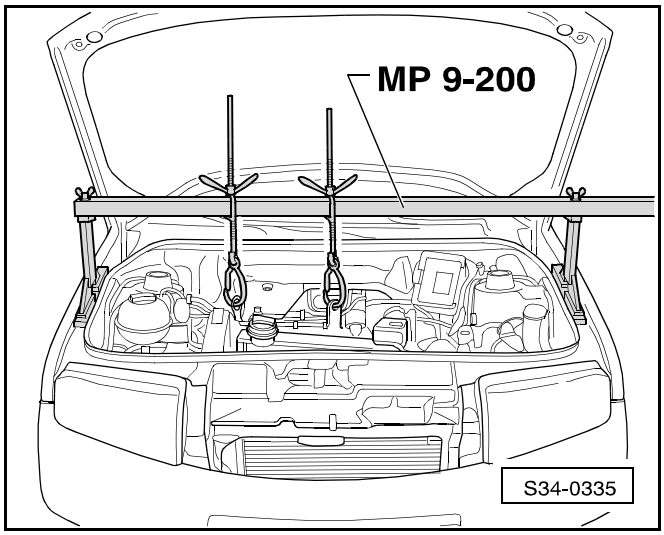
– špičku šroubu upravit na vrcholový úhel 60° (aretační šroub)

- Matice M6

Demontáž

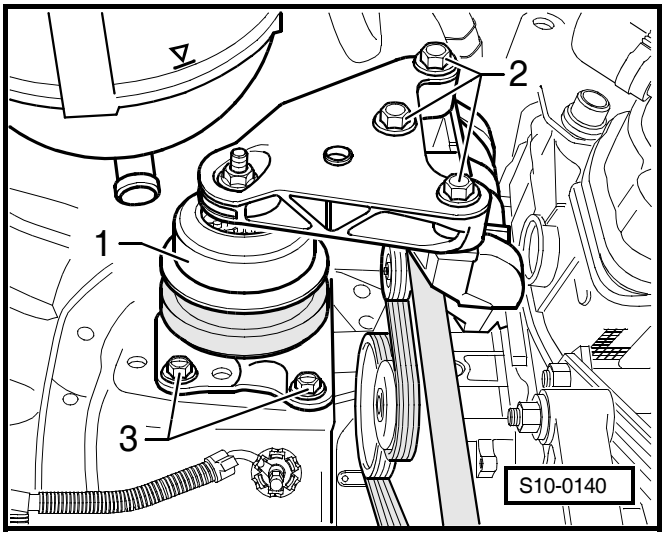
– Demontovat kryt motoru ⇒ Kap. 10-1.

– Namontovat závěsné zařízení -MP 9-200- a motor s převodovkou pomocí vřeten lehce předepnout.



– Vyšroubovat šrouby -2-.

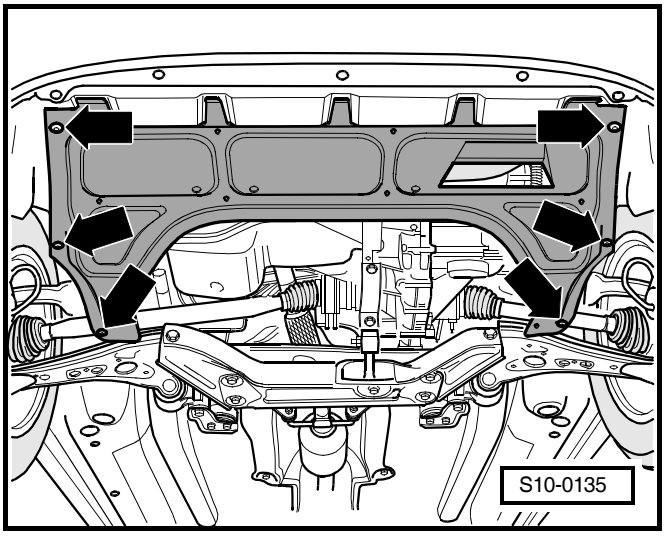
– Demontovat kryt podběhu vpravo.



– Demontovat zvukovou izolaci -šipky-.

– Spustit motor asi o 50 mm.

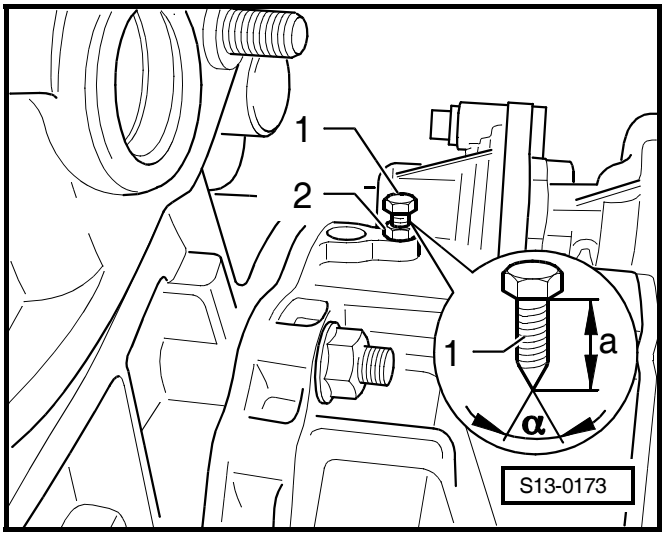
– Demontovat řemen alternátoru ⇒ Kap. 13-1.



– K zaaretování klikového hřídele vymontovat snímač otáček motoru a místo něj našroubovat aretační šroub -1-.

– Lehce otáčet klikový hřídel za centrální šroub tak dlouho, až lze aretační šroub dobře zašroubovat (špička šroubu zapadne mezi 2 zuby ozubeného věnce).

– Šroub dotáhnout a zajistit kontramaticí -2-.

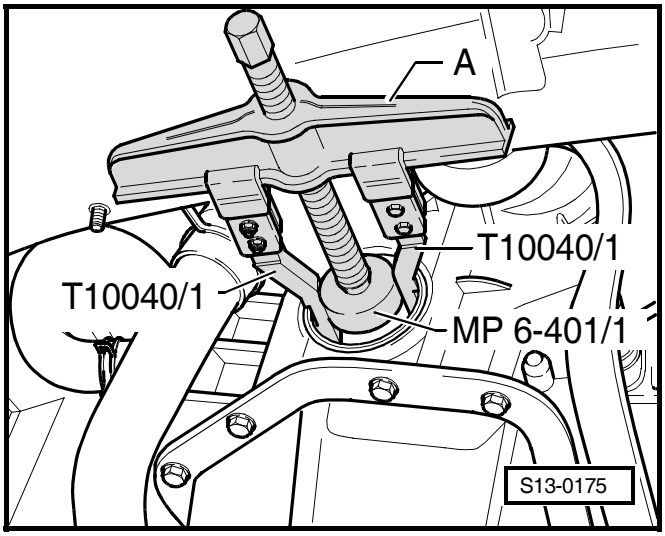


Upozornění

Na demontovaném motoru použít k aretování klikového hřídele montážní přípravek -MP 1-504-.

– Demontovat centrální šroub a řemenici klikového hřídele.

– Vytáhnout těsnicí kroužek pomocí dvouramenného vytahováku -A- (Kukko -20-10-), háků -T10040/1- a montážního přípravku -MP 6-401/1-.

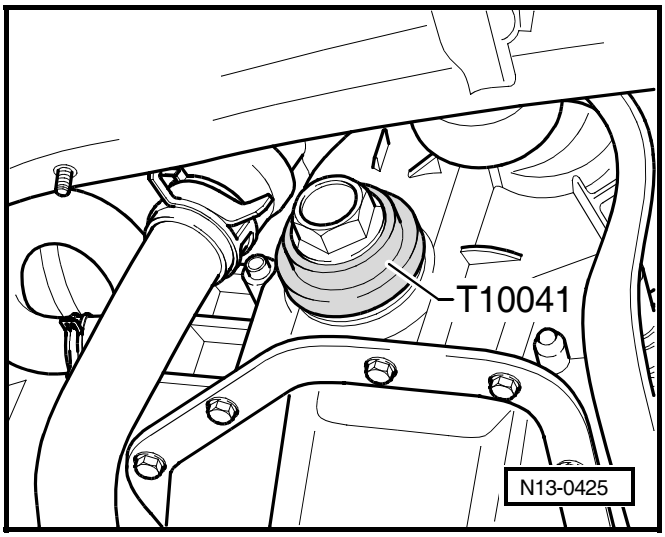


Montáž

- Klikový hřídel je zajištěn montážním přípravkem -MP 1-504-, příp. aretačním šroubem.

– Lehce potřít olejem těsnicí břit těsnicího kroužku.

– Pomocí montážního přípravku -T10041- zatlačit těsnicí kroužek do pouzdra až nadoraz.



Upozornění

K zatlačení použít centrální šroub.

– Namontovat řemenici klikového hřídele.

– Centrální šroub utáhnout momentem 100 Nm.

– Vyšroubovat aretační šroub a namontovat zpět snímač otáček motoru.

Utahovací moment: 10 Nm

Upozornění

Pokud je ve skříni převodovky aretační šroub, nestartovat motor!

– Namontovat řemen alternátoru ⇒ Kap. 13-1.

– Namontovat kyvnou vzpěru a připevnit uložení motoru ⇒ Kap. 10-1.

– Připevnit dvojitou svorku výfukového systému ⇒ Kap. 26-1.

Výměna ozubeného věnce

- Demontovaný setrvačník

Demontáž

– Setrvačník položit do vodorovné polohy a úhozy po celém obvodu věnce věnec postupně srazit. V případě potřeby věnec nahřát.

Montáž

– Ozubený věnec zahřát asi na 150 °C a nasadit na setrvačník, popřípadě pomocí trnu rovnoměrně po celém obvodu přiklepnout až nadoraz.

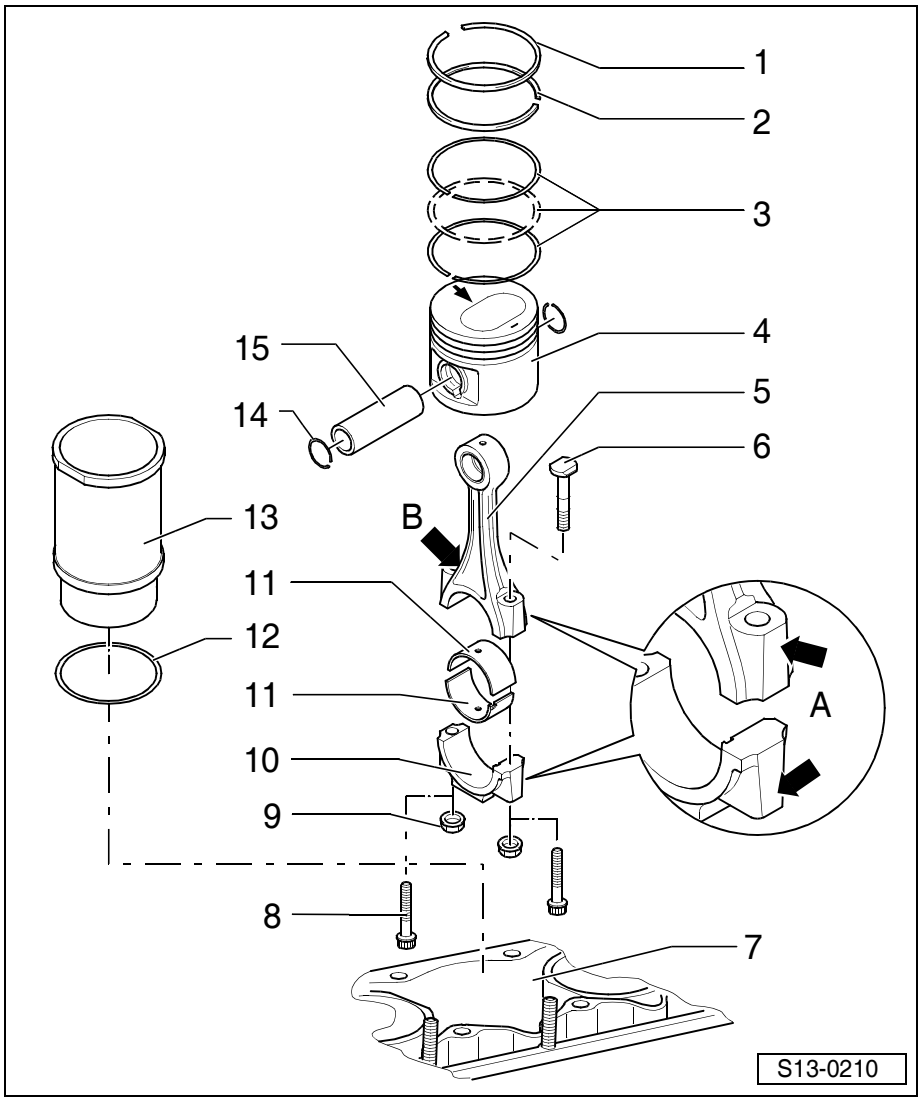
13-3 Rozložení a sestavení pístů, ojnic a vložek válců

Upozornění

K provádění montážních prací je potřeba upevnit motor spolu s držákem motoru -MP 1-180- nebo -MP 1-202- do montážního stojanu -MP 9-101-.

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Vyražeč válců průměr 75,5 mm -MP 1-105-
- Trn -T10046-



1 - Pístní kroužek (pochromovaný)
- ❑ demontovat a montovat pomocí kleští na pístní kroužky
- ❑ značením „TOP“ ke dnu pístu
- ❑ kontrola vůle pístního kroužku v zámku ⇒ Obr. 1 v **13-3** strana 2
- ❑ kontrola výškové vůle pístního kroužku ⇒ Obr. 2 v **13-3** strana 3

2 - Pístní kroužek (šedý)
- ❑ demontovat a montovat pomocí kleští na pístní kroužky
- ❑ značením „TOP“ ke dnu pístu
- ❑ kontrola vůle pístního kroužku v zámku ⇒ Obr. 1 v **13-3** strana 2
- ❑ kontrola výškové vůle pístního kroužku ⇒ Obr. 2 v **13-3** strana 3
- ❑ přesazený o 120° oproti hornímu kroužku

3 - Stírací kroužek (3-dílný)
- ❑ demontáž a montáž se provádí rukou
- ❑ montáž ⇒ Obr. 3 v **13-3** strana 3

4 - Píst
- ❑ označit montážní polohu a příslušnost k vložce válce
- ❑ šipka na dnu pístu směřuje ke straně vačkového hřídele
- ❑ montovat pomocí pásku pro pístní kroužky
- ❑ montovat jen písty téže hmotnostní třídy (+ případně -) vyznačeno na dnu pístu
- ❑ jako náhradní díl jen v sadě s vložkami válců (4 kusy)

5 - Ojnice
- ❑ dbát na montážní polohu: vyznačena čísla („1“ až „4“ pro příslušný válec) -šipka A- směřuje ke straně vačkového hřídele, případně označit
- ❑ otvor -šipka B- pro mazání pístního čepu olejem
- ❑ jako náhradní díl se dodává jen v sadě (4 ojnice s víky ojnic)

6 - Ojniční šroub
- ❑ jen motor 1,4 l
- ❑ dbát na montážní polohu
- ❑ při výměně vylisovat

7 - Blok válců
- ❑ dosedací plochy pro vložky válců musí být čisté a rovné
- ❑ nečistotu na dosedacích plochách vložek válců odstrnaňovat jen čistěním ; nepoužívat smirkový papír, škrabku a podobné předměty

8 - Ojniční šroub, 20 Nm + dále pootočit o $^1/_4$ (90°)
- ❑ jen motor 1,0 l
- ❑ vyměnit
- ❑ závit a styčnou plochu potřít olejem

9 - 40 Nm
- ❑ jen motor 1,4 l
- ❑ závit a styčnou plochu potřít olejem

10 - Víko ojnice
- ❑ dbát na správnou montážní polohu ⇒ poz. 5 v **13-3** strana 1

11 - Ložisková pánev
- ❑ u již používaných ložiskových pánví nezaměnit montážní polohu
- ❑ u motoru 1,0 l: při usazování vystředit
- ❑ u motoru 1,4 l: dbát na pevné usazení přídržných výstupků

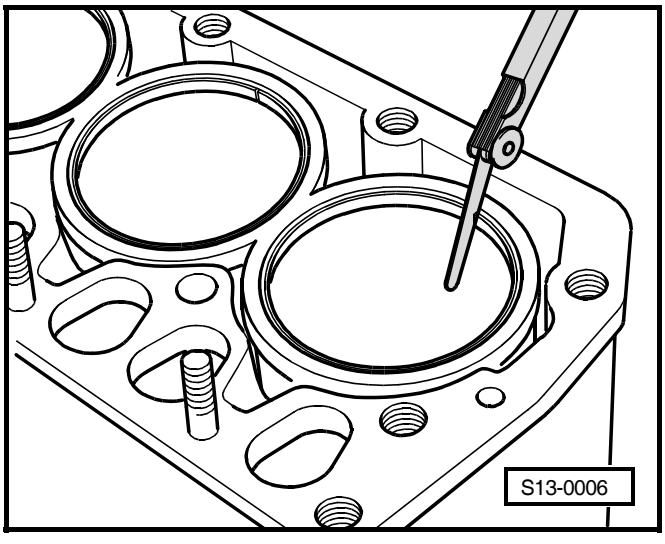
12 - Těsnicí kroužek
- ❑ vyměnit
- ❑ ke korekci přesahu vložky válce existují různé tloušťky

13 - Vložka válce
- ❑ demontovat pomocí -MP 1-105-
- ❑ jako náhradní díl jen v sadě s písty (4 kusy)
- ❑ kontrola přesahu ⇒ Obr. 4 v **13-3** strana 3

14 - Pojistný kroužek

15 - Pístní čep
- ❑ demontovat a montovat pomocí -T10046-, pro usnadnění ohřát asi na 60 °C

Obr. 1: Kontrola vůle pístního kroužku v zámku ►



Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

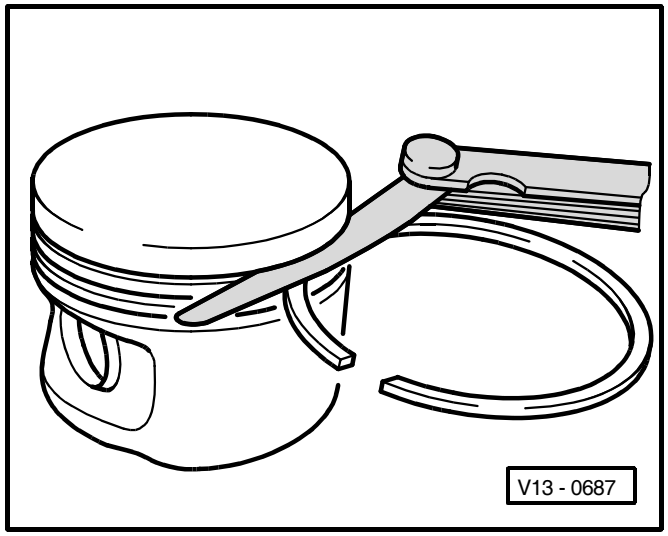
♦ Listové měrky

– Pístní kroužek umístit do vložky válce asi 15 mm pod její horní orkaj

	nový		
Pístní kroužek míry v mm	**motor 1,0 l**	**motor 1,4 l**	**Mez opotřebení**
1. pístní kroužek (pochromovaný)	0,20 až 0,50	0,40 až 0,72	1,0
2. pístní kroužek (šedý)	0,20 až 0,50	0,30 až 0,62	1,0
stírací kroužek	0,40 až 1,40	0,40 až 1,40	---[1)]

[1)] mez opotřebení nelze udat

Obr. 2: Kontrola výškové vůle pístního kroužku



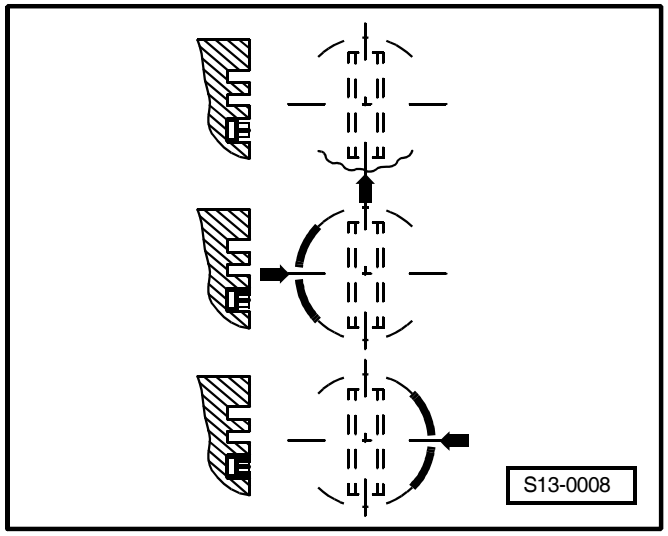
Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Listové měrky

Před započetím kontroly drážku pro pístní kroužek očistit.

Pístní kroužek míry v mm	Nový	Mez opotřebení
1. pístní kroužek (pochromovaný)	0,04 až 0,08	0,15
2. pístní kroužek (šedý)	0,04 až 0,08	0,15
stírací kroužek	nelze měřit	

Obr. 3: Montáž stíracího kroužku

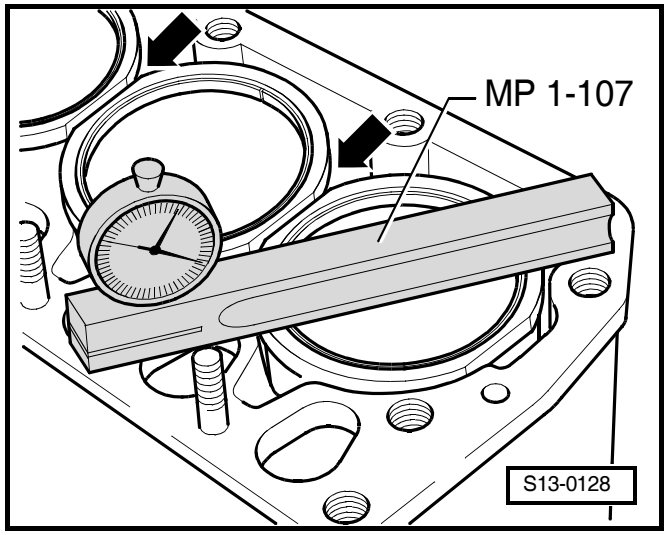


Stírací kroužek sestává z profilovaného pružného kroužku, horního a spodního kovového kroužku.

Montážní postup:

– Vložit pružný kroužek do drážky. Zámek umístit tak, aby pod ním neležel žádný otvor.
– Stlačit zámek pružného kroužku a nasadit horní kovový kroužek. Zámek horního kovového kroužku má ležet 45° až 90° vlevo od zámku pružného kroužku.
– Stlačit zámek pružného kroužku a nasadit spodní kovový kroužek. Zámek spodního kovového kroužku má ležet 45° až 90° vpravo od zámku pružného kroužku.

Obr. 4: Kontrola přesahu vložek válců



Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Měřidlo přesahu vložek válců -MP 1-107-
- Číselníkový úchylkoměr

Dosedací plochy vložek válců a bloku válců musí být čisté a rovné.

Nečistotu na dosedacích plochách odstraňovat jen čištěním; nepoužívat smirkový papír, škrabku a podobné předměty.

– Vložku s těsnicím kroužkem pevně zasadit pevně zasadit do bloku válců až na doraz.
– Přesah vložky válce měřit vůči dosedací ploše na bloku válců.

Přesah musí být 0,07 až 0,12 mm; případně upravit použitím těsnicího kroužku jiného rozměru.

Upozornění

- *K dispozici jsou těsnicí kroužky rozměrů 0,10; 0,12 a 0,14 mm.*
- *Rozdíl mezi přesahy jednotlivých vložek válců může být max. 0,04 mm.*
- *Vložky válců se nesmějí na sraženích vzájemně dotýkat -šipky-.*

15 – Hlava válců, ventilový rozvod

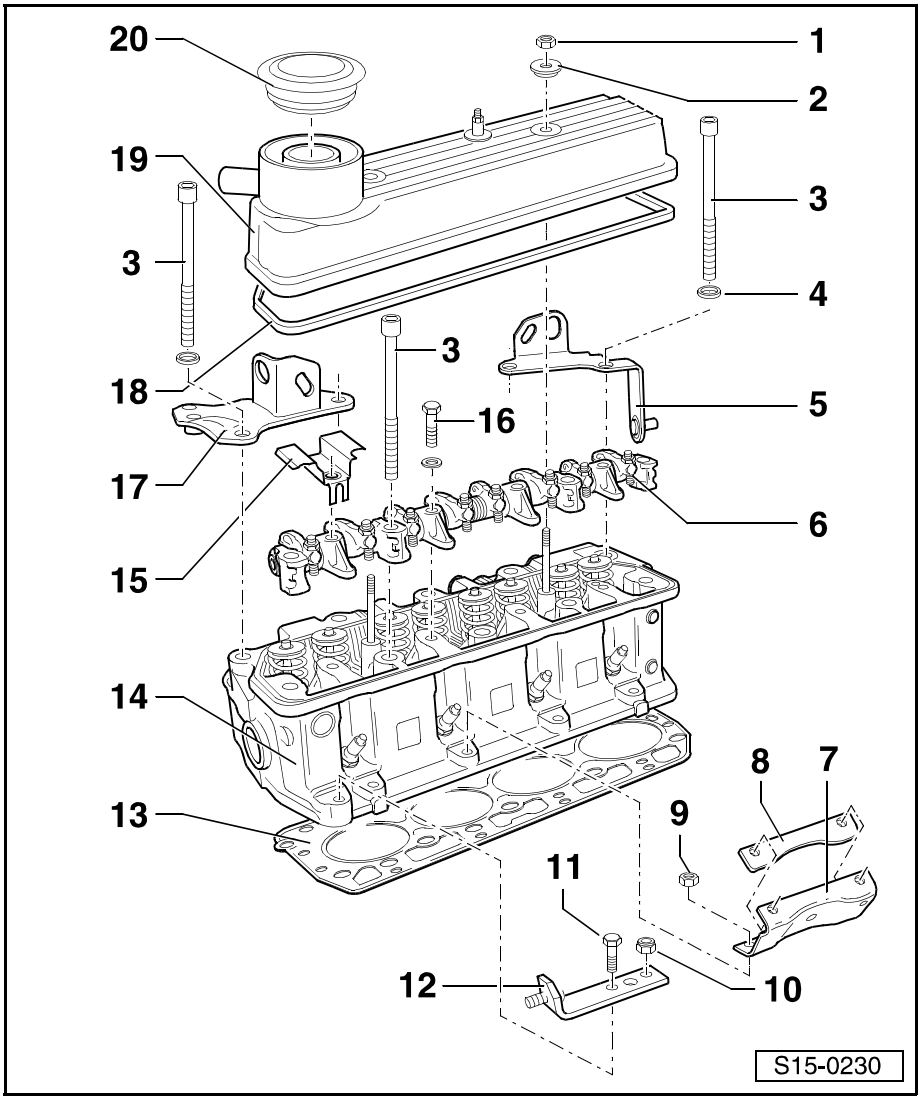
15-1 Demontáž a montáž hlavy válců

Montážní přehled

– Kontrola kompresního tlaku ⇒ Kap. 15-2.

Upozornění

- *Demontáž a montáž sacího potrubí: ⇒ Motor 1,0/37; 1,4/44; 1,4/50 - vstřikování; opr. sk. 24*
- *Demontáž a montáž sběrného výfukového potrubí ⇒ Kap. 26-1.*
- *Po výměně hlavy válců se musí vyměnit i chladicí kapalina.*



1 - 3 Nm

2 - Těsnicí kroužek
- ❑ vyměnit

3 - Šroub hlavy válců
- ❑ před našroubováním potřít olejem
- ❑ pořadí utahování a utahovací moment ⇒ **15-1** strana 4

4 - Podložka

5 - Závěsné oko - levé

6 - Hřídel vahadel
- ❑ demontáž a montáž hřídele vahadel ⇒ Kap. 15-3
- ❑ základní nastavení hydraulického vyrovnávání ventilové vůle ⇒ Kap. 15-2

7 - Držák
- ❑ zapalovací lišty

8 - Podložka

9 - 23 Nm
- ❑ utáhnout až po dotažení šroubů hlavy

10 - 20 Nm
- ❑ samojistná, vyměnit
- ❑ utáhnout až po dotažení šroubů hlavy válců

11 - 20 Nm
- ❑ před našroubováním potřít přípravkem -AMV 105 500- (Loctite 242)
- ❑ utáhnout až po dotažení šroubů hlavy válců

12 - Držák
- ❑ opěry alternátoru

13 - Těsnění hlavy válců
- ❑ dbát na správnou montážní polohu; označením číslem dílu nahoru
- ❑ vyměnit

14 - Hlava válců
- ❑ kontrola rovinnosti ⇒ Obr. 1 v **15-1** strana 2

❑ demontáž a montáž ⇒ **15-1** strana 2
❑ po výměně vyměnit i celou náplň chladicí kapaliny

15 - Svod oleje

16 - 25 Nm

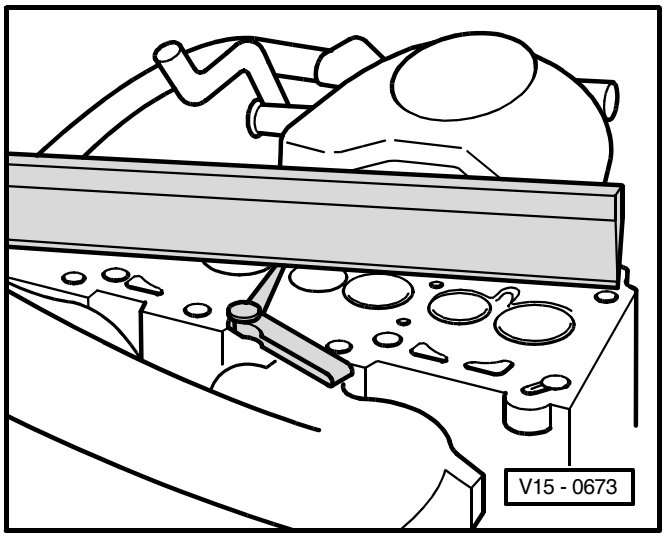
17 - Závěsné oko - pravé

18 - Těsnění víka hlavy válců
❑ je-li poškozené - vyměnit

19 - Víko hlavy válců

20 - Víčko
❑ nasadit při montážních pracích

Obr. 1: Kontrola rovinnosti hlavy válců ►



Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Pravítko
- Listové měrky

Max. přípustná úchylka rovinnosti: 0,05 mm (při měření se musí pravítko dotýkat kontrolované plochy v délce nejméně: 100 mm)

Je-li úchylka rovinnosti větší než 0,05 mm, je třeba hlavu válců vyměnit a ne zabrušovat.

Demontáž a montáž hlavy válců

- namontovaný motor

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Zachycovací vana (např. -V.A.G 1306-)
- Momentový klíč
- Kleště na pružné spony
- Plochá škrabka
- Zajišťovací prostředek -AMV 105 500- (Loctite 242)

Demontáž

– U vozidel s kódovaným autorádiem nejprve zjistit kód.

– Při vypnutém zapalování odpojit kostřicí kabel akumulátoru.

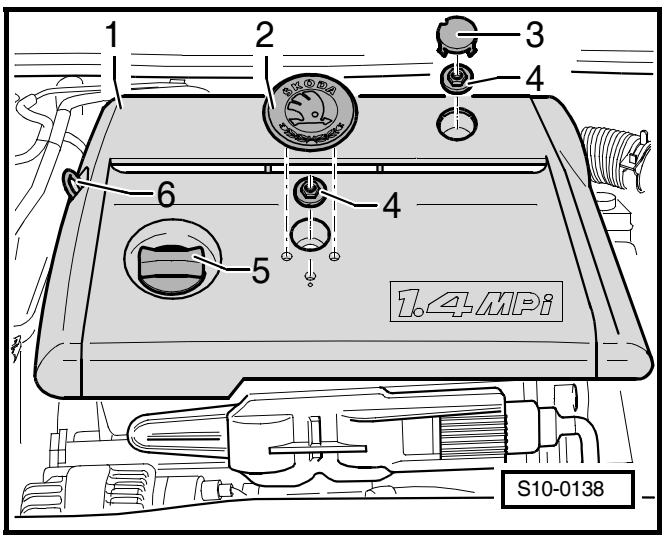
Upozornění

Při odpojení a připojení akumulátoru je třeba provést dodatečné práce ⇒ Elektrická zařízení; opr. sk. 27.

– Demontovat přední část výfukového potrubí s katalyzátorem ⇒ Kap. 26-1.

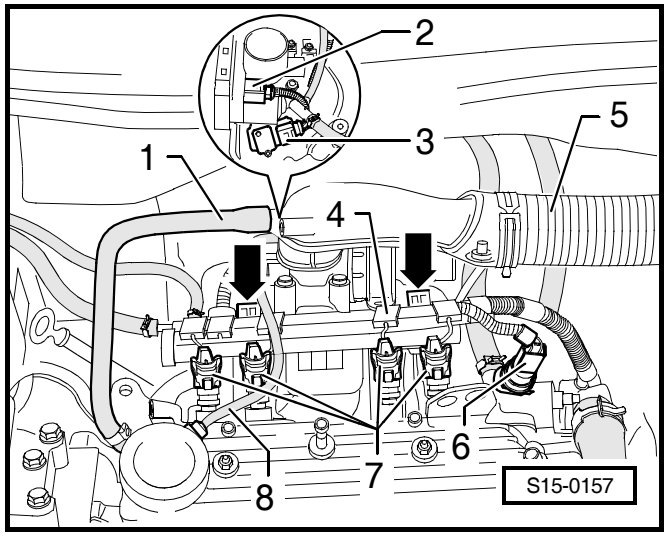
– Vypustit chladicí kapalinu ⇒ Kap. 19-1.

– Demontovat kryt motoru ⇒ Kap. 10-1. ►

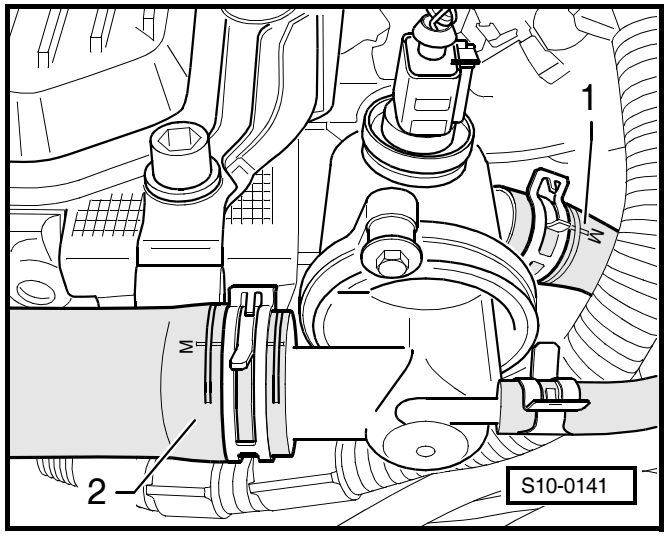


– Odpojit svorkovnici:

2 - od jednotky ovládání škrticí klapky -J338-
3 - od snímače tlaku nasávaného vzduchu -G71- se snímačem teploty nasávaného vzduchu -G72-
6 - od snímače teploty chladicí kapaliny -G62-
7 - od vstřikovacích ventilů -N30 až N33-



– Uvolnit ze západek lištu se svorkovnicemi -4- -šipky- a vyjmout kabelový svazek z uchycení.
– Odpojit odvzdušňovací hadice -1- a -8-.
– Odpojit hadicí sání -5-.
– Odpojit vzduchovou hadici od izolačního plechu.
– Odpojit hadice chladicí kapaliny -1- a -2- ze skříně termostatu.

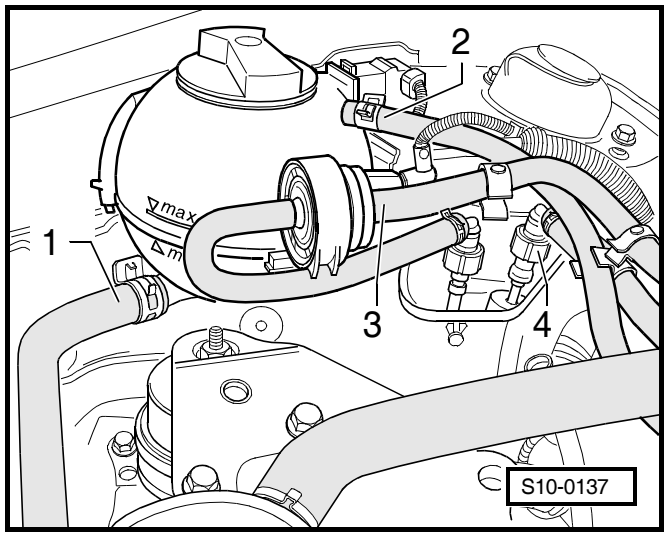


– Odpojit podtlakové vedení z posilovače brzd.
– Demontovat hrdlo sacího potrubí.
– Odšroubovat trubku měrky oleje ze sběrného výfukového potrubí.
– Demontovat zapalovací lištu.

Pozor!

Palivový systém je pod tlakem! Před otevřením systému je třeba obložit spoj hadrem. Teprve pak lze opatrným rozpojením snížit tlak.

– Stlačením pojistek odpojit přívodní vedení paliva -4-.
– Odpojit hadici chladicí kapaliny -2- z vyrovnávací nádobky.
– Odpojit odvzdušňovací hadici -3- z elektromagnetického ventilu.
– Demontovat víko hlavy válců.
– Povolit šrouby a matice hlavy válců (ještě nevyšroubovávat).
– Vymontovat hřídel vahadel.
– Vyšroubovat zbývající šrouby a matice hlavů válců.
– Demontovat držák opěry alternátoru ⇒ poz. 12 v **15-1** strana 1.
– U vozidel s klimatizací nejprve demontovat drážkový řemen ⇒ Kap. 13-1.
– Vyjmout a odložit rozvodové tyčky v odpovídajícím pořadí.
– Opatrně sejmout hlavu válců.



Montáž

Upozornění

- *Nové těsnění hlavy válců vyjmout z obalu teprve těsně před jeho montáží.*
- *S těsněním zacházet co nejopatrněji. Poškození vedou k netěsnostem.*
- *Ve slepých dírách pro šrouby hlavy válců nesmí být olej ani chladicí kapalina.*

– Čistým hadrem utěsnit vložky válců a otvory pro rozvodové tyčky, aby do nich, případně na zdvihátka nemohla vniknout nečistota.

– Těsnicí plochy na hlavě válců, bloku válců a vložkách válců opatrně očistit plochou plastovou škrabkou, příp. chemickým přípravkem k tomu určeným. Dát pozor na to, aby nevznikly dlouhé rýhy a škrábance.

– Opatrně odstranit zbytky starého těsnění a vyjmout hadry.

– Otáčet klikovým hřídelem tak dlouho, dokud se nedostanou písty ve všech válcích do stejné výše. Dbát přitom na to, aby nedošlo k vysunutí vložek válců, případně je zatlačit zpět.

– Položit nové těsnění hlavy válců tak, aby označení číslem dílu bylo nahoře.

Upozornění

Před nasazením hlavy válců se přesvědčit, zda jsou všechny vložky válců ve správné poloze.

– Nasadit hlavu válců.

– Zasunout rozvodové tyčky miskou nahoru, podle původního umístění.

Upozornění

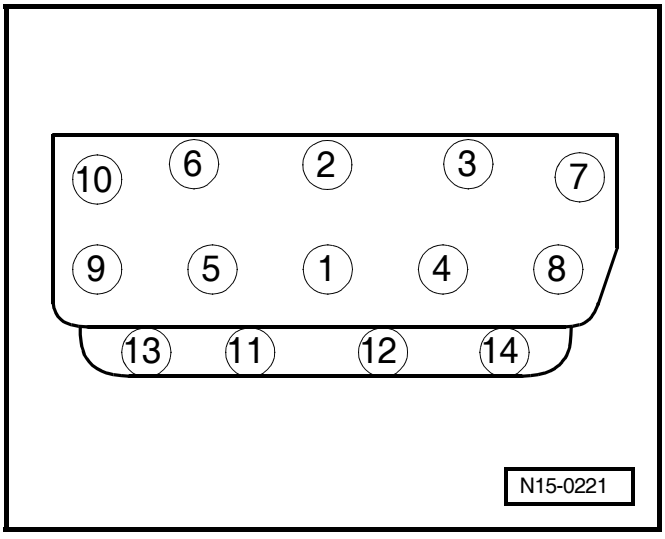
Při nasazování rozvodových tyček je pečlivě umístit do misek ve zdvihátkách a na kulové čepy nastavovacích šroubů. Špatně nasazené rozvodové tyčky (čepem na okraj misky zdvihátka nebo okrajem misky na čep nastavovacího šroubu) vedou k nesprávnému základnímu nastavení ventilového rozvodu a k poškozením při protočení motoru.

– Potřít olejem závity šroubů hlavy válců.

– Nasadit hřídel vahadel a upevňovací šrouby dotáhnout jen rukou.

– Nasadit zbylé šrouby a matice hlavy válců a dotáhnout je rukou. Dodržet přitom požadovanou délku šroubu a jeho montáž s podložkou, případně bez ní:

Pozice	Délka šroubu	Podložka
1, 2, 3, 6, 7	168 mm	ano
4, 5, 8, 9	185 mm	ne
10	132 mm	ano



– Šrouby a matice hlavy válců utáhnout v následujícím pořadí:

Pozice	Metoda utahování	
1 až 10	krok I:	20 Nm
	krok II:	dále pootočit pevným klíčem o $^1/_4$ otáčky (90°)
	krok III:	dále pootočit pevným klíčem o $^1/_4$ otáčky (90°)
11 až 14		20 Nm

– Namontovat držák vzpěry alternátoru ⇒ poz. 12 v **15-1** strana 1.

  Nasadit šroub ⇒ poz. 11 v **15-1** strana 1 se zajišťovacím prostředkem -AMV 105 500-.

– Utáhnout rovnoměrně do kříže šrouby hřídele vahadel momentem 25 Nm.

– Provést základní nastavení hydraulického vyrovnávaní ventilové vůle ⇒ Kap. 15-2.

Upozornění

Pokud je měněno pouze těsnění hlavy válců, není potřeba znovu provádět základní nastavení hydraulického vyrovnávaní ventilové vůle.

– U vozidel s klimatizací namontovat drážkový řemen ⇒ Kap. 13-1.

Další montáž se provádí v opačném pořadí jako demontáž. Je však třeba dbát na následující.

– Namontovat přední část výfukového potrubí s katalyzátorem ⇒ Kap. 26-1.

– Naplnit chladicí kapalinu ⇒ Kap. 19-1.

– Provést přizpůsobení řídicí jednotky motoru jednotce ovládání škrticí klapky -J338- ⇒ Motor 1,0/37; 1,4/44; 1,4/50 - vstřikování; opr. sk. 24.

– Provést zkušební jízdu, přečíst a vymazat paměť závad ⇒ Motor 1,0/37; 1,4/44; 1,4/50 - vstřikování; opr. sk. 01.

15-2 Oprava hlavy válců

1 - Pojistný kuželový segment

2 - Miska ventilové pružiny

3 - Ventilová pružina

- ❑ demontáž a montáž ⇒ **15-2** strana 2

4 - Těsnění dříku ventilu

- ❑ vyměnit ⇒ **15-2** strana 6

5 - Hlava válců

- ❑ úprava ventilových sedel ⇒ **15-2** strana 3
- ❑ kontrola vodítek ventilů ⇒ **15-2** strana 1

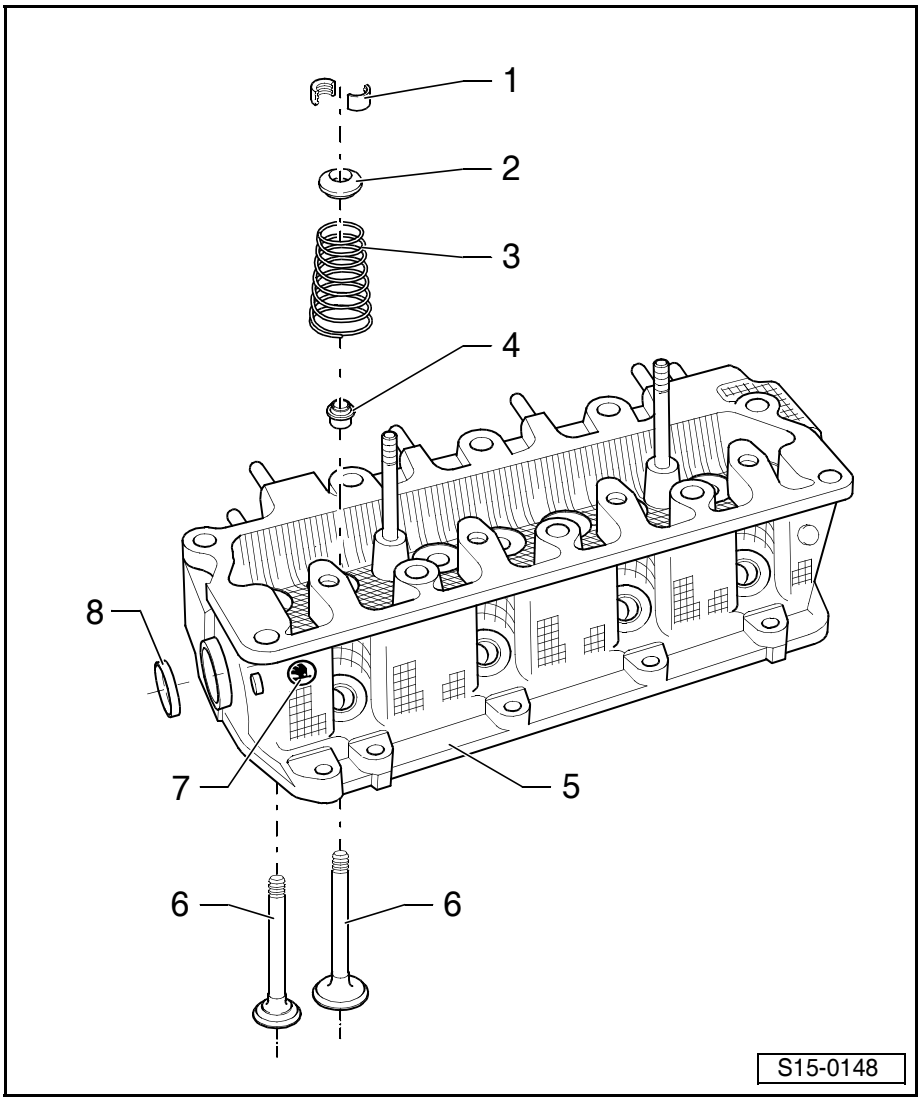
6 - Ventily

- ❑ neupravovat, povoleno pouze zabroušení
- ❑ demontáž a montáž ⇒ **15-2** strana 2
- ❑ rozměry ventilů ⇒ **15-2** strana 3

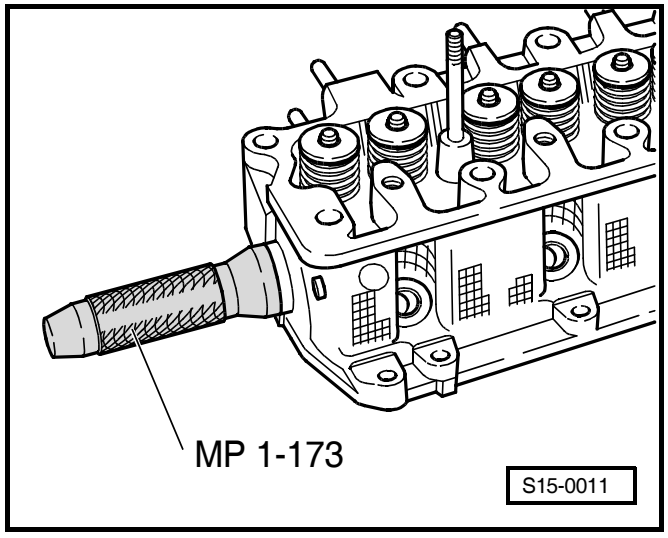
7 - Značení hlavy válců

8 - Zátka

- ❑ montáž ⇒ Obr. 1 v **15-2** strana 1



Obr. 1: Narážení zátky do hlavy válců ►



Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Naražeč zátky hlavy válců -MP 1-173-
- Zajišťovací prostředek -AMV 200 000- (Loctite 270)

– Vnější obvod uzavírací zátky potřít zajišťovacím prostředkem -AMV 200 000-.

– Zátku narazit pomocí montážního přípravku -MP 1-173-.

Kontrola vodítek ventilů

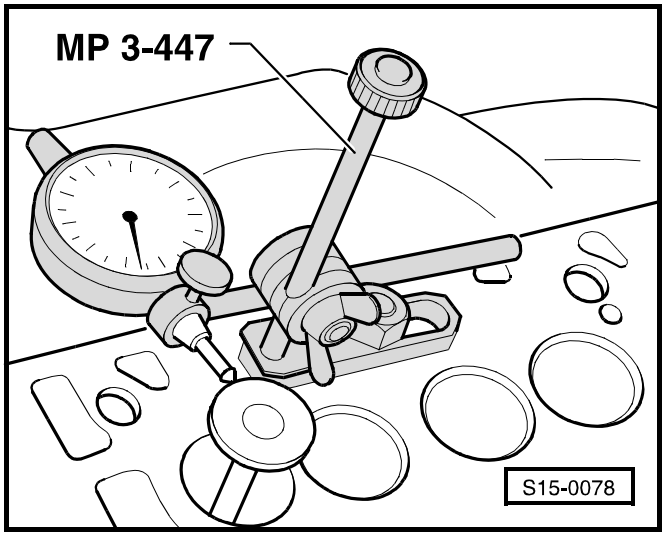
Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Univerzální držák číselníkového úchylkoměru -MP 3-447-
- Číselníkový úchylkoměr

Pracovní postup

– Nasunout ventil do vodítka. Konec dříku ventilu se musí krýt s koncem vodítka.

– Zjistit vůli při naklonění.



Mez opotřebení

sací ventil	výfukový ventil
0,5 mm	0,6 mm

Upozornění

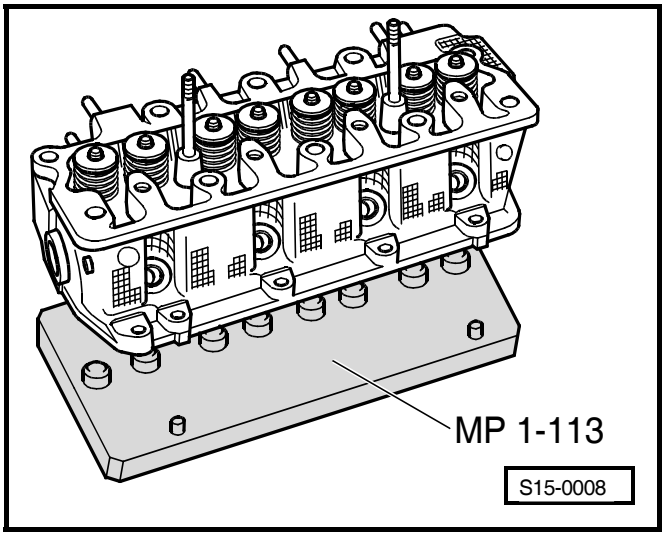
- *Je-li mez opotřebení překročena, opakovat měření s novým ventilem. Bude-li i potom mez opotřebení překročena - vyměnit hlavu válců.*
- *Bude-li v rámci opravy ventil měněn, použít pro měření ventil nový.*

Demontáž a montáž ventilů

Demontáž

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Opěrná deska ventilů -MP 1-113-
- Páka k montáži ventilových pružin -MP 1-114-
- Nástavec pro kuželové pružiny -MP 1-114/1-
- Pomocný šroub M8x40

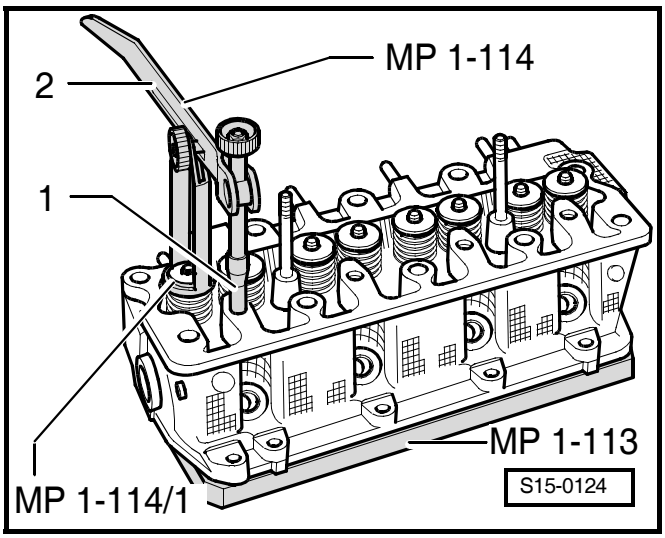


– Hlavu válců nasadit na opěrnou desku ventilů -MP 1-113-.

– Umístit na hlavu válců montážní páku -MP 1-114- a nástavec -MP 1-114/1- pomocí závitového dílu -1-.

– Stlačit montážní páku -2- dolů.

– Vyjmout pojistné kuželové segmenty.

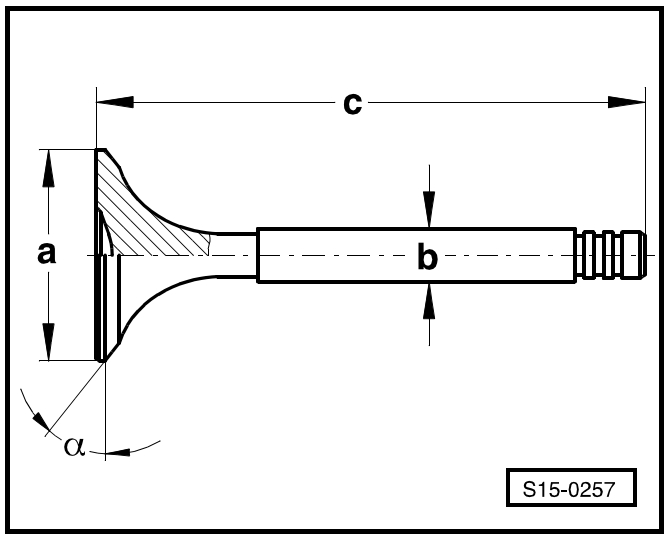


Upozornění

Pevně sedící pojistné kuželové segmenty uvolnit mírnými údery kladiva na montážní páku.

– Vytáhnout ventily.

Rozměry ventilů



Upozornění

Ventily není dovoleno upravovat, je přípustné jen zabroušení.

		Sací ventil		Výfukový ventil	
Rozměr		**1,0 l**	**1,4 l**	**1,0 l**	**1,4 l**
∅ a	mm	34,0	34,0	27,0	30,0
∅ b	mm	7,0	7,0	7,0	7,0
c	mm	104,0	101,0	104,0	101,0
α	∠°	45	45	45	45

Opracování ventilových sedel

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Hloubkoměr a posuvné měřítko
- Sada NAC-fréz na opracovávání ventilových sedel
- Brusná pasta

Upozornění

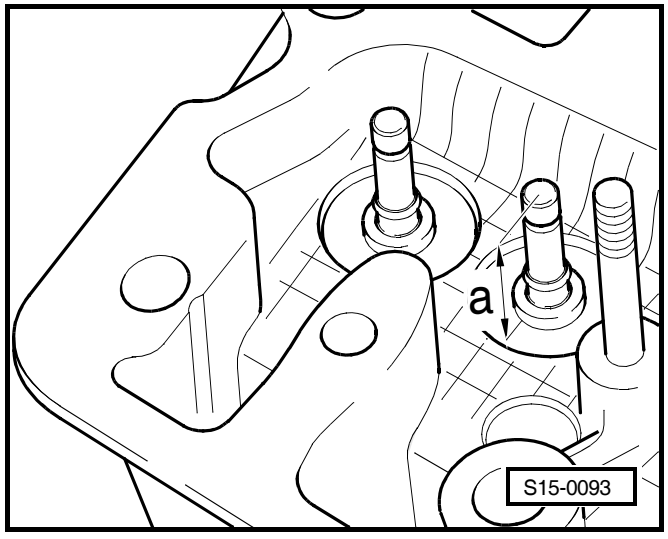
- *Při opravách motorů s netěsnými ventily nestačí pouze opravit nebo vyměnit ventilová sedla a ventily. Je také nutno zkontrolovat, zejména u motorů po dlouhém provozu, opotřebení vodítek ventilů.*
- *Ventilová sedla opracovat jen tak, aby bylo dosaženo bezvadného dosedání. Před opracováním je třeba vypočítat maximálně přípustnou míru opracování. Pokud by došlo k překročení této míry, je nutno vyměnit hlavu válců, neboť by nebyla zajištěna správná funkce ventilového rozvodu.*

Výpočet maximálně přípustné míry opracování

– Zasunout ventil a silou jej přitlačit do sedla.

Upozornění

Bude-li v rámci opravy ventil měněn, použít pro měření ventil nový.



– Změřit vzdálenost -a- mezi koncem dříku ventilu a dosedací plochou pro ventilovou pružinu.
– Vypočítat z naměřené vzdálenosti a z největší vzdálenosti hodnotu maximálně přípustné míry opracování.

Největší vzdálenosti v mm	**motor 1,0 l**	**motor 1,4 l**
sací ventil	43,1	42,7
výfukový ventil	43,0	42,8

Největší vzdálenost - změřená vzdálenost = hodnota maximálně přípustné míry opracování.

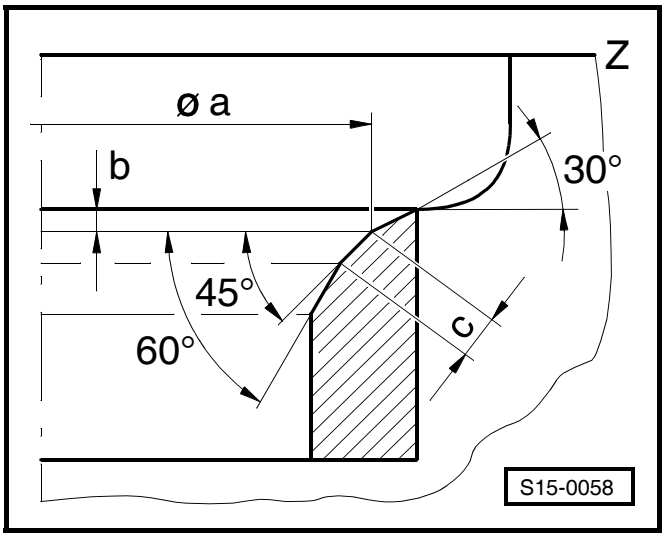
Příklad:

	největší vzdálenost	43,1	mm
-	změřená vzdálenost	42,7	mm
=	max. přípustná míra opracování	0,4	mm

Upozornění

Je-li max. přípustná míra opracování 0 mm, zopakovat měření s novým ventilem. Je-li i potom max. přípustná míra opracování 0 mm, vyměnit hlavu válců.

Opracování ventilových sedel



Míra		Ventilová sedla	
motor 1,0 l:			
∅ a	mm	průměr ventilového sedla:	33,4 ± 0,1 - sací ventil 26,4 ± 0,1 - výfukový ventil
motor 1,4 l:			
∅ a	mm	průměr ventilového sedla:	32,9 -0,1 - sací ventil 29,6 -0,1 - výfukový ventil
b	mm	max. přípustná míra opracování	
motor 1,0 l:			
c	mm	šířka dosedací plochy ventilového sedla:	1,3 až 1,6 - sací a výfukový ventil
motor 1,4 l:			
c	mm	šířka dosedací plochy ventilového sedla:	1,45 až 1,75 - sací ventil 1,65 až 1,95 - výfukový ventil
Z		spodní strana hlavy válců	
45°		úhel sedla ventilu	
30°		horní korekční úhel	
60°		spodní korekční úhel	

Pracovní postup

Opracování lze provádět strojně nebo ručně při dodržení následujících podmínek:

- Mez opotřebení vodítek ventilů nesmí být větší, než přípustná mez ⇒ **15-2** strana 1.
- Používat NAC-frézy s břitovými plátky ze slinutých karbidů (min. tvrdost 90 HRC).

Opracování ventilových sedel ruční frézou NAC ►

– Položit hlavu válců na plstěnou podložku a zajistit proti pootočení.

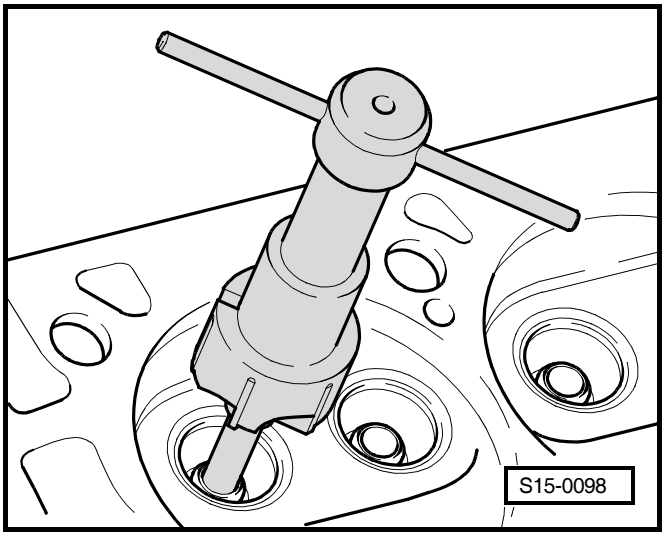
– Zvolit průměr vodicího trnu podle průměru vodítka ventilu.

Vodítko ventilu	∅ vodicího trnu v mm
sací ventil	7,0 -0,01
výfukový ventil	

– Zvolit průměr frézy podle průměru ventilového sedla.

Ventilové sedlo		∅ frézy 90° mm	∅ frézy 120° mm	∅ frézy 60° mm
sací ventil	motor 1,0 l	36	38	21/34
	motor 1,4 l	36	38	21/34
výfukový ventil	motor 1,0 l	30	30	max. 30 [1]
	motor 1,4 l	32	32	21/34

[1] nemusí být ještě součástí sady fréz NAC

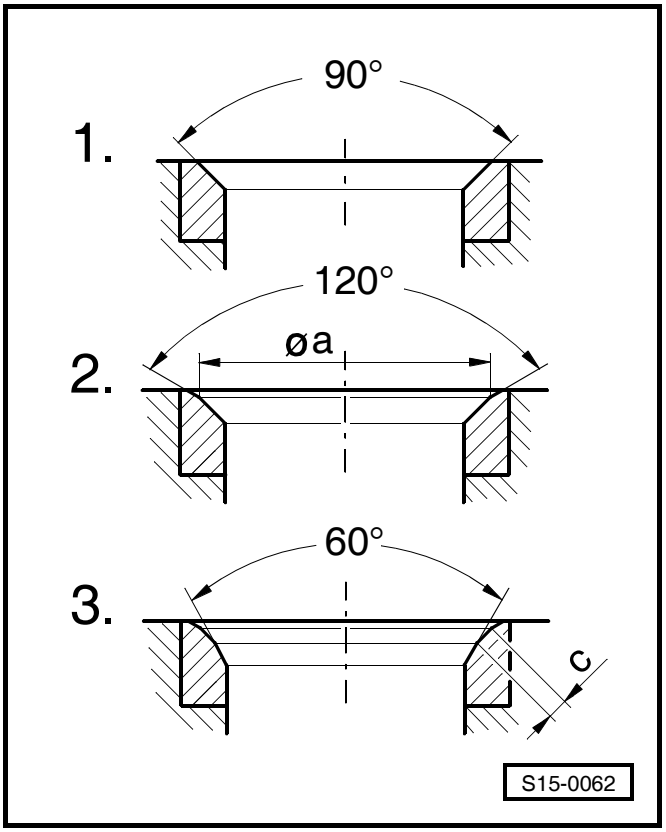


Postup frézování ►

1 - Frézovat ventilové sedlo frézou s úhlem 90°, dokud se nevytvoří dokonalá dosedací plocha. (Nepřekročit přitom max. přípustnou míru opracování!)

2 - Frézovat horní korekční úhel frézou s úhlem 120°, dokud nebude dosaženo průměru ventilového sedla „a“ (⇒ **15-2** strana 4).

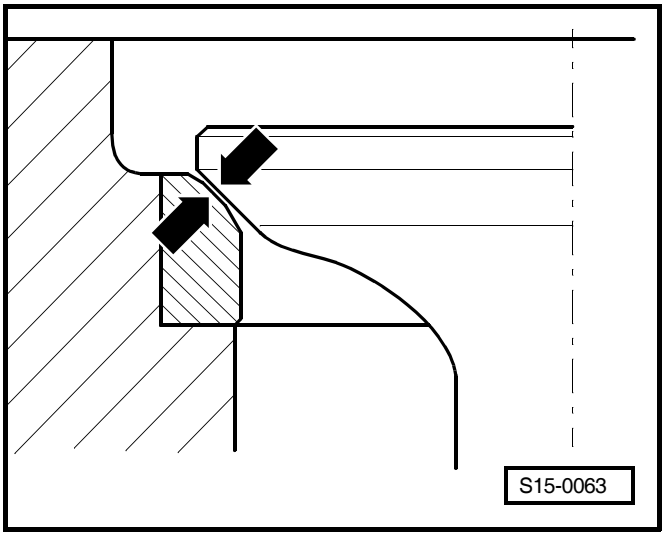
3 - Frézovat dolní korekční úhel frézou s úhlem 60°, dokud nebude dosaženo šířky dosedací plochy ventilového sedla „c“ (⇒ **15-2** strana 4).



– Zabrousit jemnou brusnou pastou sedlo ventilu a ventil tak, aby se pracovní plocha sedla ventilu dokonale přizpůsobila dosedací ploše ventilu -šipky-. ►

– Zkontrolovat těsnost ventilu.

Těsnost ventilu lze zkontrolovat tušírovací barvou (rovnoměrný otisk dosedací plochy ventilu na sedle ventilu po celém obvodu), nebo nalitím benzinu do vnitřního prostoru (benzin nesmí protéci).



Upozornění

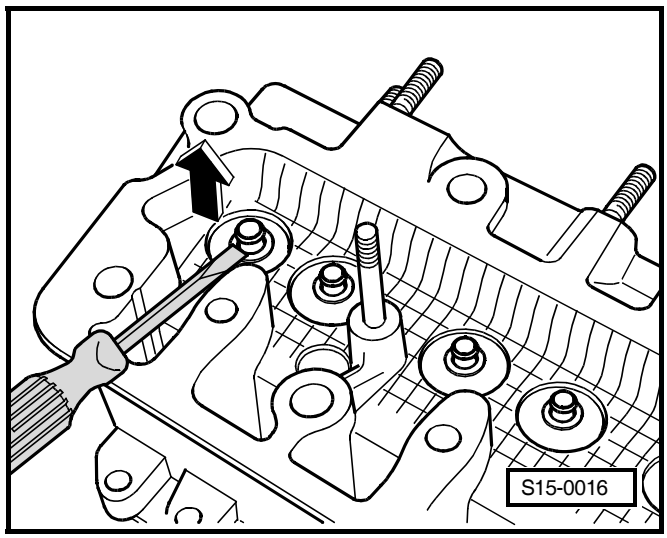
Po namontování hlavy válců provést základní nastavení hydraulického vyrovnávání ventilové vůle.

Výměna těsnění dříku ventilu

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

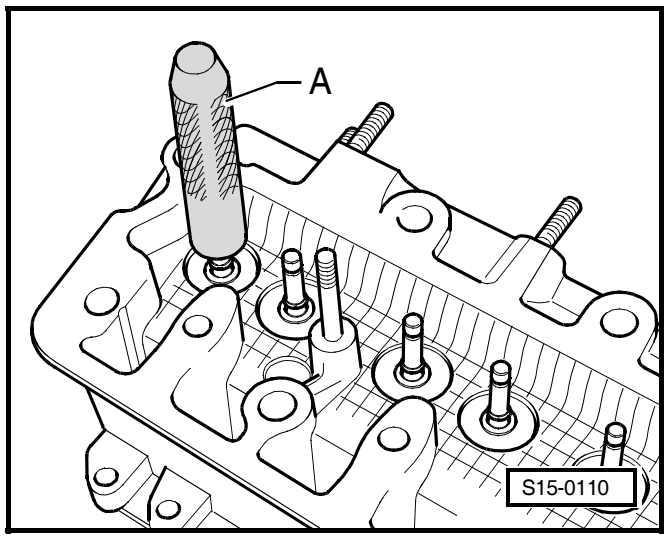
- Natahovák těsnicích kroužků ventilů -MP 1-212-
- Opěrná deska ventilů -MP 1-113-

– Opatrně zvednout těsnění dříku ventilu -šipka-.



– Nasadit ventil do vodítka.

– Naolejovat těsnění dříku ventilu, nasadit ho do montážního přípravku -A-, pak opatrně nasunout na dřík ventilu a natlačit na vodítko ventilu.



Základní nastavení hydraulického vyrovnávání ventilové vůle

Hydraulické vyrovnávání ventilové vůle nevyžaduje žádnou údržbu; nastavení se nesmí měnit.

Po provedení opravářských prací na hlavě válců nebo na ventilovém rozvodu je však nutno provést základní nastavení hydraulického vyrovnávání ventilové vůle tak, jak je uvedeno níže.

Upozornění

Pokud je měněno pouze těsnění hlavy válců, není potřeba znovu provádět základní nastavení hydraulického vyrovnávání ventilové vůle.

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Momentový klíč

Pracovní postup

– Otočit klikovým hřídelem tak, aby se ventily u 4. válce překrývaly (sací ventil otevírá a výfukový zavírá).

– U 1. válce povolit kontramatice nastavovacích šroubů vahadel.

– Nastavovací šrouby vahadel vyšroubovat až do ztráty kontaktu vahadla s ventilem.

– Nastavovací šrouby obou vahadel lehce zašroubovat až do obnovení kontaktu vahadla s ventilem. Postupné zmenšování vůle kontrolovat vykyvováním seřizovaného vahadla. Přesnou polohu kontaktu určuje bod, kdy právě zmizí vůle.

– Z tohoto bodu dotáhnout nastavovací šrouby o dvě otáčky. Našroubovat kontramatice a utáhnout je momentem 13 Nm.

– U zbylých válců provést nastavení podle následující tabulky:

Nastavení	Překrývání ventilů
1. válce	u 4. válce
3. válce	u 2. válce
4. válce	u 1. válce
2. válce	u 3. válce

Upozornění

Po namontování nových hydraulických zdvihátek nesmí být motor po dobu 30 minut startován. Hydraulické vyrovnávací prvky si musí sednout (jinak mohou ventily zůstat trvale otevřené a hrozí jejich dosednutí na píst).

Kontrola kompresního tlaku

Podmínky pro kontrolu

- Teplota motoru nejméně 30 °C

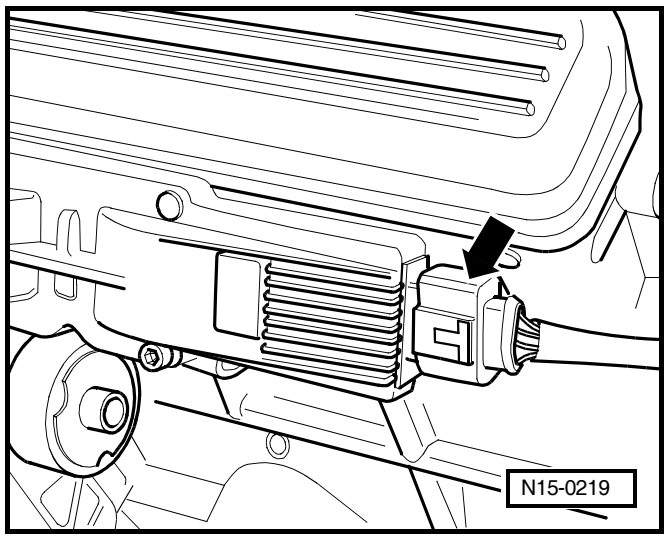
Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Testovací přístroj kompresního tlaku (např. -V.A.G 1381- případně -V.A.G 1763-)
- Klíč na svíčky (např. -3122 B-)
- Momentový klíč

Postup kontroly

– Demontovat kryt motoru.

– Rozpojit čtyřpólovou svorkovnici -šipka- od zapalovací lišty.



– Vyšroubovat upevňovací šrouby zapalovací lišty a zapalovací lištu stáhnout ze zapalovacích svíček.

– Vyšroubovat zapalovací svíčky klíčem na svíčky (např. -3122 B-).

– Vyjmout pojistku 35.

Upozornění

Vyjmutím pojistky 35 se přeruší napájení vstřikovacích ventilů.

– Zcela sešlápnout pedál akcelerace (druhý mechanik).

– Zkontrolovat kompresní tlak pomocí přístroje na kontrolu kompresního tlaku (např. -V.A.G 1381- případně -V.A.G 1763-).

Upozornění

Ovládání kontrolního přístroje ⇒ Návod k obsluze.

– Spouštěčem protáčet motor tak dlouho, až nebude kontrolní přístroj zobrazovat žádný nárůst tlaku.

Hodnoty kompresního tlaku

Nový motor	Mez opotřebení	Rozdíl mezi válci
min. 12 bar (1,2 MPa)	7,5 bar (0,75 MPa)	max. 3 bar (0,3 MPa)

– Připojit svorkovnici k zapalovací liště.

– Namontovat zapalovací svíčky, zapalovací lištu, pojistku 35 a kryt motoru.

– Přečíst a vymazat paměť závad ⇒ Motor 1,0/37; 1,4/44; 1,4/50 - vstřikování; opr. sk. 01.

Upozornění

Rozpojením svorkovnic dojde k uložení závad do paměti závad.

Utahovací momenty

Díl	Nm
zapalovací svíčky v hlavě válců	30
zapalovací lišta na držák	9

15-3 Oprava ventilového rozvodu

Demontáž a montáž vačkového hřídele

1 - Rozvodová tyčka
- ❑ dbát na správnou montážní polohu
- ❑ nazaměnit

2 - Hydraulické zdvihátko
- ❑ s hydraulickým vyrovnáváním ventilové vůle
- ❑ kontrola ⇒ **15-3** strana 3
- ❑ z bloku válců vytáhnout pomocným nástrojem ⇒ Obr. 1 v **15-3** strana 1
- ❑ nazaměnit
- ❑ odkládat pracovní plochou dolů
- ❑ třecí plochy naolejovat

3 - Blok válců
- ❑ demontáž a montáž bloku válců ⇒ Kap. 15-1
- ❑ demontáž víka rozvodových kol a rozvodových kol ⇒ Kap. 13-2

4 - O-kroužek

5 - Snímač polohy vačkového hřídele -G163-

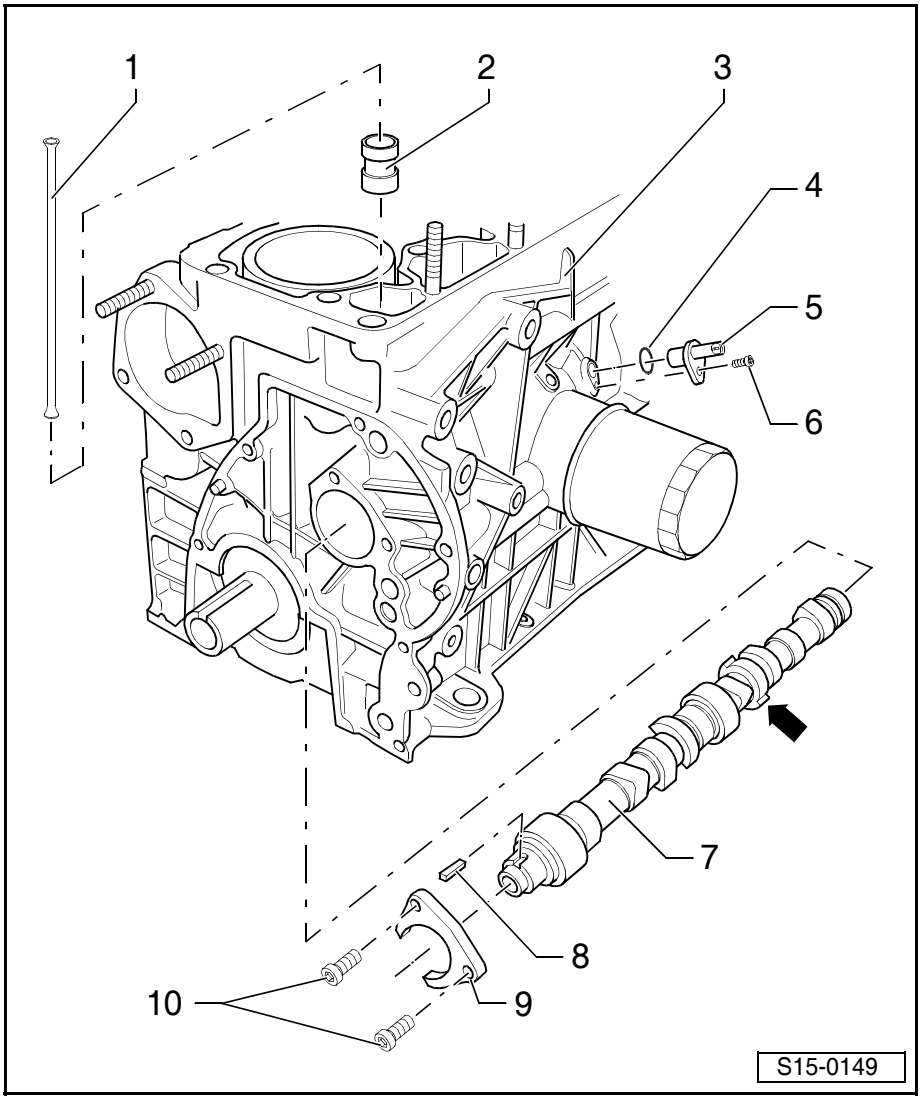
6 - 8 Nm

7 - Vačkový hřídel
- ❑ s řídicím segmentem pro snímač polohy vačkového hřídele -šipka-
- ❑ nastavení vačkového hřídele ⇒ Obr. 2 v **15-3** strana 2

8 - Klínek
- ❑ kontrolovat správné usazení

9 - Přídržná deska vačkového hřídele

10 - 5 Nm

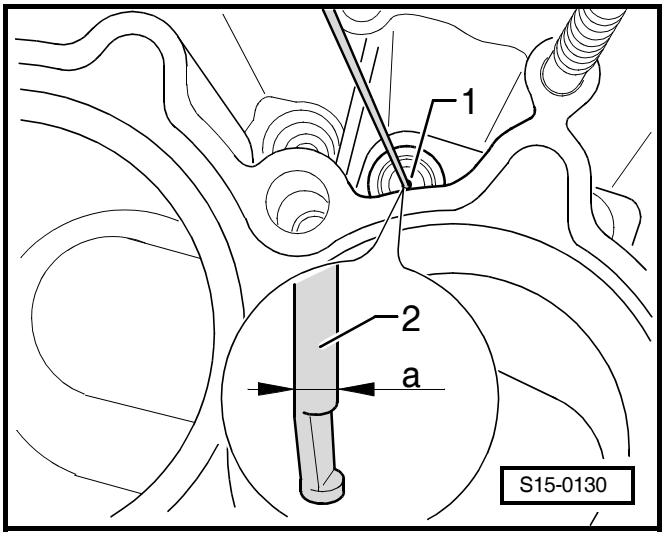


Obr. 1: Demontáž hydraulického zdvihátka ►

– Zhotovit pomocný nástroj (drát) -2- dle obrázku.

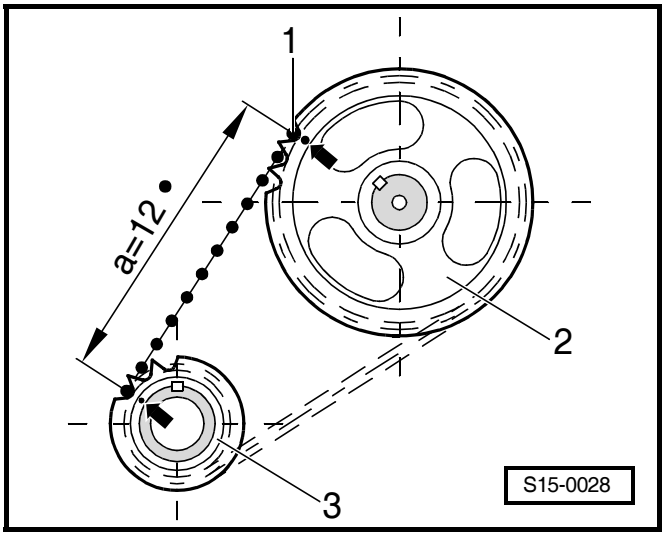
  -a- 1,8 až 1,9 mm

– Zasunout pomocný nástroj -2- do otvoru ve zdvihátku -1-, lehce zaháknout a zdvihátko vytáhnout ven.



Obr. 2: Nastavení vačkového hřídele

– Rozvodové kolo -2- a -3- vložit do rozvodového řetězu -1- tak, aby vzdálenost -a- (od značky ke značce -šipky-) byla 12 čepů na řetězu.



Demontáž a montáž vahadel

1 - Hřídel vahadel
- ❑ demontáž a montáž ⇒ Kap. 15-1

2 - Pojistný kroužek

3 - Kozlík vahadla, vnější
- ❑ pro šroub hlavy válců M11

4 - Pružná podložka

5 - Vahadlo

6 - Nastavovací šroub
- ❑ provedení základního nastavení hydraulického vyrovnávání ventilové vůle ⇒ Kap. 15-2

7 - Kontramatice
- ❑ 13 Nm

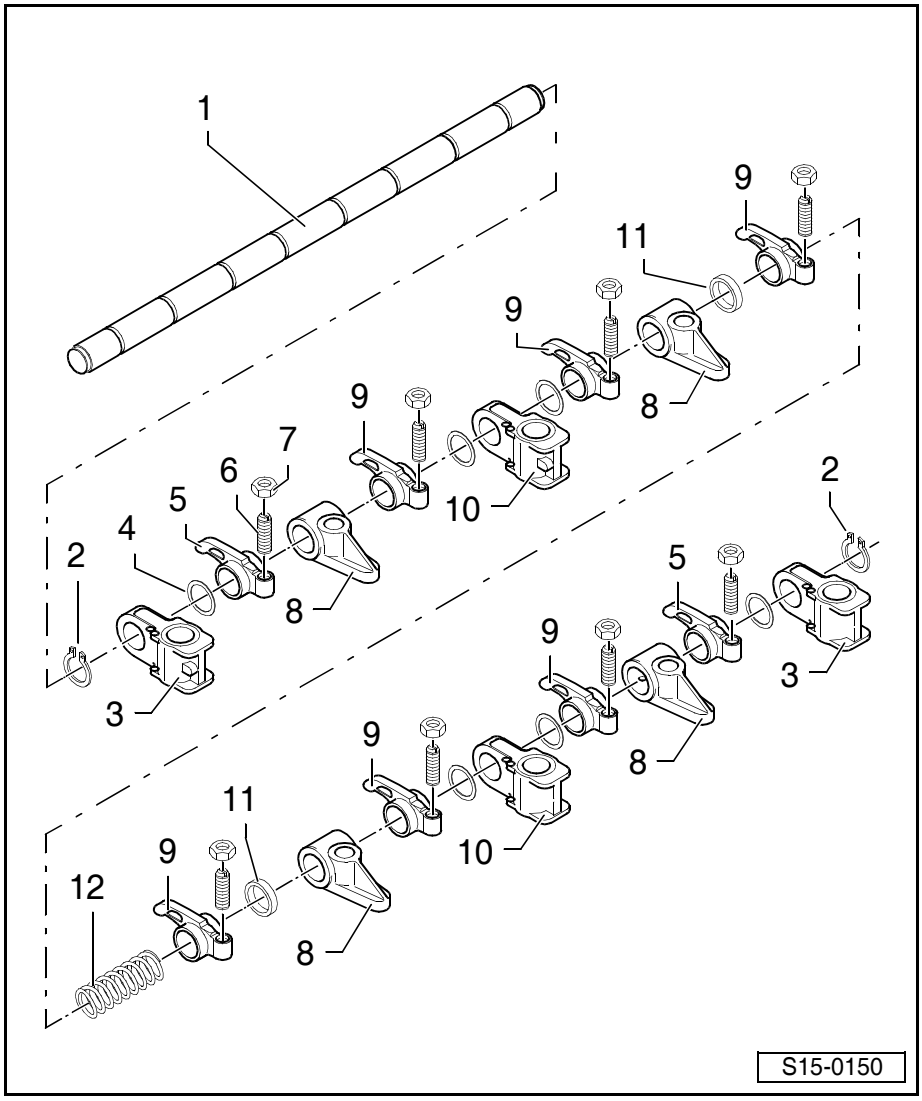
8 - Kozlík vahadla
- ❑ pro šroub M8

9 - Vahadlo
- ❑ odlišovat různá provedení ⇒ Obr. 3 v **15-3** strana 3

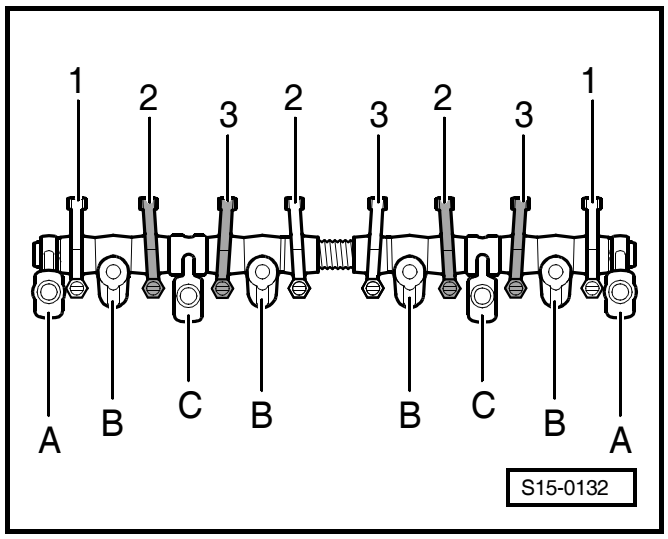
10 - Kozlík vahadla, vnitřní
- ❑ pro šroub hlavy válců M11

11 - Rozpěrný kroužek

12 - Pružina



Obr. 3: Uspořádání vahadel a kozlíků vahadla



1 - rovné vahadlo
2 - šikmé vahadlo, doleva
3 - šikmé vahadlo doprava
A - kozlík vahadla pro šroub M11, vnější
B - kozlík vahadla pro šroub M8
C - kozlík vahadla pro šroub M11, vnitřní

Upozornění

Vahadla pro sací ventily jsou na obrázku znázorněna tmavě.

Kontrola hydraulických zdvihátek

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Listové měrky
- Dřevěný, nebo plastový klín

Upozornění

- *Hydraulické zdvihátko se vyměňuje jako celek (nelze je nastavovat nebo opravovat).*
- *Nepravidelné zvuky ventilů během startu jsou normální.*

Kontrolní postup

– Nastartovat motor a nechat ho tak dlouho běžet ve volnoběhu, dokud se alespoň jednou nezapne ventilátor dochlazování.

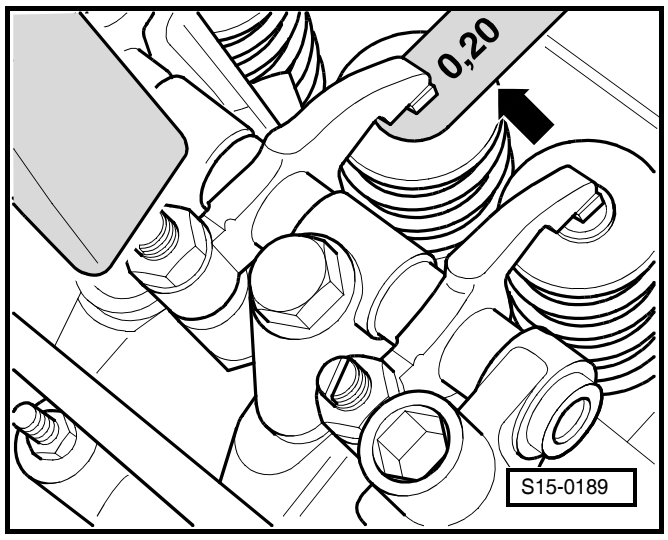
– Zvýšit otáčky na asi 2500/min po dobu 2 minut.

Jsou-li zdvihátka ještě hlučná, stanovit vadné zdvihátko následujícím způsobem:

– Demontovat víko hlavy válců.

– Otočit klikovým hřídelem tak, aby se ventily u 4. válce překrývaly (sací ventil otevírá a výfukový ventil zavírá).

– Hydraulické zdvihátko několikrát zatížit lehkým tlakem pomocí dřevěného nebo plastového klínu na nastavovacím šroubu.



– Zkusit zasunout listovou měrku 0,2 mm -šipka- mezi vahadlo a ventil.

Jestliže lze listovou měrku zasunout mezi vahadlo a ventil a zdvihátko současně pruží, je třeba zdvihátko vyměnit.

Pokud byla pouze naměřena vůle mezi vahadlem a ventilem (zdvihátko nepruží), provést základní nastavení hydraulické vyrovnávací vůle ⇒ Kap. 15-2, po nastavení zopakovat kontrolu.

– Zkontrolovat stejným postupem zdvihátka ostatních válců.

Kontrola	Překrývání ventilů
1. válce	u 4. válce
3. válce	u 2. válce
4. válce	u 1. válce
2. válce	u 3. válce

Upozornění

Po namontování nových hydraulických zdvihátek nesmí být motor po dobu 30 minut startován. Hydraulické vyrovnávací prvky si musí sednout (jinak mohou ventily zůstat trvale otevřené a hrozí jejich dosednutí na píst).

17 – Mazání

17-1 Demontáž a montáž dílů mazací soustavy

Upozornění

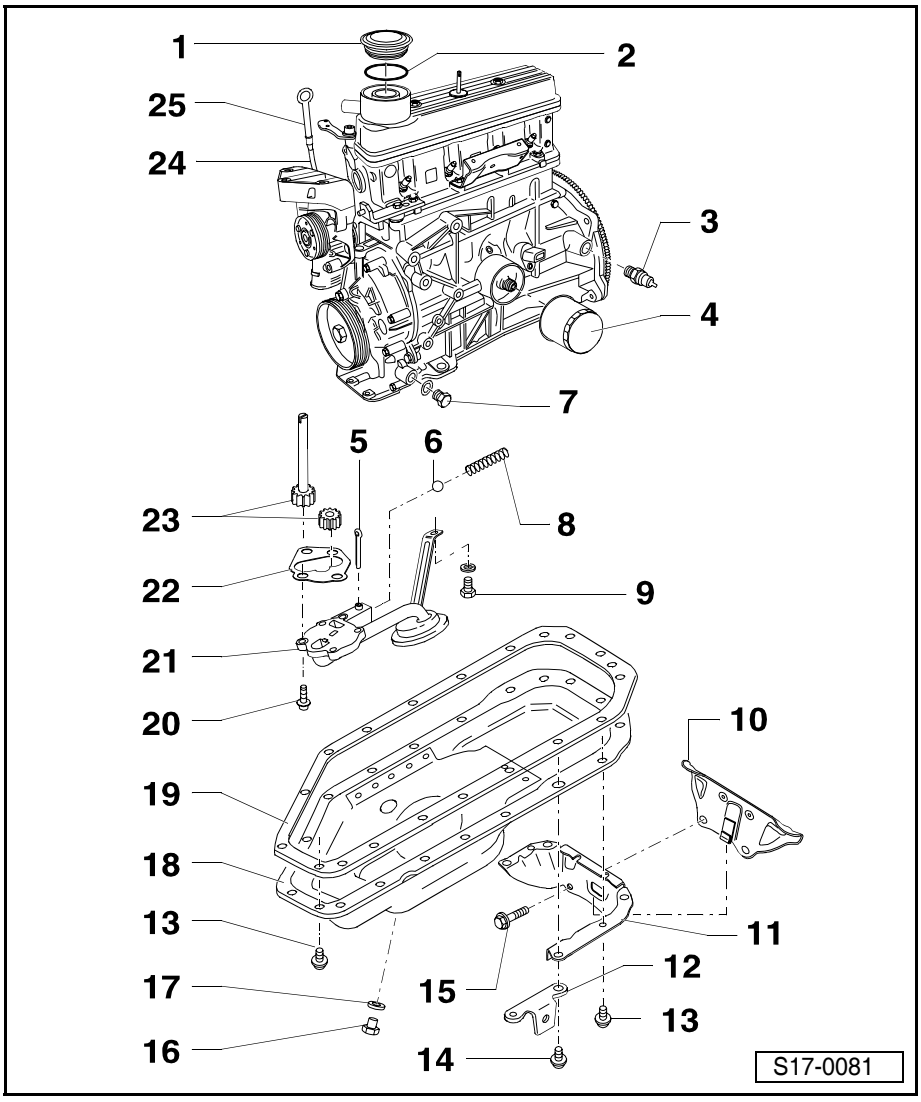
- *Jestliže se při opravě motoru zjistí, že se v motorovém oleji nacházejí kovové třísky nebo ve větším rozsahu otěr (např. z důvodu zadírání klikového hřídele a ojnice), je třeba pečlivě vyčistit olejové kanály, aby se předešlo následným škodám.*
- *Stav oleje nesmí překročit značku pro maximum - nebezpečí poškození katalyzátoru!*
- *Dbát na to, že u motoru 1,0 l jsou u olejové vany na držáku trubky chladicí kapaliny, vpředu delší šrouby ⇒ poz. 12, nezaměnit!*

Plnicí množství a specifikace oleje:

⇒ Servisní prohlídky a údržba.

Montážní přehled

- **1 - Uzávěr**
  - ❑ nasazovat při montážních pracích
- **2 - Těsnění**
  - ❑ je-li poškozeno - vyměnit
  - ❑ na zakrytí motoru
- **3 - 0,9 bar (0,09 MPa) spínač tlaku oleje -F1-, 45 Nm**
  - ❑ šedý
  - ❑ kontrola ⇒ Kap. 17-3
  - ❑ jestliže těsnicí kroužek netěsní, rozříznout jej a nahradit novým
- **4 - Olejový filtr**
  - ❑ povolovat pomocí třmenového klíče
  - ❑ těsnění potřít olejem
  - ❑ utahovat rukou
  - ❑ při utahování dbát upozornění na olejovém filtru
  - ❑ dbát na intervaly výměny
- **5 - Závlačka**
- **6 - Kulička**
  - ❑ pro přetlakový ventil
  - ❑ při montáži lehce naklepnout hliníkovým trnem, aby se usazení kuličky vyhladilo
- **7 - 40 Nm**
- **8 - Tlačná pružina**
  - ❑ pro přetlakový ventil
- **9 - 8 Nm**



10 - Distanční plech
- ❑ u motoru 1,4 l uchycen na opěře pro olejovou vanu

11 - Opěra pro olejovou vanu
- ❑ jen u motoru 1,4 l

12 - Držák
- ❑ středního potrubí chladicí kapaliny
- ❑ jen u motoru 1,0 l: 2 šrouby M6x22 (jiná barva a jiný tvar); nezaměnit s jinými šrouby (M6x20)

13 - 10 Nm

14 - 20 Nm

15 - 45 Nm
- ❑ jen u motoru 1,4 l

16 - Výpustný šroub oleje, 30 Nm

17 - Těsnicí kroužek
- ❑ vyměnit

18 - Olejová vana
- ❑ demontáž a montáž ⇒ Kap. 17-2

19 - Těsnění
- ❑ jen u motoru 1,0 l
- ❑ vyměnit
- ❑ před montáží olejové vany s těsněním, nanést na přechody mezi víkem rozvodových kol a blokem válců těsnicí prostředek -AMV 188 520- ⇒ Obr. 3 v **17-1** strana 3

20 - 8 Nm

21 - Víko olejového čerpadla s přetlakovým ventilem
- ❑ otevírá při přetlaku asi 4,6 bar (0,46 MPa)
- ❑ zanešené sítko vyčistit

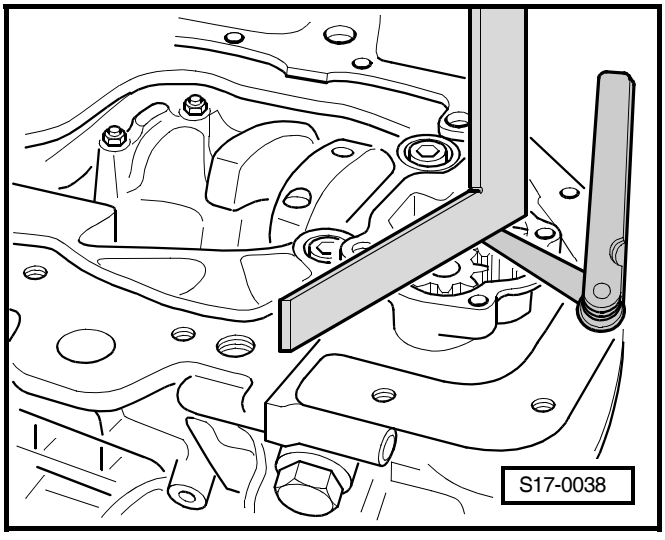
22 - Těsnění
- ❑ vyměnit
- ❑ montovat jen při nedostatečné axiální vůli kol čerpadla ⇒ Obr. 1 v **17-1** strana 2

23 - Ozubená kola
- ❑ kontrola axiální vůle ⇒ Obr. 1 v **17-1** strana 2

24 - Vodicí trubka
- ❑ demontáž a montáž ⇒ Obr. 2 v **17-1** strana 3

25 - Měrka oleje
- ❑ hladina oleje nesmí přesáhnout značku ,,max".
- ❑ kontrola stavu množství oleje ⇒ Servisní prohlídky a údržba

Obr. 1: Olejové čerpadlo - kontrola axiální vůle ►



Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- ♦ Listové měrky
- ♦ Pravítko

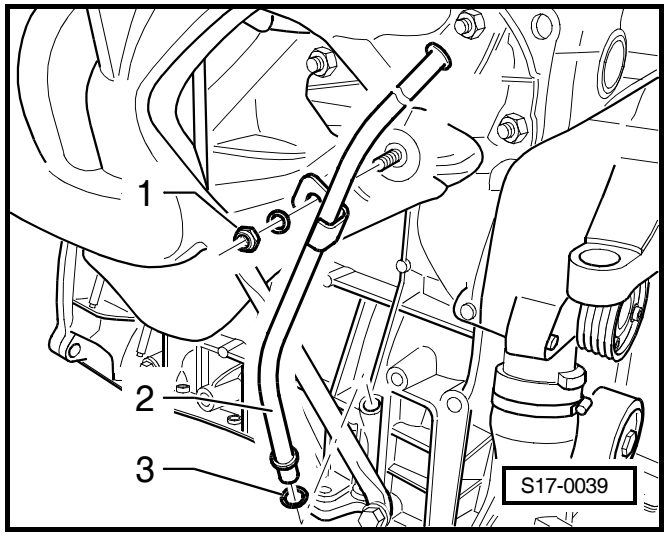
axiální vůle u nového dílu: 0,02 až 0,10 mm

mez opotřebení: 0,13 mm

Upozornění

- *Je-li dosaženo meze opotřebení, vyměnit víko rozvodových kol ⇒ Kap. 13-2.*
- *Není-li k dispozici žádná axiální vůle, namontovat těsnění ⇒ poz. 22 v **17-1** strana 2.*
- *U olejového čerpadla v zabudovaném stavu s namontovaným víkem rozvodových kol, zkontrolovat lehkost chodu.*

Obr. 2: Demontáž a montáž vodicí trubky pro měrku oleje ►

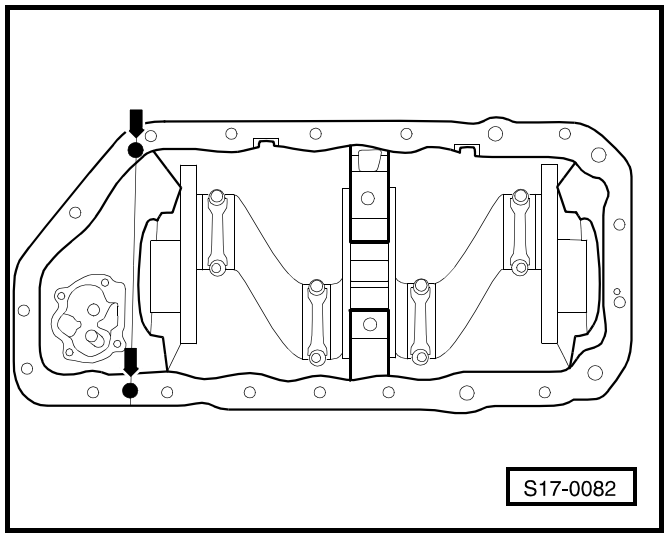


– Odšroubovat matici -1- na sběrném výfukovém potrubí a vodicí trubku -2- vytáhnout směrem nahoru.

– Při montáži vyměnit těsnění -3-.

– Novou samojistnou matici -1- utáhnout momentem 20 Nm.

Obr. 3: Nanesení těsnicího prostředku u motoru 1,0 l ►



– Před montáží olejové vany s těsněním, nanést na přechody mezi víkem rozvodových kol a blokem válců těsnicí prostředek -AMV 188 520- -šipky-.

17-2 Demontáž a montáž olejové vany

Demontáž a montáž olejové vany - motor 1,0 l

Demontáž

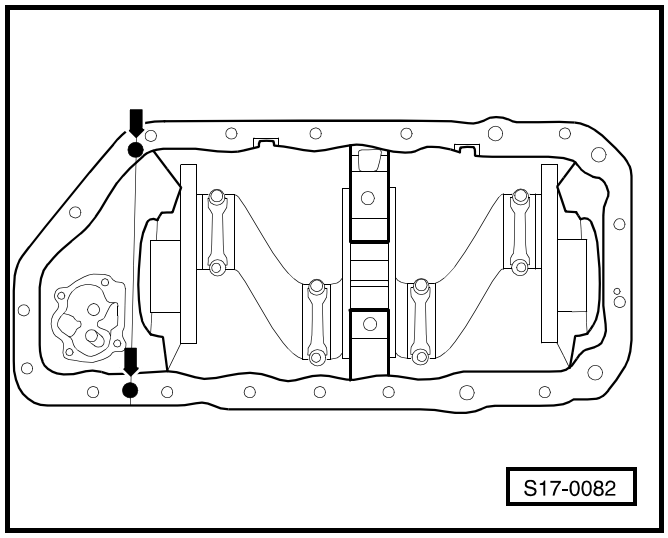
Demontáž olejové vany u motoru 1,0 l a 1,4 l je stejná ⇒ **17-2** strana 1.

Montáž

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Momentový klíč
- Těsnicí prostředek -AMV 188 520-

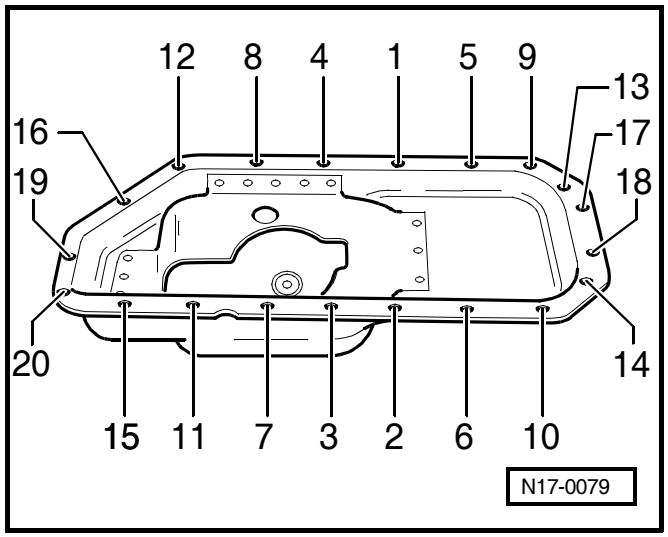
– Před montáží olejové vany s těsněním, nanést na přechody mezi víkem rozvodových kol a blokem válců těsnicí prostředek -AMV 188 520- -šipky-. ►



– Vložit těsnění olejové vany.

– Utáhnout ve stanoveném pořadí upevňovací šrouby. ►

Utahovací moment: 10 Nm



Upozornění

Pomocí šroubů -2- a -6- (M6x22) je připevněn také držák trubky chladicí kapaliny, vpředu. Nezaměnit s jinými šrouby (M6x20).

Demontáž a montáž olejové vany u motoru 1,4 l

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Ruční vrtačka s nástavcem a plastovým kartáčem
- Plochá škrabka
- Momentový klíč
- Silikonový těsnicí prostředek -D 176 404 A2- nebo -047 198 049- (THREE BOND 1215 J)
- Opěrný držák -T30008-

Demontáž

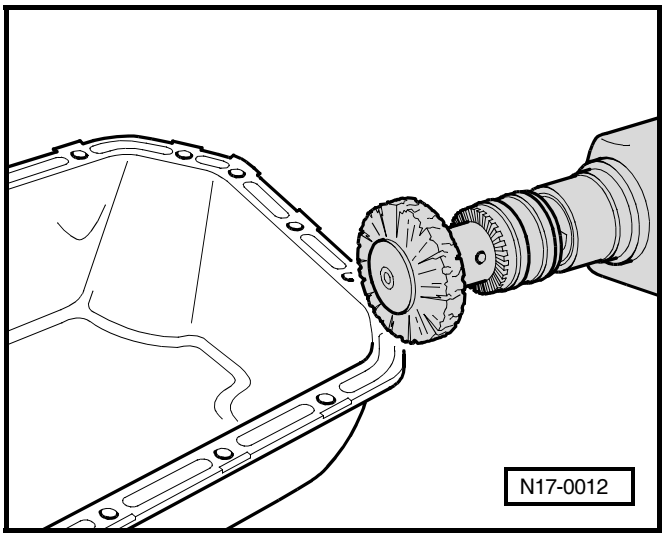
– Demontovat protihlukovou izolaci pod motorem.

– Vypustit motorový olej.

– Odšroubovat trubku chladicí kapaliny, vpředu (pod olejovou vanou) na dvou držácích na bloku válců.

– Odšroubovat olejovou vanu s opěrou pro olejovou vanu.

– Sejmout olejovou vanu, případně ji uvolnit lehkými údery gumovou paličkou. Potrubí chladicí kapaliny přitom tlačit trochu směrem ven.
– Odstranit zbytky těsnění na bloku válců pomocí ploché škrabky.
– Odstranit zbytky těsnění na olejové vaně pomocí rotačního plastového kartáčku (nasadit si ochranné brýle).
– Očistit těsnicí plochy, aby na nich nebyl tuk ani olej.



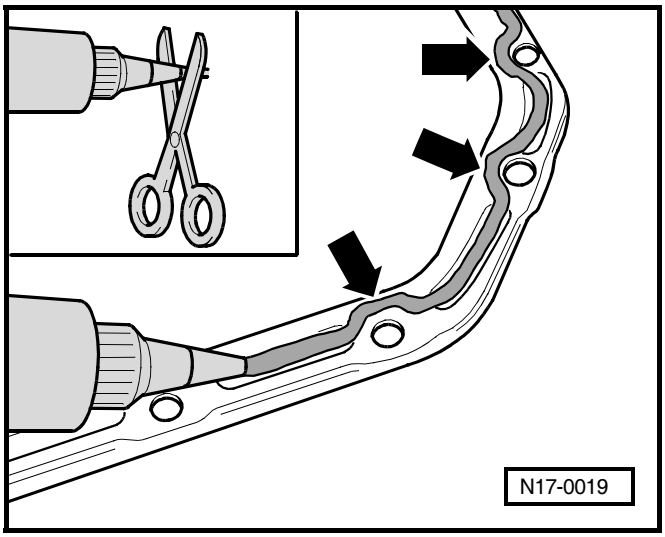
Montáž

Upozornění

- *Věnovat pozornost době použitelnosti těsnicího prostředku.*
- *Olejová vana musí být po nanesení silikonového těsnicího prostředku -047 198 049- (THREE BOND 1215 J) namontována ihned. Je-li použit prostředek -D 176 404 A2- musí být montáž provedena do 5 minut.*
- *K montáži olejové vany je zapotřebí druhého mechanika. Potrubí chladicí kapaliny, vpředu zatlačit trochu směrem ven.*

– Odstřihnout trysku tuby u předního označení (∅ trysky asi 3 mm).

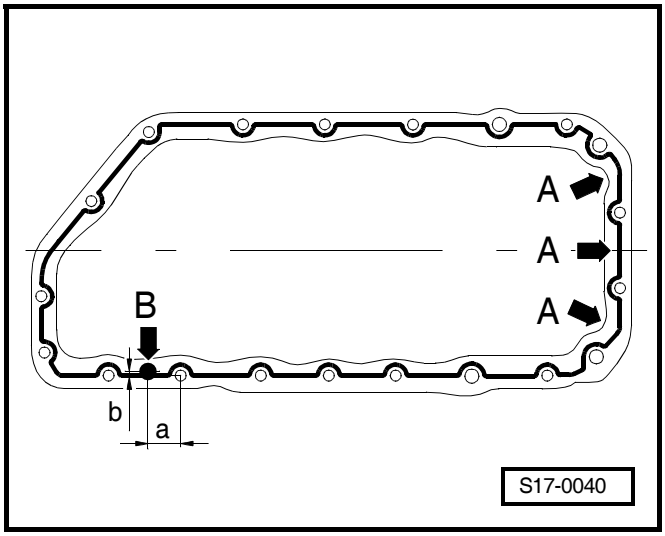
- Tloušťka vrstvy těsnicího prostředku: 2 až 3 mm



Upozornění

Vrstva těsnicího prostředku nesmí být silnější než 3 mm, jinak by se nadbytečný těsnicí prostředek dostal do olejové vany a mohl by ucpat sítko olejové sací trubky.

– Silikonový těsnicí prostředek nanést podle obrázku na čistou těsnicí plochu olejové vany.



Upozornění

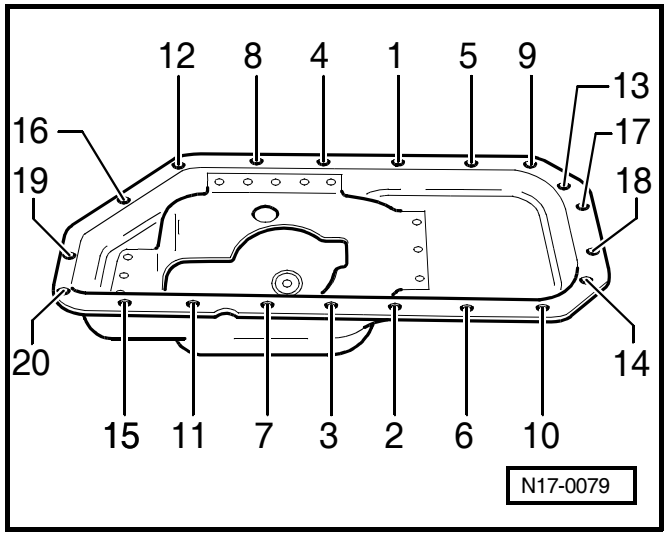
- *Dodržet správný průběh housenky těsnicího prostředku je nutno zejména v oblasti těsnicí příruby k setrvačníku -šipky A-.*
- *V oblasti -šipky B- je v bloku válců otvor ∅ 13 mm, který je potřeba utěsnit dostatečným navrstvením těsnicího prostředku; -a- = 15 mm; -b- = 4 mm.*

Motor namontovaný

– Nasadit distanční plech na opěru olejové vany.

– Ihned nasadit olejovou vanu spolu s opěrou olejové vany na blok válců a utáhnout šrouby tak, jak je popsáno dále: ►

1 - Lehce utáhnout v daném pořadí všechny šrouby, kterými je olejová vana připevněna k bloku válců.
2 - Lehce utáhnout dva šrouby, které připevňují opěru olejové vany k převodovce.
3 - Lehce dotáhnout v daném pořadí všechny šrouby, kterými je olejová vana připevněna k bloku válců.
4 - Dva šrouby, které připevňují opěru olejové vany k převodovce utáhnout momentem 45 Nm.
5 - Utáhnout v daném pořadí všechny šrouby, kterými je olejová vana připevněna k bloku válců předepsaným momentem: M6 = 10 Nm; M8 = 20 Nm.

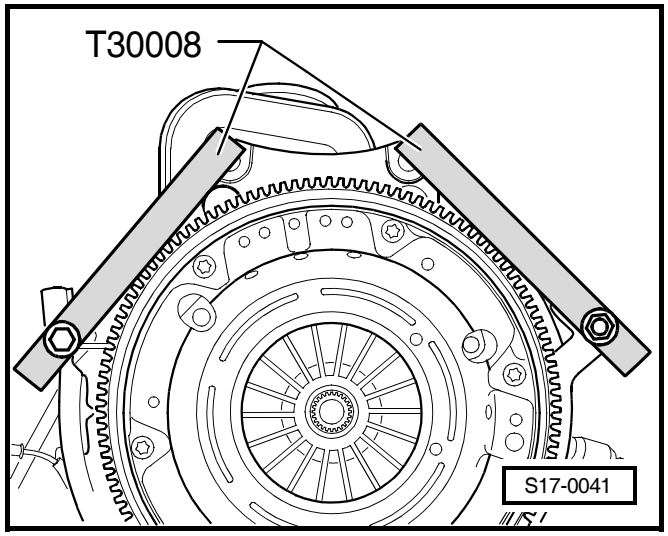


Motor demontovaný

(Převodovka je demontována)

– Aby byla při montáži převodovky na motor zajištěna mezera pro distanční plech, je potřeba na blok válců pevně přišroubovat (M10) opěrné držáky -T30008- tak, jak je znázorněno na obrázku. ►

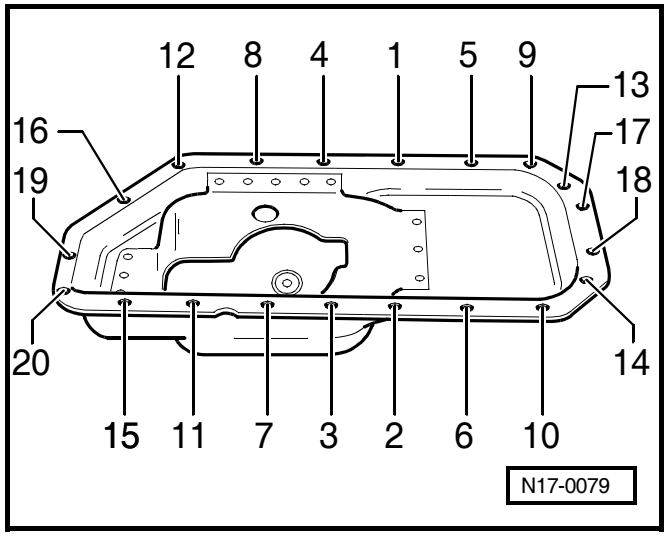
Opěrné držáky -T30008- namontovat stranou, na které je vybrání, k bloku válců.



– Olejovou vanu s opěrou olejové vany ihned nasadit na blok válců a utáhnout šrouby tak, jak je popsáno dále: ►

1 - Lehce utáhnout v daném pořadí všechny šrouby, kterými je olejová vana připevněna k bloku válců. Tlačit přitom opěru olejové vany na opěrné držáky -T30008-.
2 - Utáhnout v daném pořadí všechny šrouby předepsaným momentem: M6 = 10 Nm; M8 = 20 Nm.

Mezi opěrou olejové vany a opěrnými držáky -T30008- nesmí být žádná vůle; případně povolit šrouby olejové vany a polohu olejové vany zkorigovat.



Upozornění

Místo opěrných držáků -T30008- je možno použít skříň převodovky nebo namontovat převodovku. Pořadí utahování šroubů stejné, jako u odstavce „Motor namontovaný“.

Pokračování pro oba montážní popisy

Další montáž se provádí v opačném pořadí, než demontáž.

Upozornění

Po namontování olejové vany musí těsnicí prostředek asi 30 minut schnout. Teprve potom je možno naplnit motorový olej.

17-3 Kontrola tlaku oleje a spínače tlaku oleje

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Přístroj na kontrolu tlaku oleje (např. -V.A.G 1342-)
- Zkoušečka napětí (např. -V.A.G 1527 B-)
- Sada pomocných měřicích prostředků (např. -V.A.G 1594 A-)
- Elektrické schéma

Funkce dynamického varovného zařízení při nízkém tlaku oleje

Spínač tlaku oleje je otevřen, je-li bez tlaku a zavírá při dosažení spínacího tlaku.

Varovné zařízení tlaku oleje je aktivováno po dobu asi 10 s po zapnutí zapalování („svorka 15 zapnuta“). Varovné zařízení tlaku oleje zapíná se zpožděním asi 3 s a vypíná se zpožděním asi 5 s.

Zkouška kontrolky

Po zapnutí zapalování a při stojícím motoru se musí kontrolka tlaku oleje v panelu přístrojů rozsvítit asi na 3 s, a pak zase zhasnout. Zkouška se přeruší, jestliže běží motor.

Kritéria varovného signálu

Zapnutí optického varovného signálu (blikání kontrolky tlaku oleje) a trojnásobné zaznění bzučáku jako akustického varovného signálu nastane při splnění alespoň jedné z následujících podmínek:

- „Zapalování zapnuto“, motor stojí, spínač tlaku oleje uzavřený
- Otáčky motoru vyšší než 1500 min^{-1}, spínač tlaku oleje uzavřený

– Při otáčkách motoru vyšších než 5000 min^{-1} se varovný signál tlaku oleje nevymaže; ani v případě, že je spínač tlaku oleje zavřený. K vymazání varovného signálu dochází při otáčkách nižších než 5000 min^{-1}.

– Je-li spínač tlaku oleje při otáčkách motoru vyšších než 1500 min^{-1} otevřen pouze na dobu 0,5 až 3 s, uloží se tato skutečnost do procesoru panelu přístrojů v panelu přístrojů. Dojde-li k takovémuto stavu během chodu motoru třikrát, vyvolá se okamžitě varovný signál tlaku oleje a nevymaže se ani v případě, že otáčky jsou nižší než 1500 min^{-1}. K vymazání varovného signálu tlaku oleje dojde tehdy, je-li spínač tlaku oleje uzavřen po dobu delší než 5 s při otáčkách nad 1500 min^{-1} nebo při „Zapalování vypnuto“.

Podmínky pro kontrolu

- Hladina motorového oleje v pořádku, kontrola ⇒ Kap. 17-1.
- Kontrolka tlaku oleje -K3- se musí při zapnutém zapalování asi na 3 s rozsvítit.
- Teplota motorového oleje alespoň 80 °C (ventilátor dochlazování se alespoň jedenkrát rozběhl).

Kontrolní postup

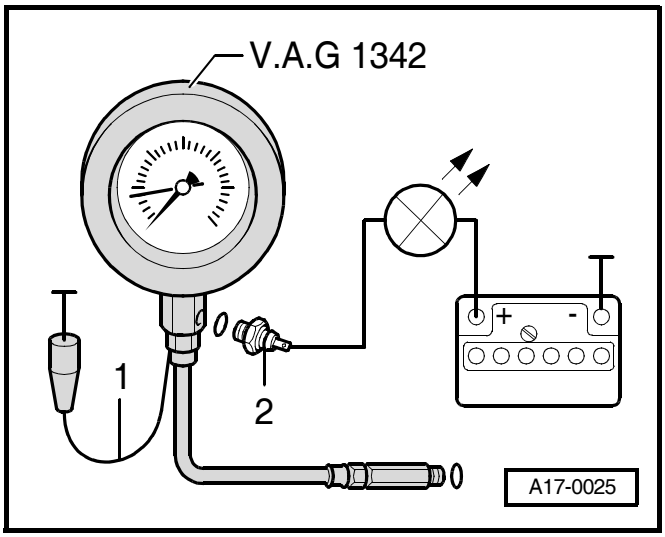
– Odpojit svorkovnici ze snímače tlaku oleje.

– Vyšroubovat spínač tlaku oleje a zašroubovat kontrolní přístroj tlaku oleje (např. -V.A.G 1342-).

– Zašroubovat spínač tlaku oleje -2- do přístroje -V.A.G 1342-.

– Přiložit hnědý vodič -1- kontrolního přístroje na kostru (-).

– Připojit zkoušečku napětí (např. -V.A.G 1527 B-) ke spínači tlaku oleje -2- a na plus akumulátoru (+).



Dioda se nesmí rozsvítit.

– Jestliže se dioda rozsvítí, vyměnit spínač tlaku oleje.

– Nastartovat motor a zvyšovat otáčky.

– Při přetlaku 0,075 až 0,105 MPa se musí dioda rozsvítit. Nerozsvítí-li se, je třeba spínač tlaku oleje vyměnit.

– Otáčky dále zvyšovat. Při otáčkách 2000 min^{-1} a 80 °C, by měl být přetlak oleje nejméně 0,2 MPa.

Nebude-li požadované hodnoty dosaženo:

– Zkontrolovat axiální vůli olejového čerpadla ⇒ Kap. 17-1.

Při vyšších otáčkách nesmí být přetlak oleje vyšší než 0,7 MPa, případně vyměnit víko olejového čerpadla s přetlakovým ventilem.

19 – Chlazení

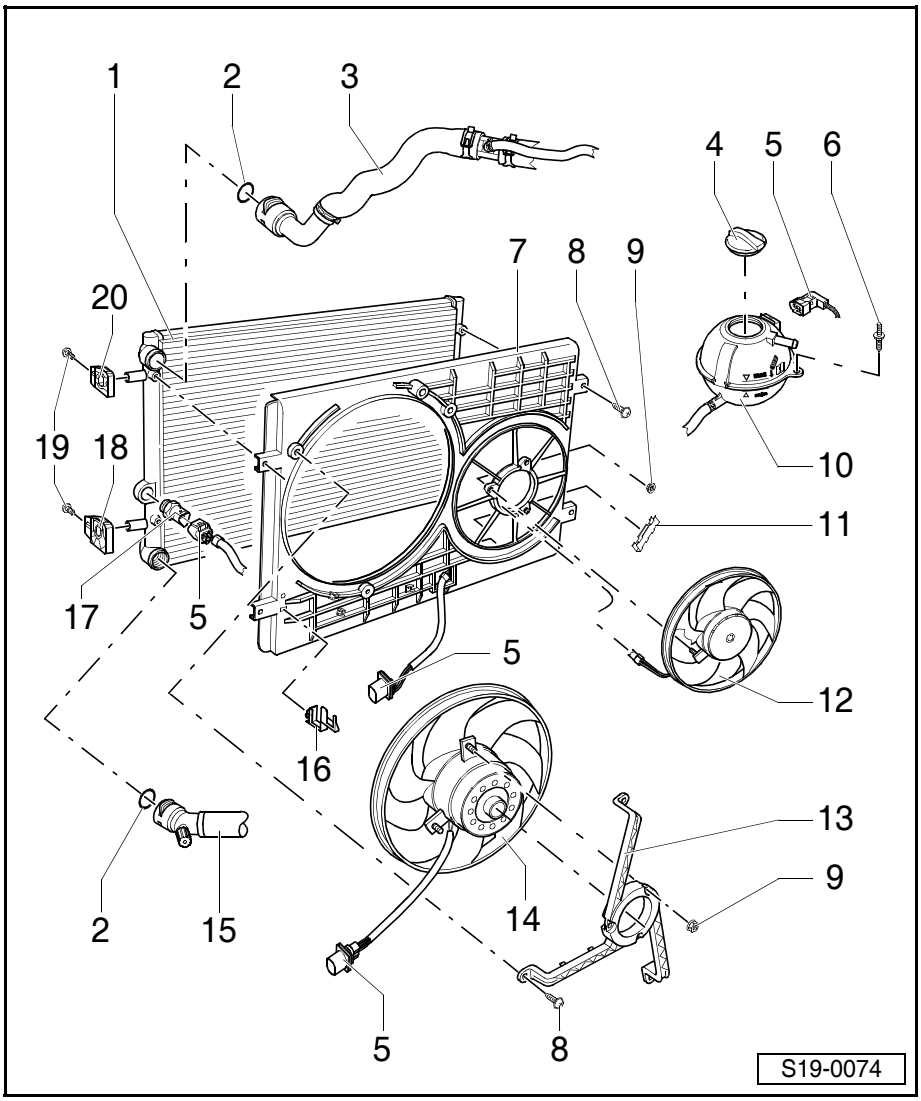
19-1 Díly chladicí soustavy - montážní přehled

Upozornění

- *Je-li motor teplý, je chladicí soustava pod tlakem. Před opravu tlak snížit.*
- *Hadicové spoje jsou zajištěny pomocí pružných spon. V případě oprav používat jen pružné spony.*
- *Těsnění a těsnicí kroužky vždy vyměnit.*
- *Hadice chladicí kapaliny namontovat bez pnutí tak, aby se nedotýkaly jiných dílů (dbát na označení na přípojce a na hadici).*

Mísicí poměry chladicí kapaliny ⇒ **19-1** strana 6

Díly chladicí soustavy na karoserii



1 - Chladič
- ❑ demontáž a montáž ⇒ Kap. 19-2
- ❑ po výměně vyměnit celou náplň chladicí kapaliny

2 - O-kroužek
- ❑ vyměnit

3 - Horní hadice chladicí kapaliny
- ❑ na chladiči jištěna sponou
- ❑ plán zapojení hadic chladicí kapaliny ⇒ **19-1** strana 5

4 - Uzávěr
- ❑ kontrola tlaku ⇒ **19-1** strana 7

5 - Svorkovnice

6 - Dvojitý šroub, 2 Nm

7 - Lapač vzduchu

8 - 5 Nm

9 - 5 Nm

10 - Vyrovnávací nádobka
- ❑ kontrola těsnosti chladicí soustavy ⇒ **19-1** strana 7
- ❑ schéma zapojení hadic chladicí soustavy ⇒ **19-1** strana 5

11 - Příchytka
- ❑ kabelu ventilátoru
- ❑ zkontrolovat správnost usazení

12 - Přídavný ventilátor
- ❑ u vozidel s klimatizací, případně s vyšší výbavou

13 - Držák ventilátoru

14 - Ventilátor

15 - Spodní hadice chladicí kapaliny
- ❑ zajištěna na chladiči příchytkami
- ❑ schéma zapojení hadic chladicí kapaliny ⇒ **19-1** strana 5

16 - Držák
- ❑ svorkovnice ventilátoru

17 - Termospínač ventilátoru chladicí kapaliny -F18-, 35 Nm
- ❑ příp. pro oba ventilátory
- ❑ spínací teploty:

1. stupeň
- ♦ zap.: 91 až 97 °C
- ♦ vyp.: 84 až 91 °C

2. stupeň
- ♦ zap.: 99 až 105 °C
- ♦ vyp.: 91 až 98 °C

18 - Spodní uložení chladiče
- ❑ černé

19 - 5 Nm

20 - Horní uložení chladiče
- ❑ bílé

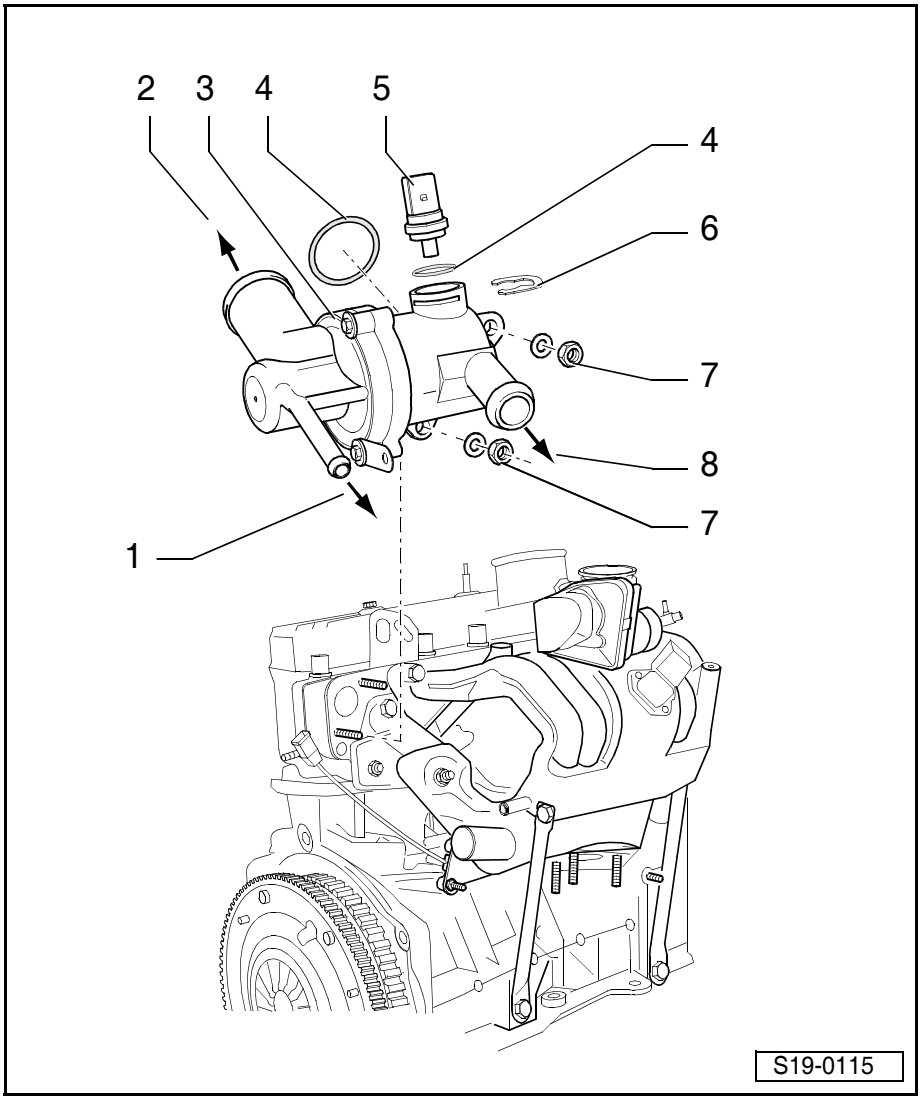
Díly chladicí soustavy na motoru

Skříň termoregulátoru

Upozornění

Vypouštění a plnění chladicí kapaliny ⇒ Kap. 19-1

- **1 - k vyrovnávací nádobce nahoře**
- **2 - k chladiči nahoře**
- **3 - Skříň termoregulátoru**
  - ❑ počátek otevírání: asi 88 °C
  - ❑ ukončení otevírání: asi 103 °C
- **4 - O-kroužek**
  - ❑ vyměnit
- **5 - Čidlo teploty chladicí kapaliny -G62-**
- **6 - Pojistný třmínek**
- **7 - 20 Nm**
- **8 - k výměníku tepla**



Čerpadlo chladicí kapaliny, trubka chladicí kapaliny vpředu

1 - Těsnění
- ❑ vyměnit

2 - Čerpadlo chladicí kapaliny
- ❑ zkontrolovat lehký chod
- ❑ je-li poškozené nebo netěsné - vyměnit jako celek
- ❑ demontáž a montáž ⇒ Kap. 19-2

3 - 20 Nm
- ❑ samojistná, vyměnit

4 - Řemenice
- ❑ řemenu alternátoru

5 - 10 Nm

6 - Řemen alternátoru
- ❑ před demontáží na něm vyznačit směr otáčení
- ❑ nelámat
- ❑ zkontrolovat opotřebení
- ❑ demontáž a montáž ⇒ Kap. 13-1

7 - 20 Nm

8 - Hadice chladicí kapaliny
- ❑ nasunout na čerpadlo chladicí kapaliny a trubku chladicí kapaliny vpředu až nadoraz

9 - Trubka chladicí kapaliny vpředu

10 - 20 Nm

11 - k hrdlu výměníku tepla

12 - k chladiči dole

13 - k vyrovnávací nádobce dole

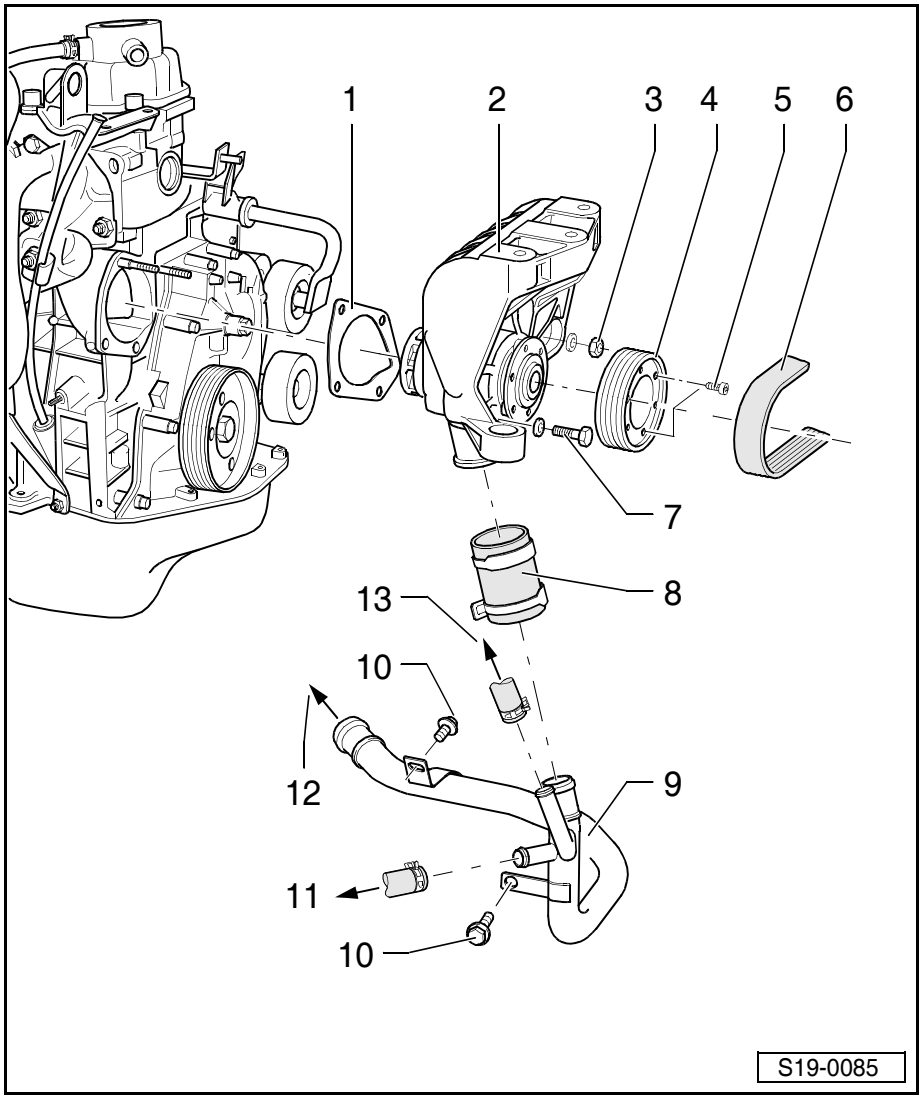


Schéma zapojení hadic chladicí kapaliny

1 - Chladič
- ❑ po výměně vyměnit celou náplň chladicí kapaliny
- ❑ demontáž a montáž ⇒ Kap. 19-2

2 - Trubka chladicí kapaliny vpředu

3 - Blok válců

4 - Čerpadlo chladicí kapaliny
- ❑ demontáž a montáž ⇒ Kap. 19-2
- ❑ zkontrolovat lehký chod

5 - Vyrovnávací nádobka

6 - Trubka chladicí kapaliny
- ❑ pro odvzdušňovací vedení

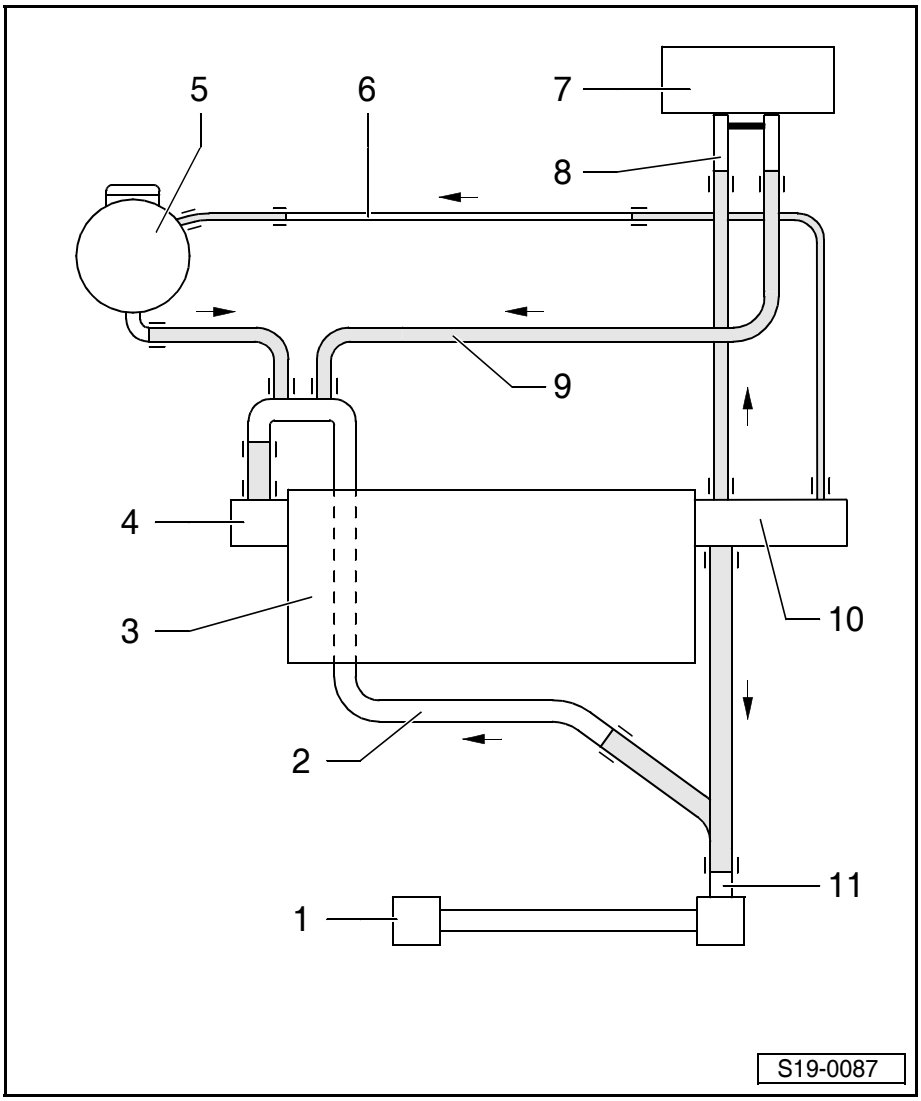
7 - Výměník tepla

8 - Hrdlo
- ❑ výměníku tepla

9 - Hadice chladicí kapaliny s tepelnou ochranou

10 - Skříň termoregulátoru
- ❑ s termoregulátorem
- ❑ demontáž a montáž ⇒ **19-1** strana 3

11 - Rychlospojka
- ❑ pro přípoje chladiče
- ❑ těsnění vyměnit, potřít chladicí kapalinou



Vypuštění a naplnění chladicí kapaliny

množství náplně chladicí kapaliny asi 5,6 l

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Zachycovací vana (např. -V.A.G 1306-)
- Přístroj na kontrolu mrazuvzdornosti chladicí kapaliny

Vypuštění

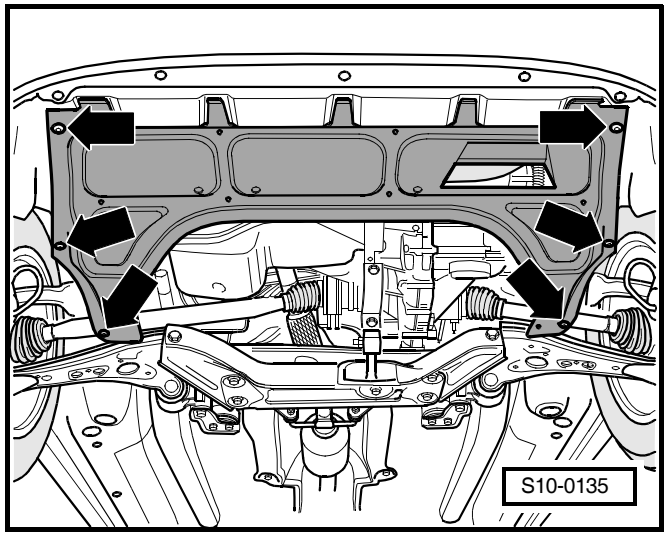
Pozor!

Při otevření vyrovnávací nádobky může unikat horká pára. Uzávěr zakrýt hadrem a opatrně otevřít.

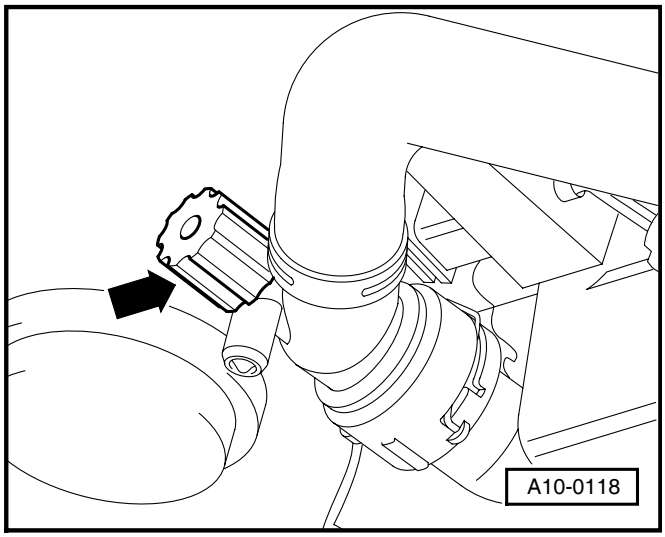
– Otevřít uzávěr chladicí kapaliny.

– Demontovat zvukovou izolaci -šipky-.

– Podložit pod motor zachycovací vanu.



– Pootočit výpustným šroubem -šipka- na chladiči doleva, příp. nasadit pomocnou hadici na hrdlo.



Upozornění

Dbát na předpisy platné pro likvidaci chladicí kapaliny.

Naplnění

Příslušnou chladicí kapalinu zvolit z nabídky katalogu originálních náhradních dílu Škoda případně ze seznamu schválených chladicích kapalin ⇒ Servisní prohlídky a údržba; opr. sk. 02

Doporučené mísicí poměry:

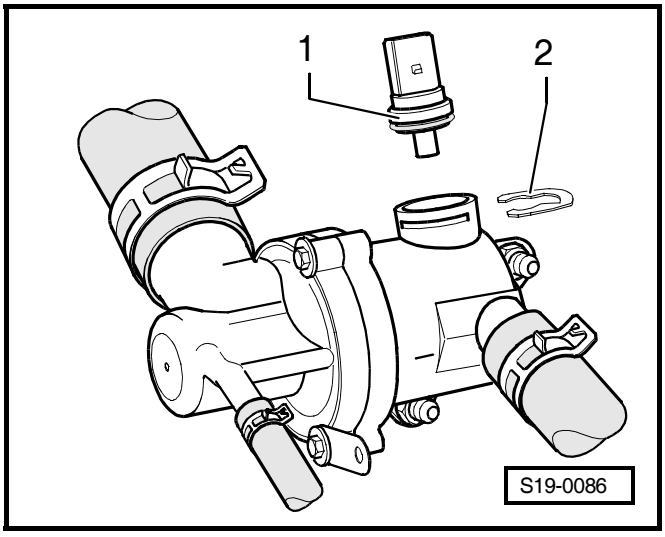
Ochrana před zamrznutím do	Podíl mrazuvzdorného prostředku[1)2)]	Pitná voda[2)]
-25 °C	40 % (2,25 l)	60 % (3,35 l)
-35 °C	50 % (2,8 l)	50 % (2,8 l)

1) Podíl mrazuvzdorného prostředku nesmí překročit 60 %; při vyšším podílu se snižuje odolnost proti zamrznutí a zhoršuje se chladicí účinky.

2) Množství chladicí kapaliny může být odlišné v závislosti na výbavě vozidla.

– Zavřít výpustný šroub chladicí kapaliny.

– Stáhnout pojistku -2- a vyjmout čidlo teploty chladicí kapaliny -1- ze skříně termoregulátoru chladicí kapaliny.

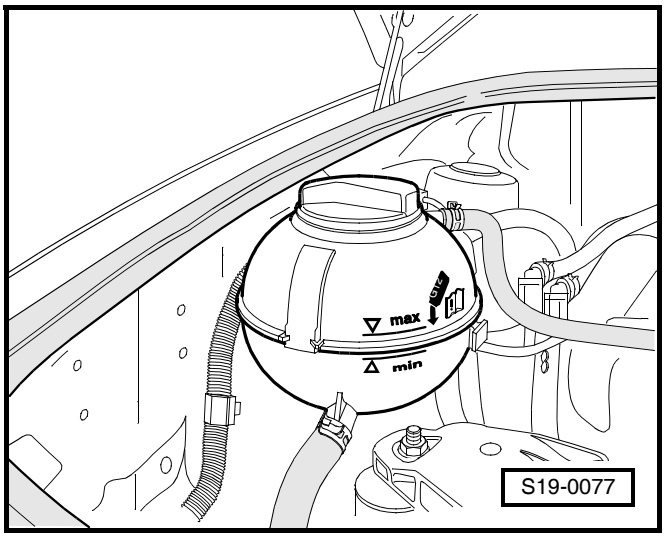


– Pomalu nalévat chladicí kapalinu do vyrovnávací nádobky až po značku „max“.

– Namontovat čidlo teploty chladicí kapaliny.

– Uzavřít vyrovnávací nádobku.

– Nechat běžet motor tak dlouho, dokud se nezapne ventilátor dochlazování.



Pozor!

Při otevření vyrovnávací nádobky může uniknout horká pára. Uzávěr přikrýt hadříkem a opatrně otevřít.

– Zkontrolovat a případně doplnit chladicí kapalinu. U motoru zahřátého na provozní teplotu musí být hladina chladicí kapaliny na značce „max“. U studeného motoru musí být hladina ležet mezi značkami „min“ a „max“.

Kontrola těsnosti chladicí soustavy

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Kontrolní přístroj chladicí soustavy (např. -V.A.G 1274-)
- Adaptér (např. -V.A.G 1274/8-)
- Adaptér (např. -V.A.G 1274/9-)

Podmínka pro kontrolu

- zahřátý motor

Kontrolní postup

⚠ Pozor!

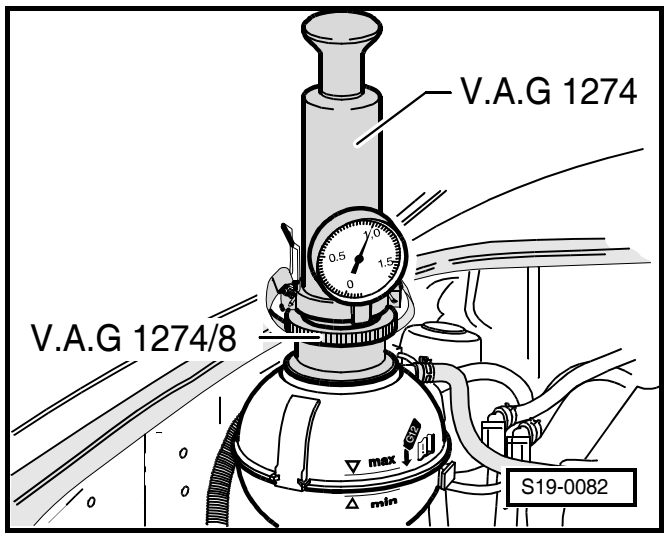
Při otevření vyrovnávací nádobky může uniknout horká pára. Uzávěr přikrýt hadříkem a opatrně otevřít.

– Otevřít uzávěr vyrovnávací nádobky chladicí kapaliny.

– Nasadit kontrolní přístroj chladicí soustavy (např. -V.A.G 1274-) s adaptérem (např. -V.A.G 1274/8-) na vyrovnávací nádobku chladicí kapaliny.

– Ruční pumpou na kontrolním přístroji vytvořit přetlak asi 0,1 MPa.

– Pokud tlak klesá, vyhledat netěsnosti a odstranit je.



Kontrola přetlakového ventilu v uzávěru

– Našroubovat uzávěr na kontrolní přístroj s adaptérem (např. -V.A.G 1274/9-).

– Ruční pumpou na kontrolním přístroji vytvořit přetlak asi 0,15 MPa.

– Při přetlaku 0,12 až 0,15 MPa se musí přetlakový ventil otevřít.

19-2 Demontáž a montáž chladiče a čerpadla chladicí kapaliny

Demontáž a montáž chladiče

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Zachycovací vana (např. -V.A.G 1306-)
- Momentový klíč 5 až 50 Nm (např. -V.A.G 1331-)

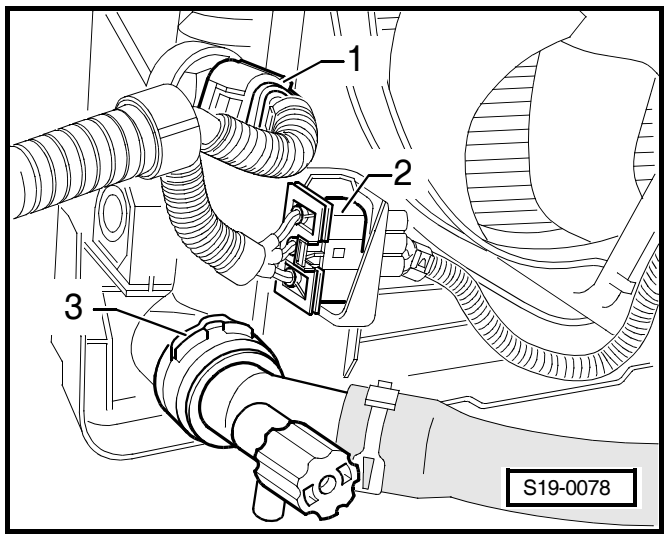
Demontáž

– Vypustit chladicí kapalinu ⇒ Kap. 19-1.

– Rozpojit svorkovnici -1- z termospínače ventilátoru chladicí kapaliny -F18- a rozpojit svorkovnici -2- na rámu ventilátoru.

K tomu stlačit aretační výstupky.

U vozidel s klimatizací jsou svorkovnice dvě.



– Odpojit hadici chladicí kapaliny nahoře a dole na hrdlech z chladiče.

K tomu odpojit přídržnou sponu -3- až nadoraz a odpojit rychlospojku směrem dozadu.

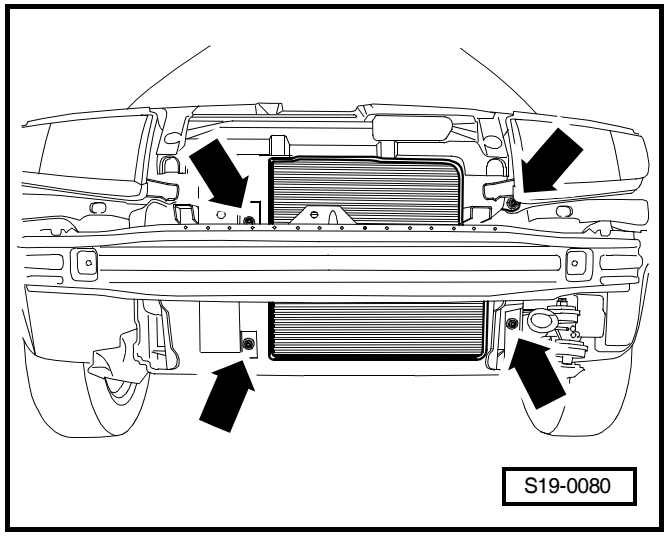
Vozidla bez klimatizace

– Demontovat přední nárazník ⇒ Karoserie - montážní práce; opr. sk. 63.

– Vyšroubovat šrouby uložení chladiče -šipky-.

Utahovací moment: 5 Nm

– Povytáhnout chladič s ventilátorem směrem dozadu a demontovat směrem dolů.



Vozidla s klimatizací

Pozor!

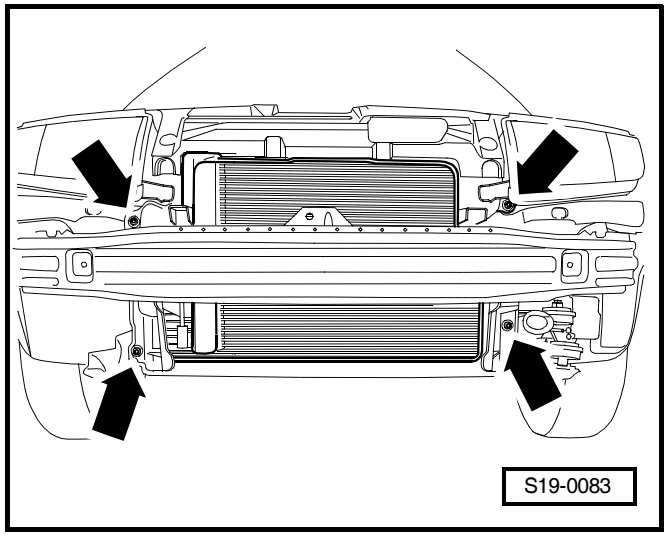
Oběh chladicího prostředku klimatizace nesmí být otevřen.

– Vyšroubovat šrouby uložení chladiče -šipky-.

Utahovací moment: 5 Nm

– Demontovat přední stěnu s namontovanými díly ⇒ Karoserie - montážní práce; opr. sk. 50.

Upevnit kondenzátor s chladičem na motoru nebo podepřít.

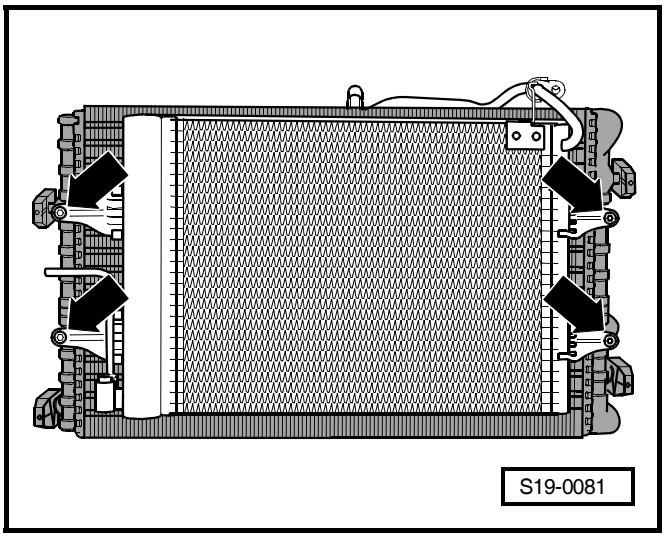


Upozornění

- *Kondenzátor nezavěšovat za vedení.*
- *Vedení kondenzátoru neohýbat.*

– Vyšroubovat šrouby upevnění kondenzátoru -šipky- a demontovat chladič s ventilátorem.

Utahovací moment: 5 Nm



Montáž

Montáž se provádí v obráceném pořadí. Přitom je třeba dbát na následující:

– Naplnit chladicí kapalinu ⇒ Kap. 19-1.

– U vozidel s klimatizací seřídit světlomet.

Demontáž a montáž čerpadla chladicí kapaliny

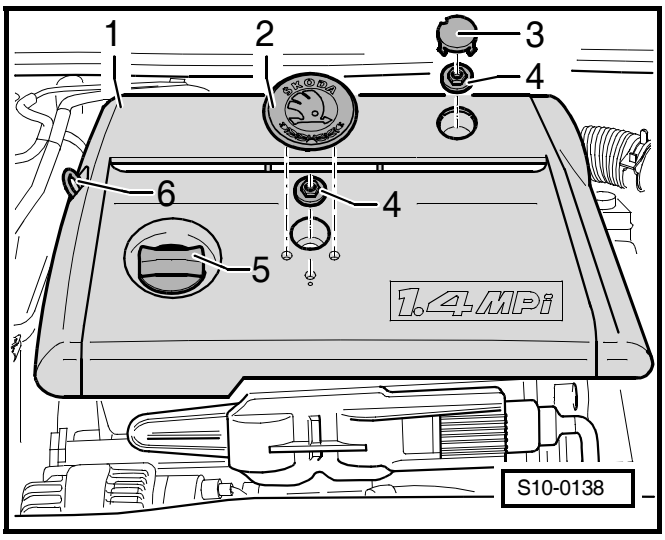
Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Závěsné zařízení -MP 9-200-
- Zachycovací vana (např. -V.A.G 1306-)
- Momentový klíč 5 až 50 Nm (např. -V.A.G 1331-)
- Momentový klíč 40 až 200 Nm (např. -V.A.G 1332-)

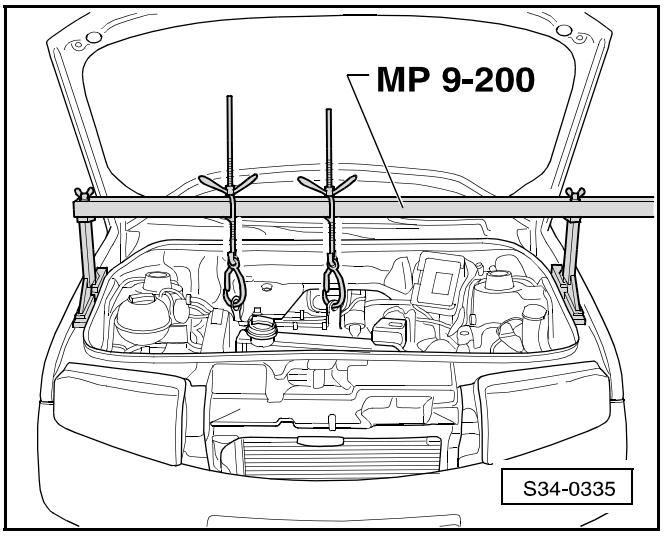
Demontáž

– Vypustit chladicí kapalinu ⇒ Kap. 19-1.

– Demontovat kryt motoru ⇒ Kap. 10-1



– Namontovat závěsné zařízení -MP 9-200- a lehce nadzdvihnout motor s převodovkou.



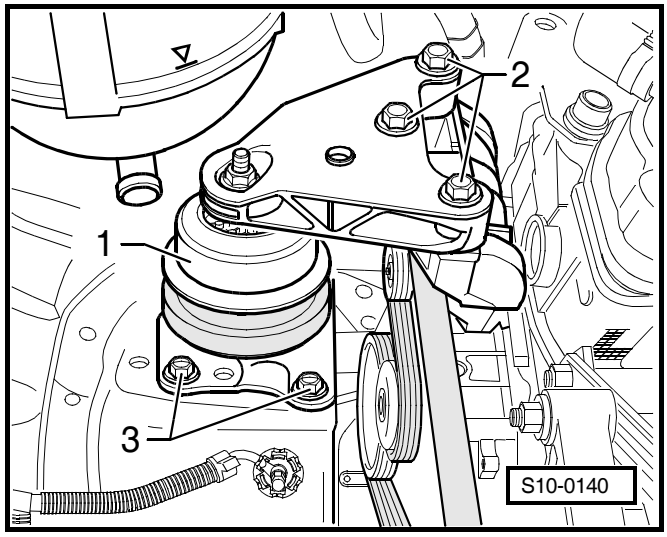
– Demontovat uložení motoru -1-.

  K tomu vyšroubovat šrouby -2- a -3-.

– Šrouby řemenice čerpadla chladicí kapaliny pouze povolit.

  Šrouby musí být nahoře, popřípadě otočit klikovým hřídelem.

– Demontovat řemen alternátoru ⇒ Kap. 13-1.
– Odšroubovat trubku chladicí kapaliny vpředu a vzadu z bloku válců.
– Povolit svorku na čerpadle chladicí kapaliny a stáhnout hadici chladicí kapaliny.
– Demontovat řemenici čerpadla chladicí kapaliny.
– Odšroubovat čerpadlo chladicí kapaliny.



Montáž

Montáž se provádí v obráceném pořadí. Přitom je třeba dbát na následující:

– Vyměnit těsnění čerpadla chladicí kapaliny.
– Nejprve namontovat řemen alternátoru ⇒ Kap. 13-1, pak dotáhnout šrouby řemenice čerpadla chladicí kapaliny.

  Utahovací moment: 10 Nm

– Utahovací momenty uložení motoru ⇒ Kap. 10-1.
– Naplnit chladicí kapalinu ⇒ Kap. 19-1.

20 – Palivová soustava

20-1 Demontáž a montáž dílů palivové soustavy

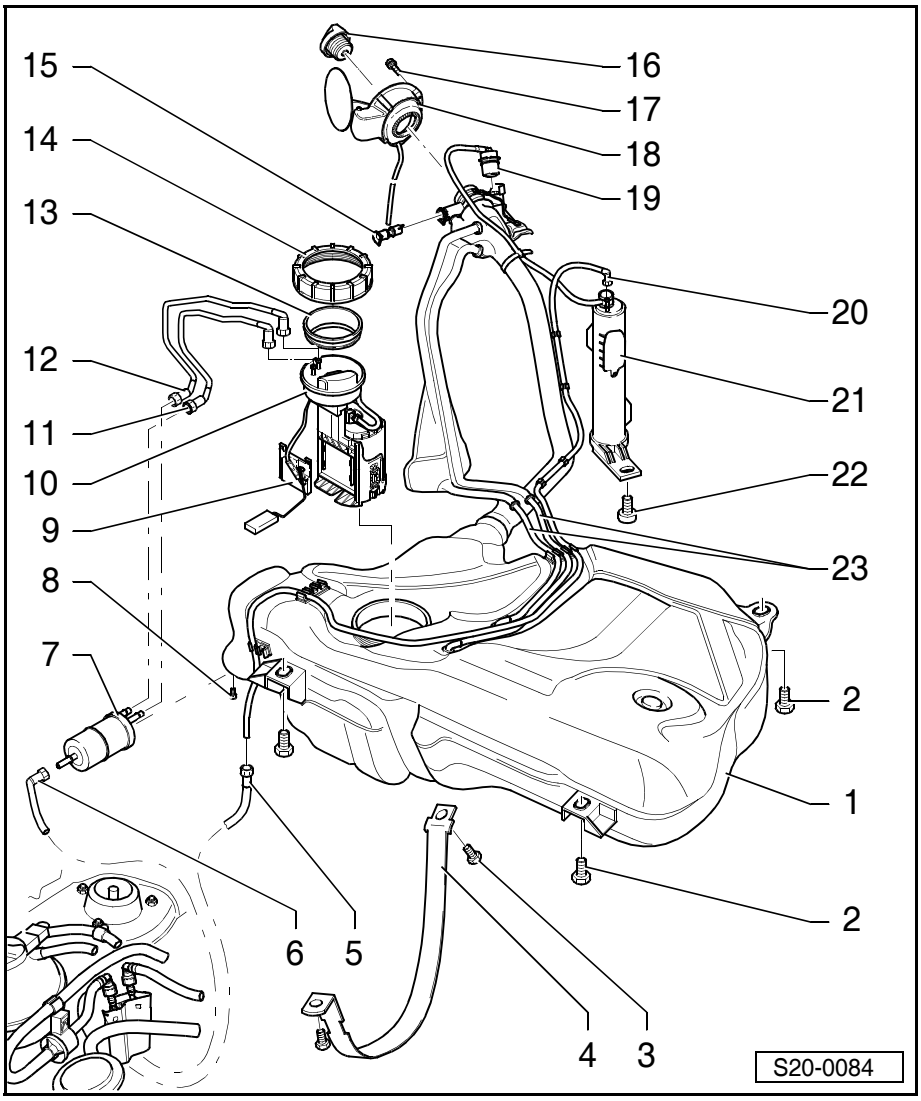
Upozornění

- *Palivová vedení jsou zajištěna pomocí rychlospojek.*
- *Palivové hadice na motoru se smějí zajišťovat pouze pružnými sponami. Použití jiných, např. šroubových spon, není dovoleno.*

Dodržovat bezpečnostní předpisy ⇒ **20-1** strana 3.

Dodržovat pravidla čistoty ⇒ **20-1** strana 3.

Oprava součástí systému nádobky s aktivním uhlím ⇒ Kap. 20-2.



1 - Palivová nádrž
- ❑ při demontáži ji zachytit pomocí přípravku pro motor a převodovku -V.A.G 1383 A-

2 - 25 Nm

3 - 25 Nm

4 - Upevňovací pás

5 - Odvzdušňovací vedení
- ❑ k elektromagnetickému ventilu 1 nádobky s aktivním uhlím v motorovém prostoru

6 - Přívodní vedení
- ❑ černé
- ❑ k rozdělovači paliva (na sacím potrubí)

7 - Palivový filtr
- ❑ s integrovaným regulátorem tlaku paliva
- ❑ přípojky:
  - uprostřed (černá): přívodní vedení
  - na okraji (modrá): zpětné vedení

8 - 3 Nm
- ❑ šroub pro svěrnou sponu palivového filtru

9 - Měřicí ústrojí palivoměru

10 - Palivové čerpadlo
- ❑ je-li sítko zanešené - vyčistit
- ❑ dbát na montážní polohu příruby palivového čerpadla ⇒ Obr. 1 v **20-1** strana 2

11 - Zpětné vedení
- ❑ mezi palivovým čerpadlem a palivovým filtrem
- ❑ modré

12 - Přívodní vedení
- ❑ mezi palivovým čerpadlem a palivovým filtrem
- ❑ černé

13 - Těsnění
- ❑ před montáží potřít palivem

14 - Převlečná matice
- ❑ demontovat a montovat pomocí klíče matice palivové nádrže -MP 1-227-

15 - Odvzdušňovací ventil
- ❑ k demontáži ventil na hrdle uvolnit ze západek vyhnutím do strany
- ❑ před montáží vyšroubovat uzávěr
- ❑ kontrola ⇒ Obr. 2 v **20-1** strana 3

16 - Uzávěr

17 - 1,5 Nm

18 - Uzávěr palivové nádrže
- ❑ s gumovým hrdlem

19 - Gravitační ventil
- ❑ pro demontáž uvolnit ventil ze západek tahem vzhůru
- ❑ kontrola průchodnosti ventilu:
- ♦ ventil ve vodorovné poloze: otevřen
- ♦ ventil nakloněn o 45°: uzavřen

20 - Odvzdušňovací vedení
- ❑ mezi nádobkou s aktivním uhlím ⇒ poz. 21 v **20-1** strana 2 a odvzdušňovacím vedením ⇒ poz. 5 v **20-1** strana 1

21 - Nádobka s aktivním uhlím

22 - 10 Nm

23 - Odvzdušňovací vedení
- ❑ připevněno na palivové nádrži

Obr. 1: Montážní poloha příruby palivového čerpadla ►

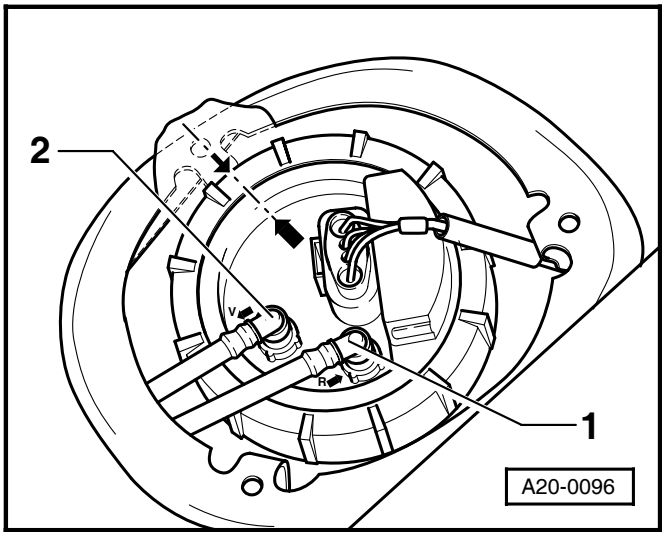
Značení na přírubě musí lícovat se značením na palivové nádrži -šipky-.

Modré zpětné vedení -1- na přípojku s označením -R-.

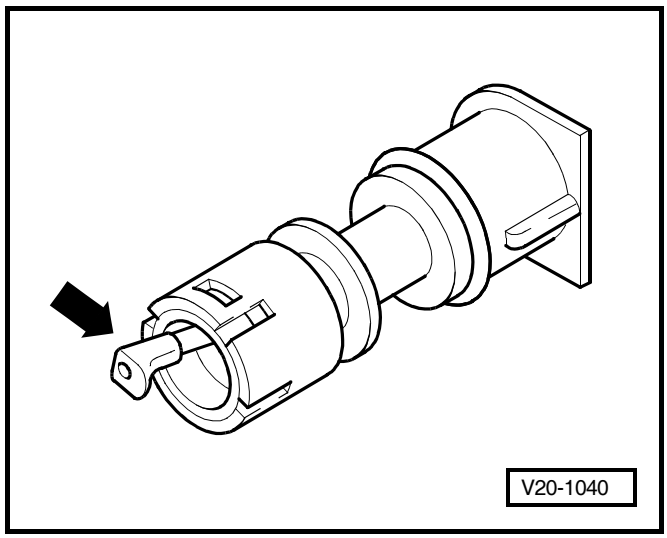
Černé přívodní vedení -2- na přípojku s označením -V-.

Upozornění

Po montáži příruby palivového čerpadla zkontrolovat, zda jsou na palivové nádrži stále ještě přichycena vedení přívodní, vratné a odvzdušňovací.



Obr. 2: Kontrola odvzdušňovacího ventilu



Páčka v klidové poloze: ventil uzavřený.

Páčka stisknutá ve směru šipky: ventil otevřený.

Upozornění

Před montáží odvzdušňovacího ventilu odšroubovat uzávěr palivové nádrže.

Bezpečnostní opatření při práci na palivové soustavě

Pozor!

Palivová soustava je pod tlakem! Před otevřením systému položit kolem spoje čistý hadr. Potom opatrným stahováním hadice snižovat tlak.

Při demontáži a montáži měřicího ústrojí palivoměru nebo palivového čerpadla z plné nebo částečně naplněné palivové nádrže je potřeba dbát na následující:

- Již před začátkem práce položit do blízkosti montážního otvoru palivové nádrže hadici zapnutého odsávacího zařízení výfukových plynů, aby byly unikající páry paliva odsávány. Pokud není k dispozici odsávací zařízení, je možno použít i radiální ventilátor (motor je umístěn mimo proudící vzduch) s dopravním objemem větším než 15 m^3/h.
- Zabránit kontaktu paliva s pokožkou! Nosit rukavice, které jsou odolné vůči palivu!

Pravidla čistoty

Při pracích na vstřikovací a palivové soustavě dodržovat následujících „5 pravidel“ čistoty:

- Před rozpojením spojů spoje a jejich okolí důkladně očistit.
- Demontované díly pokládat na čistou podložku a zakrývat. Nepoužívat textilie, které uvolňují vlákna!
- Otevřené díly pečlivě zakrýt nebo uzavřít, pokud nebude oprava prováděna okamžitě.
- Montovat jen čisté díly. Náhradní díly vybalovat až těsně před montáží. Nepoužívat díly, které byly uskladněny nezabalené (např. v bedně s nářadím, atp.).
- U otevřené soustavy pokud možno nepracovat se stlačeným vzduchem a nepohybovat s vozidlem.

20-2 Nádobka s aktivním uhlím

Oprava součástí systému nádobky s aktivním uhlím

Upozornění

- *Hadicové spoje jsou zajištěny pružnými, případně svěrnými sponami.*
- *Svěrné spony nahrazovat sponami pružnými.*

Dodržovat bezpečnostní předpisy ⇒ Kap. 20-1.

Dodržovat pravidla čistoty ⇒ Kap. 20-1.

1 - Odvzdušňovací vedení
- ❑ od elektromagnetického ventilu 1 nádobky s aktivním uhlím -N80- (v motorovém prostoru)

2 - 10 Nm

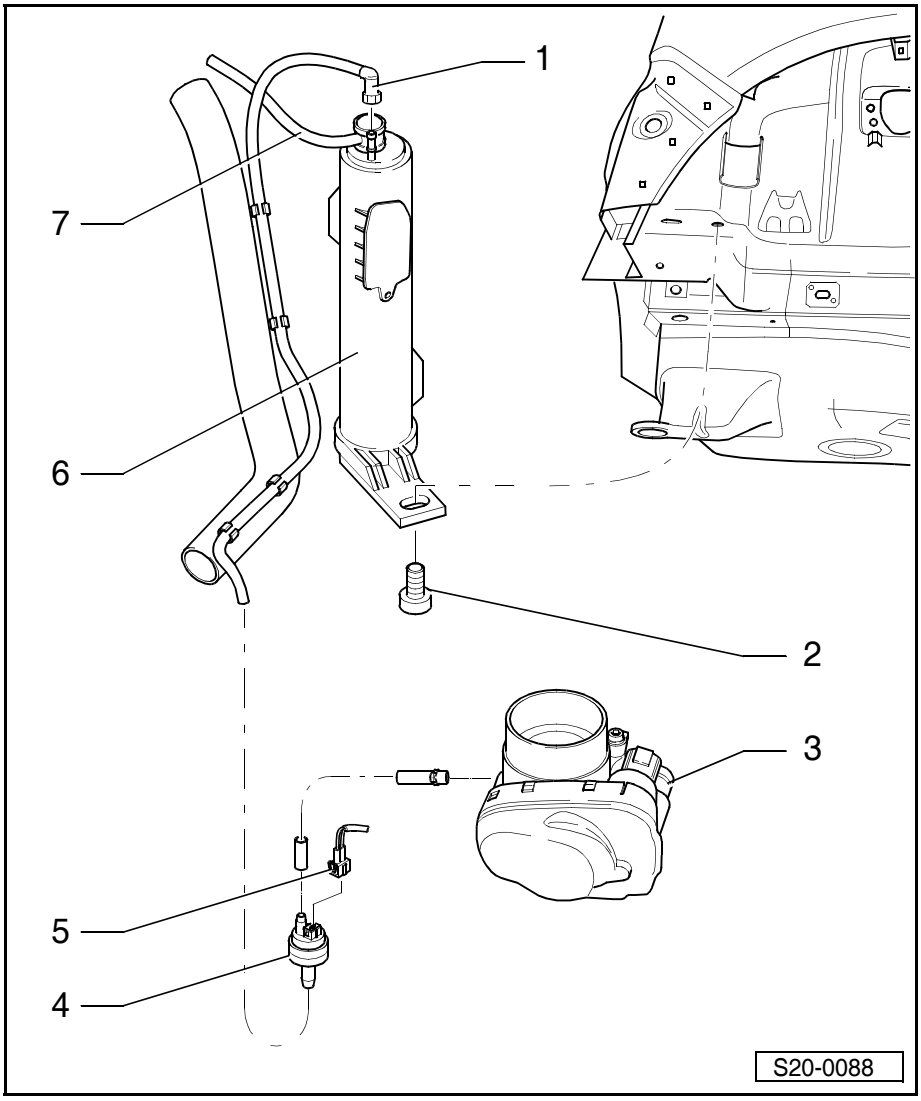
3 - Jednotka ovládání škrticí klapky

4 - Elektromagnetický ventil 1 nádobky s aktivním uhlím -N80-
- ❑ vpravo v motorovém prostoru
- ❑ ventil je aktivován (taktován) u zahřátého motoru řídicí jednotkou motoru
- ❑ kontrola ⇒ Motor 1,0/37; 1,4/44; 1,4/50 - vstřikování; opr. sk. 01; Diagnostika akčních členů

5 - Svorkovnice
- ❑ černá, dvoupólová
- ❑ elektromagnetického ventilu nádobky s aktivním uhlím 1 -N80-

6 - Nádobka s aktivním uhlím
- ❑ umístění: v pravém zadním podběhu
- ❑ upevněna na karoserii

7 - Odvzdušňovací vedení
- ❑ od gravitačního ventilu na palivové nádrži

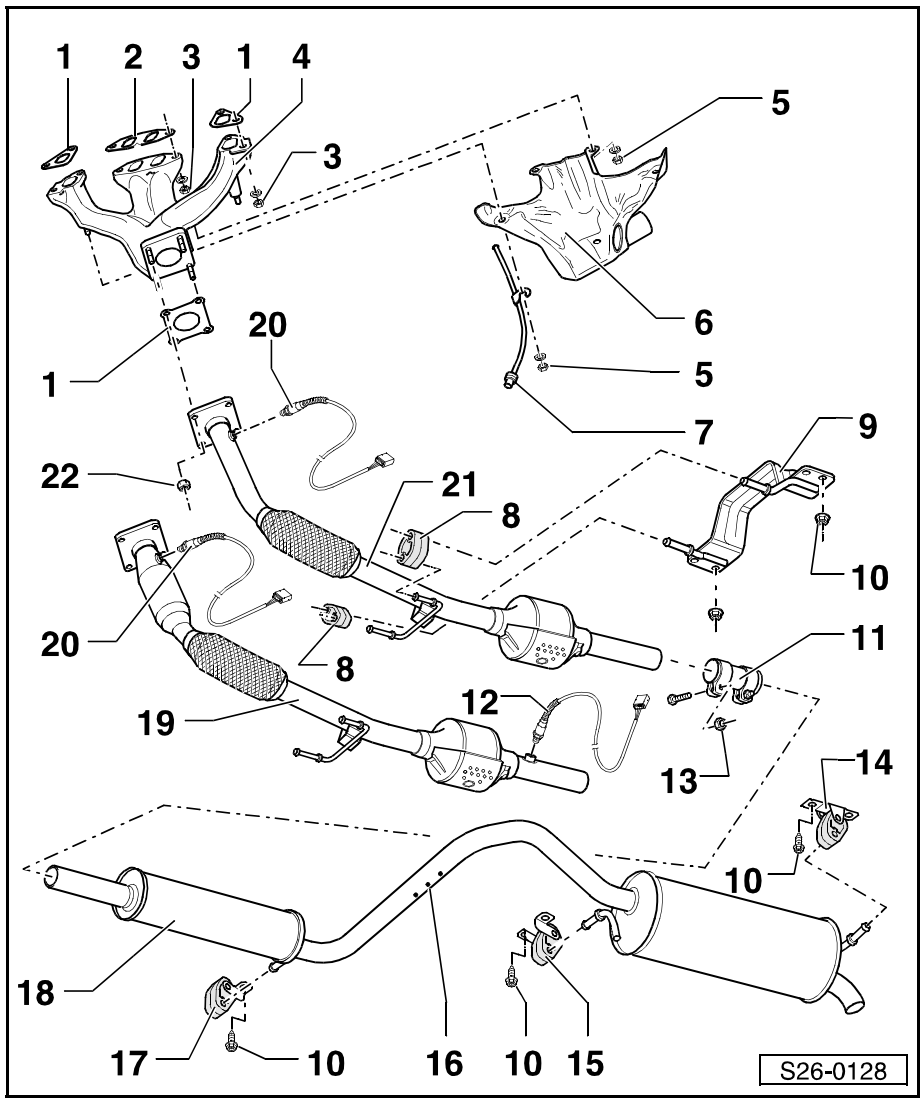


26 – Výfuková soustava

26-1 Demontáž a montáž částí výfukové soustavy

Upozornění

- *Těsnění a samojistné matice je třeba vždy vyměnit.*
- *Vějířové podložky tepelného krytu uvolnit a dotáhnout šroubovákem. Utahovací moment: 2 Nm*



1 - Těsnění
- ❑ vyměnit

2 - Těsnění
- ❑ vyměnit
- ❑ Montážní poloha: rýhou dolů

3 - 25 Nm
- ❑ před nasazením potřít pastou na tepelně namáhané šrouby G 052 112 A3

4 - Sběrné výfukové potrubí
- ❑ demontovat při demotáži sacího potrubí ⇒ Motor 1,0/37; 1,4/44; 1,4/50 - vstřikování; opr. sk. 24.

5 - 20 Nm
- ❑ vyměnit

6 - Předehřívač vzduchu/tepelný kryt

7 - Vodicí trubka
- ❑ pro měrku oleje

8 - Přídržná smyčka
- ❑ silikonová
- ❑ při demontáži předního výfukového potrubí s katalyzátorem odtlačit od třmenu ⇒ poz. 9

9 - Třmen

10 - 25 Nm

11 - Dvojitá spona
- ❑ před nasazením sesadit výfukovou soustavu tak, aby byla bez pnutí ⇒ **26-1** strana 2
- ❑ Montážní poloha: šrouby dole a vodorovně
- ❑ šroubové spoje dotáhnout rovnoměrně

12 - Lambda-sonda 2 za katalyzátorem -G130-, 50 Nm
- ❑ u motorů s hodnotami emisí dle normy D4 a EU4
- ❑ jen závit potřít pastou na tepelně namáhané spoje G 052 112 A3; pasta nesmí přijít do drážek tělesa sondy
- ❑ demontáž a montáž pomocí klíče na lambda-sondy
- ❑ kontrola ⇒ Motor 1,0/37; 1,4/44; 1,4/50 - vstřikování; opr. sk. 01
- ❑ Kontrola lambda regulace a vyhřívání lambda-sondy ⇒ Motor 1,0/37; 1,4/44; 1,4/50 - vstřikování; opr. sk. 24

13 - 25 Nm
- ❑ vyměnit

14 - Závěs
- ❑ přídržná smyčka z EPDM

15 - Závěs
- ❑ přídržná smyčka z EPDM
- ❑ dbát na číslo náhradního dílu

16 - Místo řezu
- ❑ pro případ opravy ⇒ **26-1** strana 3

17 - Závěs
- ❑ přídržná smyčka ze silikonu
- ❑ dbát na číslo náhradního dílu

18 - Přední a zadní díl výfukového potrubí
- ❑ v případě opravy vyměnit jednotlivě ⇒ **26-1** strana 3
- ❑ výfukové potrubí sesadit bez pnutí ⇒ **26-1** strana 2

19 - Přední výfukové potrubí s katalyzátorem
- ❑ u motorů s hodnotami emisí dle normy D4 a EU4
- ❑ se dvěma katalyzátory

20 - Lambda-sonda 1 před katalyzátorem -G39-, 50 Nm
- ❑ jen závit potřít pastou na tepelně namáhané šrouby G 052 112 A3; pasta nesmí přijít do drážek tělesa sondy
- ❑ demontáž a montáž pomocí klíče na lambda-sondy
- ❑ kontrola ⇒ Motor 1,0/37; 1,4/44; 1,4/50 - vstřikování; opr. sk. 01
- ❑ kontrola lambda regulace a vyhřívání lambda-sondy ⇒ Motor 1,0/37; 1,4/44; 1,4/44; 1,4/50 - vstřikování; opr. sk. 24

21 - Přední výfukové potrubí s katalyzátorem
- ❑ u motorů s hodnotami emisí dle normy EU2

22 - 40 Nm
- ❑ vyměnit
- ❑ závrtné šrouby potřít před montáží pastou na tepelně namáhané šrouby G 052 112 A3

Sesazení výfukové soustavy bez pnutí

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

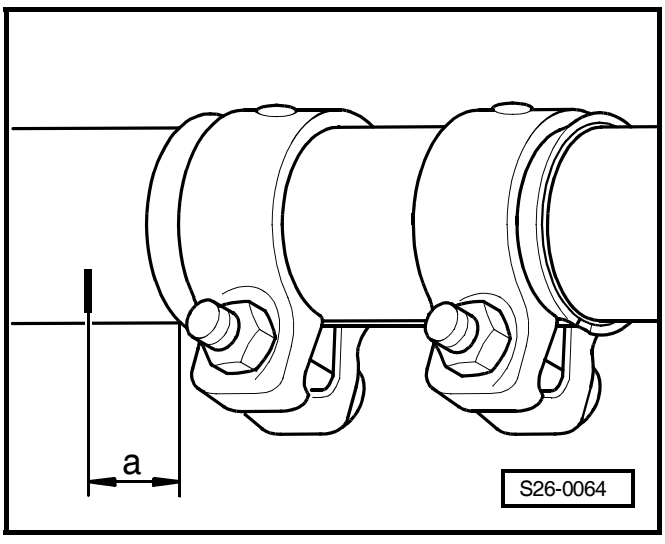
♦ Momentový klíč 5 až 50 Nm (např. -V.A.G 1331-)

Pracovní postup

• Výfuková soustava se vystředí ve studeném stavu.

– Povolit šroubové spoje na dvojité sponě mezi katalyzátorem a předním dílem výfukového potrubí a matice vyměnit. ►

– Posunout dvojitou sponu o vzdálenost -a- = 5 mm svisle před značku na trubce katalyzátoru a přední šroubový spoj lehce dotáhnout (šrouby dole a vodorovně).

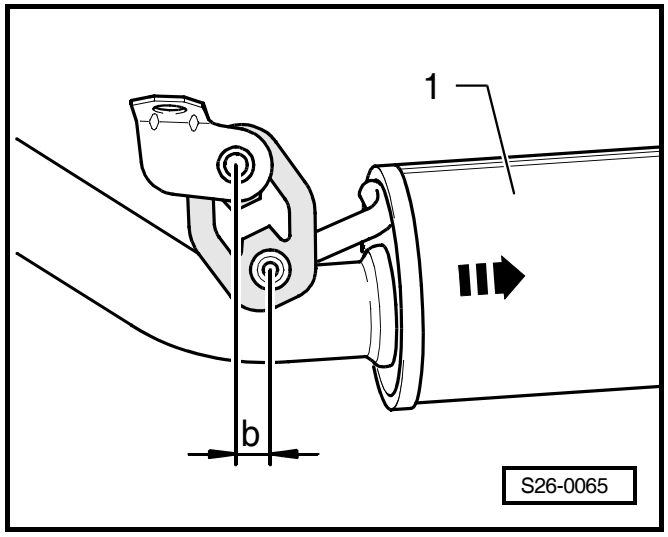


– Přední díl výfukového potrubí -1- posunout v dvojité sponě dopředu natolik, až míra -b- mezi závěsem na karoserii a závěsem na předním dílu výfukového potrubí bude v rozmezí 3 až 7 mm.

  -Šipka- ukazuje do směru jízdy.

– V tomto stavu utáhnout šroubové spoje na dvojité sponě.

  Utahovací moment: 25 Nm



Upozornění

Po dotažení zkontrolovat míru -b-, popřípadě provést korekci.

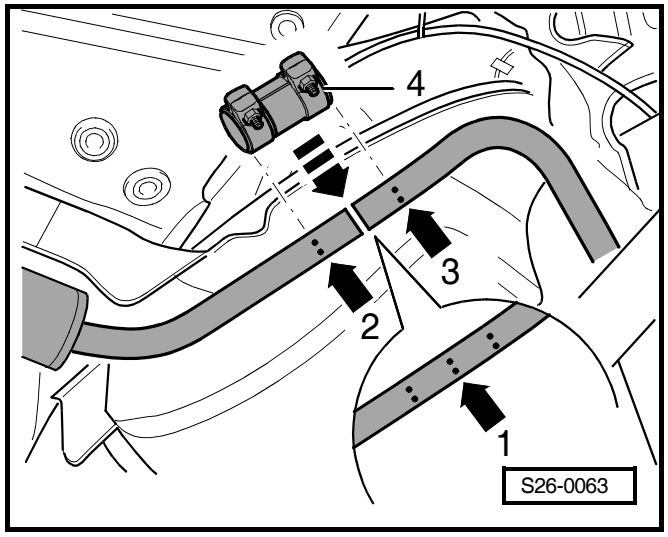
Výměna předního a zadního výfukového potrubí

Potřebné speciální nářadí, kontrolní a měřicí přístroje a pomocné prostředky

- Momentový klíč 5 až 50 Nm (např. -V.A.G 1331-)
- Pila na karoserii (např. -V.A.G 1523-)

K výměně předního, případně zadního dílu výfukového potrubí je pro případ opravy určeno místo k přeříznutí.

– Přeříznout výfukovou trubku pilou na karoserii (kolmo k její ose) na vyznačeném místě -šipka 1-.



– Dvojitou sponu -4- umístit při montáži na vnější značení -šipka 2 a šipka 3-.

– Výfukovou soustavu sesadit bez pnutí ⇒ **26-1** strana 2.

– Srovnat do vodorovné polohy zadní díl výfukového potrubí.

– Rovnoměrně dotáhnout šrouby dvojité spony momentem 25 Nm.

Montážní poloha dvojité spony: Šrouby jsou svisle a před výfukovým potrubím.

Kontrola těsnosti výfukové soustavy

– Nastartovat motor a nechat jej běžet ve volnoběžných otáčkách.

– Koncovou trubku po dobu trvání kontroly těsnosti ucpat (např. hadříkem, zátkou).

– Zkontrolovat poslechem těsnost spojů: hlava válců/ sběrné výfukové potrubí, sběrné výfukové potrubí/ výfukové potrubí s katalyzátorem atd.

– Odstranit zjištěné netěsnosti.