



**Opravné údaje k motorům  
IVECO TECTOR (EURO 2 – EURO 5)**

**www.jaknatruck.cz**

Motory IVECO Tector v provedení EURO 2 – EURO 5

Tuto příručku vydává:

**MAZRI, spol.s r.o.**

Vránova 1154/159

621 00 Brno

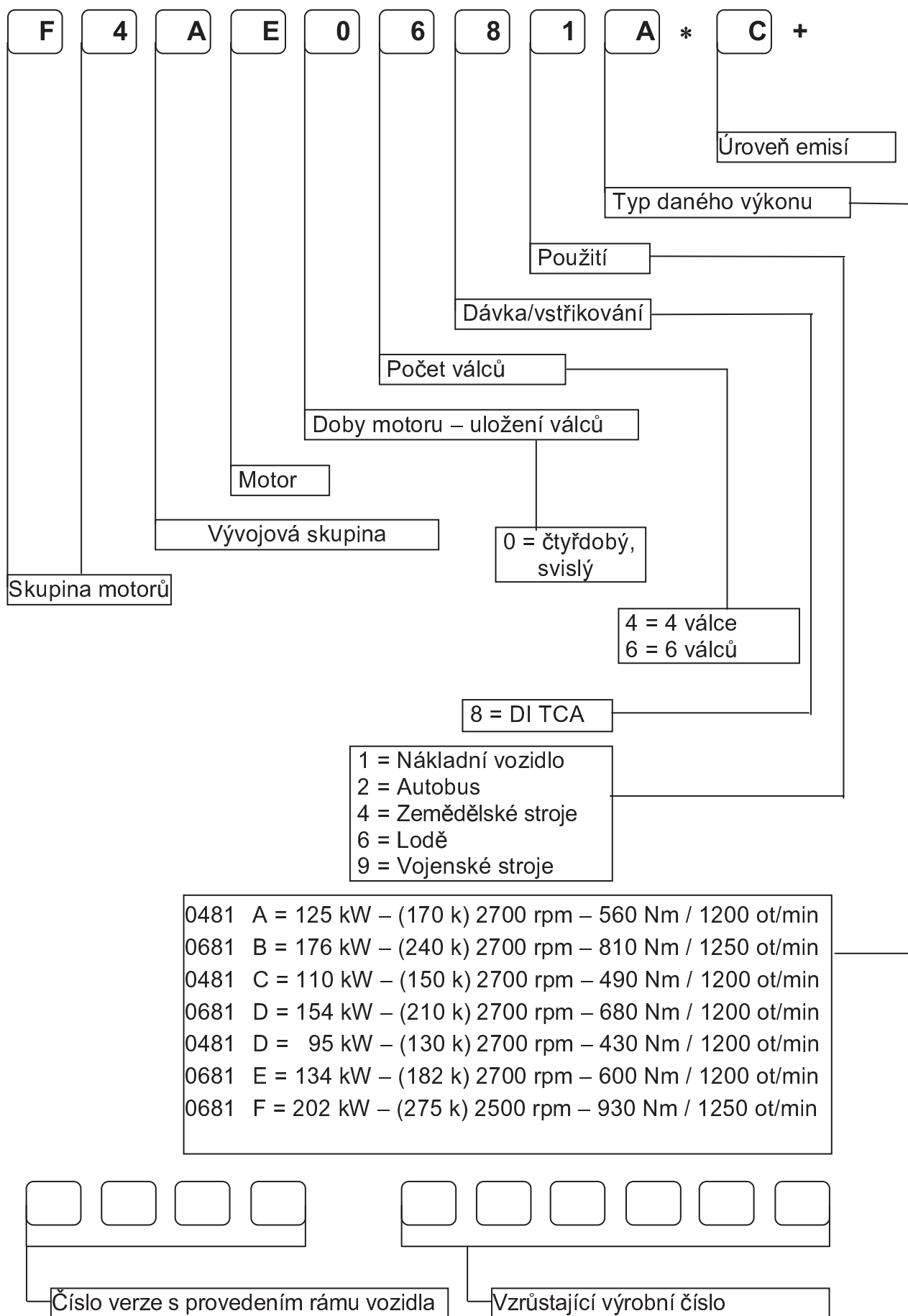
**Všechna práva vyhrazena.**

## OBSAH

<b>Typová označení motorů IVECO TECTOR EURO 2/3</b>	<b>5</b>
<b>Základní údaje ke 4-válcovým motorům IVECO TECTOR EURO 2/3</b>	<b>6</b>
<b>Základní údaje k 6-válcovým motorům IVECO TECTOR EURO 2/3</b>	<b>9</b>
<b>Motory IVECO TECTOR EURO 4/5</b>	<b>12</b>
<b>Typová označení motorů IVECO TECTOR EURO 4/5</b>	<b>13</b>
<b>Základní údaje ke 4-válcovým motorům IVECO TECTOR EURO 4/5</b>	<b>14</b>
<b>Základní údaje k 6-válcovým motorům IVECO TECTOR EURO 2/3</b>	<b>17</b>
<b>Základní díly motoru</b>	<b>20</b>
□ Blok motoru	20
□ Klikový hřídel	20
□ Těsnění klikového hřídele	20
□ Ojnice	20
□ Písty	21
□ Písty motorů EURO 4/5	21
□ Vačkový hřídel	21
□ Ventilový rozvod	22
□ Hlava válců	22
□ Ventily a sedla	22
□ Vodítka ventilů	23
□ Můstky ovládání ventilů	23
□ Opracování dosedací plochy hlavy válců	23
□ Časování	23
□ Setrvačnick motoru	24
□ Ovládání pomocných komponentů motoru	24
□ Sejmutí více-zářezového řemenu	24
<b>Mazání</b>	<b>24</b>
□ Soustava mazání motoru	25
□ Olejová vana	26
□ Recirkulace olejových par	26
□ Popis recirkulace olejových par	26
<b>Chlazení</b>	<b>26</b>
□ Čerpadlo chladící kapaliny	27
□ Soustava chlazení motoru	27
<b>Přepřívání</b>	<b>28</b>
□ Schéma přepřívání motoru	28
□ Přepřívání motorů EURO 4/5	28
<b>Palivová část systému</b>	<b>28</b>
□ Palivová soustava motoru	29
<b>Zvláštní seřizování motorů cursor</b>	<b>30</b>
□ Všeobecná ustanovení	30

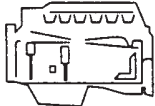


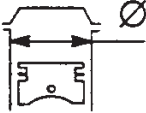
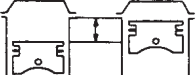
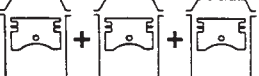


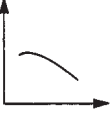


□ Výměna elektrických vstřikovačů	31
□ Sejmutí a uložení hlavy válců	33
□ Výměna těsnění předního víka klikového hřídele	34
□ Výměna těsnění předního skříně setrvačnicku	35
□ Uložení skříně setrvačnicku	36
□ Uložení skříně rozvodů	36
<b>Utahovací momenty</b>	<b>38</b>
<b>Montážní hodnoty ke 4-válcovým motorům IVECO TECTOR</b>	<b>41</b>
<b>Montážní hodnoty k 6-válcovým motorům IVECO TECTOR</b>	<b>49</b>
<b>Speciální přípravky</b>	<b>55</b>

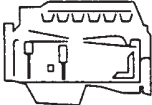
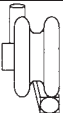



Typová označení motorů IVECO TECTOR EURO 2/3

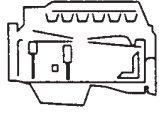
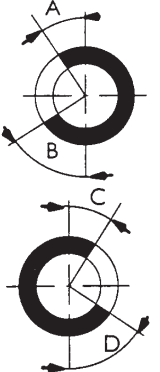




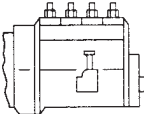

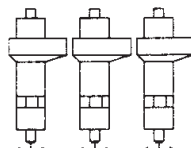



**Základní údaje k motorům IVECO TECTOR (EURO 2/3)**

**4-válcový motor**

	TYP	F4AE04811D (.13)	F4AE04811C (.15)	F4AE04811A (.17)
	Cyklus Plnění Vstřikování	vznětový, čtyřdobý přeplňovaný s mezichladičem přímé		
	Počet válců	4 v řadě		
	Vrtání mm	102		
	Zdvih mm	120		
	Zdvihový objem cm <sup>3</sup>	3900		
	Kompresní poměr	17 : 1		
	Maximální výkon kW (k) ot/min	95 130 2700	110 150 2700	125 170 2700
	Maximální kroutící moment Nm (kgm) ot/min	430 43,9 1200	490 50 1200	560 57,1 1200
	Volnoběžné otáčky nezatíženého motoru ot/min			
	Maximální otáčky nezatíženého motoru ot/min			

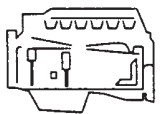
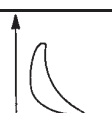
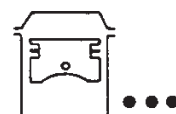










 <p>TYP</p>	<p><b>F4AE0481D</b> (.13)</p>	<p><b>F4AE0481C</b> (.15)</p>	<p><b>F4AE0481A</b> (.17)</p>
 <p><b>PŘEPLŇOVÁNÍ</b> Typ turbodmychadla:</p> <p>Radiální vůle hřídele turbodmychadla Axiální vůle hřídele turbodmychadla Minimální zdvih otevření tlakového odlehčovacího ventilu: mm Maximální zdvih otevření tlakového odlehčovacího ventilu: mm Tlak odpovídající minimálnímu zdvihu: bar Tlak odpovídající maximálnímu zdvihu: bar</p>	<p>s mezichladičem GARRETT GT 22</p> <p>-                      -                      - -                      -                      - -                      -                      - -                      -                      - -                      -                      -</p>		
<p><b>MAZÁNÍ</b></p>   <p>Tlak oleje teplého motoru: ve volnoběžných otáčkách v maximálních otáčkách</p>	<p>zesílené zubovým čerpadlem, odlehčovací ventil, filtr s dvojitou filtrací</p> <p>1,2 bar 3,8 bar</p>		
<p><b>CHLAZENÍ</b></p> <p>Pohon čerpadla: Termostat: začíná otevírat plné otevření:</p>	<p>s odstředivým čerpadlem, ovládací termostat, chladič, viskostatický ventilátor</p> <p>řemenem</p> <p>82,2°C -</p>		
<p><b>OLEJOVÁ NÁPLŇ</b> Celkové množství 1. plnění</p> <p>litry kg</p>  <p>Urania<sup>c</sup> Urania Turbo Urania Turbo LD</p> <p>- Olejová vana litry kg</p>	<p>- -</p>		<p>Min. hladina Max. hladina</p>
<p>Urania<sup>c</sup> Urania Turbo Urania Turbo LD</p> <p>- Olejová vana + filtr litry kg</p>	<p>5,3 4,8</p>	<p>8,3 7,5</p>	
<p>Urania<sup>c</sup> Urania Turbo Urania Turbo LD</p> <p>- Olejová vana + filtr litry kg</p>	<p>6,3 5,7</p>	<p>7,3 8,4</p>	

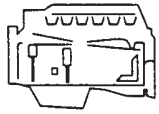
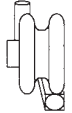




 <p>TYP</p>	<p><b>F4AE0481D</b> (.13)</p>	<p><b>F4AE0481C</b> (.15)</p>	<p><b>F4AE0481A</b> (.17)</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;">  </div> <div style="width: 75%;"> <p><b>ČASOVÁNÍ</b></p> <p> Otevírá před H.Ú. (A) Zavírá za D.Ú. (B)</p> <p> Otevírá před D.Ú. (D) Zavírá za H.Ú. (C)</p> <hr/> <p>Ke kontrole časování</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>{ mm</p> <p>X {</p> <p>{ mm</p> </div> </div> <p>Provozní vůle</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>{ mm</p> <p>X {</p> <p>{ mm</p> </div> </div> </div> </div>		<p>8,5°</p> <p>8,5°</p> <p>51°</p> <p>12,5°</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>0,20 ÷ 0,30</p> <p>0,45 ÷ 0,55</p>	
 <p><b>DODÁVKA PALIVA</b></p> <p>Vstřikování Typ BOSCH</p>	<p>vysokotlaké vstřikování (Common Rail) elektronická řídicí jednotka EDC 7</p>		
 <p>Typ trysek</p>	<p>elektrické vstřikovače</p>		
 <p>Pořadí vstřiku</p>	<p>1 – 3 – 4 – 2</p>		
 <p>Tlak vstřikování      bar</p>	<p>250 – 1450</p>		

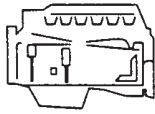
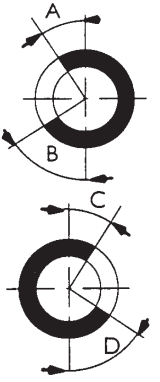






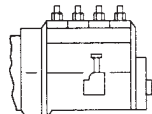

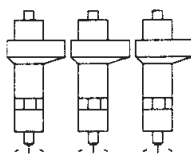
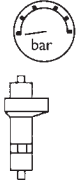


Základní údaje k motorům IVECO TECTOR (EURO 2/3)

6-válcový motor

		Typ	F4AE0681E	F4AE0681D	F4AE0681B	F4AE0681F
			(.18)	(.21)	(.24)	(.28)
	Cyklus	vznětový, čtyřdobý				
	Plnění	přepřňovaný s mezichladičem				
	Vstřikování	přímé				
	Počet válců	6 v řadě				
	Vrtání	mm	102			
	Zdvih	mm	120			
	Zdvihový objem	cm <sup>3</sup>	5900			
	Kompresní poměr		17 : 1			
		Maximální výkon	134	154	176	202
		(k)	182	210	240	275
		ot/min	2700	2700	2700	2500
		Maximální kroutící moment	600	680	810	930
		(kgm)	61,2	69,3	82,6	94,9
		ot/min	1200 ÷ 2100	1200 ÷ 2100	1200 ÷ 2100	1200 ÷ 2100
	Volnoběžné otáčky nezatíženého motoru	ot/min				
	Maximální otáčky nezatíženého motoru	ot/min				

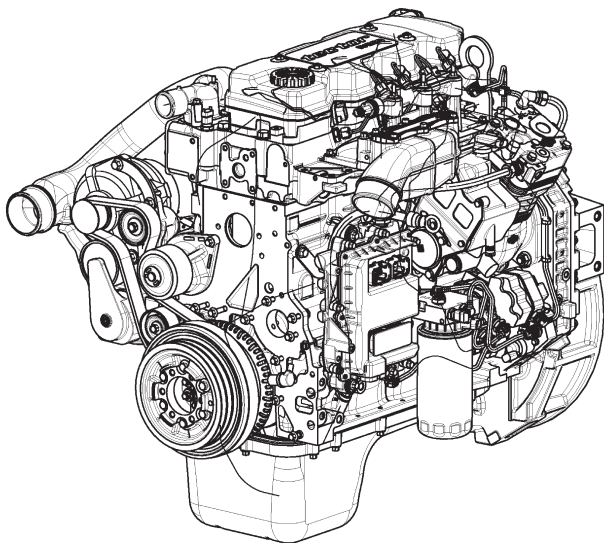
 Typ	<b>F4AE0681E</b> (.18)	<b>F4AE0681D</b> (.21)	<b>F4AE06281B</b> (.24)	<b>F4AE06281F</b> (.28)
 <b>PŘEPLŇOVÁNÍ</b> Typ turbodmychadla: Radiální vůle hřídele turbodmychadla Axiální vůle hřídele turbodmychadla Minimální zdvih otevření tlakového odlehčovacího ventilu: mm Maximální zdvih otevření tlakového odlehčovacího ventilu: mm Tlak odpovídající minimálnímu zdvihu: bar Tlak odpovídající maximálnímu zdvihu: bar	s mezichladičem HOLSET HY 35 W - - - - -			
  <b>MAZÁNÍ</b> Tlak oleje teplého motoru: ve volnoběžných otáčkách v maximálních otáčkách	zesílené zubovým čerpadlem, odlehčovací ventil, filtr s dvojitou filtrací 1,2 bar 3,8 bar			
<b>CHLAZENÍ</b> Pohon čerpadla: Termostat: začíná otevírat plné otevření:	s odstředivým čerpadlem, ovládací termostat, chladič, viskostatický ventilátor řemenem 82,2°C -			
 Urania <sup>c</sup> Urania Turbo Urania Turbo LD - Olejová vana litry kg	Celkové množství 1. plnění - - Min. hladina 8 7,2 Max. hladina 10,8 9,7			
 Urania <sup>c</sup> Urania Turbo Urania Turbo LD - Olejová vana + filtr litry kg	9 8,1 11,8 10,6			

 <p>Typ</p>	<p>F4AE0681E (.18)</p>	<p>F4AE0681D (.21)</p>	<p>F4AE0681B (.24)</p>	<p>F4AE0681F (.28)</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;">  </div> <div style="width: 70%;"> <p><b>ČASOVÁNÍ</b></p> <p> Otevírá před H.Ú. (A) Zavírá za D.Ú. (B)</p> <p> Otevírá před D.Ú. (D) Zavírá za H.Ú. (C)</p> <hr/> <p>Ke kontrole časování</p> <p> { mm</p> <p style="text-align: center;">X {</p> <p> { mm</p> <p>Provozní vůle</p> <p> { mm</p> <p style="text-align: center;">X {</p> <p> { mm</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">8,5°</p> <p style="text-align: center;">8,5°</p> <p style="text-align: center;">51°</p> <p style="text-align: center;">12,5°</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">0,20 ÷ 0,30</p> <p style="text-align: center;">0,45 ÷ 0,55</p>			
 <p><b>DODÁVKA PALIVA</b></p> <p>Vstřikování Typ BOSCH</p>	<p>vysokotlaké vstřikování (Common Rail) elektronická řídicí jednotka EDC 7</p>			
 <p>Typ trysek</p>	<p>elektrické vstřikovače</p>			
 <p>Pořadí vstřiku</p>	<p>1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4</p>			
 <p>Tlak vstřikování bar</p> <p>Nastavení vstřikovače bar</p>	<p style="text-align: center;">250 – 1450</p> <p style="text-align: center;">-</p>			

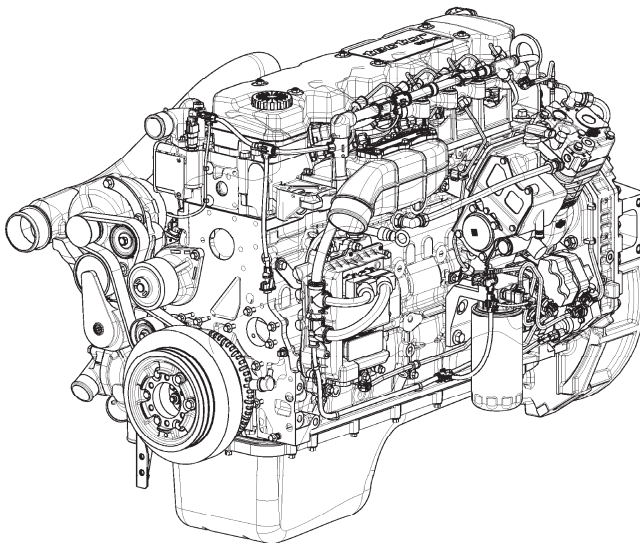
### Motory IVECO TECTOR EURO 4/5

Z důvodu dosažení hodnot předepsaných normou EURO 4 bylo, v porovnání s motory v provedení EURO 3, změněno: v pístech je vytvořena nová spalovací komora; maximální přípustný tlak vstřikování se zvýšil na hodnotu 1 600 bar; akumulátor tlaku má novou strukturu z důvodu držení nových, vyšších, tlaků vstřikování; je použit nový typ vstřikovačů a vysokotlakého potrubí z důvodu vyšších vstřikovacích tlaků; došlo k úpravě některých hadic nízkotlaké části palivové soustavy, jiné jsou kabelové svazky motoru; je použita nová elektronická řídicí jednotka s odlišným softwarem řízení motoru.

Současně u motorů došlo také k několika dalším změnám, které nemají přímou souvislost s držením hodnot spalinné normy EURO 4, a to zejména u turbodmychadla, výfukového sběrače, sběrače sání, odporu žhavení a spouštěče motoru.

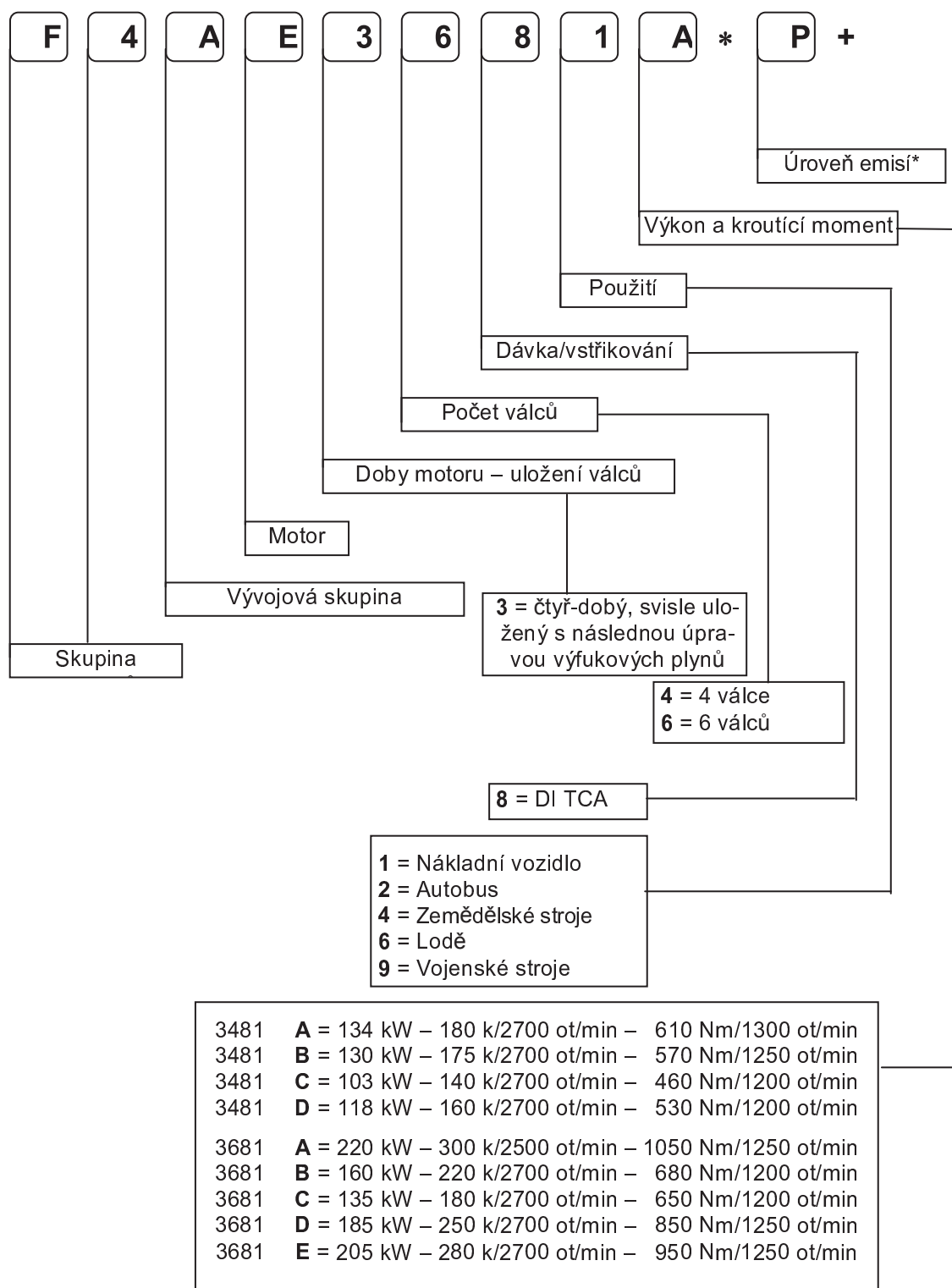


**Motor F4AE341**



**Motor F4AE361**

Typová označení motorů IVECO TECTOR EURO 4/5

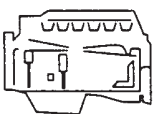

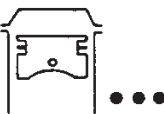

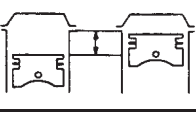
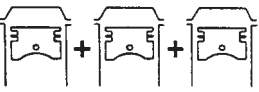







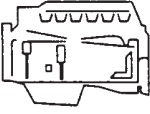
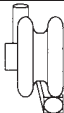




\*Úroveň emisí

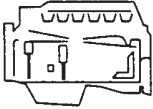
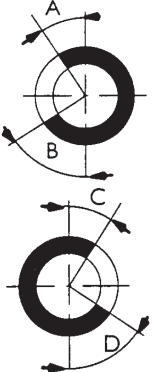




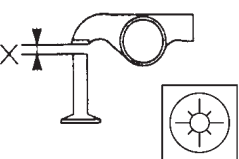
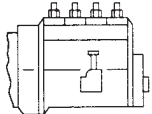

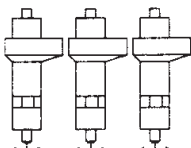
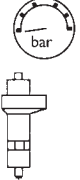
SYSTEM	NORMA	EURO 4 krok 1	EURO 4 krok 2	EURO 5 krok 1	EURO 5 krok 2
SCR		P	R	M	S
SCRT		L	T	N	U

Základní údaje k motorům IVECO TECTOR (EURO 4/5)

4-válcový motor

	TYP	F4AE34811C (.14)	F4AE34811D (.16)	F4AE34811B (.18)	F4AE34811A (.18)
	Cyklus Plnění Vstřikování	vznětový, čtyřdobý přeplňovaný s mezichladičem přímé			
	Počet válců	4 v řadě			
	Vrtání m	102 m			
	Zdvih m	120 m			
	Zdvihový objem cm	3920 cm			
	Kompresní poměr	17 : 1			
	Maximální výkon kW (k) ot/min	103 (140) 2700	118 (160) 2700	130 (177) 2700	134 (180) 2700
	Maximální kroutící moment Nm (kgm) ot/min	460 (47) 1200	530 (54) 1200	570 (58) 1200	610 (62) 1300
	Volnoběžné otáčky nezatíženého motoru ot/min	750			
	Maximální otáčky nezatíženého motoru ot/min	3000			

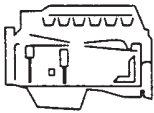
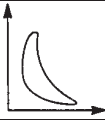


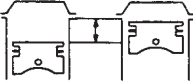
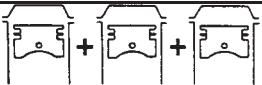







 <p>TYP</p>	<p>F4AE34811C (.14)</p>	<p>F4AE34811D (.16)</p>	<p>F4AE34811B (.18)</p>	<p>F4AE34811A (.18)</p>
 <p>PŘEPLŇOVÁNÍ</p> <p>Typ turbodmychadla:</p>	<p>s mezichladičem</p> <p>GARRETT GT 22</p>			
  <p>MAZÁNÍ</p> <p>Tlak oleje teplého motoru:</p> <p>ve volnoběžných otáčkách v maximálních otáčkách</p>	<p>zesílené zubovým čerpadlem, odlehčovací ventil, filtr s dvojitou filtrací</p> <p>0,7 bar 4,0 bar</p>			
<p>CHLAZENÍ</p> <p>Pohon čerpadla: Termostat: začíná otevírat plné otevření:</p>	<p>s odstředivým čerpadlem, ovládací termostat, chladič, viskostatický ventilátor</p> <p>řemenem</p> <p>81± 2°C 96°C</p>			
 <p>Urania<sup>c</sup> Urania Turbo Urania Turbo LD</p> <p>- Olejová vana</p> <p>litry kg</p>	<p>Celkové množství 1. plnění</p> <p>- -</p>		<p>Min. hladina</p> <p>Max. hladina</p>	
 <p>Urania<sup>c</sup> Urania Turbo Urania Turbo LD</p> <p>- Olejová vana + filtr</p> <p>litry kg</p>	<p>5,3 4,8</p>		<p>8,3 7,5</p> <p>6,3 5,7</p> <p>7,3 8,4</p>	

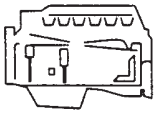
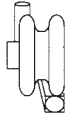








 <p>TYP</p>	<p>F4AE34811C (.14)</p>	<p>F4AE34811D (.16)</p>	<p>F4AE34811B (.18)</p>	<p>F4AE34811A (.18)</p>
 <p><b>ČASOVÁNÍ</b></p> <p> Otevírá před H.Ú. (A) Zavírá za D.Ú. (B)</p> <p> Otevírá před D.Ú. (D) Zavírá za H.Ú. (C)</p> <hr/> <p>Ke kontrole časování</p> <p> { mm X { mm</p> <p> Provozní vůle { mm X { mm</p> 	<p>8,5°</p> <p>8,5°</p> <p>51°</p> <p>12,5°</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>0,20 ÷ 0,30</p> <p>0,45 ÷ 0,55</p>			
 <p><b>DODÁVKA PALIVA</b></p> <p>Vstřikování Typ BOSCH</p>	<p>vysokotlaké vstřikování (Common Rail) elektronická řídicí jednotka EDC 7 UC31</p>			
 <p>Typ trysek</p>	<p>elektrické vstřikovače</p>			
 <p>Pořadí vstřiku</p>	<p>1 – 3 – 4 – 2</p>			
 <p>Tlak vstřikování      bar</p>	<p>250 – 1600</p>			

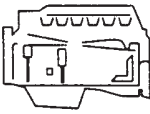
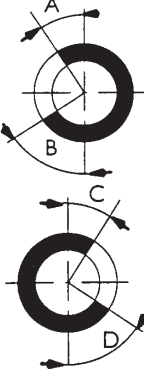






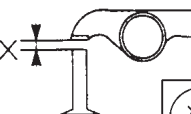
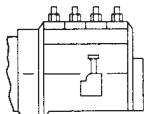

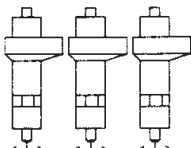
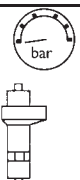


Základní údaje k motorům IVECO TECTOR (EURO 2/3)

6-válcový motor

	Typ	F4AE3681C	F4AE3681B	F4AE3681D	F4AE3681E	F4AE3681A		
		(.18)	(.22)	(.25)	(.28)	(.30)		
	Cyklus	vznětový, čtyřdobý						
	Plnění	přeplňovaný s mezichladičem						
	Vstřikování	přímé						
	Počet válců	6 v řadě						
	Vrtání	mm		102				
	Zdvih	mm		120				
	Zdvihový objem	cm <sup>3</sup>		5900				
	Kompresní poměr	17 : 1						
		Maximální výkon	135	160	185	205	220	
		(k)	(180)	(220)	(250)	(280)	(300)	
		Maximální kroutící moment	650	680	850	950	1050	
		(kgm)	(66)	(69)	(86)	(97)	(107)	
			ot/min	2700	2700	2700	2500	2500
			ot/min	1200	1200	1250	1250	1250
	Volnoběžné otáčky nezatíženého motoru	ot/min						
		650						
	Maximální otáčky nezatíženého motoru	ot/min						
		3000						

 Typ	F4AE3681C (.18)	F4AE3681B (.22)	F4AE3681D (.25)	F4AE3681E (.28)	F4AE3681A (.30)
 <p><b>PŘEPLŇOVÁNÍ</b></p> <p>Typ turbodmychadla:</p> <p>Radiální vůle hřídele turbodmychadla</p> <p>Axiální vůle hřídele turbodmychadla</p> <p>Minimální zdvih otevření tlakového odlehčovacího ventilu: mm</p> <p>Maximální zdvih otevření tlakového odlehčovacího ventilu: mm</p> <p>Tlak odpovídající minimálnímu zdvihu: bar</p> <p>Tlak odpovídající maximálnímu zdvihu: bar</p>	<p>s mezichladičem</p> <p>HOLSET HY 35 W</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>0,50</p> <p>1,04</p> <p>-</p> <p>-</p>				
 <p><b>MAZÁNÍ</b></p> <p> lak oleje teplého motoru:</p> <p>ve volnoběžných otáčkách</p> <p>v maximálních otáčkách</p>	<p>zesílené zubovým čerpadlem, odlehčovací ventil, filtr s dvojitou filtrací</p> <p>0,7 bar</p> <p>3,5 bar</p>				
<p><b>CHLAZENÍ</b></p> <p>Pohon čerpadla:</p> <p>Termostat: začíná otevírat</p> <p>plné otevření:</p>	<p>s odstředivým čerpadlem, ovládací termostat, chladič, viskostatický ventilátor</p> <p>řemenem</p> <p>81± 2°C</p> <p>96°C</p>				
<p> Urania<sup>c</sup></p> <p> Urania Turbo</p> <p> Urania Turbo LD</p> <p>Celkové množství 1. plnění</p> <p>litry</p> <p>kg</p> <p>- Olejová vana</p> <p>litry</p> <p>kg</p>	-		-		<p>Min. hladina</p> <p>8</p> <p>7,2</p> <p>Max. hladina</p> <p>10,8</p> <p>9,7</p>
<p> Urania<sup>c</sup></p> <p> Urania Turbo</p> <p> Urania Turbo LD</p> <p>- Olejová vana + filtr</p> <p>litry</p> <p>kg</p>	9		11,8		10,6

 <p>Typ</p>	<p>F4AE3681C (.18)</p>	<p>F4AE3681B (.22)</p>	<p>F4AE3681D (.25)</p>	<p>F4AE3681E (.28)</p>	<p>F4AE3681A (.30)</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 15%;">  </div> <div style="width: 35%;"> <p><b>ČASOVÁNÍ</b></p> <p> Otevírá před H.Ú. (A) Zavírá za D.Ú. (B)</p> <p> Otevírá před D.Ú. (D) Zavírá za H.Ú. (C)</p> <hr/> <p>Ke kontrole časování</p> <p> { mm</p> <p>X {</p> <p> { mm</p> <p>Provozní vůle</p> <p> { mm</p> <p>X {</p> <p> { mm</p> </div> <div style="width: 15%;">  </div> </div>	<p>8,5°</p> <p>8,5°</p> <p>51°</p> <p>12,5°</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>0,20 ÷ 0,30</p> <p>0,45 ÷ 0,55</p>				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 15%;">  </div> <div style="width: 35%;"> <p><b>DODÁVKA PALIVA</b></p> <p>Vstřikování Typ BOSCH</p> </div> </div>	<p>vysokotlaké vstřikování (Common Rail) elektronická řídicí jednotka EDC 7 UC31</p>				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 15%;">  </div> <div style="width: 35%;"> <p>Typ trysek</p> </div> </div>	<p>elektrické vstřikovače</p>				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 15%;">  </div> <div style="width: 35%;"> <p>Pořadí vstřiku</p> </div> </div>	<p>1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4</p>				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 15%;">  </div> <div style="width: 35%;"> <p>Tlak vstřikování      bar</p> </div> </div>	<p>250 – 1600</p>				

## Základní díly motoru

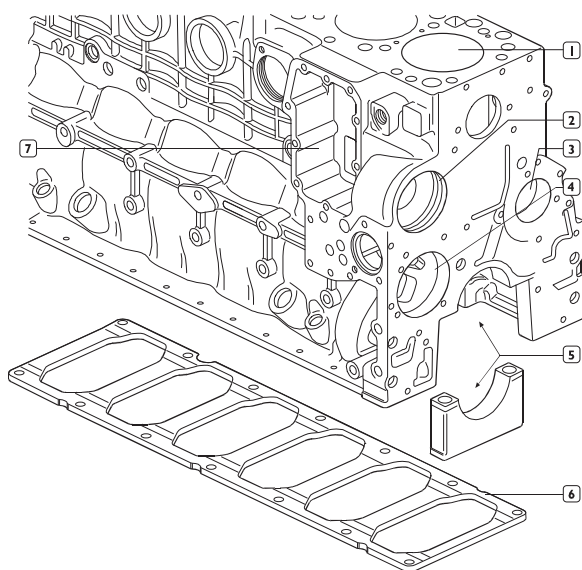
### Blok motoru

Blok motoru vyrobený ze šedé litiny obsahuje vrtané válce **1**, držáky ložisek hlavních čepů **5** a uložení pro pouzdra vačkového hřídele **3** a zdvihátek, pro tepelný výměník chladící kapalina/ olej **7**, pro čerpadlo chladící kapaliny **2** a pro olejové čerpadlo **4**.

Dále jsou zde komory pro oběh chladící kapaliny a kanály okruhu mazání různých částí motoru.

Deska **6** (označená jako „základová deska“) připevňuje ke spodní části klikové skříně poskytuje větší odpor proti materiálovému prnutí.

Obrázek 1



### Klikový hřídel

Klikový hřídel je vyroben z mikro-slitinové oceli. Je pětkrát uložen u motoru F4AE04 a sedmkrát u motoru F4AE06. Povrch klikového hřídele je indukčně tvrzen. Uvnitř klikového hřídele jsou kanály pro mazací olej.

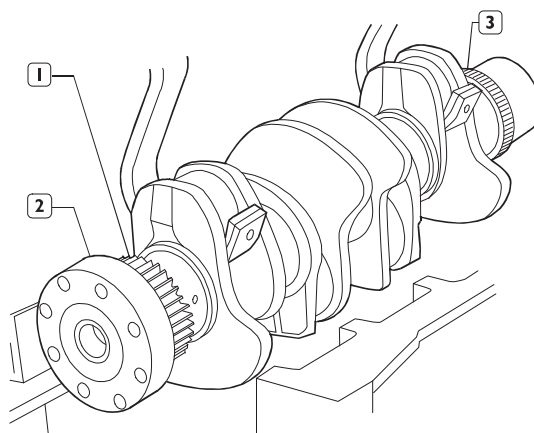
Hnací ozubené kolo olejového čerpadla, pulzní kolo, tlumič torzních kmitů a řemenice pohonu přídatných komponentů motoru jsou připevněny na přední stopku hřídele.

Hnací ozubené kolo vačkového hřídele a setrvačnick motoru jsou připevněny na zadní stopku hřídele.

Ložiskové pánve hlavních čepů jsou vyrobeny z oceli s povlakem ložiskového kovu. Předposlední ložiskové pánve hlavních čepů jsou osazeny nákrůžkem pro vymezení osové vůle klikového hřídele.

Části **1** a **2** umístěné z důvodu vzájemného přesahu při lisování na zadní stopku klikového hřídele nemohou být měněny.

Obrázek 2



**1.** Ozubené kolo ovládání rozvodů – **2.** Náboj pro připevnění setrvačnicku motoru – **3.** Ozubené kolo pro pohon olejového čerpadla

### Těsnění klikového hřídele

Přední i zadního těsnění klikového hřídele s radiální těsností jsou kazetového typu.

Pro vyjmutí a uložení těsnění je požadováno použití speciálních přípravků tak, jak jsou popsány v příslušné kapitole.

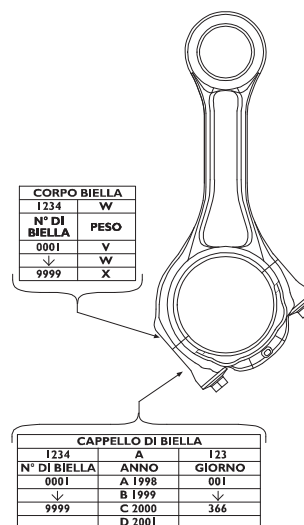
### Ojnice

Ojnice se šikmým oddělením víka dosaženého zlomením (lomovým dělením) jsou vyrobeny z lisované oceli.

Údaje k hmotnostní třídě a spojení stopky s víkem jsou vyraženy na ojnicích.

Ložiskové pánve ojničních čepů jsou vyrobeny z oceli s povlakem ložiskového kovu.

Obrázek 3



Každá ojnice je označena:

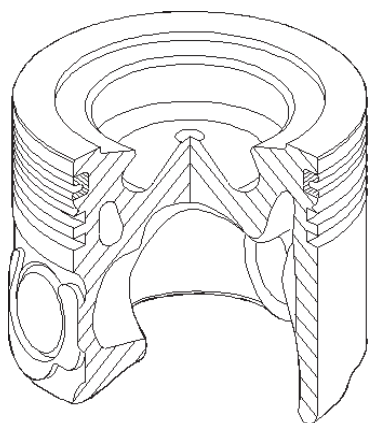
- na těle a na víku číslem označujícím jejich vzájemné spojení a válec, do kterého bude ojnice uložena;

- na těle písmenem označujícím hmotnostní třídu ojnice uložené ve výrobě.

V případě výměny je k dispozici jako náhradní díl jedna ojnice se střední hmotnostní třídou použitelná pro všechny motory v oběhu. Při částečné výměně nemusí být ještě použitelné ojnice měněny, a to také, mají-li odlišnou hmotnostní třídu.

### Písty

Obrázek 4



Na koruně pístu je spalovací komora vířivého typu. Tato koruna je chlazena motorovým olejem dodávaným rozstřikem z trysek umístěných v klikové skříni do prstencového kanálu<sup>(1)</sup> uvnitř pístu.

Píst má tři drážky pro pístní kroužky, první z nich, vyrobená ze šedé litiny, má lichoběžníkový průřez a je do pístu uložena.

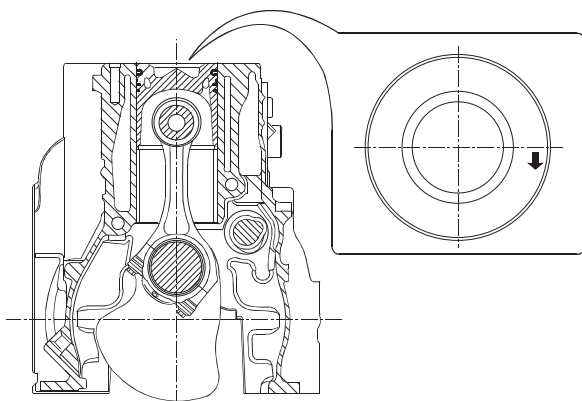
První pístní kroužek – lichoběžníkový tvar s chromkeramickým povlakem;

Druhý pístní kroužek – obdélníkový tvar, zkrutný, zkosený;

Třetí pístní kroužek – s dvojitým stíracím kluzným břittem a vnitřní pružinou.

Na koruně pístu je vyražena šipka znázorňující směr montáže pístu do válce. Píst musí být uložen se šipkou směřující k přední straně bloku motoru.

Obrázek 5

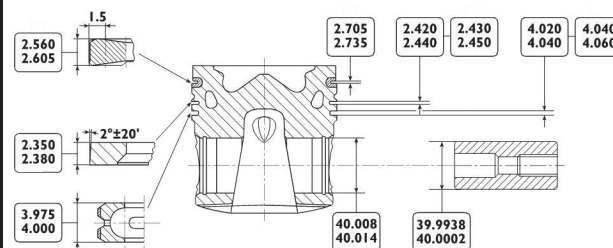


<sup>(1)</sup> **Poznámka:** Jak u 4 válcových, tak i u 6 válcových motorů F4A s nejnižším výkonem (E13 nebo E18) jsou od výroby zhruba 05/2003 použity nové písty bez prstencového kanálu pro chlazení spalovací komory olejem.

**Tyto nové písty bez prstencového kanálu pro chlazení spalovací komory nesmí být použity u motorů s většími výkony!!!**

### Písty motorů EURO 4/5

Obrázek 6



Z důvodu snížení obsahu uhlovodíků při hoření došlo u motorů v provedení EURO 4 ke změně tvaru spalovací komory (v porovnání s písty motorů v provedení EURO 3).

### Vačkový hřídel

Vačkový hřídel je uložen do klikové skříně:

pětkrát u čtyřválcových motorů,  
sedmkrát u šestiválcových motorů.

Přední a zadní uložení jsou osazena ocelovými pouzdry s povlakem ložiskové kompozice; pouzdra jsou ukládána s přesahem. Každý válec má dvě vačky.

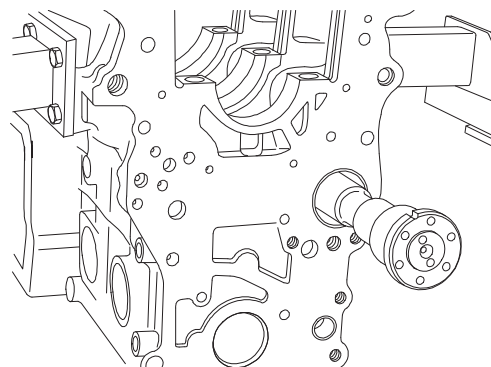
**A** vačka sacích ventilů

**B** vačka výfukových ventilů

Vačkový hřídel je poháněn přímo od klikového hřídele přes kola s přímým ozubením.

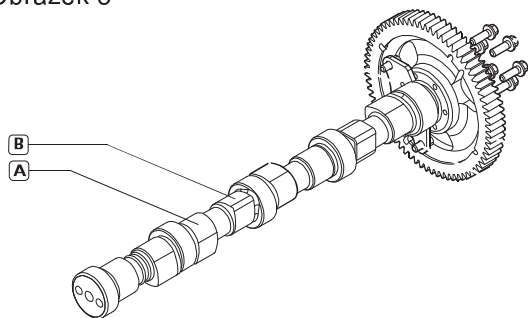
Na zadní straně ozubeného kola jsou vytvořeny zářezy z důvodu provádění sfázování snímačů (4 + 1 u čtyřválcového motoru; 6 + 1 u šestiválcového motoru).

Obrázek 7



Uložení vačkového hřídele

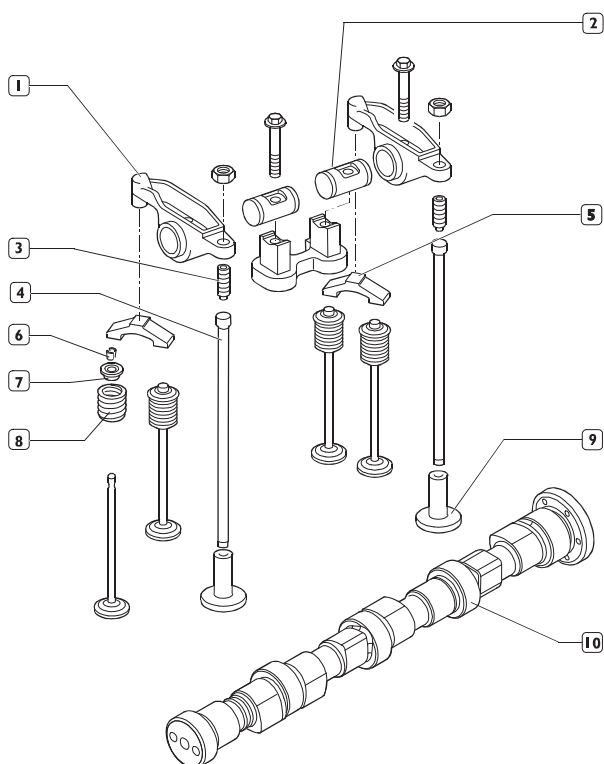
Obrázek 8



A Vačka sacích ventilů – B Vačka výfukových ventilů

### Ventilový rozvod

Obrázek 9



1. Vahadlo – 2. Vahadlový čep – 3. Nastavovací šroub – 4. Rozvodová tyčka – 5. Můstek – 6. Závažka – 7. Miska – 8. Pružina – 9. Zdvihátko – 10. Vačkový hřídel

### Hlava válců

Hlava válců je vyrobená ze šedé litiny a má čtyři ventily na válec.

Sedla ventilů:

- A – jsou vytvořeny přímo při opracovávání operacích hlavy válců u motorů s nižším výkonem;
- B – jsou uloženy do hlavy válců u čtyřválcových a šestiválcových motorů s vyšším výkonem.

Vratná větev paliva z elektrických vstřikovačů je

tvořena kanály uvnitř hlavy válců.

Dále má hlava válců 8 uložení pro:

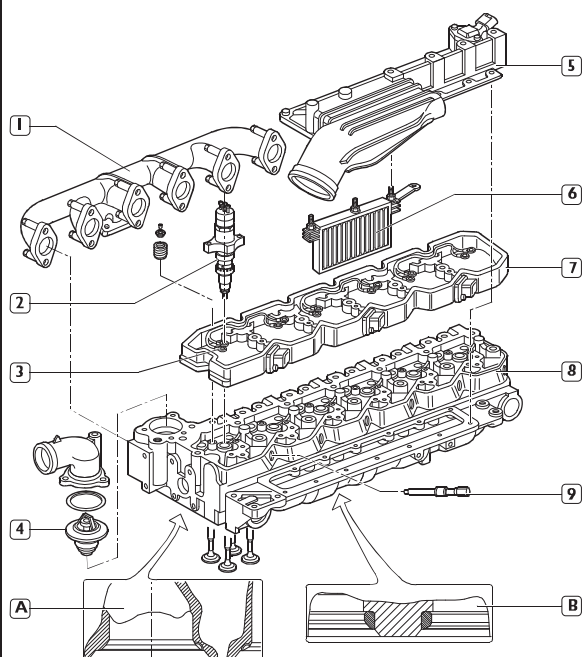
- elektro-magnetické vstřikovače 2;
- termostat 4;
- palivové sběrné potrubí 9 do elektro-magnetických vstřikovačů.

Výfukový sběrač 1 se skládá:

- z jedné části u čtyřválcových motorů;
- ze dvou částí u šestiválcových motorů.

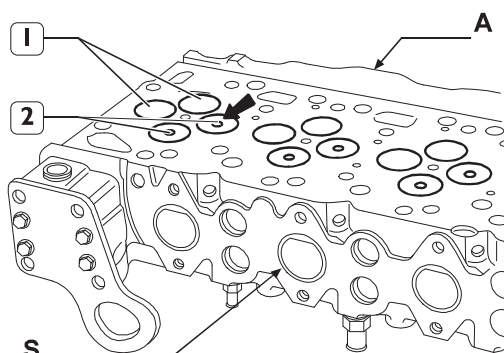
Součástí hlavy válců je opěra elektrického zapojení vstřikovačů 7 s elektrickými kabely 3. Sběrač sání 5 obsahuje uložení pro vyhřívač (odpor) vzduchu 6 žhavení.

Obrázek 10



### Ventily a sedla ventilů

Obrázek 11



1 Sací ventily – 2 Výfukové ventily – A Strana sběrače sání – S Strana výfukového sběrače

Ventilová sedla vytvořená na hlavě válců mají zkosení:

- > 45° pro výfukové ventily;

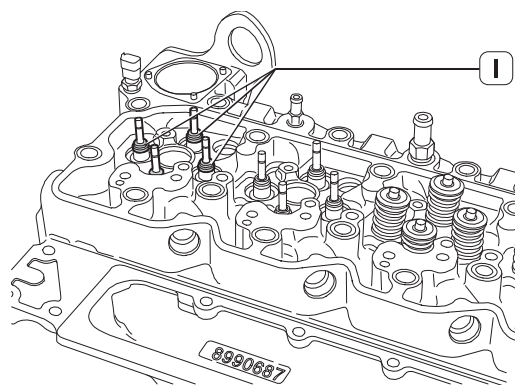
➤ 60° pro sací ventily.

Výfukové ventily **2** se rozlišují od ventilů sání uprostřed vytvořeným zápichem (➔).

### POZOR !!!

Před vyjmutím ventilů z hlavy válců, pokud nebudou měněny, je označte čísly proto, abyste je při zpětné montáži uložili na původní místo.

Obrázek 12

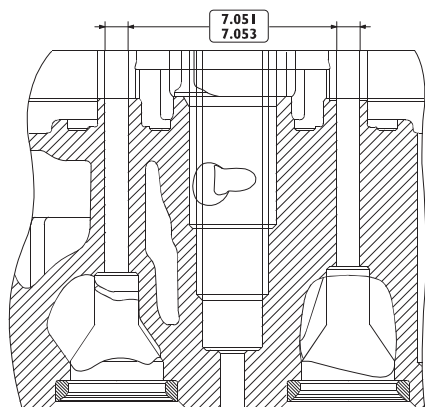


Na obrázku jsou znázorněna olejová těsnění umístěná na dřívky ventilů.

### Vodítka ventilů

Vodítka ventilů nejsou vyjmutelná.

Obrázek 13



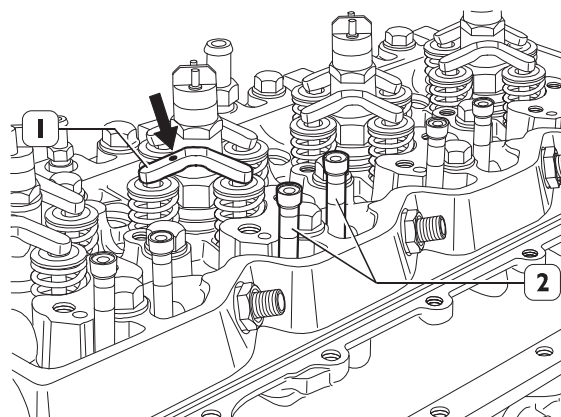
Sání

Výfuk

### Můstky ovládání ventilů

Při provádění demontáže hlavy válců je nutné dodržet směrování uložení můstek ovládání ventilů. Můstky musí být umístěny se zápichem (➔) směřujícím k výfukovému sběrači.

Obrázek 14

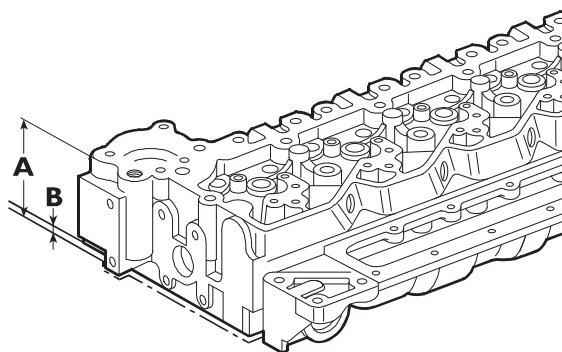


1. Můstek – 2. Rozvodové tyčky

### Opracování dosedací plochy hlavy válců

Nominální tloušťka (A) hlavy válců je  $105 \pm 0,25$  mm a maximální přípustné odstranění materiálu z dosedací plochy nesmí být větší než 0,13 mm. Jako náhradní díl se dodává těsnění hlavy válců s jednou tloušťkou (B).

Obrázek 15

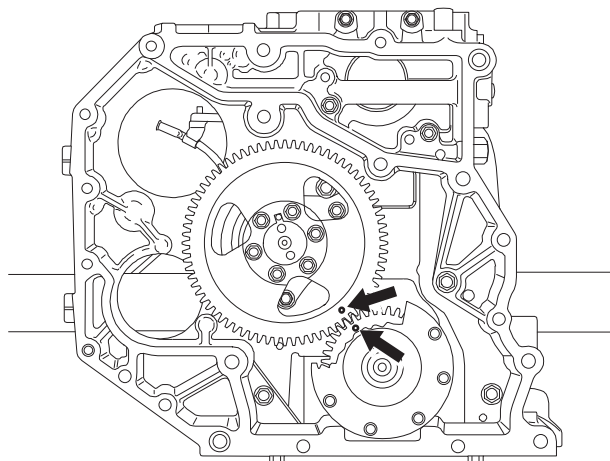


### Časování

Časování je dosaženo kolem s přímým ozubením umístěným na zadní stopce klikového hřídele, které zapadá do ozubeného kola umístěného na vačkovém hřídeli.

Časování je dosaženo srovnáním vytvořených značek (➔) vyražených na ozubených kolech.

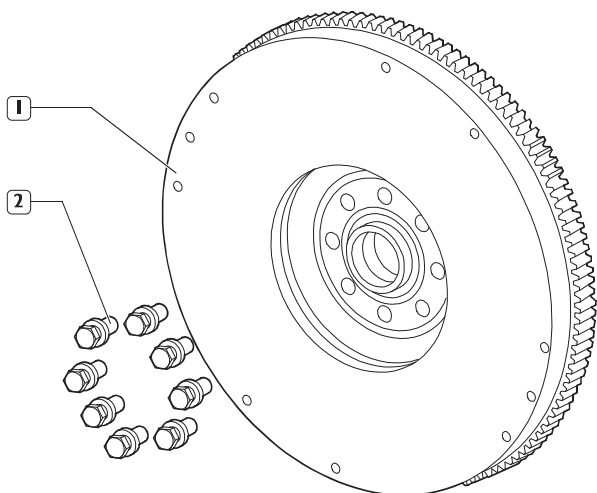
Obrázek 16



### Setrvačnick motoru

Není nutné připevnění setrvačnicku motoru 1 na klikový hřídel v jedné poloze vzhledem k tomu, že na něm nejsou vytvořeny zářezy nebo otvory sloužící pro sfázování motoru přes příslušné signály snímače. Otvory pro připevňovací šrouby 2 mají navzájem stejné vzdálenosti, a tím je možné setrvačnick připevnit v jakékoli pozici.

Obrázek 17



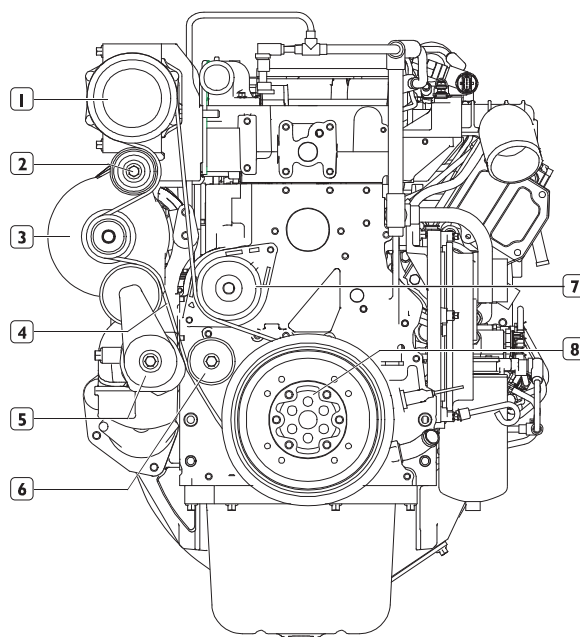
Utahovací momenty připevňovacích šroubů setrvačnicku motoru:

1. fáze: 30 Nm ± 4Nm;
2. fáze: 60° ± 5°.

### Ovládání pomocných komponentů motoru

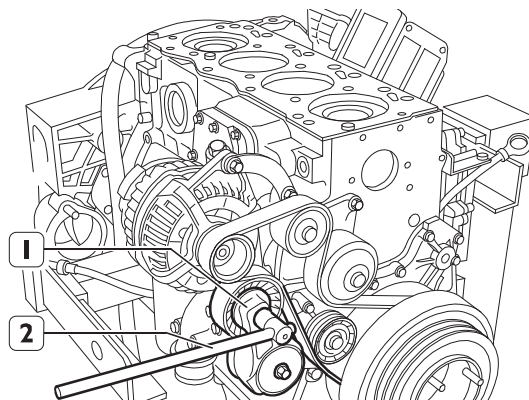
Vícezářezový Poly-V řemen 4 přenáší pohyb klikového hřídele 8 na čerpadlo chladicí kapaliny 7, alternátor 3 a kompresor klimatizace 1 (je-li instalován). Napnutí řemene je automaticky nastaveno kalibrovaným předpětím pružiny umístěné v napínací kladce 5. Pevná vodící kladka 2 vytváří odpovídající povrchovou plochu styku řemene na řemenicích 1 a 3; další vodící kladka 6 je také pevná.

Obrázek 18



### Sejmutí více-zářezového řemenu

Obrázek 19



Pro sejmutí nebo zpětné uložení Poly-V řemene potlačte napínací kladku 1 pomocí rukojeti se čtyřhranem pro nástrčkový klíč 2.

### Mazání

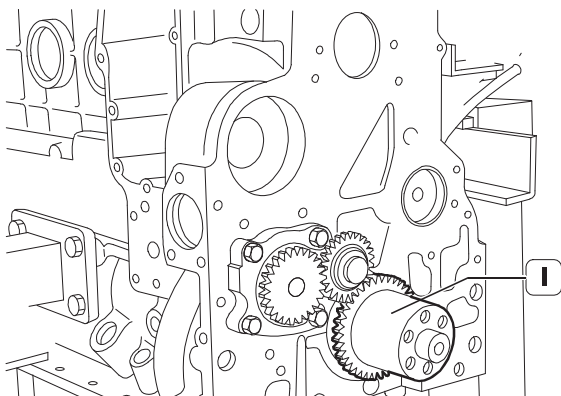
Mazání se zesílenou cirkulací se skládá z následujících komponentů:

- olejového rotačního čerpadla 5 umístěného v přední části bloku, poháněného kolem s přímým ozubením, které je připevněno ke stopce klikového hřídele;
- tepelného výměníku 3 chladicí kapalina/olej umístěného v bloku motoru s držákem olejového filtru;
- odlehčovacího ovládacího tlakového ventilu 1, který je součástí držáku olejového filtru;
- obtokového ventilu 4 pro případy zanesení olejového filtru, obtokový ventil je součástí držáku olejového filtru;



- olejového vložkového filtru 2.

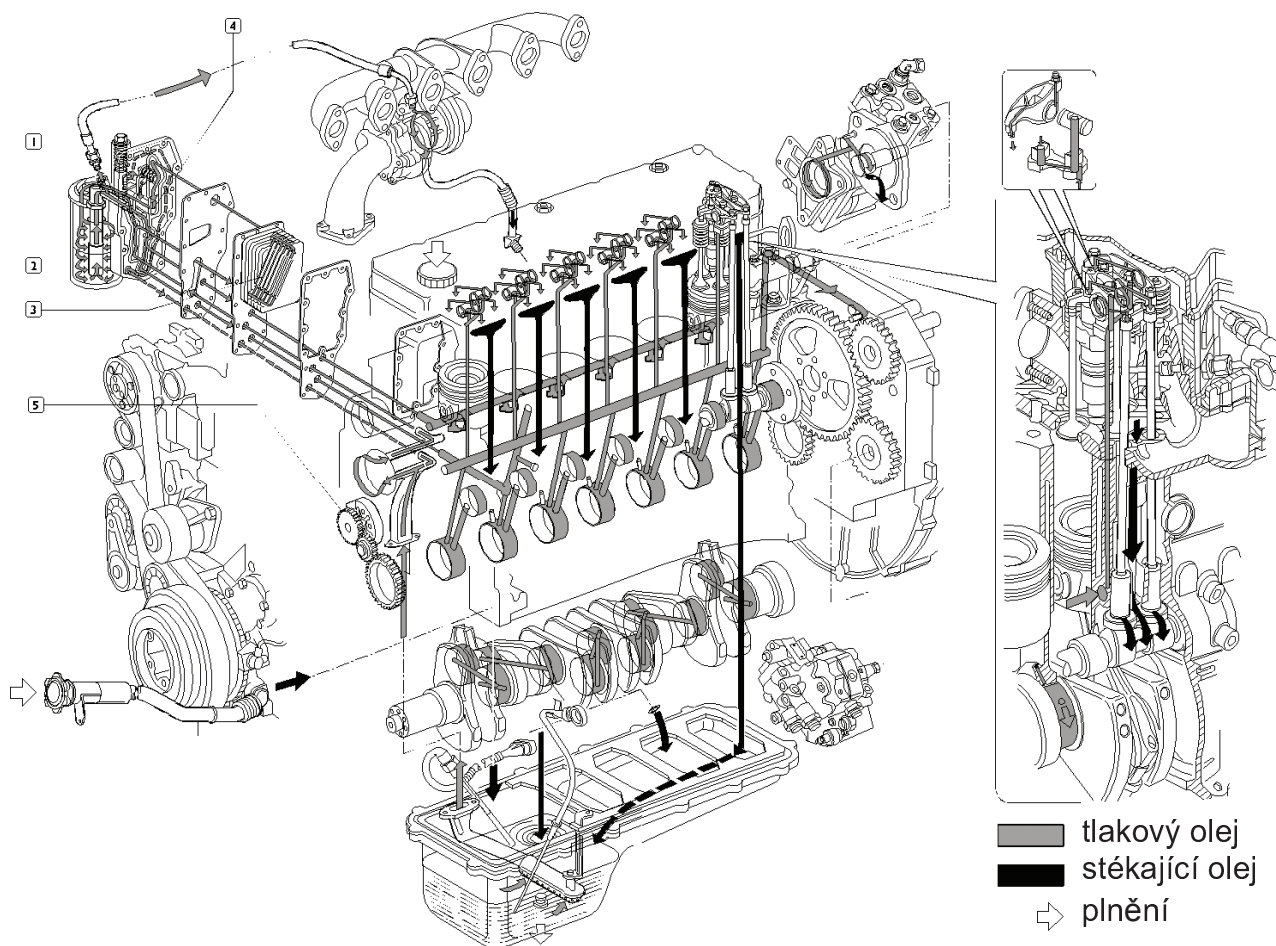
Obrázek 20



1. Klikový hřídel s ozubenými koly pohonu olejového čerpadla

### Soustava mazání motoru

Obrázek 21



- tlakový olej
- stékající olej
- plnění

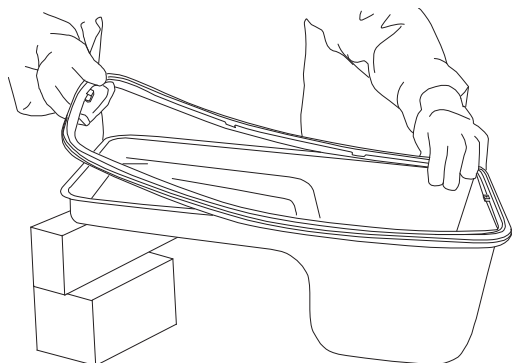
### Olejová vana

Olejová vana **1** je pružně připevněna ke klikové skříni pomocí hliníkové obruby **3**.

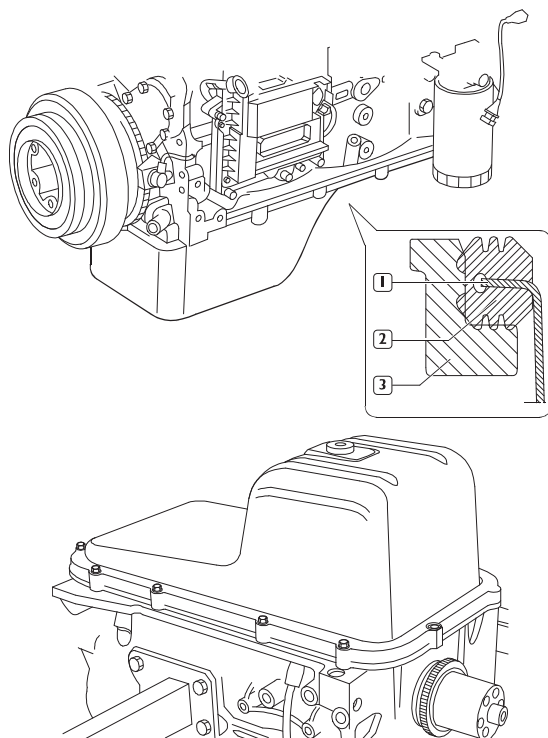
Pryžové těsnění **2** s průřezem ve tvaru písmene „C“ se vkládá na tvarovaný profil olejové vany; tato pryžová část, kromě funkce těsnění, snižuje současně i hlučnost.

Toto provedení těsnění vyžaduje výměnu pouze, je-li poškozeno nebo zničeno, ne tedy pokaždé, je-li sejmuto.

Obrázek 22



Obrázek 23



### Recirkulace olejových par

U motorů ve výrobě vozidel od čísla podvozku ZFCA80C1102367865 byla zavedena, u odvětrání, recirkulace olejových par.

**Nutně, z důvodu zavedení této změny, došlo i ke změně turbodmychadla.**

Řiďte se označením „do – od“ uvedeným v katalo-

gu při odběru náhradních dílů.

Stará turbodmychadla (připojená k motoru bez recirkulace olejových par systému odvětrání) nebyla přizpůsobena nárůstu tlaku uvnitř bloku motoru vytvořeného vlastní recirkulací, a z tohoto důvodu se mohly uvnitř objevovat olejové stopy.

**Neosazujte starý typ turbodmychadla na motory s recirkulací olejových par systému odvětrání motoru!!!**

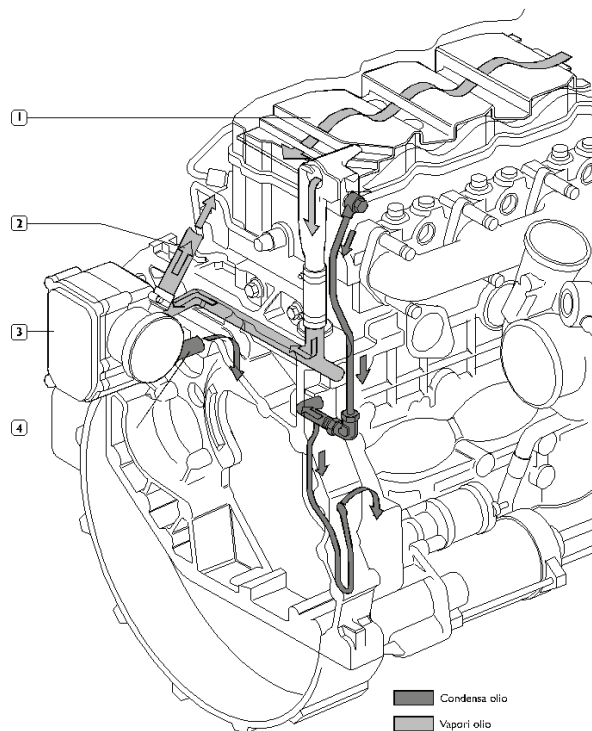
### Popis recirkulace olejových par

Součástí víko vahadel je odlučovač **1**, který svým tvarem a umístěním umožňuje zvýšení rychlosti odcházejících olejových par a současně i kondenzaci části z nich.

Zkondenzovaný olej se dostává zpět do olejové vany, zatímco zbývající páry jsou odváděny, hromaděny a filtrovány v odvzdušnění **3**.

V odvětrání **3** jsou některé páry kondenzovány a olej se vrací do olejové vany, zatímco zbytek par je vypouštěn přes hadici **2**.

Obrázek 24



### Chlazení

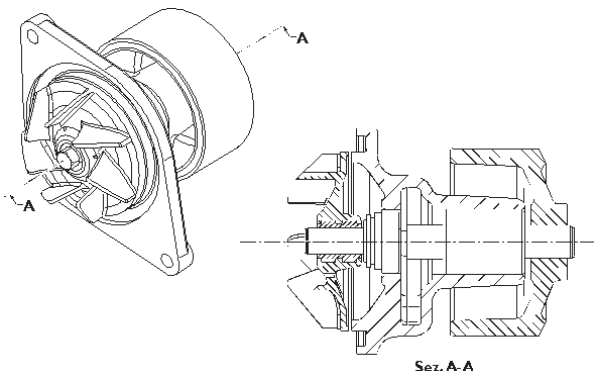
Systém chlazení motoru představuje uzavřený okruh ze zesíleným oběhem chladicí kapaliny a je sestaven z následujících komponentů:

- expanzní nádoby, které zátka obsahuje dva ventily – na výstupu **1** a na vstupu **2** – pro kontrolu tlaku v systému;
- chladiče, kterého úkolem je odebrání tepla motoru přenášeného chladicí kapalinou;

- viskostatického ventilátoru;
- tepelného výměníku pro chlazení motorového oleje (viz část MAZÁNÍ);
- odstředivého čerpadla chladící kapaliny umístěné v přední části bloku motoru;
- termostatu ovládajícího oběh chladící kapaliny.

### Čerpadlo chladící kapaliny

Obrázek 25



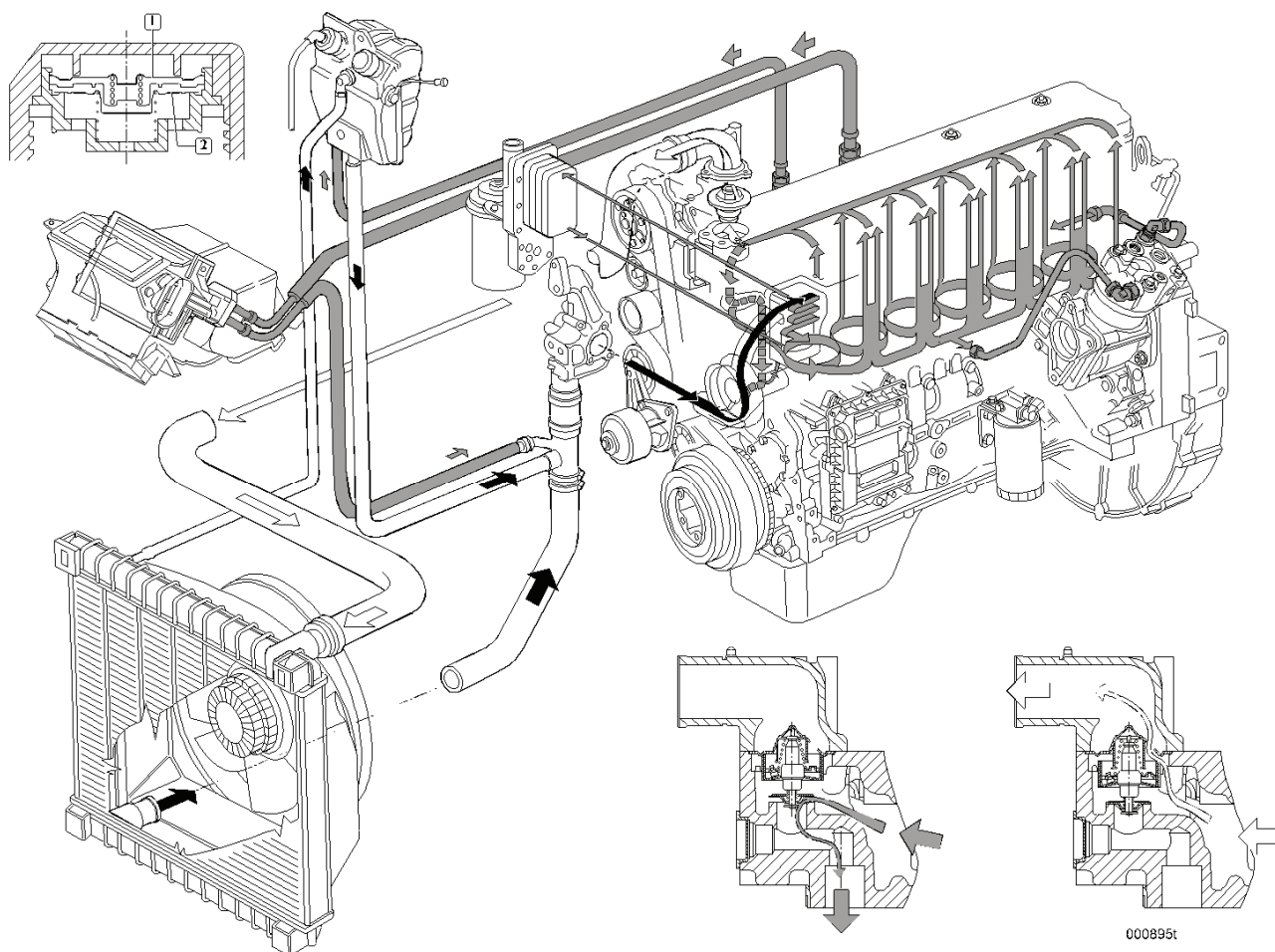
Čerpadlo chladící kapaliny je umístěno v uložení vytvořeném v klikové skříně, je poháněno přes vícezářezový řemen. Ve skutečnosti zde nejsou žádné hadice, objímky a svorky, a tím došlo k omezení značného počtu komponentů a snížení nebezpečí možných úniků chladící kapaliny.

Termostat ovládá teplotu motoru.

Chladící kapalina (voda a PARAFLU v 50% poměru) obíhá také v olejovém tepelném výměníku.

### Soustava chlazení motoru

Obrázek 26



### Přepřívování

Systém přepřívování s mezichladičem motorů N.E.F. má v současnosti dva typy turbodmychadel:

**GARRETT** pro motory F4AE0481 (4 válce);

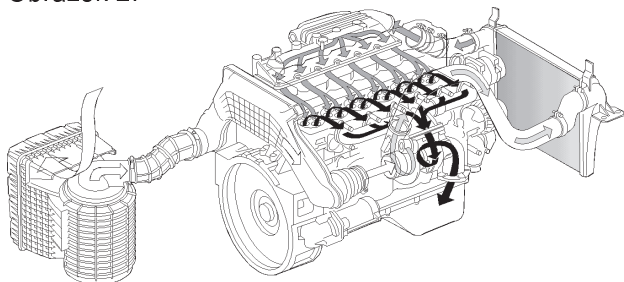
**HOLSET** pro motory F4AE0681 (6 válců).

Řidte se, přesně, označením uvedeným v katalogu při odběru náhradních dílů z důvodu změny odvětrání klikové skříně u motorů vozidel od čísla podvozku ZFCA80C1102367865.

Tlak přepřívování je 1,5 bar.

### Schéma přepřívování motoru

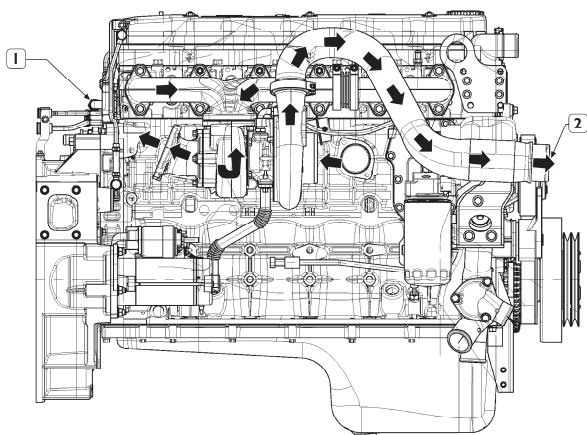
Obrázek 27



### Přepřívování motorů EURO 4/5

U vozidel EURO CARGO v provedení EURO 4 jsou turbodmychadlo a výfukový sběrač odlišně uloženy v porovnání s motory v provedení EURO 3, a to z důvodu napojení se na systém SCR.

Obrázek 28



1. Výstup z turbodmychadla směrem k SCR systému – 2. Výstup stlačeného vzduch směrem k mezichladiči

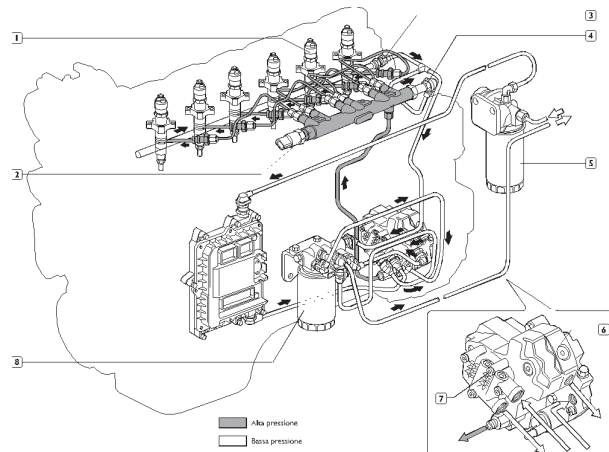
### Palivová část systému

Systém Common Rail se vyznačuje zvláštním čerpadlem, které udržuje palivo pod vysokým tlakem bez ohledu na časování a válci dostávajícím dodávku paliva. Čerpadlo udržuje palivo pod tlakem ve vedení společném pro všechny vstřikovače.

Na vstupu do elektro-magnetického vstřikovače je vždy palivo pod tlakem vstřikování, který stanovila elektronická řídicí jednotka.

Ve chvíli, kdy je elektro-magnetický ventil vstřikovače napájen elektronickou řídicí jednotkou, je palivo odebírané přímo z akumulátoru vstřikováno do příslušného válce.

Obrázek 29



1. Elektro-magnetický vstřikovač – 2. Akumulátor tlaku – 3. Tlakový omezovací ventil zpětného odtoku paliva – 4. Přetlakový ventil akumulátoru – 5. Hrubý palivový filtr – 6. Vysokotlaké čerpadlo – 7. Mechanické oběhové podávací čerpadlo – 8. Jemný palivový filtr

Palivová část systému se skládá z okruhu nízkého tlaku a okruhu vysokého tlaku.

Okruh vysokého tlaku má následující potrubí: **potrubí spojující vysokotlaké čerpadlo na výstupu s akumulátorem a potrubí dodávky paliva do elektro-magnetických vstřikovačů z akumulátoru.**

Okruh nízkého tlaku má následující hadice: **hadici nasávání paliva z nádrže k hrubému filtru, hadice dodávky paliva k tepelnému výměník elektronické řídicí jednotky, podávacímu čerpadlu a jemnému filtru a hadici dodávky paliva od jemného filtru k vysokotlakému čerpadlu.**

Palivová část systému je dokončována vratným okruhem z akumulátoru, elektrických vstřikovačů a chlazení vysokotlakého čerpadla.

Tento vstřikování systém Common Rail s vysokotlakým čerpadlem CP3 se hlavně vyznačuje rozdílným umístěním regulátoru tlaku a způsobu dodávky paliva ozubeným podávacím čerpadlem.

Regulátor tlaku, který je umístěn proti výstupu z vysokotlakého čerpadla, ovládá průtok paliva potřebný v okruhu nízkého tlaku. Takto vysokotlaké čerpadlo správně plní akumulátor. Toto řešení, umožňující tlakování pouze nutného množství paliva, zvyšuje energetickou účinnost a omezuje

nadměrné zahřívání paliva v systému.

Úkolem odlehčovacího ventilu **2** umístěného na vysokotlakém čerpadle je držení tlaku na vstupu do regulátoru tlaku v konstantní hodnotě 5 bar, bez ohledu na účinnost palivového filtru a proti němu působících komponentů. Zásah tlakového odlehčovacího ventilu **2** se zvyšuje průtokem paliva chladicího okruhu vysokotlakého čerpadla z potrubí **16** na vstupu a na výstupu z potrubí **8**.

Odlehčovací ventil **3** umístěný na hlavě válců na vratném vedení paliva z elektrických vstřikovačů omezuje tlak vracejícího se paliva v rozmezí 1,3 ÷ 2,0 bar.

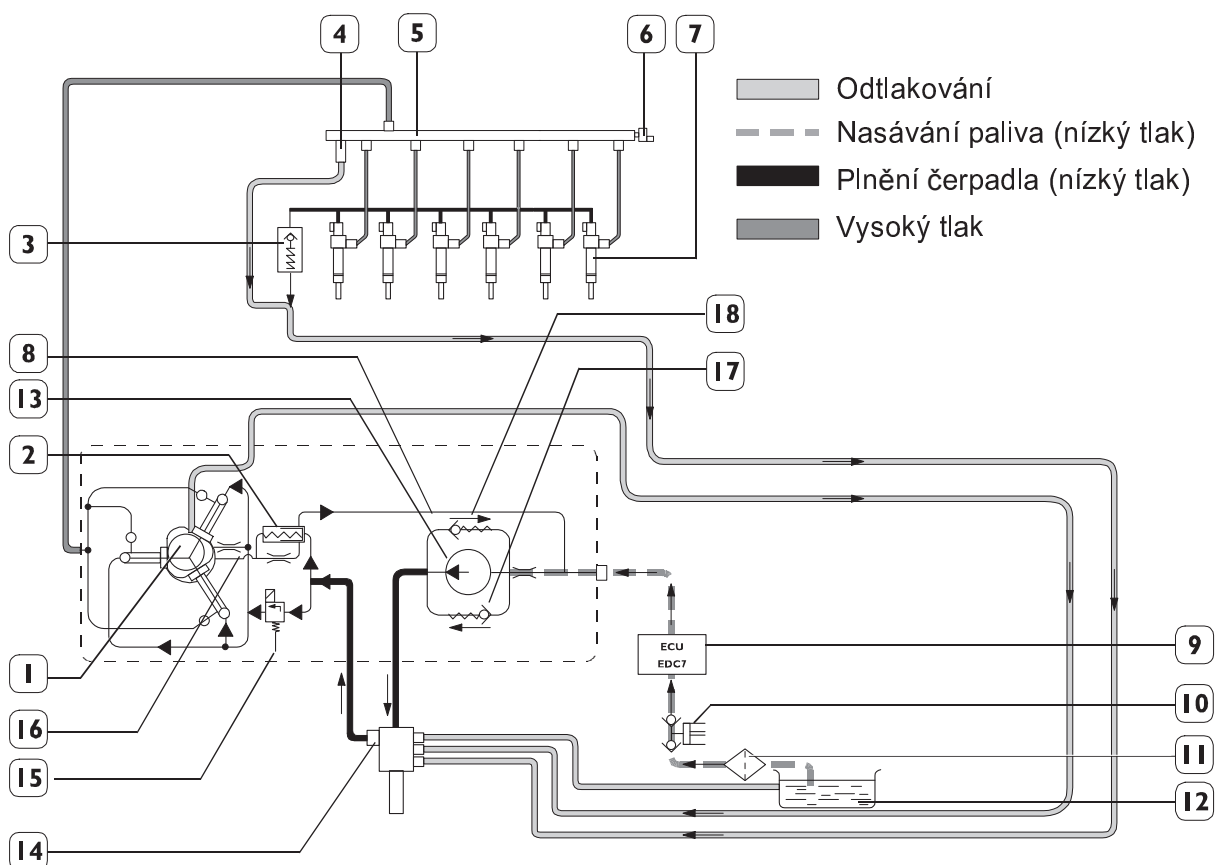
Souběžně s mechanickým podávacím čerpadlem jsou umístěny dva obtokové ventily.

Obtokový ventil **18** umožňuje přepnout dodávku paliva z výstupu podávacího čerpadla zpět na jeho vstup, přesáhnul-li tlak na výstupu z palivového filtru povolenou hodnotu.

Obtokový ventil **17** umožňuje plnění systému přes ruční podávací čerpadlo **10** na držáku hrubého filtru.

### Palivová soustava motoru

Obrázek 30



1. Vysokotlaké čerpadlo – 2. Odlehčovací ventil vysokotlakého čerpadla, 5 bar – 3. Odlehčovací ventil vratného vedení paliva ze vstřikovačů, 1,3 – 2 bar – 4. Přetlakový ventil akumulátoru – 5. Akumulátor – 6. Snímač tlaku – 7. Elektro-magnetický vstřikovač – 8. Vratné vedení – 9. Tepelný výměník řídicí jednotky – 10. Mechanické podávací čerpadlo – 11. Hrubý palivový filtr – 12. Palivová nádrž – 13. Mechanické podávací čerpadlo – 14. Palivový filtr – 15. Regulátor tlaku – 16. Vedení pro chlazení vysokotlakého čerpadla – 17. Obtokový ventil – 18. Obtokový ventil

## Hlavní opravárenské zásahy na motoru ve vozidle nebo na stolici

### Všeobecná ustanovení

Všechny části systému Common Rail, jelikož jsou chráněny před vlhkostí pomocí vhodným obalem, musí být rozbaleny pouze v okamžiku těsně před jejich umístěním na motor vozidla.

Během manipulace s částmi systému musí být dodržován nejvyšší stupeň čistoty, který je pro práci s těmito díly nezbytný.

Ochrany palivových částí a snímačů musí být sejmuty pouze v okamžiku těsně před jejich umístěním na motor vozidla.

### Vysokotlaké čerpadlo CP3

Na regulátoru tlaku není přípustný žádný zásah.

### Akumulátor tlaku a jeho vybavení

Omezovač průtoku a odlehčovací tlakový ventil mohou být použity při pěti postupných přípa-dech, po kterých je nezbytná jejich výměna. Před jejich zpětnou montáží musí být namazány olejovým filmem. Přetlakový ventil potřebuje také být namazán před jeho zpětnou montáží a těsnění ventilu musí být bezpodmínečně vyměněno.

### Elektrické vstřikovače

Není nutné ani povolené snímat tělo trysky nebo elektro-magnetického ventilu ze vstřikovače.

Nikdy nenechávejte pracovat motor se skoro prázdnou palivovou nádrží proto, že se v ní, v tom-to případě, vytváří kondenzace, dochází k přehřívání a nasávání pevných nečistot z nádrže do palivové soustavy.

### Palivový sběrač

Palivový sběrač, který plní každý z jednotlivých vstřikovačů, musí být vyměněn pokaždé, kdy dojde k jeho vytažení z hlavy válců.

### Hadice nízkotlaké větve systému

Všechna propojení vyžadují plné uložení se sponou v uzamčené poloze (viz Obrázek 28).

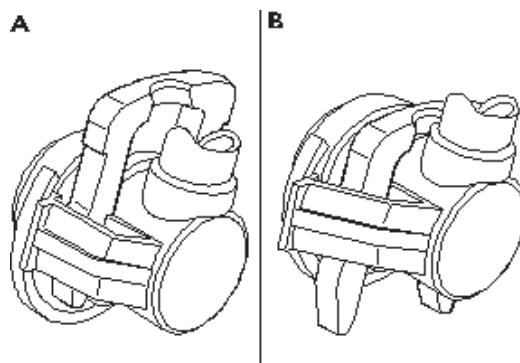
Pro odpojení hadic nízkotlaké větve stlačte sponu (viz Obrázek 28-B), a poté bude možné odpojit hadici z propojení.

Po odpojení hadice vraťte sponu do její uzamčené polohy (viz Obrázek 28-A), z důvodu zamezení nebezpečí dosažení vyboulení.

Během připojování hadic nízkotlaké větve stlačte sponu (viz Obrázek 28-B) a připojte spojku k odpovídajícímu propojení. Vraťte sponu do její uzamčené polohy (viz Obrázek 28-A) a ujistěte se, že je hadice připojena k odpovídajícímu komponentu.

Chyba vzniká během postupu připojování hadic může mít za následek neočekávané rozpojení během spouštění nebo chodu motoru z důvodu nárůstu tlaku.

Obrázek 31



A – Správně uzamčená spona; B – Rozepnutá spona pro odpojení – znovu připojení

### Vysokotlaké potrubí

Vzhledem k tomu, že část palivové soustavy je plněna vysokým tlakem, a z důvodu bezpečnosti, je bezpodmínečně nutné:

- zajistit spojení vysokotlakého potrubí s jednotlivými komponenty pomocí daného utahovacího momentu;
- zabránit odpojení vysokotlakého potrubí při běžícím motoru.

Každá vysokotlaké potrubí musí být vyměněno potom, co byla sejmuto z motoru. Připevňovací spojení musí být utahováno nebo povolováno s bezchybně zajištěným sběrače paliva elektrických vstřikovačů, akumulátoru tlaku a vysokotlakým čerpadlem a, pokud to prostor umožňuje, za držení šestihranu na straně komponentů vhodným klíčem. Dochází-li k úniku paliva, odpovídající potrubí musí být vyměněno.

### Elektronická řídicí jednotka EDC 7

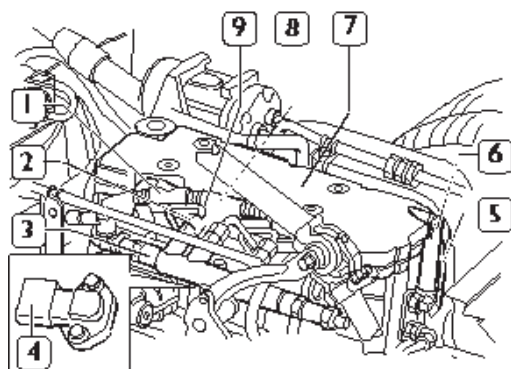
V případě demontáže elektronické řídicí jednotky připevněné k bloku motoru sejměte řídicí jednotku včetně odpovídajícího tepelného výměníku a na pracovním stole je od sebe navzájem oddělte.

Zadní dosedací plocha řídicí jednotky představuje část tepelného výměníku, proto, je-li ukládána zpět na tepelný výměník, zkontrolujte stav těsnění, popřípadě těsnění vyměňte a dbejte na jeho správné uložení během zpětné montáže.

## Výměna elektrických vstřikovačů

### Vyjmutí

Obrázek 32



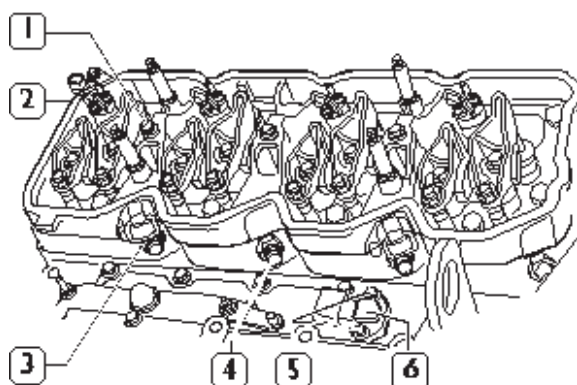
Uvedte vozidlo do bezpečného stavu před opravou. Odpojte kabely baterií, zvedněte víko a sklopte kabinu. Dále postupujte následovně:

- ❑ odpojte hadice odvodu olejových par (5 a 6) od víka vahadel (7); sejměte víko;
- ❑ vyjměte spony kabelu motoru (1);
- ❑ odpojte kabel motoru (1) od konektorů vstřikovačů, snímače tlaku paliva a snímače tlaku/teploty vzduchu (4);
- ❑ odpojte potrubí od akumulátoru (3) a sběrače paliva vstřikovačů.



Při uvolňování spojení (2) zajišťující potrubí (9) k akumulátoru (3) je nutné, pomocí zvláštního klíče, zajistit omezovače průtoku proti pohybu.

Obrázek 33

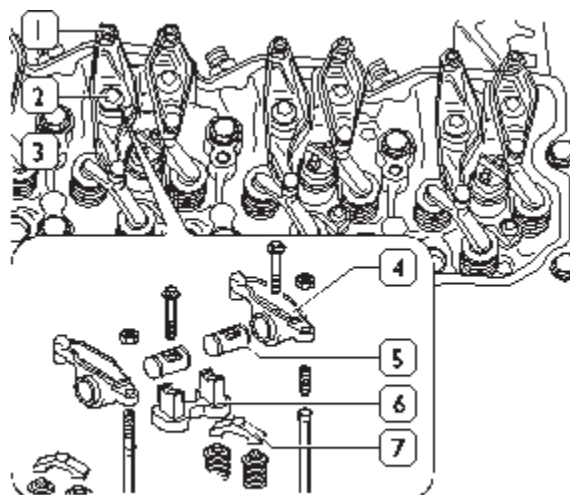


Vyšroubujte šrouby (1) a odpojte desku lem elektrického připojení vstřikovačů (2) s těsněním.

Odšroubujte šrouby (5) a sejměte snímač tlaku/teploty vzduchu (6).

Odšroubujte matice (3) a vyjměte sběrače paliva (4).

Obrázek 34

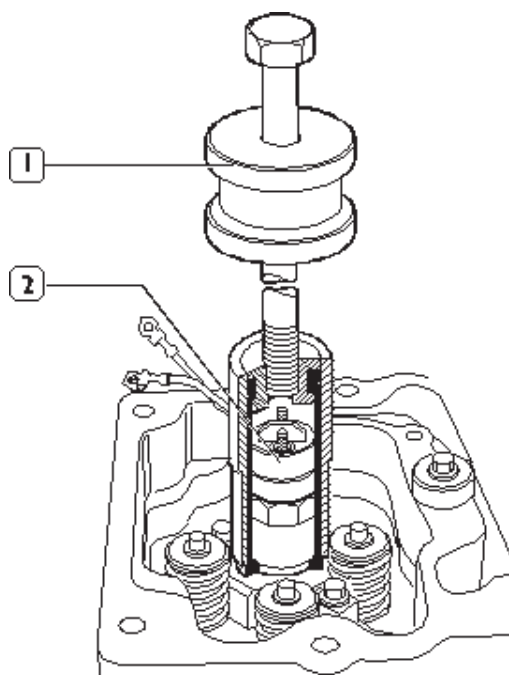


Povolte matice (1) zajišťující nastavení seřizovací šroub a vyšroubujte seřizovací šrouby.

Odšroubujte šrouby (2), sejměte skupinu vahadel (3) složenou z uložení (6), vahadel (4) a čepu (5).

Sejměte můstky (7) z ventilů.

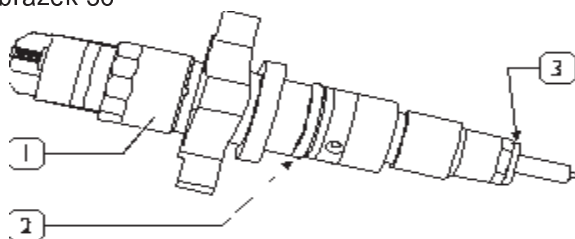
Obrázek 35



Vyšroubujte připevňovací šrouby vstřikovačů přípravkem 99342101 (1) a vyjměte vstřikovače z hlavy válců.

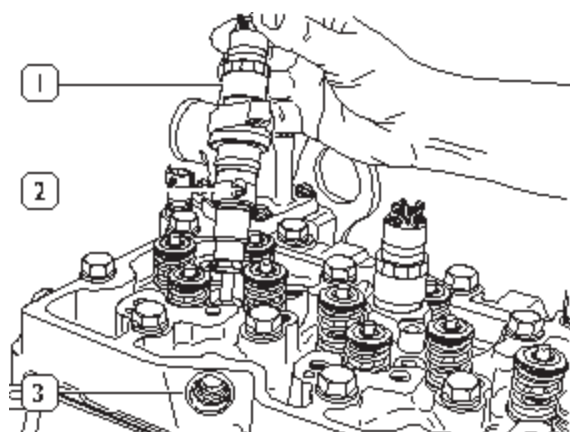
### Uložení

Obrázek 36



Na vstřikovač (1) umístěte nové těsnění (2) namazané vazelínou a novou podložku (3).

Obrázek 37

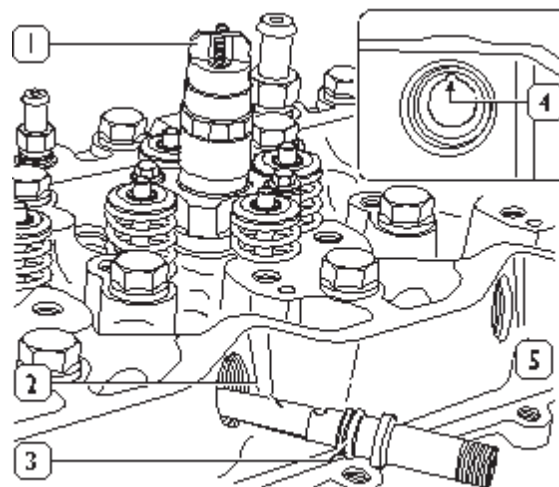


Uložte vstřikovače (1) do jejich sedel v hlavě válců tak, aby vstupní otvor paliva (2) směřoval ke straně uložení sběrače paliva (3). Zašroubujte přípevňovací šrouby bez dotažení.



Pro uložení vstřikovače použijte přípravek 99342101 (Obrázek 32).

Obrázek 38



Umístěte nové těsnění (3) namazané vazelínou na sběrač (2) a vložte ho do svého uložení v hlavě válců tak, aby vymezující kulička (5) odpovídala dané-

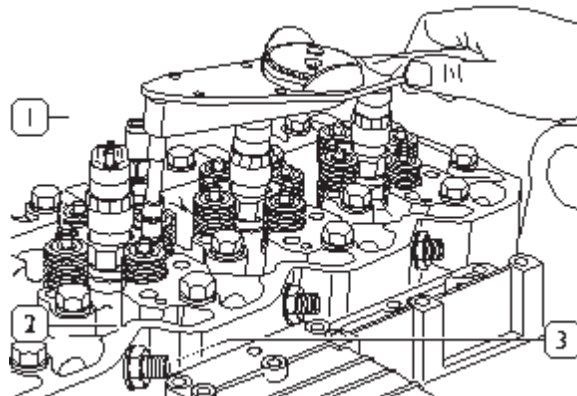
mu vybrání (4).

Zašroubujte zajišťovací matice bez dotažení.



Během této činnosti nastavte vstřikovač (1, Obrázek 35) tak, že sběrač (2, Obrázek 35) zapadne přesně do otvoru vstupu paliva (2, Obrázek 34).

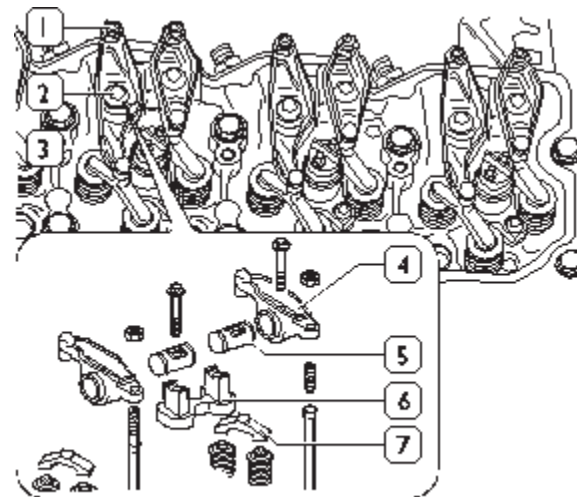
Obrázek 39



Použitím momentového klíče postupně dotáhněte přípevňovací šrouby (1) vstřikovačů střídavě na utahovací moment  $8,5 \pm 0,8$  Nm.

Dotáhněte matice (2) zajišťující sběrače paliva (3) na utahovací moment 50 Nm.

Obrázek 40



Abyste zabránili visení seřizovacích šroubů (1) po umístění skupiny vahadel, zkontrolujte, jsou-li šrouby povoleny. Umístěte můstky na ventily.

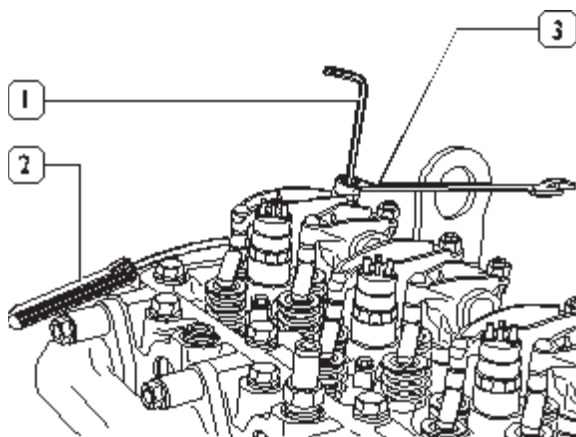


Značka (●) na můstcích musí směřovat na stranu výfukového sběrače.

Skupinu vahadel (3) složenou z uložení (6), vahadel (4) a čepu (5) dotáhněte k hlavě válců pomocí přípevňovacích šroubů (2) na utahovací moment 36 Nm.



Obrázek 41



Seřídte vůli mezi vahadlem a ventily imbusovým klíčem (1), očkovým klíčem (3) a spároměrem (2).

Pracovní vůle je:  $\pm 0,05$  mm.

Vůle ventilů sání je:  $0,25 \pm 0,05$  mm.

Vůle ventilů výfuku je:  $0,50 \pm 0,05$  mm.



Pro rychlejší seřízení pracovní vůle mezi vahadlem a můstkem ventilů postupujte následovně:

Otáčejte klikovým hřídelem tak, abyste dosáhli postavení ventilů válce 1 ve výplachu (písty válce 1 je v horní úvrati). Seřídte vůle ventilů označených hvězdičkou v následující tabulce.

4-válcový motor

Válec č.:	1	2	3	4
Sání	-	-	*	*
Výfuk	-	*	-	*

6-válcový motor

Válec č.:	1	2	3	4	5	6
Sání	-	-	*	-	*	*
Výfuk	-	*	-	*	-	*

Otáčejte klikovým hřídelem tak, abyste dosáhli postavení ventilů válce 4 ve výplachu (písty válce 4 je v horní úvrati). Seřídte vůle ventilů označených hvězdičkou v následující tabulce.

4-válcový motor

Válec č.:	1	2	3	4
Sání	*	*	-	-
Výfuk	*	-	*	-

Otáčejte klikovým hřídelem tak, abyste dosáhli postavení ventilů válce 6 ve výplachu (písty válce 6 je v horní úvrati). Seřídte vůle ventilů označených hvězdičkou v následující tabulce.

6-válcový motor

Válec č.:	1	2	3	4	5	6
Sání	*	*	-	*	-	-
Výfuk	*	-	*	-	*	-

Dokončete uložení v opačném pořadí tak, jak bylo popsáno v kapitole vyjmutí. Dodržujte následující instrukce:

- utáhněte matice zajišťující konektory k elektrickým vstřikovačům na předepsaný utahovací moment;
- namontujte hadice nízkotlaké větve a vysokotlaké potrubí s ohledem na postupy dané v příslušné části této kapitoly.
- naplňte chladicí soustavu motoru a odvzdušněte ji.



Před znovupoužitím zkontrolujte, zda chladicí kapalina neobsahuje žádné nečistoty. Obsahuje-li nečistoty, přefiltrujte kapalinu přes vhodné síťové filtry; pro doplnění zkontrolujte v kapitole NÁPLNĚ, části VŠEOBECNÉ INFORMACE.

Kontroly



Spusťte motor, nechte ho běžet v otáčkách blízkých volnoběhu a počkejte, až teplota chladicí kapaliny dosáhne hodnoty otevření termostatu. Poté zkontrolujte:



zda neuniká chladicí kapalina ze spojek chladicí soustavy a topení kabiny; pokud je to nutné, stáhněte spony.

Sejmutí a uložení hlavy válců

Sejmutí



Před provádění sejmutí/uložení hlavy válců odpojte kabely baterií a uveďte vozidlo do bezpečného stavu před opravou.

Zvedněte víko, sklopte kabinu a postupujte následovně:

- částečně vypusťte chladicí kapaliny do zvlášť k tomu určené nádoby;
- odpojte hadici chladicí kapaliny z krytu termostatu;
- odpojte vzduchovou hadici od sběrače sání;
- odpojte elektrická propojení;
- od odporu žhavení-dožhavování;
- od elektrických vstřikovačů;
- od snímače teploty chladicí kapaliny;
- od snímače tlaku/teploty vzduchu sání;
- od snímače tlaku paliva v akumulátoru;
- odpojte část vzduchového potrubí od zbývajících potrubí, od kompresoru a z držáku;
- odpojte vedení chladicí kapaliny od kompresoru;
- odpojte hadice odvzdušnění olejových par od víka vahadel;
- odpojte potrubí vratného vedení paliva od tlakového ovládacího ventilu;
- odpojte vysokotlaké potrubí od akumulátoru a od vysokotlakého čerpadla.
- odpojte vzduchové vedení od turbodmychadla a mezichladiče;

- odpojte vedení chladící kapaliny.

U vozidel vybavených klimatizací:

- přes automatického napínáku uvolněte řemen pohánějící kompresor;
- vyšroubujte šrouby připevňující kompresor k držáku a vhodně zajistěte kompresor tak, abyste zamezili poškození hadic plynu systému klimatizace.

U všech vozidel:

- demontuje ochranné víko;
- z turbodmychadla odšroubujte připevňovací šrouby výstupního vedení, škrtící ventil výfukové brzdy a zajistěte vše vhodně k rámu;
- vyšroubujte šrouby připevňující držák vzduchového vedení;
- odpojte olejové potrubí na vstupu a výstupu z turbodmychadla;
- vyšroubujte šrouby připevňující výfukový sběrač k hlavě válců a sejměte ho s turbodmychadlem.

Ucpěte otvory vstupu/výstupu vzduchu a oleje turbodmychadla proto, abyste zabránili možnosti jeho poškození výskytem cizích pevných částí uvnitř tohoto komponentu.

Vyjměte vstřikovače tak, jak je to popsáno v příslušné kapitole; vyjměte rozvodové tyčky a vyšroubujte šrouby připevňující hlavu válců.

#### Uložení

Při uložení hlavy válců postupujte v opačném pořadí tak, jak bylo popsáno v kapitole Sejmutí.

Zkontrolujte dosedací plochu hlavy válců a klikové skříně, zda jsou čisté.

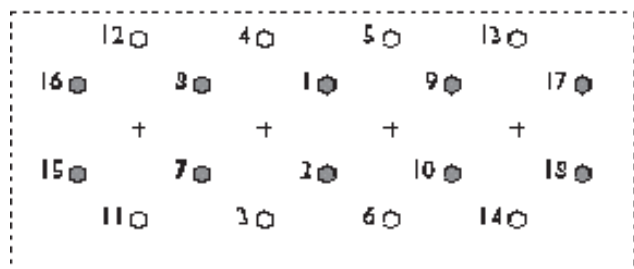
Nezašpiňte těsnění hlavy válců.

Uložte hlavu válců a utáhněte připevňovací šrouby ve třech po sobě následujících fázích s pořadím znázorněným na následujících obrázcích.



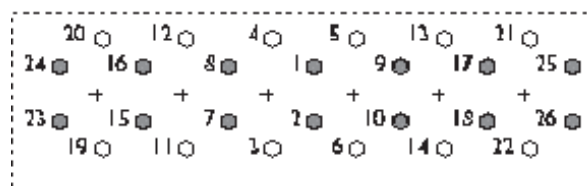
Pro úhlové dotažení použijte přípravek 99395216.

Obrázek 42



4-válcový motor

Obrázek 43



6-válcový motor

Pořadí utahování připevňovacích šroubů hlavy válců a jednotlivé fáze jsou následující:

- ❑ 1. fáze: předutažení momentovým klíčem
  - šrouby 12 x 1,75 x 130 – 35 ± 5 Nm;
  - šrouby 12 x 1,75 x 150 – 55 ± 5 Nm;
- ❑ 2. fáze: úhlové dotažení 90° ± 5°;
- ❑ 3. fáze: úhlové dotažení 90° ± 5°.

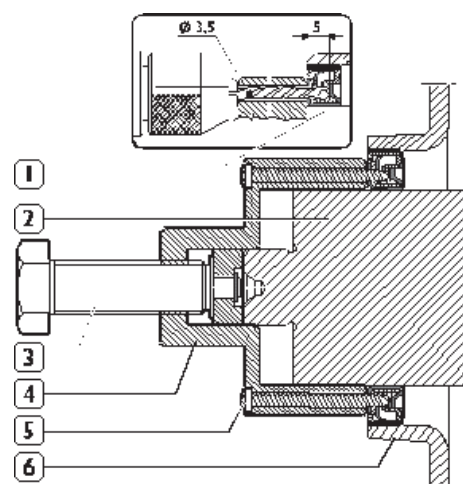
Uložte elektrické vstřikovače dle postupu uvedeného v příslušné kapitole. Připojte vedení nízkého i vysokého tlaku paliva dle postupu uvedeného v kapitole hlavní opravárenské zásahy na motoru.

- ❑ Zkontrolujte stav hadic chladící soustavy, jejich spon a stav vedení vzduchu; vyměňte je, jsou-li poškozené;
- ❑ utáhněte šrouby na předepsaný utahovací moment;
- ❑ naplňte chladící soustavu chladící kapalinou a odvzdušněte ji tak, jak bylo popsáno v příslušné kapitole.

#### Přední víko klikového hřídele

#### Výměna těsnění

Obrázek 44



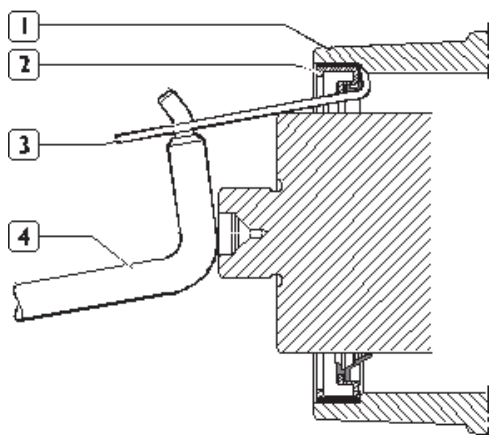
Na přední stopku (2) klikového hřídele umístěte přípravek 99340055 (4).

Použitím vodících děr přípravku 99340055 (4) vyvrtejte otvor ve vnitřním těsnění (1) vrtákem Ø 3,5 mm v hloubce 5 mm.

Upevněte přípravek 99340055 (4) ke kroužku (1) zašroubováním šesti dodávaných šroubů (5).

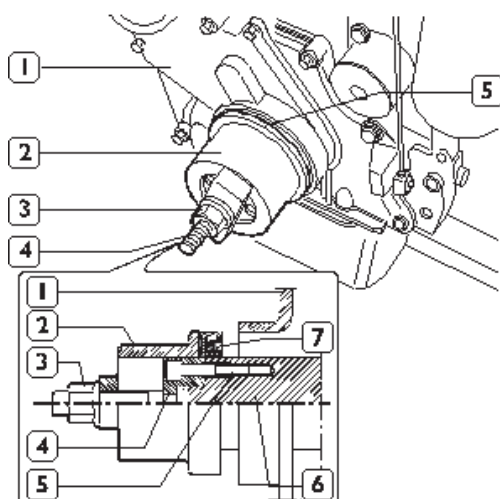
Vytáhněte kroužek (1) šroubováním šroubu (3).

Obrázek 45



Umístěte táhlo (3) přípravku 99363204 na vnější těsnění (2) tak, jak je znázorněno na obrázku, a pomocí páky (4) vytáhněte těsnění z předního víka (1).

Obrázek 46



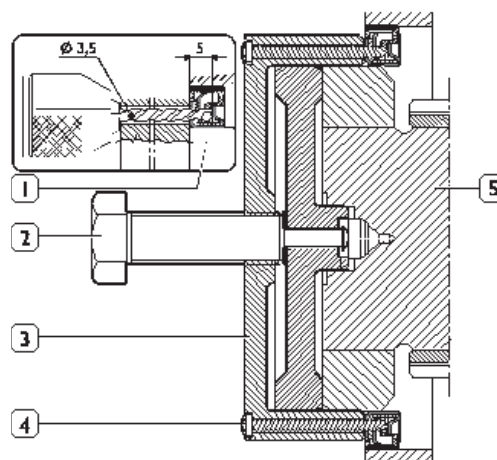
Na přední stopku (6) klikového hřídele umístěte část (4) přípravku 99346252, upevněte ji šrouby (5) a umístěte na ni nové těsnění (7).

Uložte část (2) přípravku na část (4), šroubujte matici (3), až dojde k úplnému uložení těsnění (7) do předního víka (1).

### Skříň setrvačnicku

#### Výměna těsnění

Obrázek 47



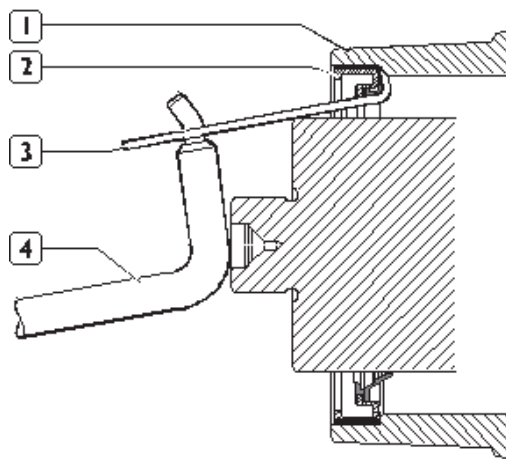
Na zadní stopku (5) klikového hřídele umístěte přípravek 99340056 (3).

Použitím vodících děr přípravku 99340056 (3) vyvrtejte otvor ve vnitřním těsnění (1) vrtákem  $\varnothing 3,5$  mm v hloubce 5 mm.

Upevněte přípravek 99340056 (3) ke kroužku (1) zašroubováním šesti dodávaných šroubů (4).

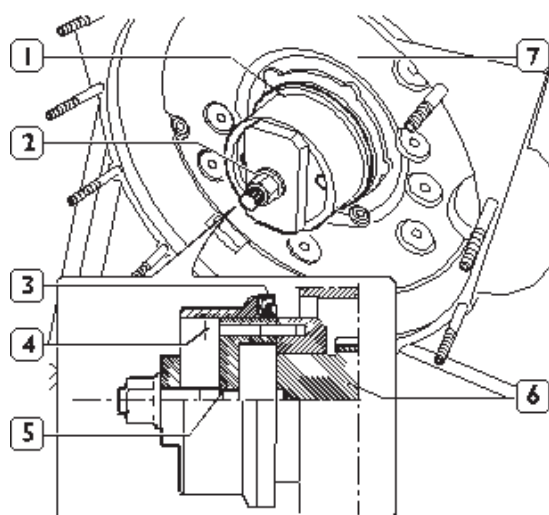
Vytáhněte kroužek (1) šroubováním šroubu (2).

Obrázek 48



Umístěte táhlo (3) přípravku 99363204 na vnější těsnění (2) tak, jak je znázorněno na obrázku, a pomocí páky (4) vytáhněte těsnění ze skříně setrvačnicku (1).

Obrázek 49

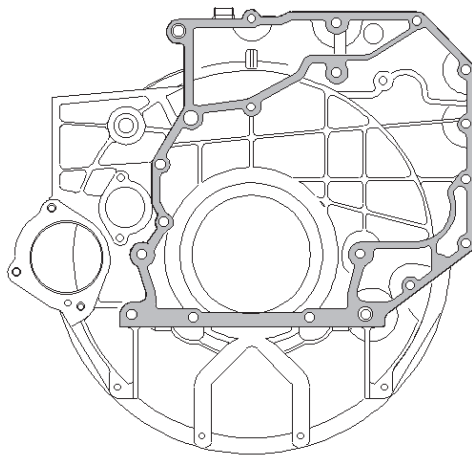


Na zadní stopku (6) klikového hřídele umístěte část (5) přípravku 99346253, upevněte ji šrouby (4) a umístěte na ni nové těsnění (3).

Uložte část (1) přípravku na část (5), šroubujte matici (2), až dojde k úplnému uložení těsnění (3) do skříně setrvačnicku (7).

#### Skříň setrvačnicku

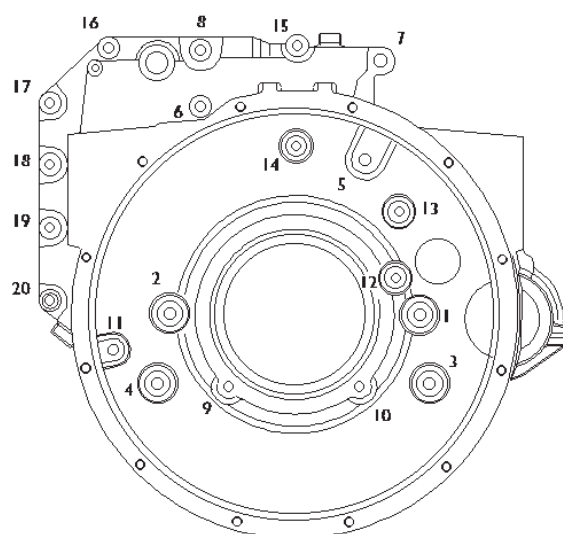
Obrázek 50



ZPŮSOB NANESENÍ TĚSNÍČÍHO TMELU LOCTITE 5999

Hmotnost skříně setrvačnicku je 23 kg.

Obrázek 51



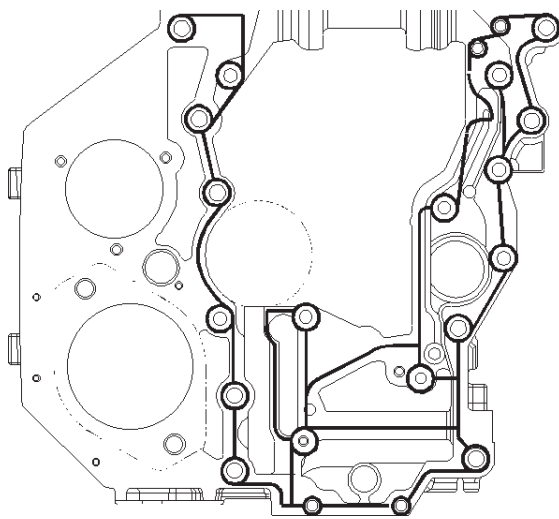
POŘADÍ UTAHOVÁNÍ PŘIPEVŇOVACÍCH ŠROUBŮ SKŘÍNĚ SETRVAČNÍKU

ŠROUBY M12: 75 + 95 Nm

ŠROUBY M10: 44 ÷ 53 Nm

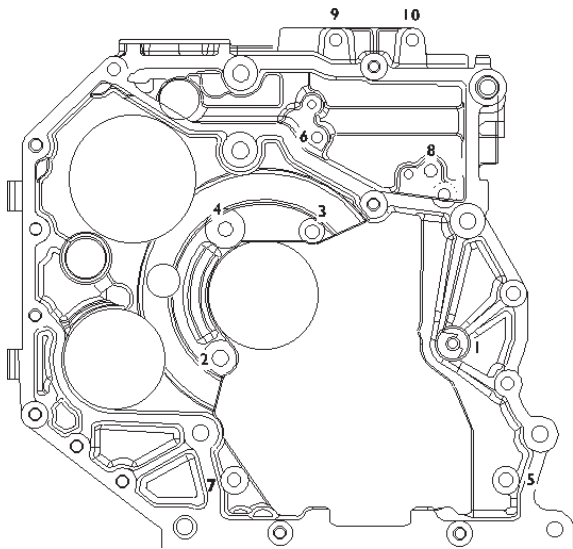
#### Skříň rozvodových kol

Obrázek 52



ZPŮSOB NANESENÍ TĚSNÍČÍHO TMELU LOCTITE 5999

Obrázek 53



POŘADÍ UTAHOVÁNÍ PŘIPEVŇOVACÍCH ŠROUBŮ  
SKŘÍNĚ ROZVODOVÝCH KOL

ŠROUBY M12: **65 ÷ 89 Nm**

ŠROUBY M 8: **20 + 28 Nm**

ŠROUBY M10: **42 + 52 Nm**

**Utahovací momenty**

Díl	Utahovací moment	
	Nm	kgm
Šroub M8 připevňující mazací trysky vložek válců	15 ± 3	1,5 ± 0,3
Šroub M12 připevňující víka uložení klikového hřídele –	1. fáze	50 ± 6
	2. fáze	80 ± 6
	3. fáze	90° ± 5°
Závrtné šrouby M6 snímače vačkového hřídele	8 ± 2	0,8 ± 0,2
Závrtné šrouby M8 podávacího čerpadla	12 ± 2	1,2 ± 0,2
Šroub M12 připevňující zadní skříň rozvodových kol	77 ± 12	7,7 ± 1,2
Šroub M10 připevňující zadní skříň rozvodových kol	47 ± 5	4,7 ± 0,5
Šroub M8 připevňující zadní skříň rozvodových kol	24 ± 4	2,4 ± 0,4
Matice M6 připevňující snímač vačkového hřídele	10 ± 2	1,0 ± 0,2
Šroub M8 připevňující olejové čerpadlo –	1. fáze	8 ± 1
	2. fáze	24 ± 4
Šroub M8 připevňující přední víko	24 ± 4	2,4 ± 0,4
Šroub M8 připevňující podélnou přídržnou desku vačkového hřídele	24 ± 4	2,4 ± 0,4
Šroub M8 připevňující ozubené kolo vačkového hřídele	36 ± 4	3,6 ± 0,4
Šroub M11 připevňující víka ojníc –	1. fáze	60 ± 5
	2. fáze	60° ± 5°
Šroub M10 připevňující zpevňovací desku bloku motoru	43 ± 5	4,3 ± 0,4
Matice M18 připevňující ozubené kolo vysokotlakého čerpadla	105 ± 5	10,5 ± 0,5
Matice M8 připevňující podávací čerpadlo	24 ± 4	2,4 ± 0,4
½ palcová zátka na hlavě válců	24 ± 4	2,4 ± 0,4
¼ palcová zátka na hlavě válců	36 ± 5	3,6 ± 0,5
¾ palcová zátka na hlavě válců	12 ± 2	1,2 ± 0,2
Šrouby M8 připevňující vstřikovače	8,5 ± 0,8	0,85 ± 0,08
Matice zajišťující připojení plnění (sběrače) vstřikovačů	50 ± 5	5,0 ± 0,5
Matice M6 mřížky (odporu) žhavení na sběrači sání	8 ± 2	0,8 ± 0,2
Šroub M8 připevňující sběrač sání	24 ± 4	2,4 ± 0,4
Šroub M12 připevňující zadní držáky zvedání motoru	77 ± 12	7,7 ± 1,2
Šroub M8 připevňující akumulátor tlaku	24 ± 4	2,4 ± 0,4
Převlečné matice M14 spojení vysokotlakého potrubí	20 ± 2	2,0 ± 0,2
Šroub M12 (12x1,75x130) připevňující hlavu válců –	1. fáze	35 ± 5
	2. fáze	55 ± 5
	3. fáze	90° ± 5°
Šroub M12 (12x1,75x150) připevňující hlavu válců	90° ± 5°	5,5 ± 0,5
Šroub připevňující držák vahadel	36 ± 5	3,6 ± 0,5
Matice seřízení vůle ventilů	24 ± 4	2,4 ± 0,4
Převlečné matice M14 spojení vysokotlakého potrubí z čerpadla do akumulátoru	20 ± 2	2,0 ± 0,2
Šroub M8 zajišťující spojení vysokotlakého potrubí	24 ± 4	2,4 ± 0,4
Šroub M6 připevňující elektrický konektor vstřikovačů k hlavě válců	10 ± 2	1,0 ± 0,2
Šroub M8 připevňující elektrický kabel napájení vstřikovačů	24 ± 4	2,4 ± 0,4
Matice připevnění kabelů na každém ze vstřikovačů	1,5 ± 0,25	0,15 ± 0,025
Šroub M12 připevňující držák palivového filtru	77 ± 12	7,7 ± 1,2
Šroub M8 připevňující držák palivového filtru	24 ± 4	2,4 ± 0,4
Palivový filtr	kontakt + ¼ otáčky	
Šroub M22 připevňující tlakový odlehčovací ventil oleje mazání na držáku filtru	80 ± 8	8,0 ± 0,8
Šroub M8 těsnění výměníku a držáku olejového filtru	24 ± 4	2,4 ± 0,4
Olejový filtr	kontakt + ¼ otáčky	

**UTAHOVACÍ MOMENTY**

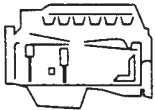
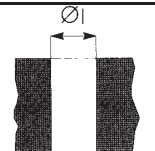

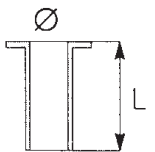


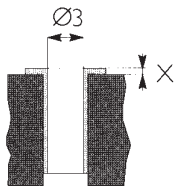

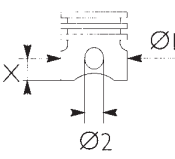
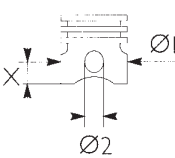



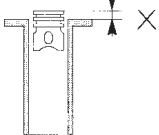
Díl	Utahovací moment	
	Nm	kgm
<sup>11</sup> / <sub>8</sub> palcové propojení držáku olejového filtru pro mazání turbodmychadla	24 ± 4	2,4 ± 0,4
Matice M12 připevňující potrubí mazání turbodmychadla	10 ± 2	1,0 ± 0,2
Šroub M10 připevňující vstup chladící kapaliny motoru	43 ± 6	4,3 ± 0,6
Koleno (90°), je-li požadováno, na vstupu chladící kapaliny motoru	24 ± 4	2,4 ± 0,4
Potrubí na hlavě válců pro chlazení kompresoru	22 ± 2	2,2 ± 0,2
Šroub M6 vypouštění chladící kapaliny motoru	10 ± 2	1,0 ± 0,2
Čep uložení výfukového sběrače k bloku motoru	10 ± 2	1,0 ± 0,2
Šroub M10 připevňující výfukový sběrač k hlavě válců	53 ± 5	5,3 ± 0,5
Šroub M12 připevňující vymezení tlumiče torzních kmitů a tlumič torzních kmitů na klikový hřídel –	50 ± 5	5,0 ± 0,5
1. fáze		
2. fáze		90°
Šroub M10 připevňující řemenici na klikový hřídel	68 ± 7	6,8 ± 0,7
Šroub M8 připevňující čerpadlo chladící kapaliny	24 ± 4	2,4 ± 0,4
Šroub M10 připevňující napínací kladku řemene pohonu pomocných zařízení	43 ± 6	4,3 ± 0,6
Šroub M10 připevňující pevné řemenice pohonu pomocných zařízení	43 ± 6	4,3 ± 0,6
Šroub M10 připevňující skříň setrvačnicku	85 ± 10	8,5 ± 1,0
Šroub M12 připevňující skříň setrvačnicku	49 ± 5	4,9 ± 0,5
Šroub M6 připevňující tepelný výměník řídicí jednotky	10 ± 2	1,0 ± 0,2
Šroub M8 připevňující tepelný výměník řídicí jednotky	24 ± 4	2,4 ± 0,4
Převlečná matice M12 na vstupu – výstupu tepelného výměníku řídicí jednotky	12 ± 2	1,2 ± 0,2
Matice M8 připevňující víko vahadel	24 ± 4	2,4 ± 0,4
Šroub M6 připevňující snímač vačkového hřídele	8 ± 2	0,8 ± 0,2
Šroub M6 připevňující snímač klikového hřídele	8 ± 2	0,8 ± 0,2
Šroub M14 připevňující snímač teploty chladící kapaliny	20 ± 3	2,0 ± 0,3
Šroub M5 připevňující snímač teploty – tlaku oleje	6 ± 1	0,6 ± 0,1
Šroub připevňující snímač tlaku paliva	35 ± 5	3,5 ± 0,5
Šroub připevňující snímač teploty paliva	20 ± 3	2,0 ± 0,3
Šroub připevňující snímač teploty – tlaku nasávaného vzduchu	6 ± 1	0,6 ± 0,1
Šroub M12 připevňující snímač hladiny motorového oleje	12 ± 2	1,2 ± 0,2
Uchycení turbodmychadla k výfukovému sběrači:		
6 válcový motor – čepy M10	7 ± 1	0,7 ± 0,1
matice M10	43 ± 6	4,3 ± 0,6
4 válcový motor – čepy M8	7 ± 1	0,7 ± 0,1
matice M8	24 ± 4	2,4 ± 0,4
Nástavec M12 na vstupu turbodmychadla pro olej mazání	35 ± 5	3,5 ± 0,5
Připevnění potrubí M10 na nástavec mazání turbodmychadla	35 ± 5	3,5 ± 0,5
Připevnění potrubí M10 z turbodmychadla do bloku motoru	43 ± 6	4,3 ± 0,6
Připevnění hadice M6 odvodu oleje z hlavy válců do bloku motoru	10 ± 2	1,0 ± 0,2
Šrouby M12 připevňující setrvačnick motoru –	30 ± 4	3,0 ± 0,4
1. fáze		
2. fáze		60° ± 5°
Šroub M12 připevňující přední držáky zvedání motoru	24 ± 4	2,4 ± 0,4
Šroub připevňující olejovou vanu	24 ± 4	2,4 ± 0,4
<b>Kompresor</b>		
<sup>5</sup> / <sub>8</sub> palcová matice připevňující ozubené kolo pohonu na hřídel kompresoru	125 ± 19	12,5 ± 1,9
Matice M12 připevňující kompresor ke skříni setrvačnicku	77 ± 12	7,7 ± 1,2

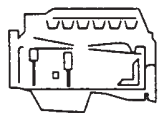
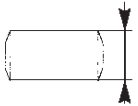
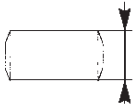


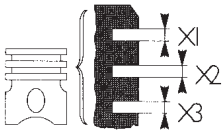
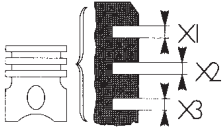
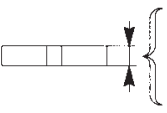



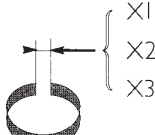
**UTAHOVACÍ MOMENTY**

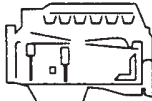
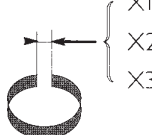
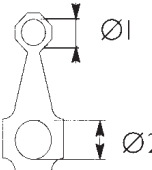
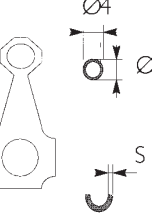




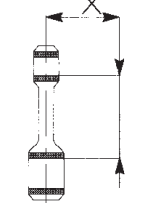
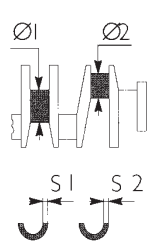
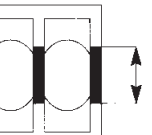
Díl	Utahovací moment	
	Nm	kgm
<b>Alternátor</b>		
Šroub M10 uchycení držáku alternátoru	43 ± 6	4,3 ± 0,6
Matice M10 uchycení alternátoru	43 ± 6	4,3 ± 0,6
<b>Kompresor klimatizace</b>		
Šroub M10 uchycení držáku kompresoru klimatizace	43 ± 6	4,3 ± 0,6
Šroub M10 uchycení kompresoru klimatizace	24 ± 4	2,4 ± 0,4
<b>Spouštěč</b>		
Šroub M10 uchycení spouštěče	43 ± 6	4,3 ± 0,6

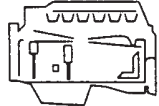



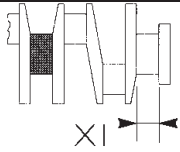
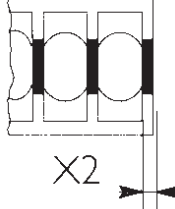
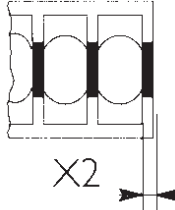
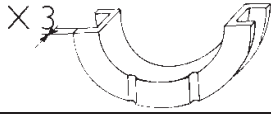
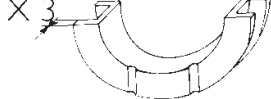


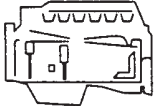


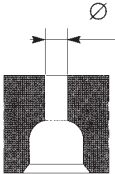
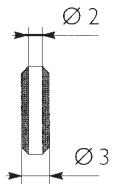


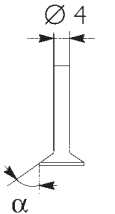

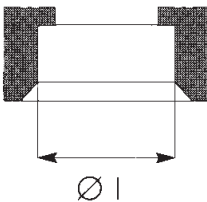
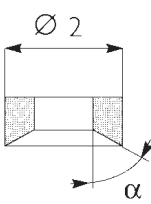
Montážní hodnoty čtyřválcových motorů

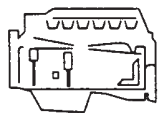
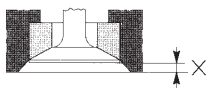








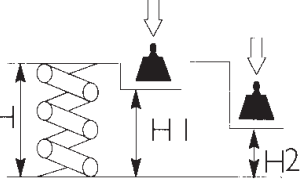
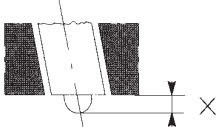
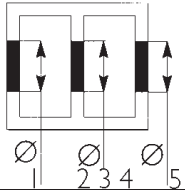
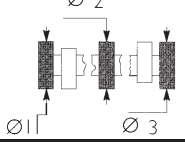




	Typ	F4AE0481 F4AE3481	
Skupina válců a části klikového ústrojí		mm	
	Vložky válců Ø1 	102,009 ÷ 102,031	
	Vložky válců: vnější průměr Ø délka L	Ø L	- -
	Vložky válců – uložení v klikové skříni (přesah)	-	
	Vnější průměr Ø2	-	
	Vložky válců: vnitřní průměr Ø2 	-	
	Písty (dodávané se standardními náhradními díly): měřicí kóta X vnější průměr Ø1 uložení čepu Ø2	12 101,883 ÷ 101,897 40,008 ÷ 40,014	
EURO 4/5 	Písty (dodávané se standardními náhradními díly): měřicí kóta X vnější průměr Ø1 uložení čepu Ø2	F4AE3481C 60,5 101,721 ÷ 101,739 40,010 ÷ 40,016	F4AE3481D,B,E 60,5 101,781 ÷ 101,799 40,008 ÷ 40,014
	Písty – vložky válců	0,116 ÷ 0,134	
EURO 4/5 	Písty – vložky válců	F4AE3481C 0,271 ÷ 0,309	F4AE3481D,B,E 0,211 ÷ 0,249
	Průměr pístu Ø1	0,5	
	Přesah pístů X	0,28 ÷ 0,52	

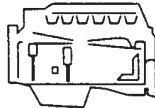
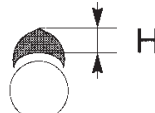
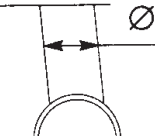
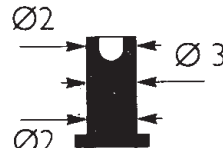


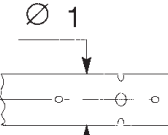
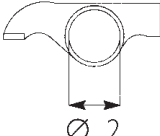

	Typ	<b>F4AE0481</b> <b>F4AE3481</b>		
Skupina válců a části klikového ústrojí		mm		
	Ø3 Pístní čep Ø3	39,996 ÷ 40,003		
EURO 4/5	 Ø3 Pístní čep Ø3	39,9938 ÷ 40,0002		
	Pístní čep – uložení čepu	0,005 ÷ 0,018		
EURO 4/5	 Pístní čep – uložení čepu	F4AE3481C 0,0098 ÷ 0,0222	F4AE3481D,B,E 0,0078 ÷ 0,0202	
	Typ pístních kroužků Drážky pístních kroužků * měřeno na Ø 98 mm	X1* X2 X3	2,705 ÷ 2,735 2,420 ÷ 2,440 4,020 ÷ 4,040	
EURO 4/5	 Typ pístních kroužků Drážky pístních kroužků * měřeno na Ø 98 mm	X1* X2 X3	F4AE3481C 2,705 ÷ 2,735 2,430 ÷ 2,450 4,040 ÷ 4,060 * měřeno na Ø 98 mm	F4AE3481D,B,E 2,705 ÷ 2,735 2,420 ÷ 2,440 4,020 ÷ 4,040 * měřeno na Ø 99 mm
	Pístní kroužky * měřeno na Ø 98 mm	S1* S2 S3	2,560 ÷ 2,605 2,350 ÷ 2,380 3,975 ÷ 4,000	
	Pístní kroužky - drážky	1 2 3	0,100 ÷ 0,175 0,040 ÷ 0,090 0,020 ÷ 0,065	
EURO 4/5	 Pístní kroužky - drážky	1 2 3	F4AE3481C 2,705 ÷ 2,735 2,430 ÷ 2,450 4,040 ÷ 4,060	F4AE3481D,B,E 2,705 ÷ 2,735 2,420 ÷ 2,440 4,020 ÷ 4,040
	Pístní kroužky	0,5		
	Rozevření pístních kroužků ve vložce válců:	X1 X2 X3	0,20 ÷ 0,35 0,60 ÷ 0,85 0,30 ÷ 0,55	

	Typ	<b>F4AE0481</b> <b>F4AE3481</b>
Skupina válců a části klikového ústrojí		mm
EURO 4/5 	Rozevření pístních kroužků ve vložce válců: X1 X2 X3	0,30 ÷ 0,40 0,60 ÷ 0,80 0,25 ÷ 0,55
	Lůžko pouzdra v oku ojnice Ø1 Lůžko ojničního ložiska Ø2	42,987 ÷ 43,013 72,987 ÷ 73,013
	Průměr pouzdra pístního čepu vnější Ø4 vnitřní Ø3 Ojniční ložiskové pánve pro náhradní díly S	43,279 ÷ 43,553 40,019 ÷ 40,033 1,955 ÷ 1,968
	Oko ojnice – pouzdro	0,266 ÷ 0,566
	Pístní čep – pouzro	0,037 ÷ 0,016
EURO 4/5 	Pístní čep – pouzro	0,0188 ÷ 0,0392
	Ložiskové pánve ojničních čepů	0,250 ÷ 0,500
	Měřicí kóta X Maximální odchylka nerovnoběžností os ojnice =	
	Hlavní čepy Ø1 Ojniční čepy Ø2 Ložiskové pánve hlavních čepů S1* Ložiskové pánve ojničních čepů S2* * dodávané náhradními díly	82,993 ÷ 83,013 68,987 ÷ 69,013 2,456 ÷ 2,464 1,955 ÷ 1,968
	Uložení ložiskových pánví hlavních čepů: - 1 – 5 Ø3 - 2 – 3 – 4 Ø3	87,982 ÷ 88,008 87,977 ÷ 88,013

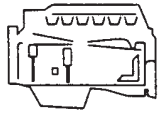


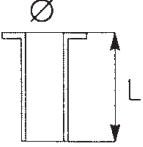


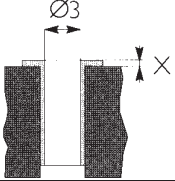

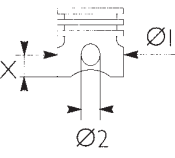
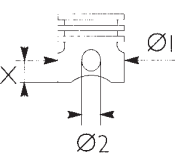



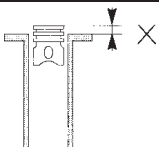
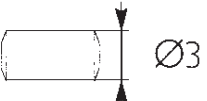
	Typ	<b>F4AE0481</b> <b>F4AE3481</b>
Skupina válců a části klikového ústrojí		mm
	Ložiskové pánve – hlavní čepy: č. 1 – 5 č. 2 – 3 – 4	0,041 ÷ 0,119 0,041 ÷ 0,103
Ložiskové pánve – ojnicní čepy		0,033 ÷ 0,041
EURO 4/5 	Ložiskové pánve – hlavní čepy: č. 1 – 5 č. 2 – 3 – 4	0,044 ÷ 0,106 0,039 ÷ 0,111
Ložiskové pánve – ojnicní čepy		0,038 ÷ 0,116
	Ložiskové pánve hlavních čepů Ložiskové pánve ojnicních čepů	+ 0,250 + 0,500
	Axiální ložisko hlavního čepu X1	37,475 ÷ 37,545
	Uložení axiálního ložiska hlavního čepu X2	25,98 ÷ 26,48
EURO 4/5 	Uložení axiálního ložiska hlavního čepu X2	32,23
	Tloušťka přítlačné podložky pánve axiálního ložiska X3	37,28 ÷ 37,38
EURO 4/5 	Tloušťka přítlačné podložky pánve axiálního ložiska X3	32,30

	<p>Typ</p>	<p><b>F4AE0481</b> <b>F4AE3481</b></p>	
<p>Skupina válců a části klikového ústrojí</p>		<p>mm</p>	
	<p>Axiální vůle hřídele</p>	<p>0,068 ÷ 0,410</p>	
<p>EURO 4/5</p> 	<p>Axiální vůle hřídele</p>	<p>0,07</p>	
<p>Hlava válců – rozvody</p>		<p>mm</p>	
	<p>Sedla vodítek ventilů v hlavě válců</p>	<p>Ø1</p>	<p>7,042 ÷ 7,062</p>
	<p>Vodítka ventilů</p>	<p>Ø2 Ø3</p>	<p>- -</p>
	<p>Vodítka ventilů a sedla v hlavě válců</p>	<p>-</p>	
	<p>Vodítka ventilů</p>	<p>-</p>	
	<p>Ventily:</p>	<p>Ø4 α Ø4 α</p>	<p>6,970 ÷ 6,999 60° ± 0,25° 6,970 ÷ 6,999 45° ± 0,25°</p>
	<p>Dřík ventilu a odpovídající vodítko</p>	<p>0,052 ÷ 0,092</p>	
	<p>Sedla ventilů v hlavě válců:</p>	<p>Ø1 Ø1</p>	<p>F4AE0481A F4AE3481 - 34,837÷34,863 - 34,837÷34,863</p>
	<p>Vnější průměr sedel ventilů, úhel sedel ventilů v hlavě válců:</p>	<p>Ø2 α Ø2 α</p>	<p>F4AE0481A F4AE3481 - 34,917÷34,931 60° - 34,917÷34,931 45° 45°</p>

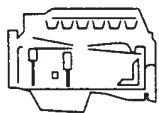
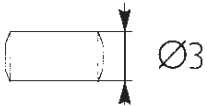


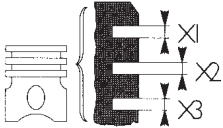
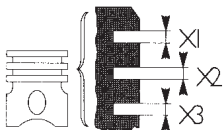
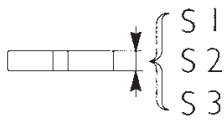



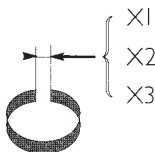
	Typ	<b>F4AE0481</b> <b>F4AE3481</b>	
Hlava válců – rozvody		mm	
	Zapuštění	 X  X	- - F4AE0481A 0,59÷1,11 0,96÷1,48
EURO 4/5	Zapuštění	 X  X	0,36 ÷ 0,94 0,73 ÷ 1,31
	Mezi sedlem ventilu a hlavou válců	 X  X	- - F4AE0481A F4AE3481 0,054÷0,094 0,054÷0,094
	Sedla ventilů	-	-
	Výška pružiny ventilu: nezatížená pružina H pod zatížením: 339,8 ± 9 N H1 741 ± 39 N H2	H H1 H2	47,75 35,33 25,20
	Přesah vstřikovače	X	neseřiditelný
	Uložení pouzder vačkového hřídele č. 1 – 5 Uložení pouzder vačkového hřídele č. 2 – 3 – 4		59,222 ÷ 59,248 54,089 ÷ 54,139
	Čepy uložení vačkového hřídele: 1 ⇒ 5	Ø	53,995 ÷ 54,045
	Vnější průměr pouzder uložení vačkového hřídele při zatížení 3,3 kN:	Ø	59,222 ÷ 59,248
	Vnitřní průměr pouzder uložení vačkového hřídele:	Ø	54,083 ÷ 54,147
	Pouzdra a uložení v klikové skříni		0,113 ÷ 0,165
	Pouzdra a čepy vačkového hřídele		0,038 ÷ 0,162

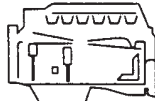
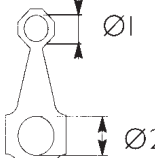
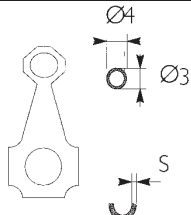



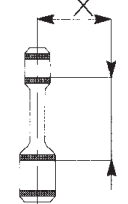
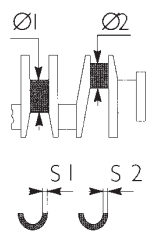
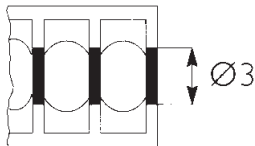

	Typ	<b>F4AE0481</b> <b>F4AE3481</b>
Hlava válců – rozvody		mm
	Užitečný zdvih vačky:	6,045 7,582
	Uložení zdvihátka v klikové skříni	16,000 ÷ 16,030
	Vnější průměr zdvihátka:	15,924 ÷ 15,954 15,960 ÷ 15,975
	Mezi zdvihátkem a uložením	0,025 ÷ 0,070
	Zdvihátka	-
	Vahadlový čep	21,965 ÷ 21,977
	Vahadla	22,001 ÷ 22,027
	Mezi vahadlem a čepem	0,024 ÷ 0,062

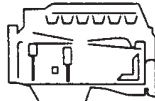


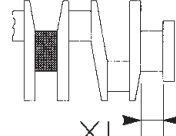
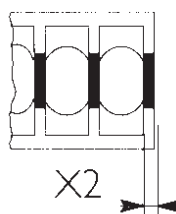
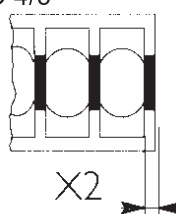
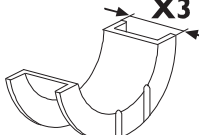
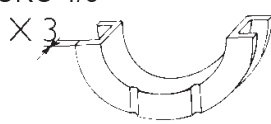

Montážní hodnoty šestiválcových motorů

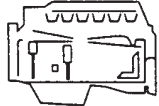
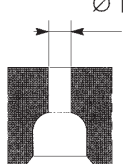
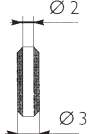


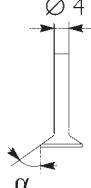

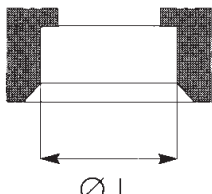
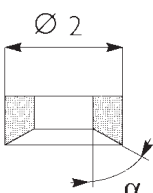
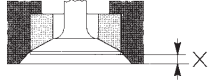
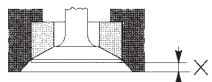
	Typ	F4AE0681 F4AE3681	
Skupina válců a části klikového ústrojí		mm	
	Vložky válců Ø1 	102,009 ÷ 102,031	
	Vložky válců: vnější průměr Ø délka L	- -	- -
	Vložky válců – uložení v klikové skříni (přesah)	-	
	Vnější průměr Ø2	-	
	Vložky válců: vnitřní průměr Ø2 	-	
	Písty (dodávané se standardními náhradními díly): měřicí kóta X vnější průměr Ø1 uložení čepu Ø2	12 101,883 ÷ 101,897 40,008 ÷ 40,014	
EURO 4/5 	Písty (dodávané se standardními náhradními díly): měřicí kóta X vnější průměr Ø1 uložení čepu Ø2	F4AE3681C,B 60,5 101,721 ÷ 101,739 40,010 ÷ 40,016	F4AE3681D,E,A 60,5 101,781 ÷ 101,799 40,008 ÷ 40,014
	Písty – vložky válců	0,116 ÷ 0,134	
EURO 4/5 	Písty – vložky válců	F4AE3681C,B 0,271 ÷ 0,309	F4AE3681D,E,A 0,211 ÷ 0,249
	Průměr pístu Ø1	0,5	
	Přesah pístů X	0,28 ÷ 0,52	
	Pístní čep Ø3	39,996 ÷ 40,003	

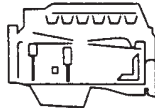


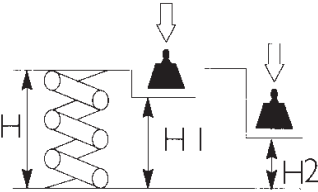
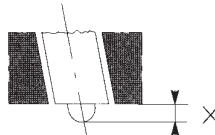
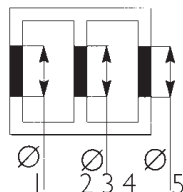
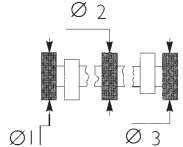
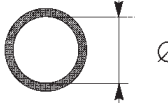



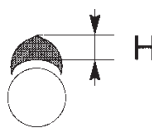




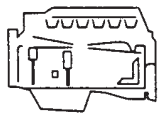
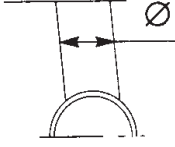
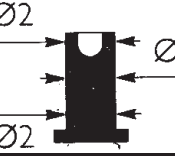


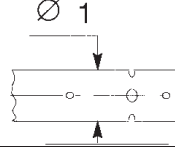
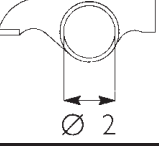

	Typ	<b>F4AE0681</b> <b>F4AE3681</b>	
Skupina válců a části klikového ústrojí		mm	
EURO 4/5 	Pístní čep $\varnothing 3$	39,9938 ÷ 40,0002	
	Pístní čep – uložení čepu	0,005 ÷ 0,018	
EURO 4/5 	Pístní čep – uložení čepu	F4AE3681C,B 0,0098 ÷ 0,0222	F4AE3681D,E,A 0,0078 ÷ 0,0202
	Typ pístních kroužků		
	Drážky pístních kroužků	X1* X2 X3	2,705 ÷ 2,735 2,420 ÷ 2,440 4,020 ÷ 4,040
	* měřeno na $\varnothing 98$ mm		
EURO 4/5 	Typ pístních kroužků	F4AE3681C,B 2,705 ÷ 2,735	F4AE3681C,B 2,705 ÷ 2,735
	Drážky pístních kroužků	X1* X2 X3	2,430 ÷ 2,450 2,420 ÷ 2,440 4,020 ÷ 4,040
	* měřeno na $\varnothing 98$ mm	* měřeno na $\varnothing 98$ mm	* měřeno na $\varnothing 99$ mm
	Pístní kroužky	S1* S2 S3	2,560 ÷ 2,605 2,350 ÷ 2,380 3,975 ÷ 4,000
	* měřeno na $\varnothing 98$ mm		
	Pístní kroužky - drážky	1 2 3	0,100 ÷ 0,175 0,040 ÷ 0,090 0,020 ÷ 0,065
EURO 4/5 	Pístní kroužky - drážky	1 2 3	F4AE3481C 2,705 ÷ 2,735 2,430 ÷ 2,450 4,040 ÷ 4,060
			F4AE3481D,B,E 2,705 ÷ 2,735 2,420 ÷ 2,440 4,020 ÷ 4,040
	Pístní kroužky	0,5	
	Rozevření pístních kroužků ve vložce válců:	X1 X2 X3	0,20 ÷ 0,35 0,60 ÷ 0,85 0,30 ÷ 0,55

	Typ	<b>F4AE0681</b> <b>F4AE3681</b>
Skupina válců a části klikového ústrojí		mm
	Lůžko pouzdra v oku ojnice $\varnothing 1$ Lůžko ojničního ložiska $\varnothing 2$	 $42,987 \div 43,013$ $72,987 \div 73,013$
	Průměr pouzdra pístního čepu vnější $\varnothing 4$ vnitřní $\varnothing 3$ Ojniční ložiskové pánve pro náhradní díly S	 $43,279 \div 43,553$ $40,019 \div 40,033$ $1,955 \div 1,968$
	Oko ojnice – pouzdro	$0,266 \div 0,566$
	Pístní čep – pouzro	$0,037 \div 0,016$
EURO 4/5 	Pístní čep – pouzro	$0,0188 \div 0,0392$
	Měřicí kóta X Maximální odchylka nerovnoběžnosti os ojnice =	 - -
	Hlavní čepy $\varnothing 1$ Ojniční čepy $\varnothing 2$ Ložiskové pánve hlavních čepů S1* Ložiskové pánve ojničních čepů S2* * dodávané náhradními díly	 $82,99 \div 83,01$ $68,99 \div 69,01$ $2,456 \div 2,464$ $1,955 \div 1,968$
	Uložení ložiskových pánví hlavních čepů: - 1 – 7 $\varnothing 3$ - 2 – 3 – 4 – 5 – 6 $\varnothing 3$	 $87,982 \div 88,008$ $87,977 \div 88,013$
	Ložiskové pánve – hlavní čepy: č. 1 – 7 č. 2 – 3 – 4 – 5 – 6	 $0,041 \div 0,119$ $0,041 \div 0,103$
	Ložiskové pánve – ojniční čepy	$0,033 \div 0,041$

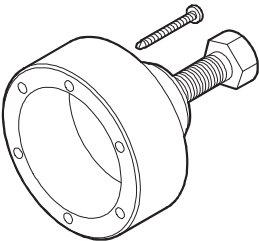
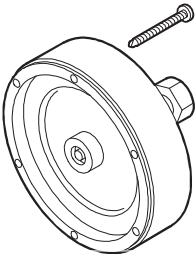
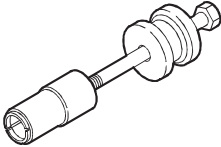
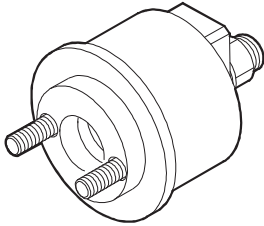
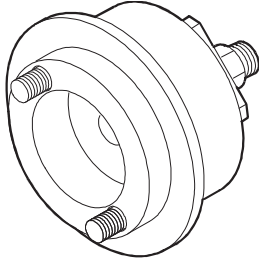
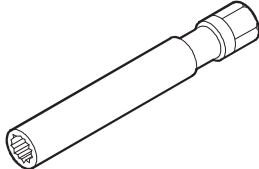
	<p>Typ</p>	<p><b>F4AE0681</b> <b>F4AE3681</b></p>
<p>Skupina válců a části klikového ústrojí</p>		<p>mm</p>
<p>EURO 4/5</p> 	<p>Ložiskové pánve – hlavní čepy: č. 1 – 7 č. 2 – 3 – 4 – 5 – 6</p>	<p>0,044 ÷ 0,106 0,039 ÷ 0,111</p>
	<p>Ložiskové pánve hlavních čepů Ložiskové pánve ojničných čepů</p>	<p>+ 0,250 + 0,500</p>
	<p>Axiální ložisko hlavního čepu X1</p>	<p>37,475 ÷ 37,545</p>
	<p>Uložení axiálního ložiska hlavního čepu X2</p>	<p>25,98 ÷ 26,48</p>
<p>EURO 4/5</p> 	<p>Uložení axiálního ložiska hlavního čepu X2</p>	<p>32,18 ÷ 32,28</p>
	<p>Tloušťka přítlačné podložky pánve axiálního ložiska X3</p>	<p>37,28 ÷ 37,38</p>
<p>EURO 4/5</p> 	<p>Tloušťka přítlačné podložky pánve axiálního ložiska X3</p>	<p>32,30</p>
	<p>Axiální vůle hřídele</p>	<p>0,068 ÷ 0,41</p>

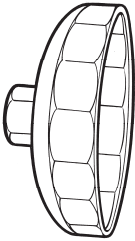
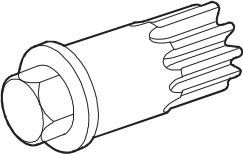
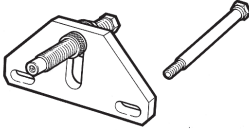
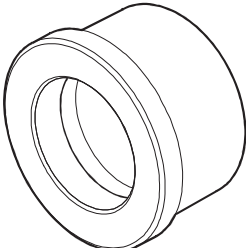
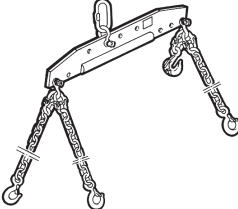
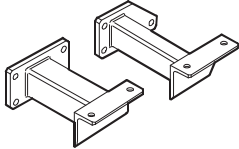
	<p>Typ</p>	<p><b>F4AE0681</b> <b>F4AE3681</b></p>	
<p>Hlava válců – rozvody</p>			
	<p>Sedla vodítek ventilů v hlavě válců</p>	<p>Ø1</p>	<p>7,042 ÷ 7,062</p>
	<p>Vodítka ventilů</p>	<p>Ø2 Ø3</p>	<p>- -</p>
	<p>Vodítka ventilů a sedla v hlavě válců</p>		<p>-</p>
	<p>Vodítka ventilů</p>		<p>-</p>
	<p>Ventily:</p>	<p>Ø4 α Ø4 α</p>	<p>6,970 ÷ 6,999 60° ± 0,25° 6,970 ÷ 6,999 45° ± 0,25°</p>
	<p>Dřík ventilu a odpovídající vodítko</p>		<p>0,052 ÷ 0,092</p>
	<p>Sedla ventilů v hlavě válců:</p>	<p>Ø1 Ø1</p>	<p>F4AE0681B,F F4AE3681 - 34,837 ÷ 34,863 - 34,837 ÷ 34,863</p>
	<p>Vnější průměr sedel ventilů, úhel sedel ventilů v hlavě válců:</p>	<p>Ø2 α Ø2 α</p>	<p>F4AE0681B,F F4AE3681 - 34,917 ÷ 34,931 60° - 34,917 ÷ 34,931 45°</p>
	<p>Zapuštění</p>	<p>X X</p>	<p>0,59 ÷ 1,11 0,96 ÷ 1,48</p>
<p>EURO 4/5</p> 	<p>Zapuštění</p>	<p>X X</p>	<p>0,36 ÷ 0,94 0,73 ÷ 1,31</p>

	<p>Typ</p>	<p><b>F4AE0681</b> <b>F4AE3681</b></p>	
<p>Hlava válců – rozvody</p>		<p>mm</p>	
	<p>Mezi sedlem ventilu a hlavou válců</p>	<p>- -</p>	<p>F4AE0681B,F F4AE3681 0,054 ÷ 0,094 0,054 ÷ 0,094</p>
	<p>Sedla ventilů</p>	<p>-</p>	
	<p>Výška pružiny ventilu: nezatížená pružina H pod zatížením: 339,8 ± 9 N H1 741 ± 39 N H2</p>	<p>47,75 35,33 25,2</p>	
	<p>Přesah vstřikovače X</p>	<p>X</p>	<p>neseřiditelný</p>
	<p>Uložení pouzder vačkového hřídele č. 1 – 5 – 7 Uložení pouzder vačkového hřídele č. 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6</p>	<p>59,222 ÷ 59,248 54,089 ÷ 54,139</p>	
	<p>Čepy uložení vačkového hřídele: 1 ⇒ 7</p>	<p>∅</p>	<p>53,995 ÷ 54,045</p>
	<p>Vnější průměr pouzder uložení vačkového hřídele:</p>	<p>∅</p>	<p>59,222 ÷ 59,248</p>
	<p>Vnitřní průměr pouzder uložení vačkového hřídele:</p>	<p>∅</p>	<p>54,083 ÷ 54,147</p>
	<p>Pouzdra a uložení v klikové skříni</p>	<p>-</p>	
	<p>Pouzdra a čepy vačkového hřídele</p>	<p>0,038 ÷ 0,162</p>	
	<p>Užitečný zdvih vačky:</p>	<p> </p>	<p>6,045 7,582</p>

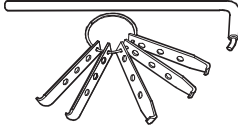
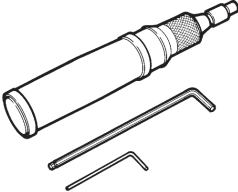
	Typ	<b>F4AE0681</b> <b>F4AE3681</b>
Hlava válců – rozvody		mm
	Uložení zdvihátka v klikové skříni Ø1	16,000 ÷ 16,030
	Vnější průměr zdvihátka: Ø2 Ø3	15,924 ÷ 15,954 15,960 ÷ 15,975
	Mezi zdvihátkem a uložením	0,025 ÷ 0,070
	Zdvihátka	-
	Vahadlový čep Ø1	21,965 ÷ 21,977
	Vahadla Ø2	22,001 ÷ 22,027
	Mezi vahadlem a čepem	0,024 ÷ 0,162

### Speciální přípravky

Přípravek	Popis	
99340055		Přípravek pro vytažení předního těsnění klikového hřídele
99340056		Přípravek pro vytažení zadního těsnění klikového hřídele
99342101		Přípravek pro vytažení vstřikovačů
99346252		Přípravek pro uložení předního těsnění klikového hřídele
99346253		Přípravek pro uložení zadního těsnění klikového hřídele
99355019		Klíč (10 mm) pro připevňovací šrouby vysokotlakého čerpadla

Přípravek	Popis
99360076	 <p>Přípravek pro sejmutí filtru motorového oleje</p>
99360330	 <p>Přípravek pro otáčení setrvačником motoru</p>
99360351	 <p>Přípravek pro uchycení setrvačniku motoru</p>
99360362	 <p>Narážeč pro vyjmutí a uložení pouzder vačkového hřídele (používat společně s 99370006)</p>
99360595	 <p>Rameno pro vyjmutí a uložení motoru</p>
99361037	 <p>Držáky k upevnění motoru do otočné stolice 99322205</p>



Přípravek	Popis
<b>99363204</b>	 Přípravek pro vytažení kroužků těsnění
<b>99389834</b>	 Momentový šroubovák pro dotažení utahovacích matic konektorů elektromagnetických vstřikovačů

**[www.jaknatruck.cz](http://www.jaknatruck.cz)**

Motory IVECO Tector v provedení EURO 2 – EURO 5