

**Sommaire**

Chapitre	Page
<b>1 Généralités</b>	
Tableau d'affectation, système d'injection	1.1/1
Vue en coupe, régulateur EP/RSV	1.1/2
Vue en coupe, régulateur RQV	1.1/3
Tableau d'affectation, système d'alimentation	1.1/4
Vue en coupe, pompe d'alimentation	1.1/4
Valeurs de contrôle, pompe d'injection et régulateur, Moteur 353.961	1.2/1
Moteur 353.961 avec régulateur RQV (SA 16 457)	1.2/2
Moteurs 353.959/977	1.3/1
Outils spéciaux	1.4/1
Matériel d'usage	1.4/1
Couples de serrage	1.4/1
Vue éclatée	1.5/1
<b>2 Remise en état de la pompe d'injection</b>	
Dépose et repose de la pompe d'injection	2.1/1
Dépose et repose de la soupape de décharge de la pompe d'injection	2.2/1
<b>3 Vérification et calage du début d'injection</b>	3.1/1
<b>4 Remise en état de l'injecteur</b>	
Dépose et repose de l'injecteur	4.1/1
Vérification de l'injecteur	4.2/1
Désassemblage et assemblage du porte-injecteur et de l'injecteur	4.3/1
<b>5 Remise en état de l'avance à l'injection</b>	
Dépose et repose de l'avance à l'injection du pignon d'entraînement de la pompe d'injection	5.1/1
Dépose et repose de l'avance à l'injection de l'arbre à cames	5.2/1
Désassemblage et assemblage de l'avance à l'injection	5.3/1
<b>6 Purge du système d'alimentation</b>	6.1/1
<b>7 Dépose et repose de la pompe d'alimentation</b>	7.1/1
<b>8 Désassemblage, nettoyage et assemblage du filtre à carburant</b>	8.1/1

Tableau d'affectation— système d'injection

Type de moteur	352	352 A	
Modèle de moteur	353.961	353.959	353.977
Pompe d'injection Type	PES 6 A 90 d 410 RS 2293	PES 6 A d 410 RS 2293 <sup>1)</sup> avec compensation en fonction de la pression de suralimentation  PES 6 A 90 d 410 RS 2596 <sup>2)</sup> avec compensation en fonction de la pression de suralimentation	PES 6 A 90 d 410 RS 2293 avec compensation en fonction de la pression de suralimentation
N° d'agrément	—	EP 3300	—
Fabricant	Bosch		
Modèle	Pompe en ligne à 6 pistons		
Ordre d'injection	1-5-3-6-2-4		
Régulateur Type	EP/RSV 350 - 1400 A 0 B 1080 DL  RQV 300 - 1425 AB 740 L <sup>3)</sup>	EP/RSV 350 - <sup>1)</sup> 1400 A 0 B 788 DL  EP/RSV 350 - <sup>2)</sup> 1400 A 0 B 1141 L	EP/RSV 350 - 1400 A 0 B 788 DL
N° d'agrément	—	RS 3301 <sup>1)</sup> RS 3303 <sup>2)</sup>	—
Fabricant	Bosch		
Valeurs Désignation de la de contrôle feuille édition	MB 5,7 q 2e édition  5,7 N MB <sup>3)</sup> 5e édition	MB 5,7 q 5 <sup>1)</sup> 3e édition  MB 5,7 v 7 <sup>2)</sup> 3e édition	MB 5,7 q 5 3e édition
Variateur d'avance à l'injection <sup>4)</sup>	Système mécanique centrifuge à segments		
Injecteurs Type	DLLA 150 S 187	DLLA 150 S 2120 <sup>1)</sup>  DLLA 142 S 792 <sup>2)</sup>	DLLA 150 S 2120
Fabricant	Bosch		
Tarage des injecteurs (bar)	200 <sup>+10</sup> min. 180		
Début d'injection avant PMH	18°	21° <sup>1)</sup> 19° <sup>2)</sup>	21°
Cartouche de filtre à carburant	Cartouche de filtre à manchon de feutre		
Pompe d'alimentation Type	FP/KE 22 AD 112/2		
Fabricant	Bosch		

1) Jusqu'à N° de moteur terminé par 691 149.

2) A partir du N° de moteur terminé par 691 150.

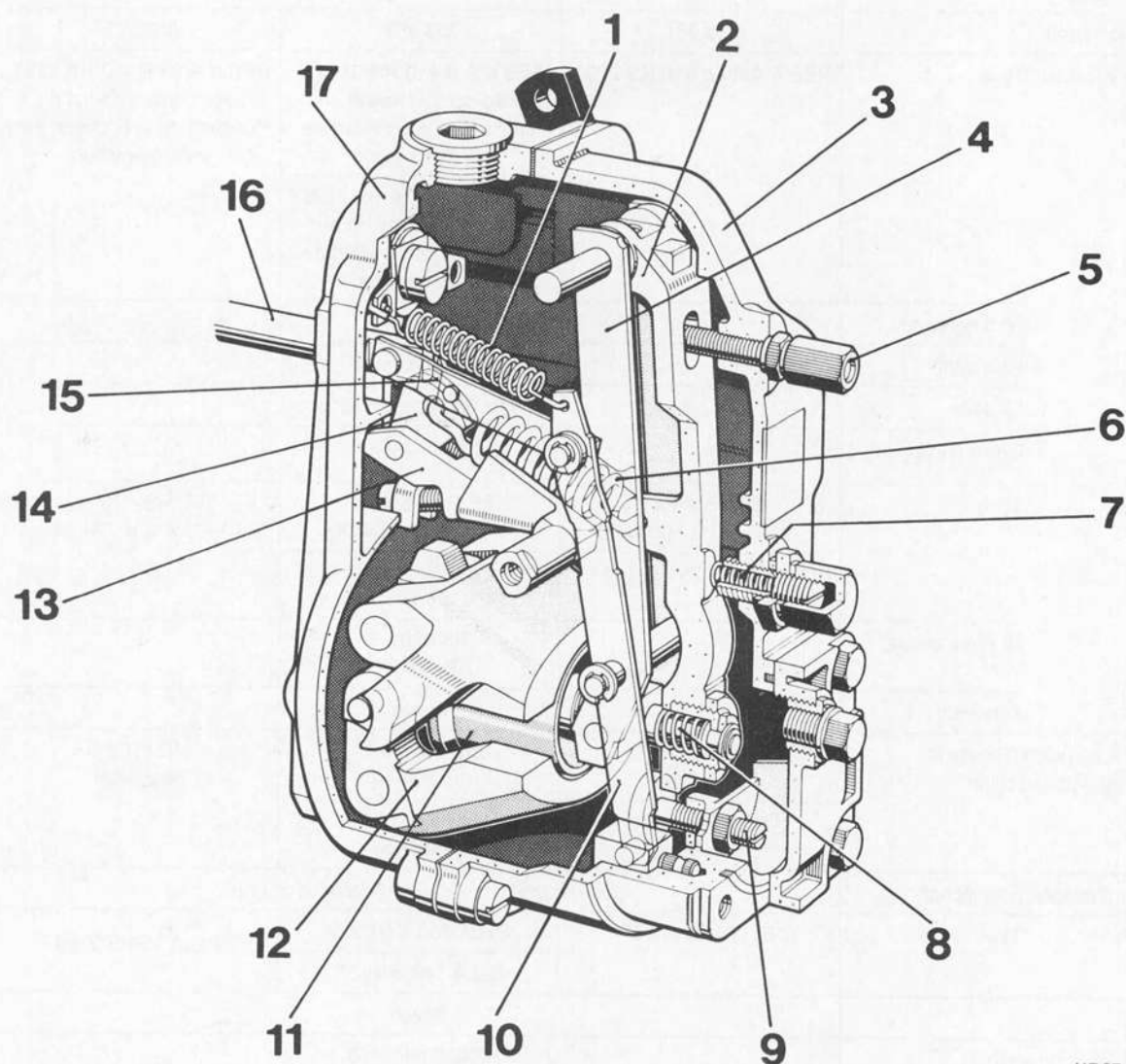
3) Véhicules spéciaux militaires (BW) (SA 16 457)

4) A partir du N° de moteur terminé par 470 428 accolé à l'arbre à cames

## 07.8 Généralités

352/352 A

Vue en coupe

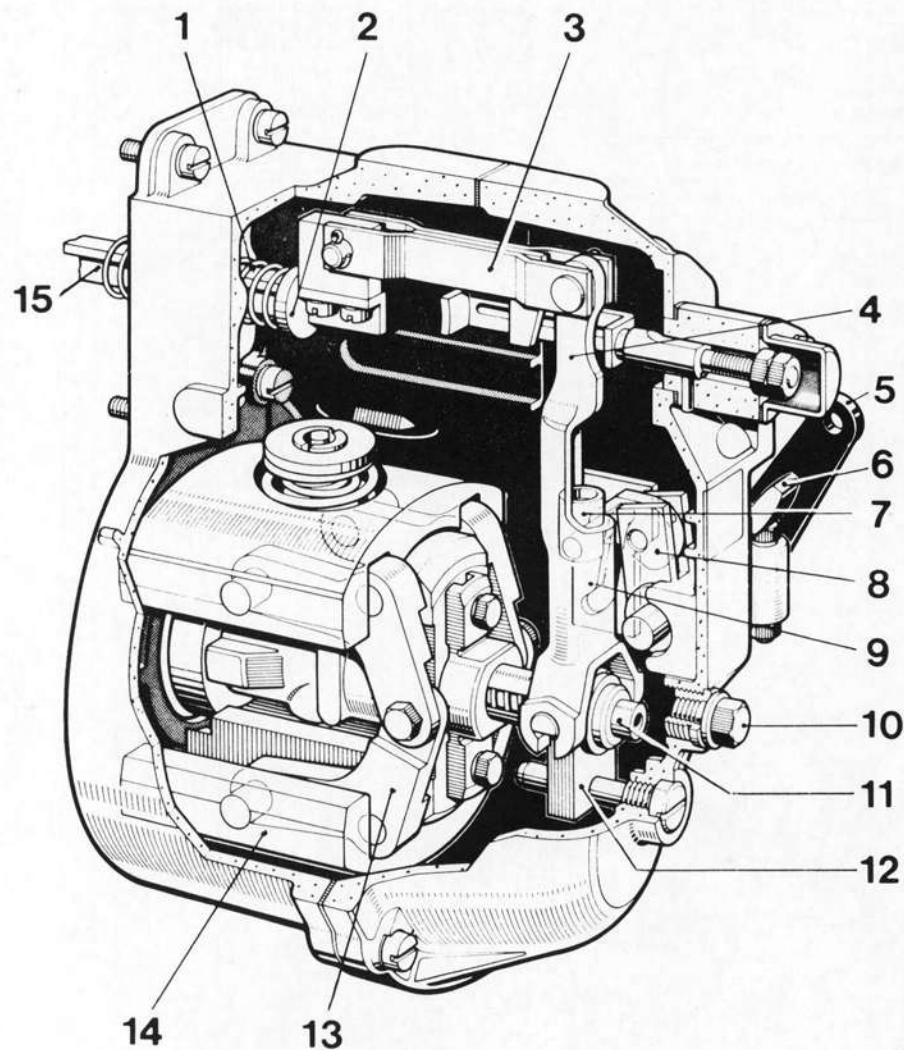


UZ 07-0020

### Régulateur EP/RSV

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 Ressort de départ                               | 10 Levier régulateur     |
| 2 Levier de serrage                               | 11 Douille de guidage    |
| 3 Couvercle de régulateur                         | 12 Masselotte            |
| 4 Levier de guidage                               | 13 Levier basculant      |
| 5 Butée stop ou de ralenti                        | 14 Culbuteur             |
| 6 Ressort régulateur                              | 15 Chape                 |
| 7 Ressort supplémentaire de marche à vide         | 16 Crémaillère           |
| 8 Ressort de compression pour compensation à vide | 17 Boîtier de régulateur |
| 9 Butée de pleine charge (débit)                  |                          |

Vue en coupe



UZ07-0021

**Régulateur RQV**

- |   |                              |    |   |
|---|------------------------------|----|---|
| 1 | Ressort de rattrapage de jeu | 9  | Came                                    |
| 2 | Cuvette de ressort           | 10 | Bouchon niveau d'huile                  |
| 3 | Fourchette                   | 11 | Axe mobile                              |
| 4 | Levier de réglage            | 12 | Coulisseau                              |
| 5 | Levier de commande           | 13 | Levier coudé                            |
| 6 | Butée                        | 14 | Masselottes                             |
| 7 | Coulisseau                   | 15 | Tige de réglage de la pompe d'injection |
| 8 | Levier articulé              |    |   |

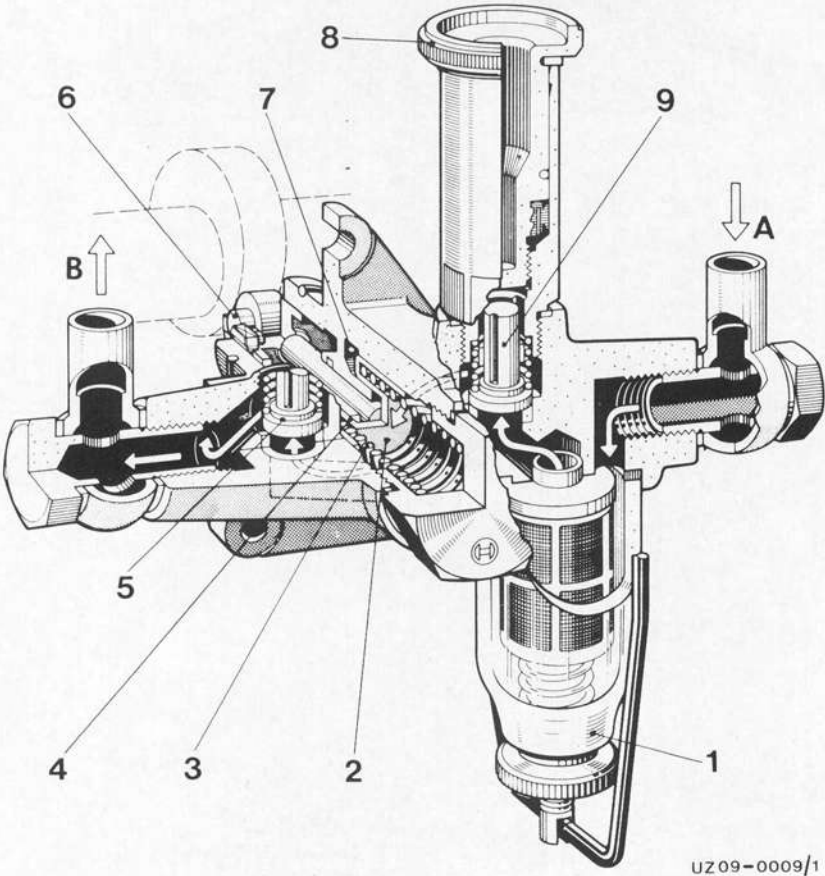
07.8 Généralités

352/352 A

Tableau d'affectation  
Système d'alimentation

Moteur	Type	352		352 A
	Modèle	353.961		353.959/977
Filtre à carburant (au choix)	Type	KS/ESF 3	FB 616/5 CM	H 06 K
	Fabricant	Bosch	Knecht	Hengst
Cartouche filtrante	Arrivée	Cartouche cylindrique en feutre		
Pompe d'alimentation	Type	FP/KE 22 AD 112/2		
	Fabricant	Bosch		

Vue en coupe



Pompe d'alimentation

- A Arrivée

B Départ

1 Préfiltre

2 Chambre d'aspiration

3 Ressort de piston

4 Piston
- 5 Clapet de retenue (côté refoulement)

6 Galet poussoir

7 Chambre de refoulement

8 Pompe d'amorçage

9 Clapet de retenue (côté aspiration)



## Valeurs de contrôle pour pompe d'injection et régulateur

WPP 001/4 MB 5,7 g  
2e édition

PES 6 A 90 D 410 RS 2293	RSV 350 - 1400 AOB 1080 DL	Remplacé 12.74 Société: Daimler-Benz Moteur: 353.961 96 kW (130 ch)
Huile d'essai Testoil - ISO 4113		

Toutes les valeurs de contrôle s'appliquent seulement aux bancs et appareils d'essais de pompe d'injection Bosch

## A. Valeurs de réglage de la pompe d'injection

Début de refoulement pour une course de 2,15 - 2,25 mm (2,10 - 2,30 mm depuis le PMB)

Régime	Déplacement crémaillère	Débit de refoulement	Différence	Le déplace- ment crémail- lère	Débit de refoulement	Précharge du ressort (soupape correctrice)
min <sup>-1</sup> 1	mm 2	cm <sup>3</sup> /100 courses 3	cm <sup>3</sup> /100 courses 4	mm 2	cm <sup>3</sup> /100 courses 3	mm 6
1000	9	4,5 - 5,0	0,3 (0,45)			
	6	1,8 - 2,6				
	12	7,3 - 8,2				
200	9	2,0 - 2,8				

## B. Valeurs de réglage du régulateur

① Régime nominal supérieur			Régime nominal moyen			④ régime nominal inférieur			③ Correction	
Dévi- ation du levier de réglage degrés 1	min <sup>-1</sup> 2	Déplacement crémaillère mm 3	Dévi- ation du levier de réglage degrés 4	min <sup>-1</sup> 5	Déplace- ment crémaillère mm 6	Dévi- ation du levier de réglage degrés 7	min <sup>-1</sup> 8	Déplacement crémaillère mm 9	min <sup>-1</sup> 10	Déplacement crémaillère mm 11
env. 67	1400 1450 1500	16,0 11,4 5,5	sans ressort supplémentaire			env. 20	350	9,2	1380	0
⑤	1470 1520 1640	8,0 - 10,4 3,8 - 6,8 0,3 - 1,0	avec ressort supplémentaire				100 350 500 700	19 - 21 8,9 - 9,5 3,6 - 6,2 0 - 1	600	0,2 - 0,3

## C. Valeurs de réglage de la pompe d'injection avec régulateur accolé

② Butée de pleine charge		⑥ Limitation de régime		③a Variation du débit		Débit au démarrage Ralenti		⑤a Butée de ralenti	
(température de l'huile d'essai 40°)		(changée en ...)							
min <sup>-1</sup> 1	cm <sup>3</sup> /1000 courses 2	min <sup>-1</sup> 3	min <sup>-1</sup> 4	cm <sup>3</sup> /1000 courses 5	min <sup>-1</sup> 6	cm <sup>3</sup> /1000 courses 7	min <sup>-1</sup> 8	Déplacement crémaillère mm	
1400	63,0 - 64,0 (61,0 - 66,0)	1450 - 1460*	600	51,0 - 53,0 (49,0 - 55,0)	100 1520 - 1540	14,7 - 15,3 4,0			

Régler l'égaleisation des débits selon les valeurs  encadrées.

Les numéros cerclés ○ indiquent l'ordre des essais.

Valeurs de contrôle entre parenthèses !

\*déplacement de la crémaillère 1 mm de moins que dans la colonne 2.

## 07.8 Généralités

352  
SA 16 457

### Valeurs de contrôle de la pompe d'injection et du régulateur

WPP 001/4 5,7 N MB  
5e édition

PES 6 A 90 D 410 RS 2293	RQV 300 - 1425 AB 740 L	Remplace 4.77 Société: Daimler-Benz Moteur: 353.961 96 kW (130 ch)
--------------------------	-------------------------	---

Huile d'essai Testoil-ISO4113

Toutes les valeurs de contrôle s'appliquent seulement aux bancs et appareils d'essais de pompe d'injection Bosch

### A. Valeurs de réglage de pompe d'injection

Début de refoulement pour une course de 2,15 - 2,25 mm (depuis le PMB)

Régime min <sup>-1</sup> 1	Déplacement crémaillère mm 2	Débit de refoulement cm <sup>3</sup> /100 courses 3	Différence cm <sup>3</sup> /100 courses 4	Déplacement crémaillère mm 2	Débit de refoulement cm <sup>3</sup> /100 courses 3	Précharge du ressort (soupape de réglage) mm 6
1000	9	4,5 - 5,0	0,4			
	6	1,8 - 2,6				
	12	7,3 - 8,3				
200	9	2,0 - 2,8				

### B. Valeurs de réglage du régulateur

Régime nominal supérieur			Régime nominal moyen			régime nominal inférieur			Déplacement crémaillère	
Dévi- ation du levier de réglage degrés 1	min <sup>-1</sup> 2	Déplacement crémaillère mm 3	Dévi- ation du levier de réglage degrés 4	min <sup>-1</sup> 5	Déplace- ment crémaillère mm 6	Dévi- ation du levier de réglage degrés 7	min <sup>-1</sup> 8	Déplacement crémaillère mm 9	min <sup>-1</sup> 10	mm 11
env. 66	1425 1500 1550 1650 1790	16,0-19,4 11,6-16,0 8,2-13,4 1,4- 8,0 0	-	-	-	env. 10	100 300 450 600 760	6,6-7,8 4,9-6,4 3,0-4,2 1,3-2,8 0	400 1425 -	1,4-2,2 8,1 -

### C. Valeurs de réglage de la pompe d'injection avec régulateur accolé

Débit à pleine charge Butée de la tige de réglage (température de l'huile d'essai 40°)		Limitation de régime (changée en...)	Variation du débit Attention:		Débit au démarrage Ralenti Point de commutation		régime intermédiaire Course de correction	
min <sup>-1</sup> 1	cm <sup>3</sup> /1000 courses 2	min <sup>-1</sup> 3	min <sup>-1</sup> 4	cm <sup>3</sup> /1000 courses 5	min <sup>-1</sup> 6	cm <sup>3</sup> /1000 courses 7	min <sup>-1</sup> 8	Déplacement crémaillère mm
1400	61,5-62,5 (59,5- 64,5)	1455- 1465*			100 250-180	71,0-81,0		13,9- 14,3

Régler l'égalisation des débits d'après les valeurs  encadrées.

Valeurs de contrôle entre parenthèses!

\*déplacement de la crémaillère 1 mm de moins que dans la colonne 2.

## Valeurs de contrôle de la pompe d'injection et du régulateur

WPP 001/4 MB 5,7 g 5  
3e édition

PES 6 A 90 D 410 RS 2293	RSV 350 - 1400 AOB 788 DL	Rem- place Société: 353.959 jusqu'au N° de moteur terminé Moteur: par 691 149 353.977 124 kW (168 ch)
--------------------------	---------------------------	--

Huile d'essai Testoil - ISO4113

N° de comb. 0 400 876 258 H = 22,5 mm

Toutes les valeurs de contrôle s'appliquent seulement aux bancs et appareils d'essais de pompe d'injection Bosch

## A. Valeurs de réglage de pompe d'injection

Début de refoulement pour une course de 2,15 - 2,25 mm (2,10 - 2,30 mm depuis le PMB)

Régime min <sup>-1</sup> 1	Déplacement crémaillère mm ② 2	Débit de refoulement cm <sup>3</sup> /100 courses 3	Différence cm <sup>3</sup> /100 courses 4	Déplacement crémaillère mm 2	Débit de refoulement cm <sup>3</sup> /100 courses 3	Précharge du ressort (souple de réglage) mm 6
1400	11,3 + 0,1	7,4 - 7,5	0,30 (0,45)			
350	6,7 - 6,9	0,5 - 1,1	0,20 (0,40)			

## B. Valeurs de réglage du régulateur

① Régime nominal supérieur			Régime nominal moyen			④ Régime nominal inférieur			③ Correction	
Dévi- ation du levier de réglage degrés 1	min <sup>-1</sup> 2	Déplacement crémaillère mm 3	dévi- ation du levier de réglage degrés 4	min <sup>-1</sup> 5	Déplace- ment crémaillère mm 6	dévi- ation du levier de réglage degrés 7	min <sup>-1</sup> 8	Déplacement crémaillère mm 9	min <sup>-1</sup> 10	Déplacement crémaillère mm 11
lâche	800 X =	0,3 - 1,0 5,0	-	-	-	19 - 21	350	6,3	1400 500	11,3 - 11,4 11,5 - 11,6
②a 67 - 70	1440-1450 1500-1530 1600	10,3 4,0 0,3 - 1,7					100 350 530- 590 700	min. 19,0 6,7 - 6,9 2,0 max. 1,0		

## C. Valeurs de réglage de la pompe d'injection avec régulateur accolé

②b Butée de pleine charge (température de huile d'essai 40°)		⑥ Limitation de régime Attention: (changée en...)		③a Variation du débit		Débit de démarrage ⑤ Ralenti		④a Butée de ralenti	
min <sup>-1</sup> 1	cm <sup>3</sup> /1000 courses 2	min <sup>-1</sup> 3		min <sup>-1</sup> 4	cm <sup>3</sup> /1000 courses 5	min <sup>-1</sup> 6	cm <sup>3</sup> /1000 courses 7	min <sup>-1</sup> 8	Déplacement crémaillère mm
LDA* 1400	0,5 bar 74,0 - 75,0 (72,0 - 77,0)	1440 - 1450*		LDA 500	0,5 bar 62,0 - 64,0 (60,0 - 66,0)	100	13,7 - 14,3 mm déplacement crémaillère	-	-
				LDA 500	0 bar 54,0 - 56,0 (52,0 - 58,0)				

Régler l'égalisation des débits selon les valeurs  encadrées.

LDA = butée selon pression de suralimentation

Les numéros cerclés ① indiquent l'ordre des essais.

Valeurs de contrôle entre parenthèses!

\*déplacement crémaillère 1 mm de moins que dans la colonne 2.



## 07.8 Généralités

352 A

### D. Contrôle du réglage de la buté selon pression de suralimentation (LDA)

Contrôle à N = 500 min<sup>-1</sup> – décroissant  
croissant Pression – bar manométrique

Pompe/régulateur	Réglage manom. = bar	Mesure manom. = bar	Déplacement crémaillère - mm	réduction différence
PES 6 A 90 D 410 RS 2293 avec RSV 350 - 1400 AOB 788 DL	0,50	0 0,29	10,8 – 10,9 11,1 – 11,2 11,5 – 11,6	

### Contrôle du verrou hydraulique de démarrage

Verrouillage à 0,4 – 0,5 bar

Déverrouillage à 0,15– 0,25 bar

## Valeurs de contrôle de la pompe d'injection et du régulateur

WPP 001/4 MB 5,7 v 7  
3e édition

PES 6 A 90 D 410 RS 2596	RSV 350 - 1400 AOB 1141 L	Remplace 10.81 Société: Daimler-Benz Moteur: 353.959 depuis N° de moteur terminé par 691 150 124 kW (168 ch)
Huile d'essai Testoil - ISO 4113		

Toutes les valeurs de contrôle s'appliquent seulement aux bancs et appareils d'essais de pompe d'injection Bosch

## A. Valeurs de réglage de la pompe d'injection

Début de refoulement pour une course de 2,00 - 2,10 mm (1,95 - 2,15 mm depuis le PMB)

Régime min <sup>-1</sup>	Déplacement crémaillère mm	Débit de refoulement cm <sup>3</sup> /100 courses	Différence cm <sup>3</sup> /100 courses	Déplacement crémaillère mm	débit de refoulement cm <sup>3</sup> /100 courses	Précharge du ressort (soupape de réglage) mm
1	2	3	4	2	3	6
1400	12,3 + 0,1	7,9 - 8,0	0,30 (0,45)			
350	7,9 - 8,1	0,9 - 1,5	0,20 (0,40)			

## B. Valeurs de réglage du régulateur

① Régime nominal supérieur			Régime nominal moyen			④ Régime nominal inférieur			③ Correction	
Dévi- ation du levier de réglage degrés	min <sup>-1</sup>	Déplacement crémaillère mm	dévi- ation du levier de réglage degrés	min <sup>-1</sup>	Déplace- ment crémaillère mm	Dévi- ation du levier de réglage degrés	min <sup>-1</sup>	Déplacement crémaillère mm	min <sup>-1</sup>	Déplacement crémaillère mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
lâche	800	0,3 - 1,0	-	-	-	env. 14	350	8,0	1400	12,3 + 0,1
	X=	5,75					350	7,9 - 8,1	600	13,3 + 0,1
⑤ env. 70	1440-1450	11,3					580-	2,0	1175	12,7 + 0,2
	1535-1565	4,0					640			
	1680	0,3 - 1,7								

## C. Valeurs de réglage de la pompe d'injection avec régulateur accolé

② Butée de pleine charge		⑥ Limitation de régime		③a Variation du débit		Débit au démarrage		⑤a Butée de ralenti	
(température de l'huile d'essai 40°)		Attention:  (changée en...)				Ralenti			
min <sup>-1</sup>	cm <sup>3</sup> /1000 courses	min <sup>-1</sup>		min <sup>-1</sup>	cm <sup>3</sup> /1000 courses	min <sup>-1</sup>	cm <sup>3</sup> /1000 courses	min <sup>-1</sup>	Déplacement crémaillère mm
1	2	3		4	5	6	7	8	
LDA	0,7 bar	1440 - 1450*		LDA	0,7 bar	100	79,25 - 89,25	-	-
1400	79,0 - 80,0 (77,0 - 82,0)			500	76,5 - 79,5 (74,5 - 81,5)		à 16,4 - 16,8 mm déplacement crémaillère		
				LDA	0 bar				
				500	51,5 - 52,5 (49,5 - 54,5)				

Régler l'égalisation des débits selon les valeurs ☐ encadrées

Les numéros cerclés ○ indiquent l'ordre des essais.

Valeurs de contrôle entre parenthèses!

\*déplacement crémaillère 1 mm de moins que dans la colonne 2.

## 07.8 Généralités

352 A

### D. Contrôle du réglage de la butée selon pression de suralimentation (LDA)

Contrôle à N = 500 min<sup>-1</sup> – décroissante  
croissante pression – en bar manométriques

Pompe/régulateur	Réglage	Mesure	Déplacement crémaillère - réduction différence
	manom. = bar	manom. = bar	mm
PES 6 A 90 d 410 RS 2596 avec RSV 350 - 1400 AOB 1141 L	0,52	0 0,70 0,21	13,0 – 13,1 11,4 – 11,5 13,3 – 13,4 11,8 – 12,0

### Contrôle du verrou hydraulique de démarrage

Verrouillage à 0,45– 0,55 bar

Déverrouillage à 0,25– 0,35 bar

**Outils spéciaux**

No.	Désignation	Outil spécial	Composition
1	Clé polygonale pour conduites d'injection	000 589 07 03 00	A
2	Clé à griffes pour manchon protecteur dans culasse	346 589 00 07 00	B
3	Douille 30 mm pour vis-pression dans porte-injecteur	000 589 75 09 00	B
4	Douille pour pignon de commande pompe d'injection	322 589 00 09 00	B
5	Clé spéciale pour écrou serrage dans porte-injecteur	000 589 01 13 00	B
6	Support pour porte-injecteur	403 589 00 31 00	B
7	Extracteur pour porte-injecteur	352 589 00 33 00	B
8	Extracteur	355 589 00 33 00	D
9	Clé spéciale pour resserrer la tuyauterie d'injection	000 589 68 03 00	D

**Matériel**

No.	Désignation	Pièce No.
1	Produit de freinage                      Loctite No. 270	002 989 93 71
2	Mastic d'étanchéité                      Curil K 2	du commerce

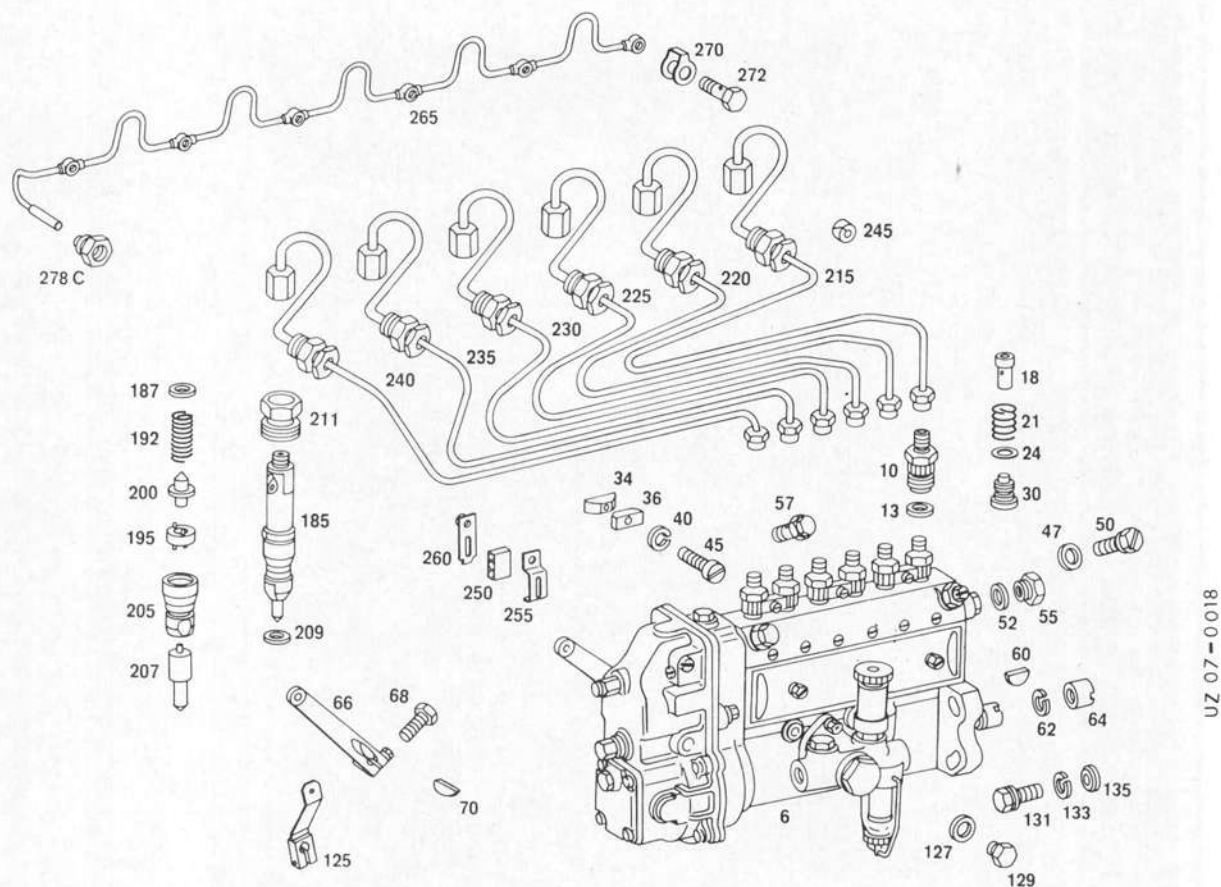
**Couples de serrage**

Désignation	Filetage	Nm
Couvre-culasse	M 8	25
Manchon protecteur du porte-injecteur dans la culasse	M 14	60
Porte-injecteur dans culasse, vis-pression	M 34	60 à 70
Injecteur dans porte-injecteur	M 24	80
Conduites de retour de fuite sur injecteur	M 8	15 à 20
Ecrrou-raccord conduites d'injection	sur pompe d'injection	M 12      25
	sur porte-injecteur	M 14      25
Pignon de commande sur pompe d'injection	M 14	80
Avance à l'injection sur arbre à cames <sup>1)</sup>	M 16	300
Suspension AV du moteur sur cadre	M 14	140 ± 20

1) A partir du n° final de moteur 470 428



## Vue éclatée

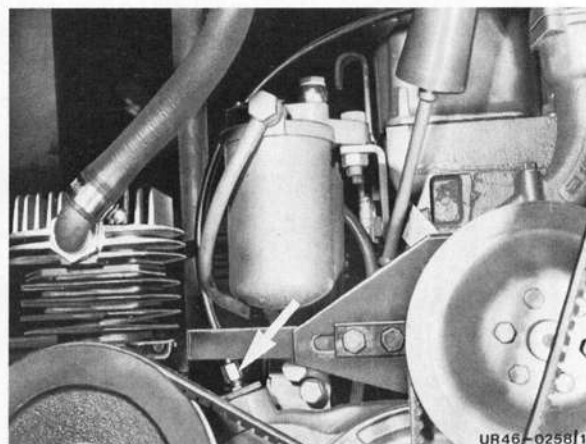


## Injection

6	Pompe d'injection	62	Rondelle Grower	207	Injecteur
10	Raccord	64	Ecrou	209	Joint
13	Joint	66	Levier	211	Vis
18	Insert	68	Vis	215	Tuyauterie
21	Ressort de pression	70	Clavette-disque	220	Tuyauterie
24	Rondelle	125	Levier	225	Tuyauterie
30	Clapet de soupape	127	Joint	230	Tuyauterie
34	Secteur d'arrêt	129	Vis	235	Tuyauterie
36	Secteur d'arrêt	131	Vis	240	Tuyauterie
40	Rondelle Grower	133	Rondelle Grower	245	Joint
45	Vis	135	Rondelle	250	Cale
47	Joint	185	Porte-injecteur	255	Collier
50	Vis	187	Rondelle d'épais.	260	Agrafe
52	Joint	192	Ressort de pression	265	Tuyauterie d'huile fuite
55	Vis	195	Entretoise	270	Etrier joint
57	Soupape refoulement	200	Poussoir	272	Vis creuse
60	Clavette-disque	205	Ecrou-chapeau	278C	Vis

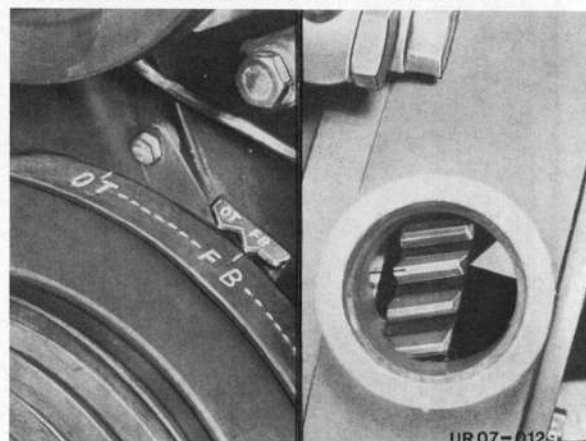
**Dépose**

- 1 Déposer le capot-moteur et la calandre.
- 2 Déposer la conduite de purge reliée au réservoir d'huile de la direction du carter de distribution.
- 3 Desserrer le cône de fermeture du carter de distribution et l'enlever.



- 4 Amener le piston du cylindre n° 1 au début d'injection, course de compression.

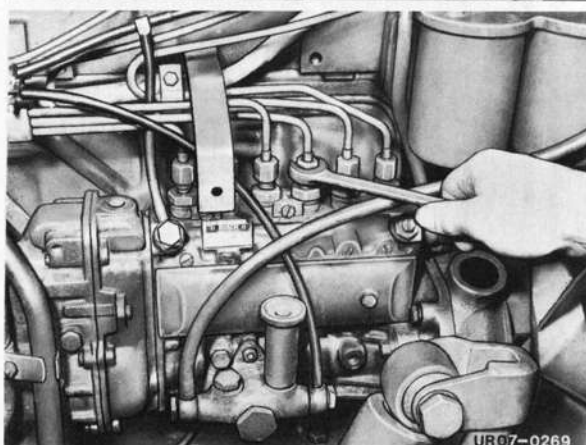
**Remarque:** la flèche apparaissant dans le carter de distribution doit être dirigée vers le repère marqué sur le pignon d'entraînement de la pompe d'injection; le repère **FB** (début d'injection) sur l'index de réglage doit coïncider avec le repère **FB** (début d'injection) sur le damper.



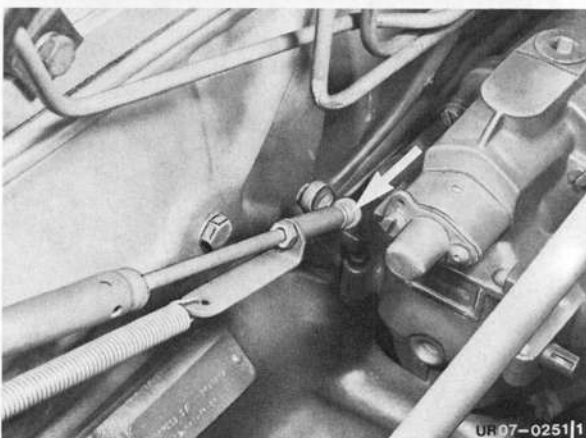
- 5 A l'aide de l'outil spécial n° 8, déposer les écrous-chapeaux de la conduite d'injection de la pompe d'injection.

- 6 Déposer la conduite d'arrivée d'huile et les conduites de carburant de la pompe d'injection.

**Remarque:** pour les modèles de moteur 353.959 et 353.977, déposer le raccord pour l'égalisation de la pression de suralimentation de la pompe d'injection.

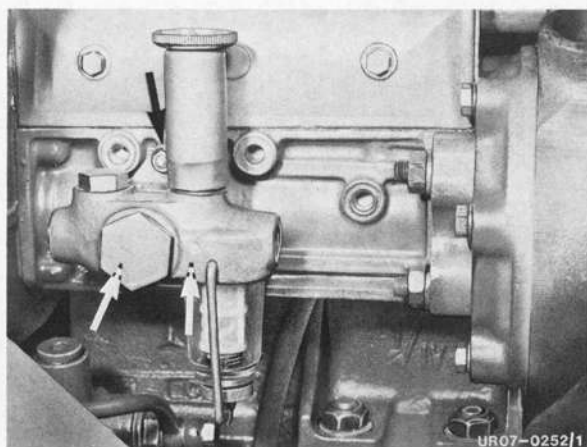


- 7 Défreiner la tringlerie de commande et la décrocher.

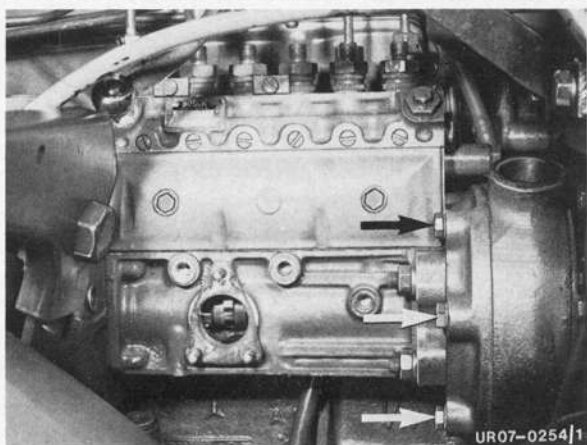


## 07.8 Dépose et repose de la pompe d'injection

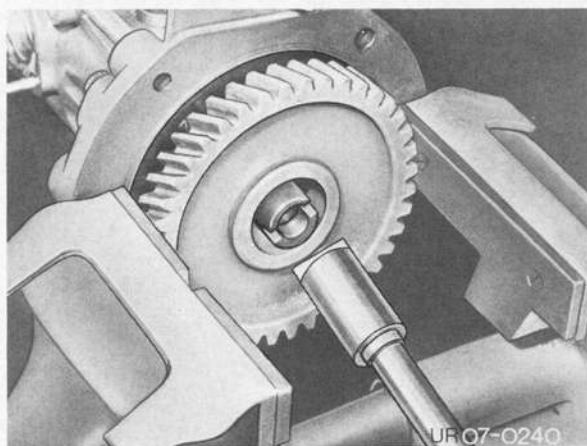
352/352 A



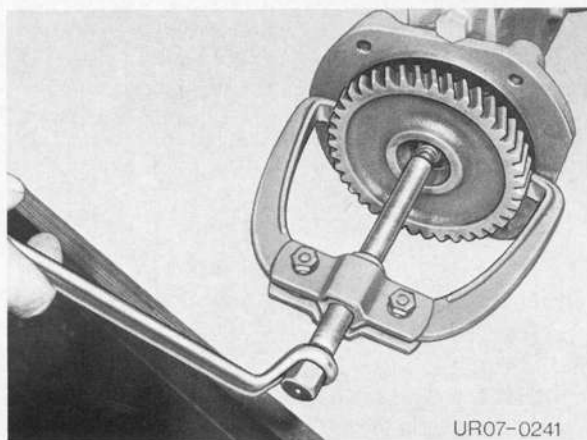
8 Déposer la pompe d'alimentation.



9 Dévisser la pompe d'injection du carter de distribution et la déposer.



10 A l'aide de l'outil spécial n° 4, dévisser l'écrou de fixation du pignon d'entraînement.



11 Arracher le pignon d'entraînement de l'arbre à cames de la pompe d'injection.

12 Déposer le support de la pompe d'injection.

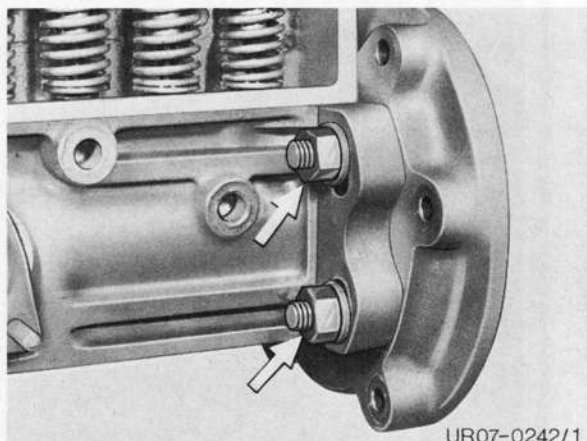
13 Nettoyer, vérifier toutes les pièces et les remplacer le cas échéant.

**Remarque:** à partir du n° final de moteur 470 428, l'avance à l'injection est montée sur l'arbre à cames.



## Repose

- 1 Déposer le couvercle de la pompe d'injection.
- 2 Placer la bague d'étanchéité de caoutchouc sur la pompe d'injection neuve, glisser dessus le support et visser légèrement les vis de fixation.

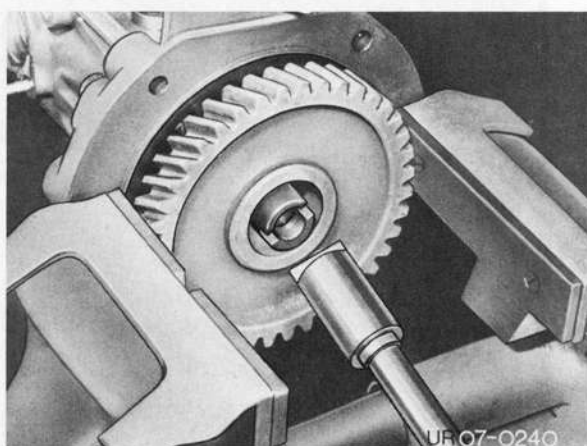


UR07-0242/1

- 3 Glisser le pignon d'entraînement sur l'arbre à cames de la pompe d'injection et le serrer. Couples de serrage, voir 1.4/1.

**Nota:** lors de la pose d'une pompe d'injection neuve, utiliser le pignon d'entraînement de la pompe d'injection déposée.

L'écrou à encoches a été remplacé depuis N° de moteur terminé par 470 360 par un écrou six-pans. L'outil spécial N° 4 n'est nécessaire que pour l'écrou à encoches.

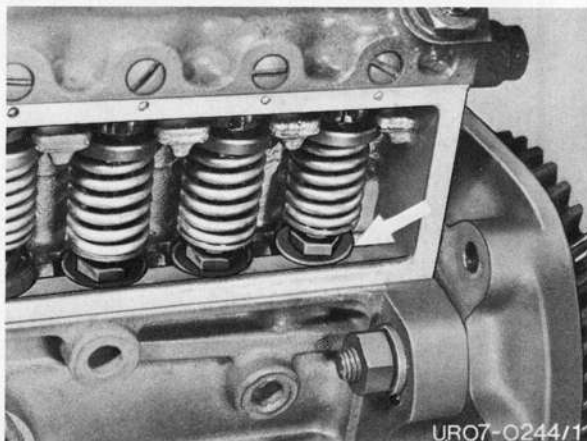


UR07-0240

- 4 Déposer la culasse et vérifier si le piston du cylindre N° 1 est au début d'injection dans la course de compression.

**Nota:** les soupapes du cylindre opposé doivent être en bascule en ce point et le repère de début d'injection (FB) sur l'index de réglage doit être aligné avec le repère de début d'injection (FB) sur le damper.

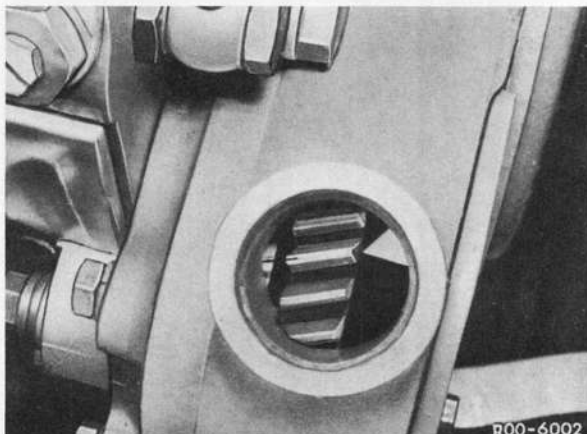
- 5 Tourner le pignon menant de la pompe d'injection jusqu'à ce que le cylindre N° 1 soit au début d'injection.



UR07-0244/1

- 6 Mettre en place la pompe d'injection avec le support et un joint neuf dans le carter de distribution et visser les vis après les avoir enduites de pâte à joints N° 2.

**Nota:** la dent repérée sur le pignon d'entraînement doit coïncider avec la flèche dans le carter distribution.

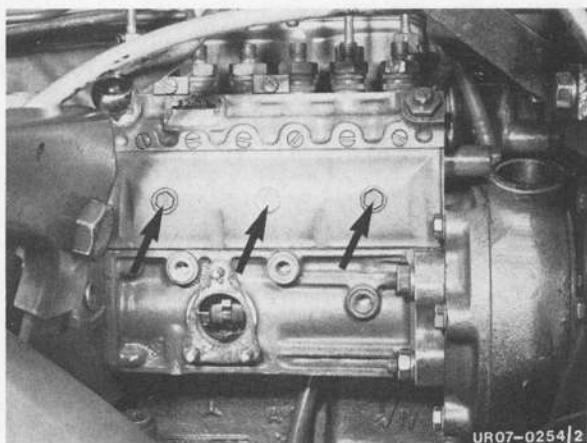


R00-6002

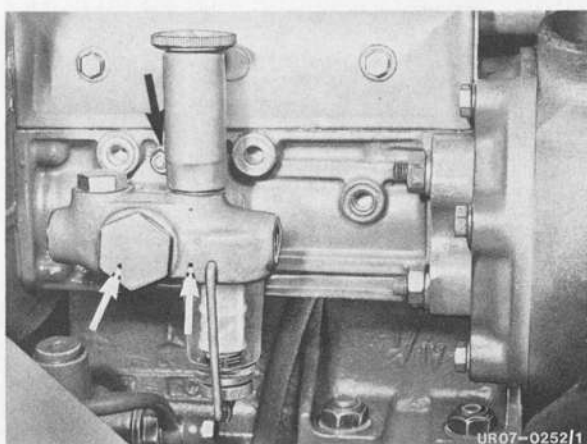


## 07.8 Dépose et repose de la pompe d'injection

352/352 A



7 Monter le couvercle de la pompe d'injection avec le joint et serrer les vis.

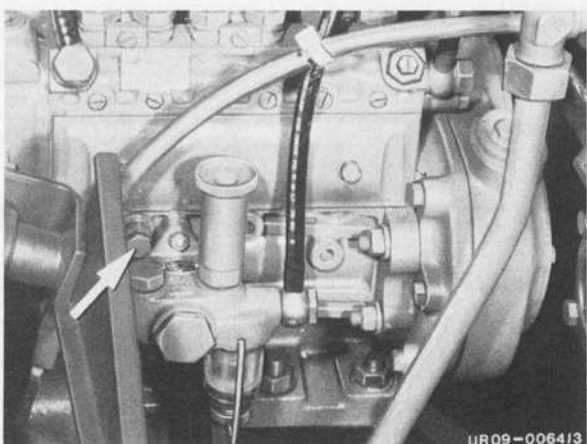


8 Reposer la pompe d'alimentation avec un joint neuf et serrer les vis.

9 Monter et fixer la tringlerie de commande.

10 Brancher les conduites de carburant à la pompe d'alimentation et à la pompe d'injection.

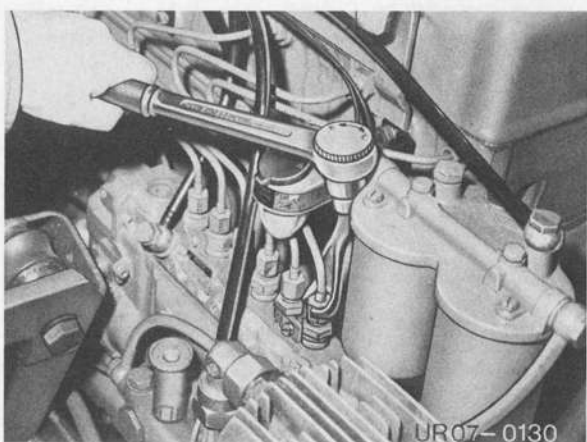
**Nota:** pour les modèles de moteurs 353.959 et 353.977, monter le branchement pour la correction de pression de suralimentation sur la pompe d'injection.



11 Si nécessaire, remplir la pompe d'injection d'env. 0,45 l d'huile moteur par l'intermédiaire du trou d'alimentation en huile et brancher la conduite d'alimentation en huile.

**Nota:** la capacité en huile du régulateur RQV env. 0,75l.

12 Contrôler et régler le début d'injection, voir 3.1/1.



13 Monter les écrous d'assemblage des conduites d'injection à aide de l'outil spécial N° 1 et les serrer sans contrainte à l'aide de l'outil spécial N° 9. Couples de serrage, voir 1.4/1.

14 Monter le bouchon conique dans le carter de distribution et raccorder la conduite de purge depuis le réservoir d'huile de la servodirection.

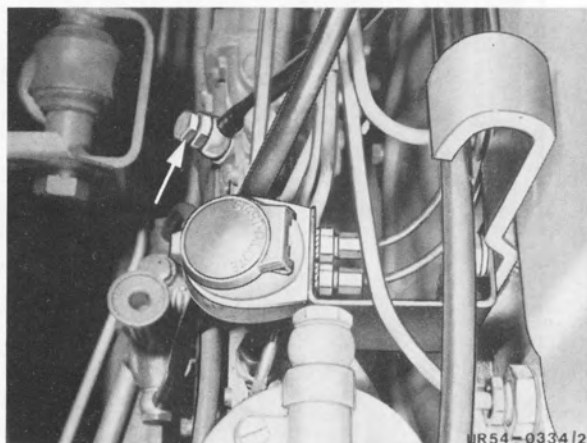
15 Reposer le couvre-culasse, voir 01.8 - 3.1/1.

16 Monter le tablier AV et le capot-moteur.

17 Purger le système d'alimentation, voir 6.1/1.

**Dépose**

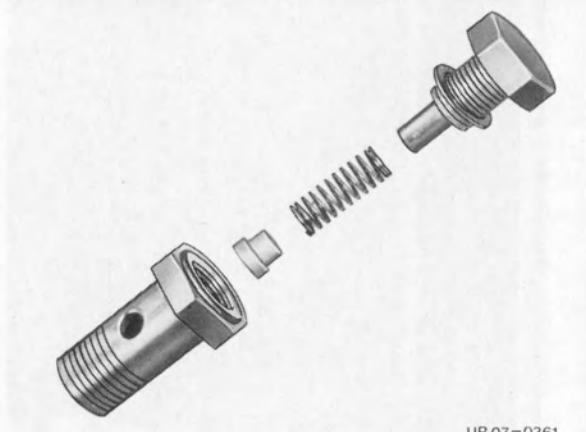
- 1 Soulever le capot moteur à l'extérieur.
- 2 Dévisser la soupape de décharge.



- 3 Désassembler la soupape de décharge.
- 4 Nettoyer et vérifier toutes les pièces, les remplacer le cas échéant.

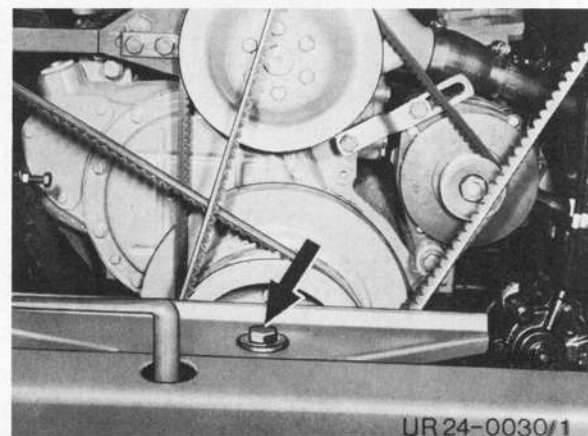
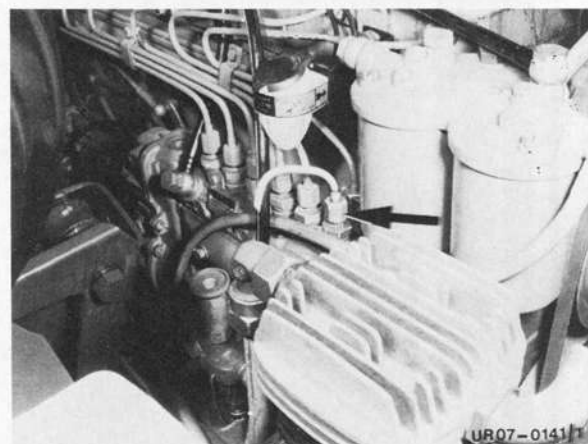
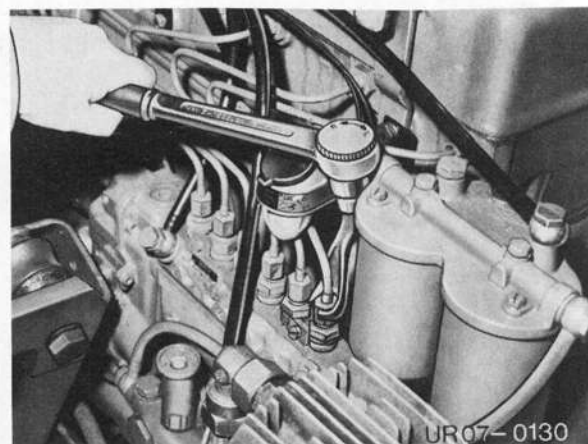
**Repose**

- 1 Revisser la soupape de décharge avec une bague d'étanchéité neuve.
- 2 Purger le système d'alimentation, voir 6.1/1.
- 3 Abaisser le capot moteur.



**Contrôle, calage**

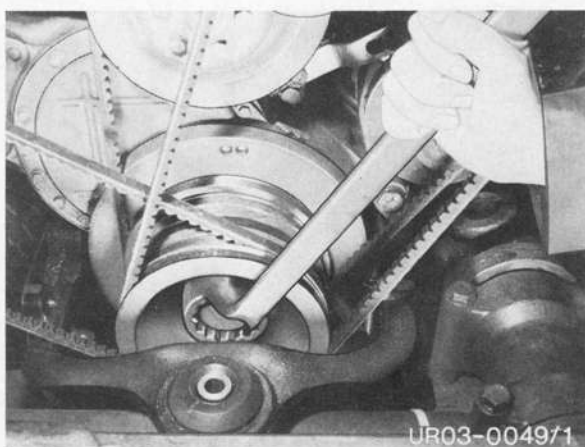
- 1 Déposer le capot-moteur et la calandre.
- 2 Dévisser la conduite d'injection du cylindre n° 1 de la pompe d'injection à l'aide de l'outil spécial n° 9.
- 3 Dévisser le raccord du cylindre n° 1 de la pompe d'injection. Sortir le cône de soupape. Revisser le raccord de tuyauterie.
- 4 Déposer le couvre-culasse, voir 01.8-3.1/1.
- 5 Visser le col de cygne sur le raccord du cylindre n° 1 sur la pompe d'injection. Raccorder le réservoir à carburant à conduite d'arrivée.
- 6 Dévisser la vis de fixation du support moteur AV. Enlever la tôle d'obturation.
- 7 Dévisser la conduite de purge reliée au réservoir d'huile de la servo direction du carter de distribution.
- 8 Dévisser le cône de fermeture du carter de distribution et le déposer.



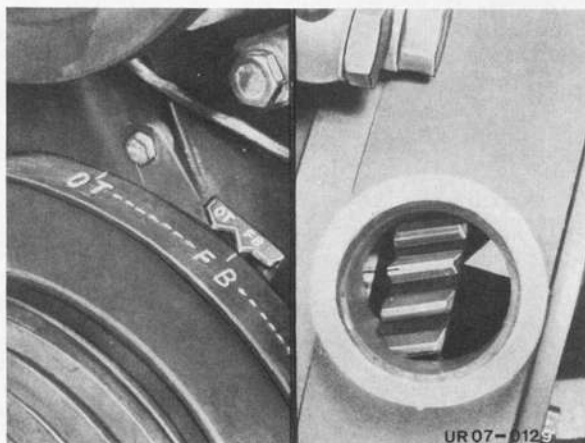


## 07.8 Vérification et calage du début d'injection

352/352 A



9 Tourner le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur (sens des aiguilles d'une montre) jusqu'à ce que le piston du cylindre n°. 1. soit placé au début d'injection **FB**, course de compression.



10 La flèche dans le carter de distribution doit coïncider avec le repère sur le pignon d'entraînement de la pompe d'injection. Le repère **FB** sur le damper doit être placé en face de l'index **FB** sur le carter.

11 Défreiner et décrocher la tringle d'accélérateur.

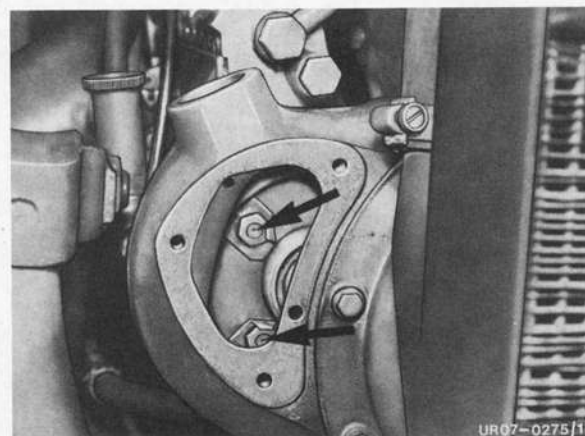


12 Placer le levier de commande de la pompe d'injection en position de ralenti. Ouvrir le robinet d'arrêt du réservoir de carburant.

**Remarque:** pour le régulateur RQV (SA 16 457), sur le placer pleine charge.

13 Lorsque le réglage est correct, une goutte de gasoil doit tomber toutes les 15 à 20 secondes du tube en col de cygne. **Si le gasoil sort plus abondamment ou ne sort pas du tout**, desserrer les vis de fixation de la pompe d'injection, basculer la pompe d'injection dans les butonniers jusqu'à ce que le début indiqué soit obtenu. Pour cette opération, dévisser toutes les conduites d'injection de la pompe d'injection.

**Remarque:** basculement vers le moteur – début d'injection **retardé**, basculement en direction opposée – début d'injection **avancé**.



14 Pour les pompes à injection avec avance à injection accolée (jusqu' au n°. final de moteur 470 428), il est également possible de régler l'avance à l'injection en desserrant des vis et en modifiant la position de l'avance à l'injection.



15 Serrer les vis de fixation de la pompe d'injection. Contrôler le début d'injection.

16 Reposer le couvercle en tôle et la vis de fixation sur l'appui AV du moteur.  
Couples de serrage, voir 1.4/1.

17 Reposer le cône de fermeture dans le carter de distribution ainsi que la conduite de purge reliée au réservoir d'huile de la direction.

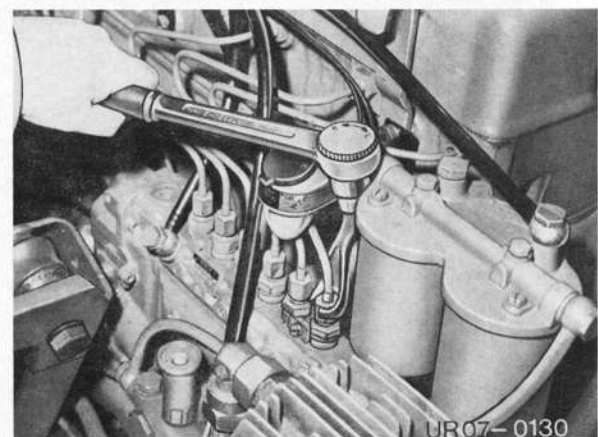
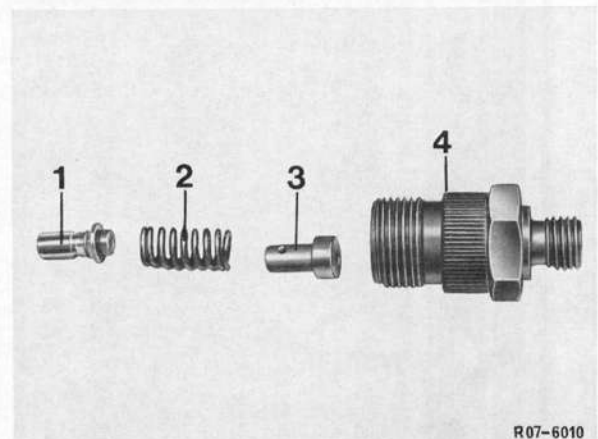
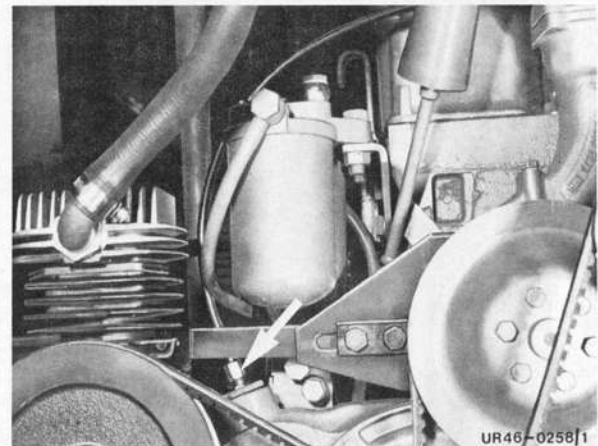
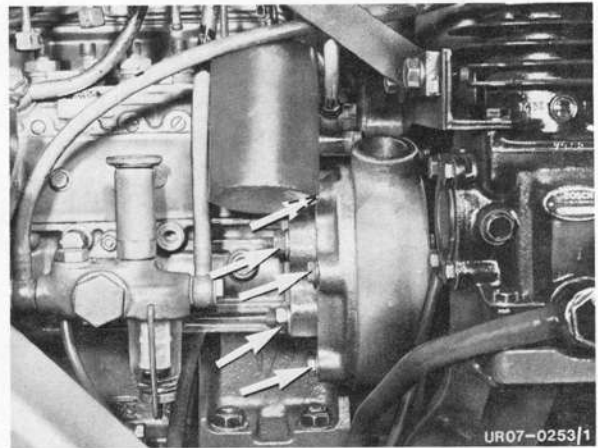
18 Déposer le tube en col de cygne et le réservoir de carburant. Reposer la conduite de carburant.

19 Dévisser le raccord (4) de la pompe d'injection et le reposer avec l'insert (3), le ressort (2) et le cône de soupape (1).

20 Reposer la conduite d'injection sur le cylindre n° 1 de la pompe d'injection à l'aide de l'outil spécial n° 1 et serrer sans contrainte à l'aide de l'outil spécial n° 9.  
Couples de serrage, voir 1.4/1.

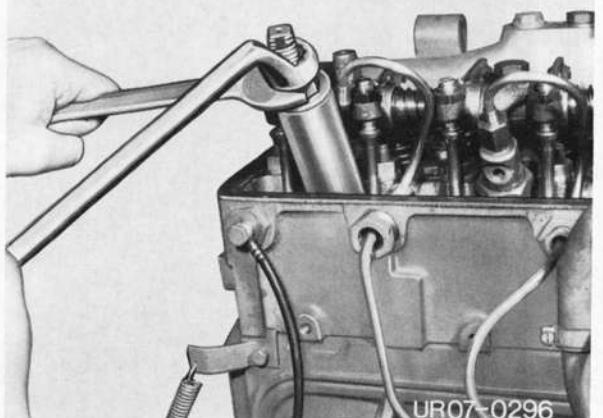
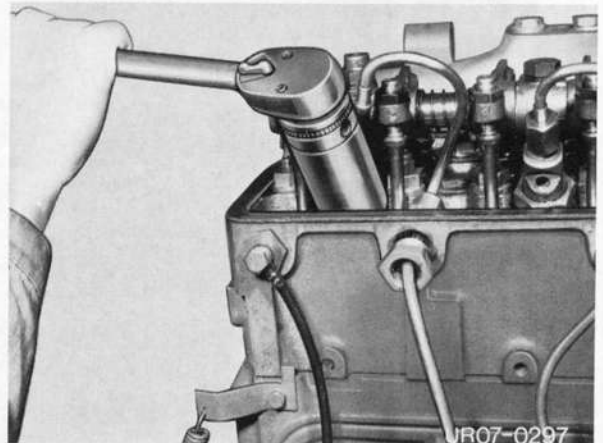
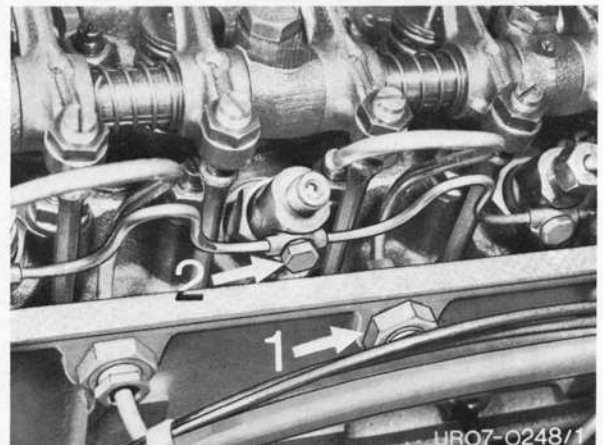
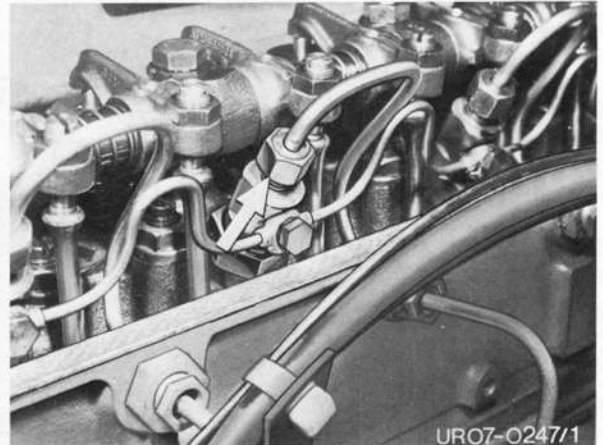
21 Purger le système d'alimentation, voir 6.1/1.

22 Reposer le capot-moteur et la calandre.



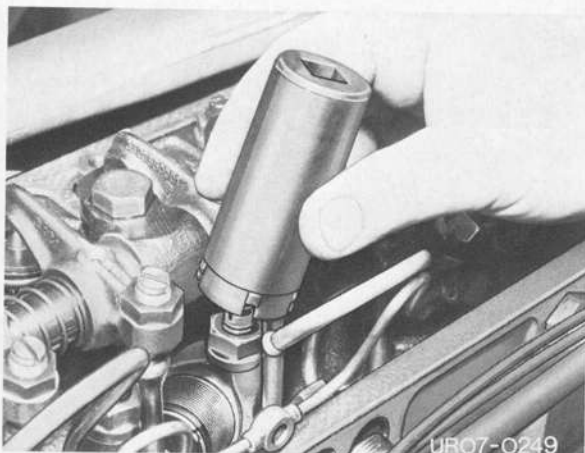
**Dépose**

- 1 Déposer le couvre-culasse, voir 01.8—3.1/1.
- 2 Dévisser l'écrou-chapeau de la conduite d'injection au niveau de l'injecteur à l'aide de l'outil spécial n° 1.
- 3 Desserrer les vis (1) de la culasse et écarter la conduite d'injection.
- 4 Dévisser la conduite de carburant de fuite (2) de l'injecteur.
- 5 Dévisser la vis-pressure de l'injecteur à l'aide de l'outil spécial n° 3.
- 6 Extraire l'injecteur à l'aide de l'outil spécial n° 7.



## 07.8 Dépose et repose de l'injecteur

352/352 A

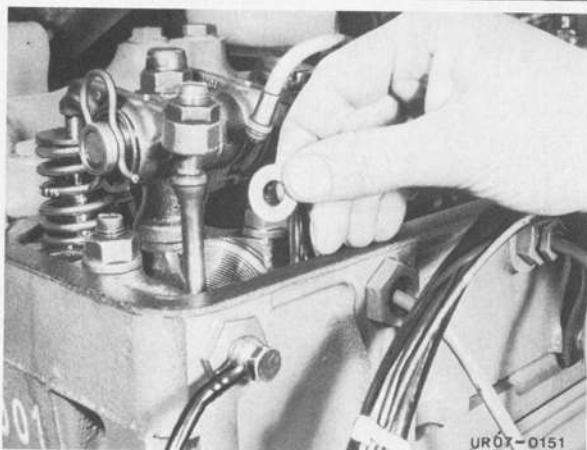


- 7 Vidanger le liquide de refroidissement.
- 8 Sortir le manchon protecteur de la culasse à l'aide de l'outil spécial n° 2.
- 9 Vérifier l'injecteur, voir 4.2/1.

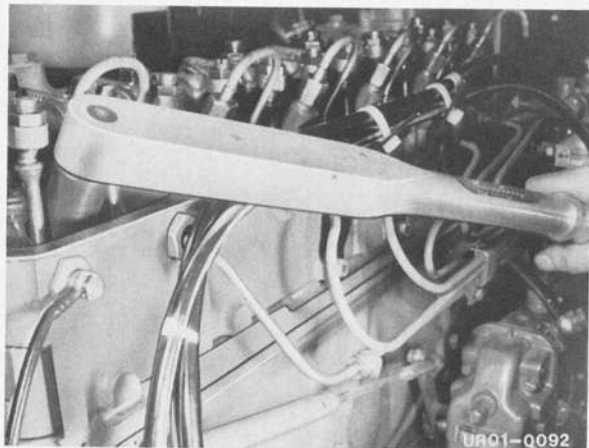
### Repose

- 1 Placer un joint de manchon protecteur neuf dans la culasse.

**Remarque:** la saillie de l'injecteur par rapport à l'arête inférieure de la culasse sera déterminée par un joint de 0,5 ou 1,0 mm.  
Saillie de l'injecteur, voir 01.8-1.2/3.



- 2 A l'aide de l'outil spécial n° 2, revisser le manchon protecteur et le serrer à fond.  
Couples de serrage, voir 1.4/1.



- 3 Placer un joint de porte-injecteur neuf dans le manchon protecteur.

- 4 Introduire le porte-injecteur avec l'injecteur dans la culasse. Le téton du porte-injecteur doit s'engager dans la rainure de la culasse.

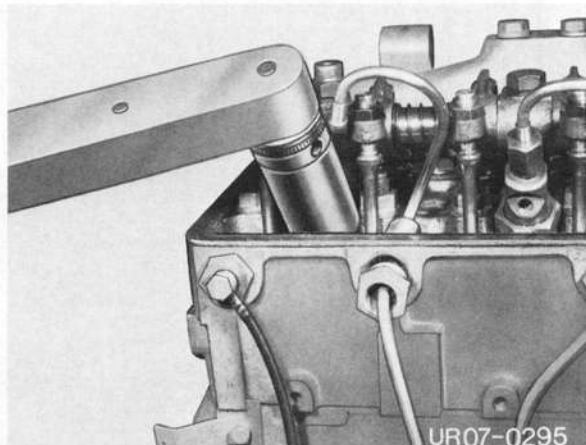
### Attention!

Ne pas cogner l'injecteur.

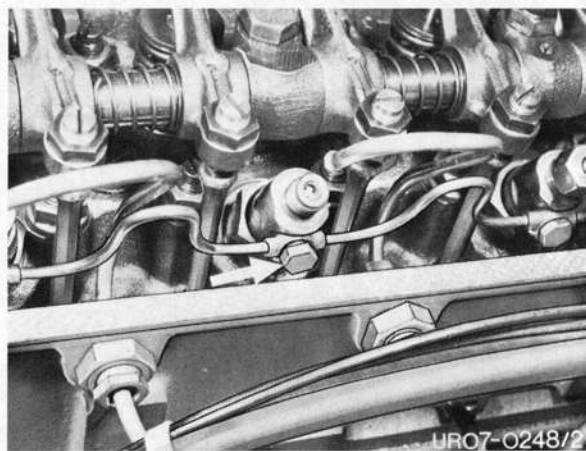




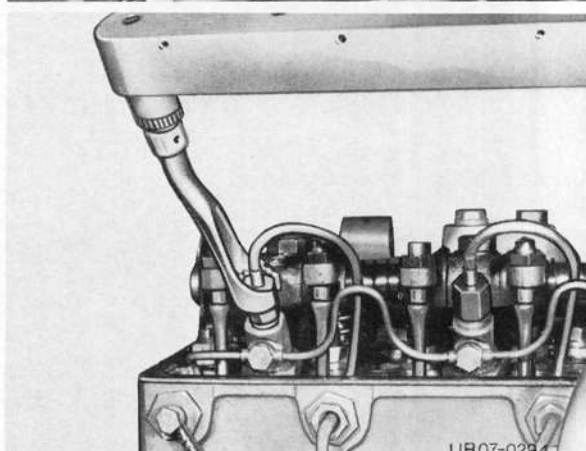
5 Visser la vis-pression et la serrer avec l'outil spécial n° 3 et une clé dynamométrique.  
Couples de serrage, voir 1.4/1.



6 Monter la conduite de carburant de fuite avec des joints neufs et la freiner.  
Couples de serrage, voir 1.4/1.



7 Revisser la conduite d'injection sur l'injecteur à l'aide de l'outil spécial n° 9.  
Couples de serrage, voir 1.4/1.



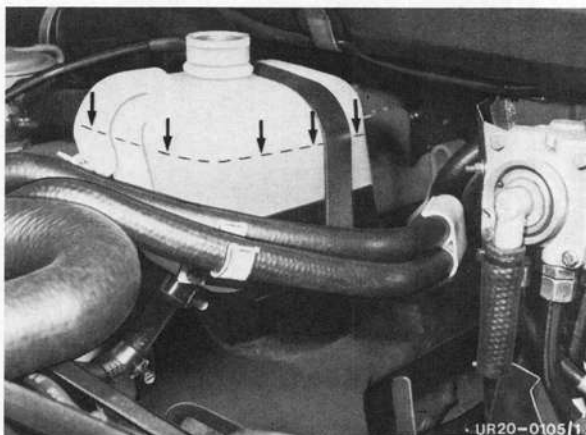
8 Serrer la vis d'arrêt dans la culasse à fond.

9 Reposer le couvre-culasse,  
voir 01.8-3.1/1.

10 Faire le plein de liquide de refroidissement.  
Quantité, voir 01.8-1.3/2.

**Remarque:** le réservoir d'expansion doit être rempli aux 2/3.

11 Purger le système d'alimentation, voir 6.1/1.





**Vérification**

- 1 Déposer l'injecteur, voir 4.1/1.
- 2 Décalaminer l'inject. soigneusement.
- 3 Raccorder l'injecteur avec porte-inject. à l'appareil d'essai d'injecteurs.

**Vérification étanchéité de l'injecteur**

4 Amener le levier de pompe lentement vers le bas jusqu'à ce que le manomètre indique une pression inférieure de 20 bars à la pression de tarage de l'injecteur. L'injecteur est étanche lorsque, dans un intervalle de 10 sec., aucune goutte ne se détache de la buse. Si l'injecteur n'est pas étanche, le désassembler et nettoyer, voir 4.3/1. Si l'étanchéité ne peut pas être obtenue par nettoyage soigneux des portées du corps d'inject. et de l'aiguille, remplacer l'injecteur.

**Remarque:** pour la vérification, n'utiliser que de l'huile d'essai propre ou du gasoil filtré.

**Attention ! Risque d'accident !**

Le jet de l'injecteur ne doit jamais attendre la main. Le jet pénètre profondément dans la chair et détruit les tissus. Le gasoil pénétrant dans le sang peut provoquer la toxémie.

**Vérification de pression de tarage injecteur**

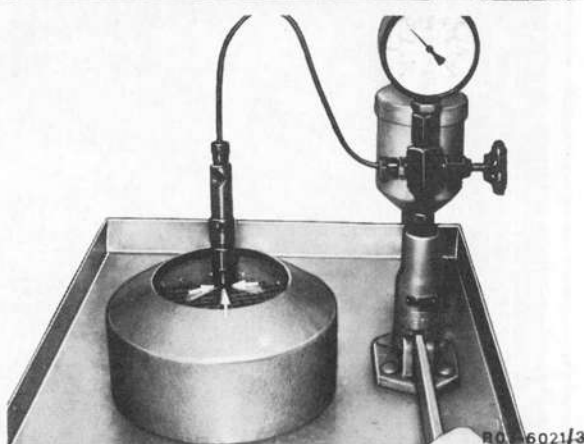
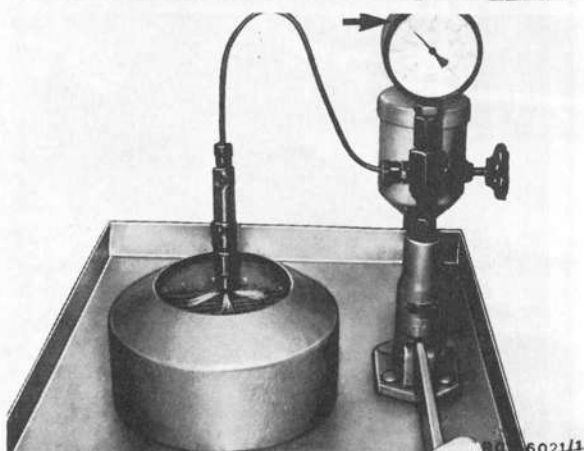
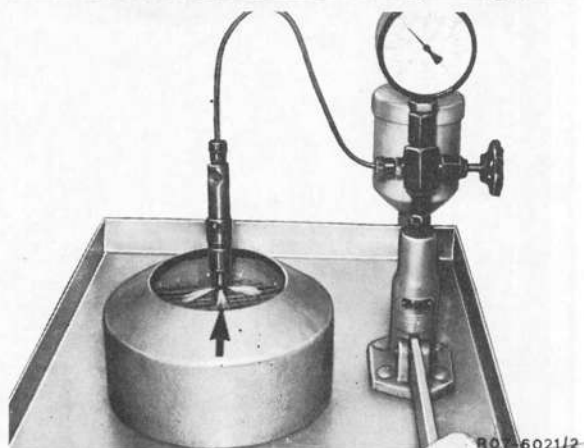
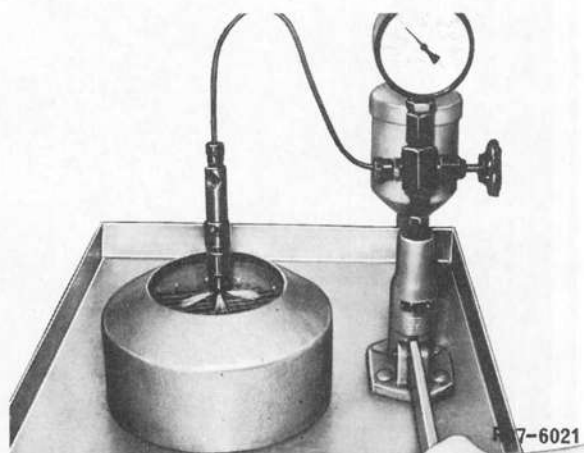
5 Le manomètre étant en circuit, actionner lentement le levier de pompe de l'appareil d'essai (1 coup par sec.). Relever la pression d'ouverture (début de pulvérisation) de l'injecteur.

**Attention:** lorsque le manomètre est en circuit, augmenter et surtout faire baisser la pression très lentement afin d'éviter d'endommager manomètre. Si pression de tarage est trop élevée ou trop faible, désassembler, nettoyer et régler correctement l'injecteur. Désassemblage de l'injecteur, voir 4.3/1.

**Vérification du jet**

6 Mettre manomètre hors circuit. Actionner levier de pompe 4 à 6 fois/seconde. L'injecteur fait entendre un ronflement doux. La pulvérisation est correcte lorsque les 4 jets coniques sont uniformément fermés et finement pulvérisés sans présenter filets latéraux. La présence de petites plages sans ronflement et avec filets non pulvérisés est sans importance. En dessous de plage de ronfl., le fluide d'essai sort par filets non pulvérisés.

- 7 Reposer l'injecteur, voir 4.1/1.



### Désassemblage

- 1 Déposer l'injecteur, voir 4.1/1.
- 2 Placer le porte-injecteur dans l'outil spécial n° 6.

- 3 Dévisser l'écrou-pression du porte-injecteur à l'aide de l'outil spécial n° 5.

- 4 Désassembler l'injecteur.

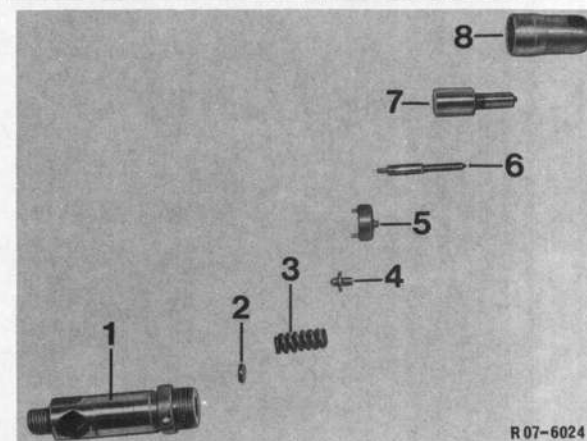
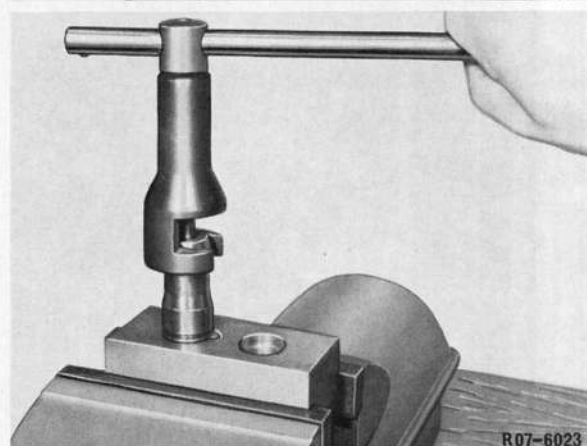
- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1 Porte-injecteur | 5 Entrotoise avec tétons de positionnement |
| 2 Rondelle        | 6 Aiguille                                 |
| 3 Ressort         | 7 Corps d'injecteur                        |
| 4 Poussoir        | 8 Ecou-pression                            |

- 5 Nettoyer l'injecteur désassemblé extérieurement et intérieurement au gasoil, et en particulier le siège de l'aiguille et la gorge à l'aide d'un bâtonnet en bois.

- 6 Nettoyer les trous de pulvérisation du corps d'injecteur à l'aide d'une aiguille de nettoyage.

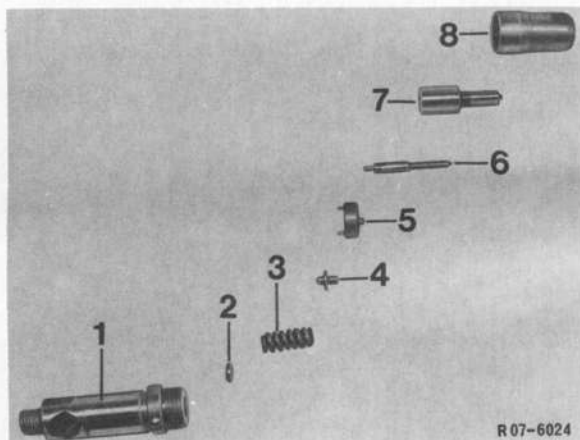
- 7 Plonger l'aiguille et le corps d'injecteur dans du gasoil propre et vérifier le coulissement de l'aiguille par suite de son propre poids.

**Vérification du coulissement:** sortir l'aiguille de 1/3 du corps d'injecteur et la lâcher. Elle doit retomber sur le siège sous l'effet de son propre poids. S'il n'en est pas ainsi, remplacer l'aiguille et le corps d'injecteur.



## 07.8 Désassemblage et assemblage du porte-injecteur et de injecteur

352/352 A



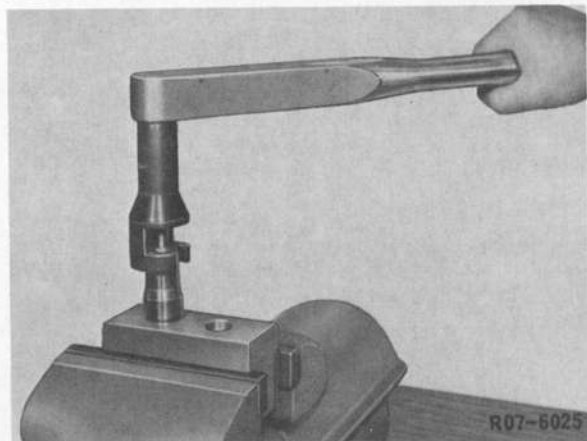
### Assemblage

1 Assembler l'injecteur. Veiller aux tétons de positionnement de l'entretoise.

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1 Porte-injecteur | 5 Entretoise avec tétons de positionnement |
| 2 Rondelle        | 6 Aiguille                                 |
| 3 Ressort         | 7 Corps d'injecteur                        |
| 4 Poussoir        | 8 Ecrou-pression                           |

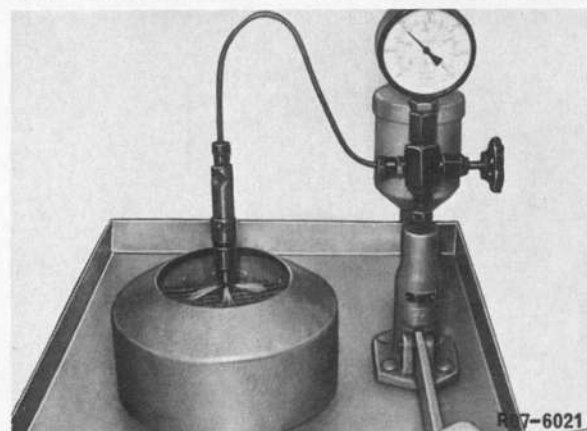


2 Placer le porte-injecteur dans l'outil spécial n° 6.



3 Serrer l'écrou-pression à l'aide de l'outil spécial n° 5.

Couples de serrage, voir 1.4/1.



4 Enlever le porte-injecteur et le raccorder à l'appareil d'essai.

5 Contrôler la pression de tarage, le jet et l'étanchéité de l'injecteur, voir 4.2/1.

**Remarque:** si la vérification de l'injecteur a révélé une pression de tarage trop élevée ou trop faible, monter une rondelle (2) appropriée (voir alinéa 1, terme n° 2). Si la pression est trop élevée, monter une rondelle plus mince; si la pression est trop faible, monter une rondelle plus épaisse.

6 Reposer l'injecteur, voir 4.1/1.

**Removal**

**Note:** Up to engine No. 470 428

- 1 Remove injection pump, referring to 2.1/1.
- 2 Mark injection pump drive gear relative to injection timing device. Release and remove bolts.

- 3 Remove lock washer.

- 4 Remove injection timing device, taking thrust washer out of drive gear.

- 5 Clean and check all parts, exchanging if necessary.

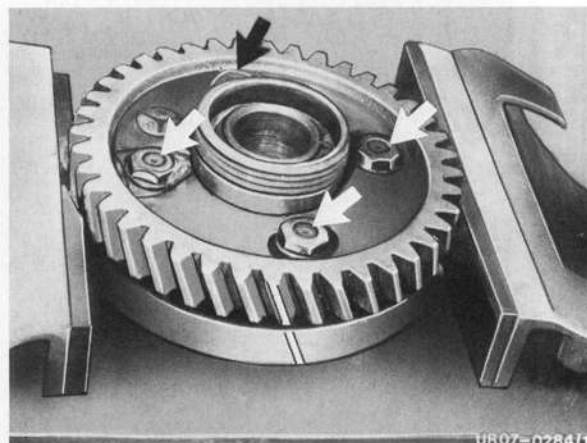
**Installation**

**Note:** Up to end engine No. 470 428

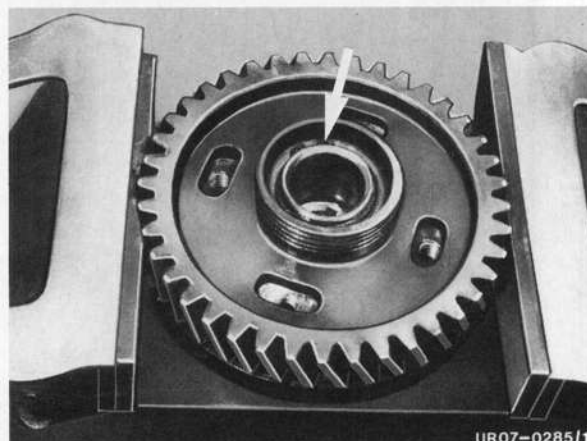
- 1 Install injection timing device in drive gear.

**Note:** Coat fly-weights and bearing surfaces with Molykote.

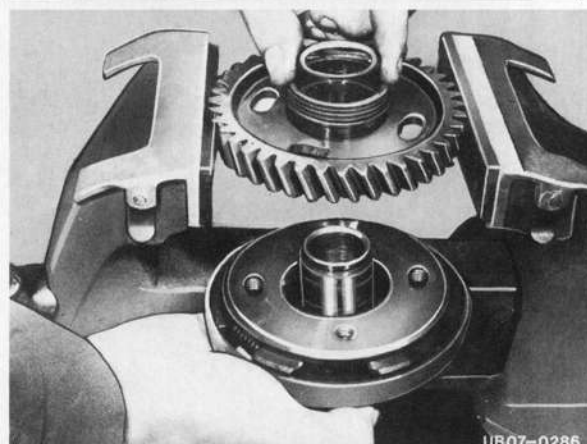
- 2 Fit thrust washer in drive gear.
- 3 Fit lock washer.
- 4 Turn drive gear to mark on injection timing device. Insert and secure bolts.
- 5 Install injection pump, referring to 2.1/1.



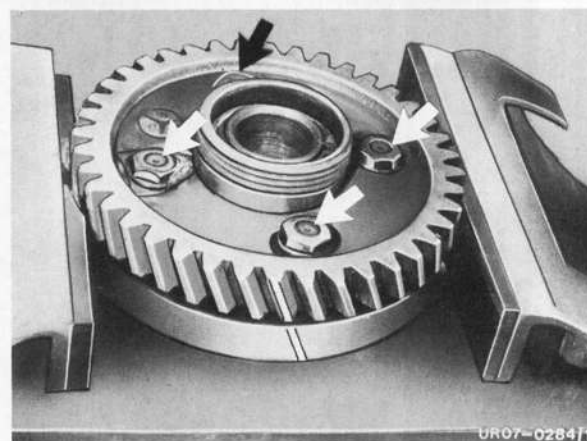
UR07-0284/T



UR07-0285/1



UR07-0286



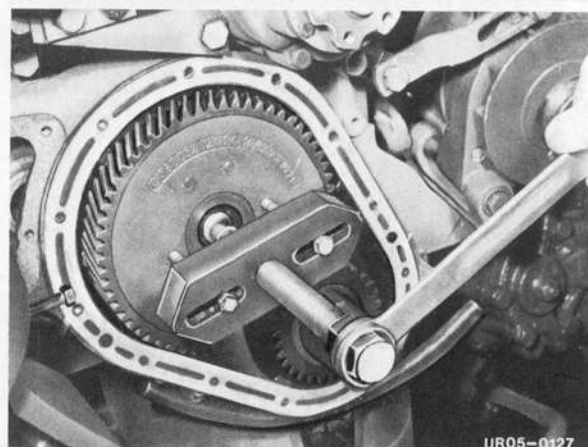
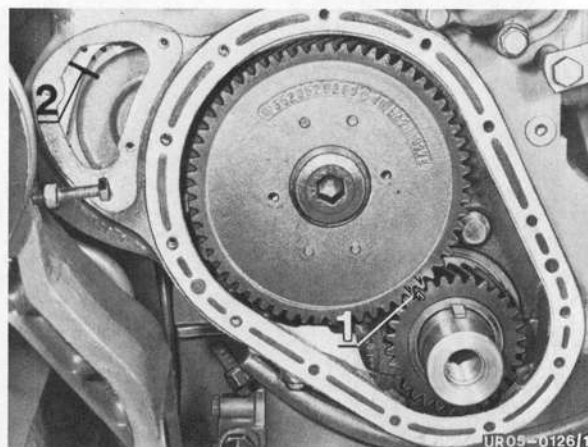
UR07-0284/T



### Dépose

à partir du n° final de moteur 470 428

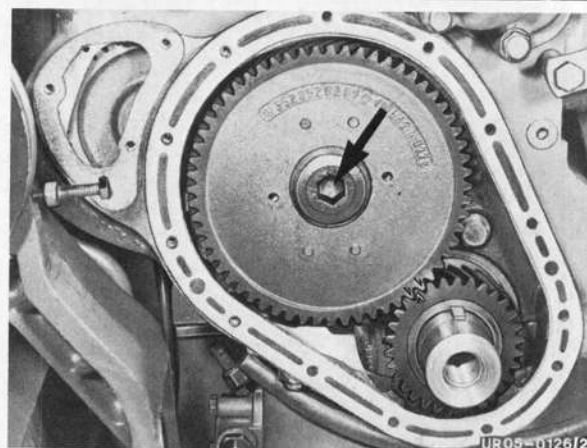
- 1 Déposer le couvercle du carter de distribution, voir 03.8—3.1/1.
- 2 Tourner le vilebrequin et tourner le pignon de vilebrequin et l'avance à l'injection jusqu'à ce que les repères "1—1" coïncident (1).
- 3 Déposer le couvercle ou le compteur d'heures de service du carter de distribution et repérer la position du pignon d'entraînement de la pompe d'injection (2).
- 4 Desserrer la vis de fixation de l'avance à l'injection et déposer l'avance à l'injection à l'aide de l'outil spécial n° 8.
- 5 Désassembler l'avance à l'injection, voir 5.3/1.



### Repose

à partir du n° final de moteur 470 428

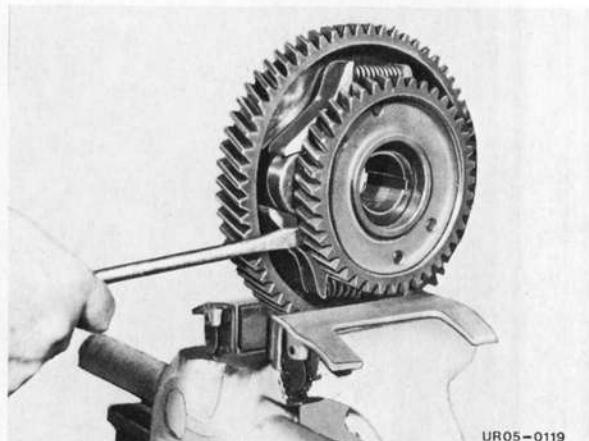
- 1 Placer l'avance à l'injection sur l'arbre à cames en faisant coïncider les repères du pignon de vilebrequin et du pignon de pompe d'injection.
- 2 Visser la vis de fixation centrale et la serrer. Couples de serrage, voir 1.4/1.
- 3 Reposer le couvercle ou le compteur d'heures de service sur le carter de distribution.
- 4 Reposer le couvercle du carter de distribution, voir 03.8—3.1/1.
- 5 Contrôler le début d'injection et le régler, voir 3.1/1.



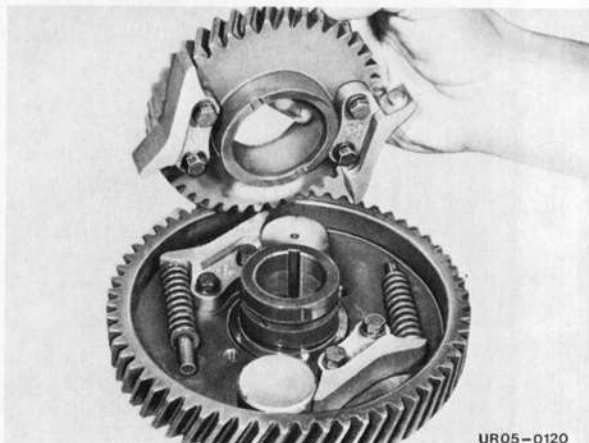
### Désassemblage

à partir du n° final de moteur 470 428

- 1 Déposer l'avance à l'injection, voir 5.2/1.
- 2 Serrer l'avance à l'injection dans un étau et chasser le pignon d'arbre à cames.



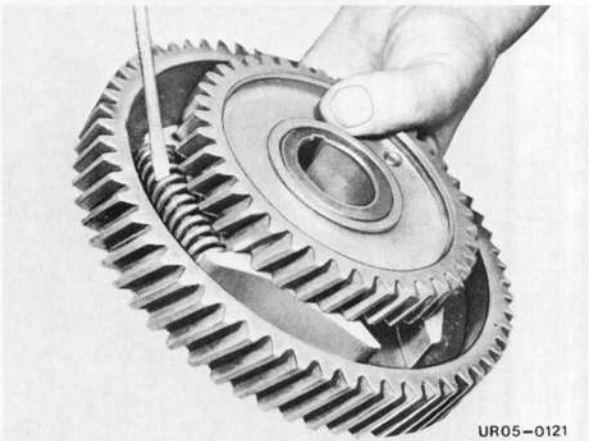
- 3 Enlever les ressorts, les goujons et les masselottes.
- 4 Nettoyer toutes les pièces, les contrôler et les échanger le cas échéant.



### Assemblage

à partir du n° final de moteur 470 428

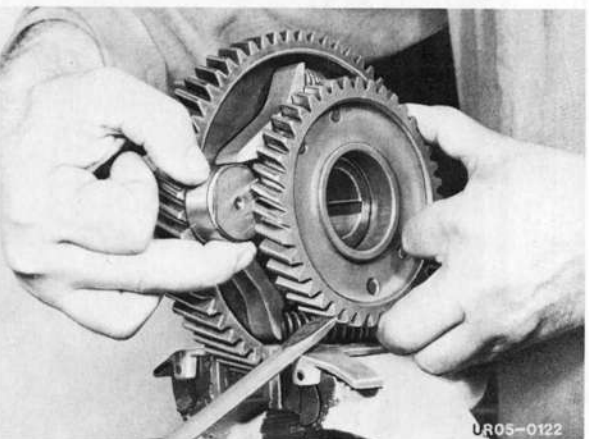
- 1 Reposer le pignon d'arbre à cames et introduire les ressorts avec les goujons.



- 2 Serrer l'avance à l'injection dans un étau, soulever légèrement le pignon d'arbre à cames, le faire tourner et engager les masselottes.

**Remarque:** enduire les masselottes et les surfaces de palier de pâte Molykote.

- 3 Reposer l'avance à l'injection, voir 5.2/1.

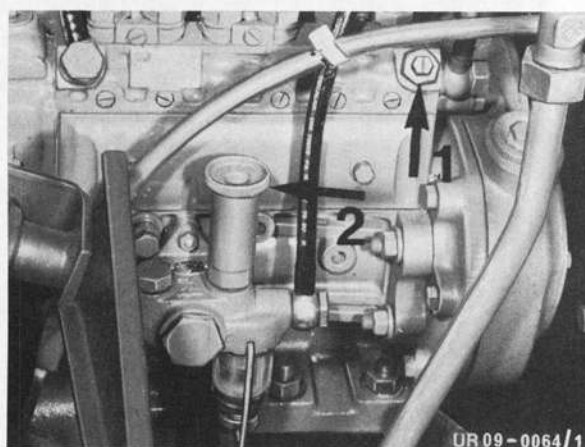


## Purge

- 1 Défreiner la manette (2) sur la pompe à main.
- 2 Pomper jusqu'à sentir une légère résistance.
- 3 Desserrer successivement les deux vis de purge sur le filtre principal d'1 à 2 tours.
- 4 Continuer de pomper jusqu'à ce que le carburant sorte sans bulle depuis les vis de purge.



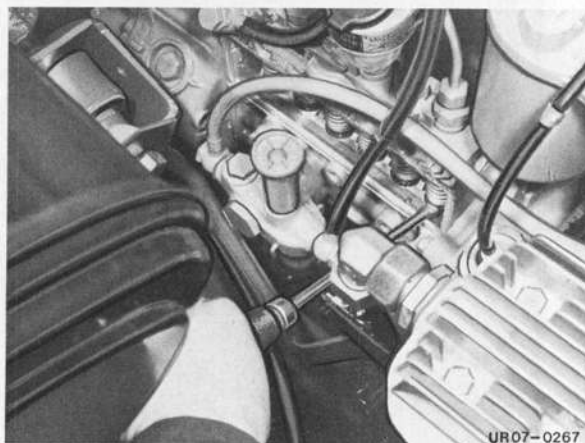
- 5 Serrer les vis de purge.
- 6 Desserrer la vis de purge (1) sur la pompe d'injection d'1 à 2 tours.
- 7 Continuer de pomper jusqu'à ce que le carburant sorte sans bulle.
- 8 Serrer la vis de purge (1).
- 9 Serrer la manette (2) sur la pompe à main.



- 10 Déposer le couvre-culasse, voir 01.8 - 3.1/1.
- 11 Déposer la conduite d'injection sur le porte-injecteur.
- 12 Déposer le couvercle de pompe d'injection.

13 Mettre le levier de réglage sur pleine charge et pomper sur l'élément de pompe approprié jusqu'à ce que le carburant sorte sans bulle depuis la conduite d'injection.

**Nota:** l'élément de pompe doit être au PMB.

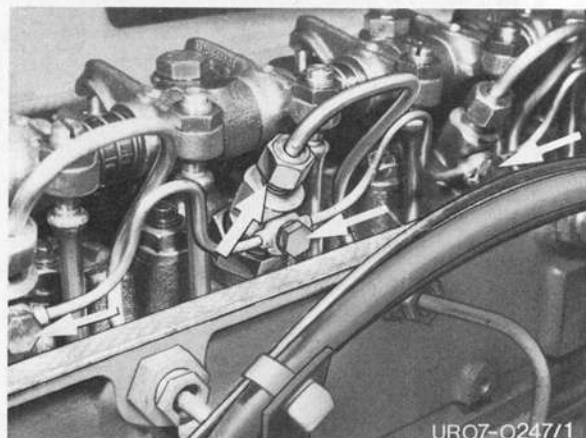


- 14 Monter la conduite d'injection sur le porte-injecteur et la serrer.
- Couples de serrage, voir 1.4/1.

15 Pomper sur l'élément de pompe jusqu'à sentir une résistance considérable et entendre les injecteurs fonctionner.

**Nota:** purger les conduites d'injection restantes comme décrit aux alinéas 11 à 15.

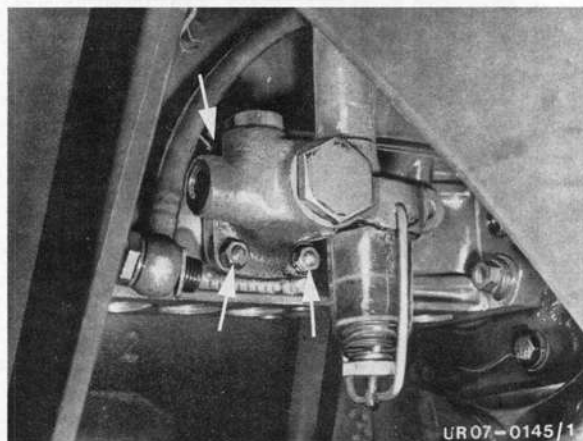
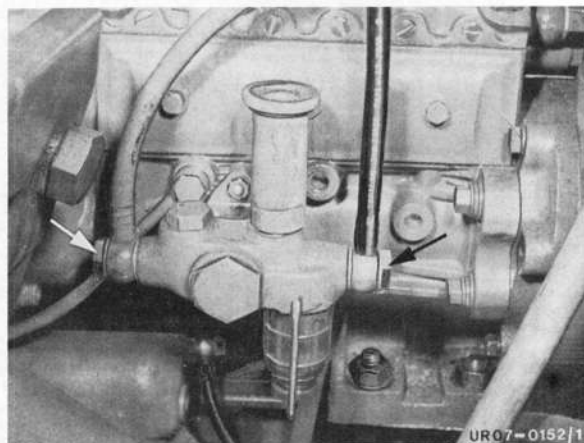
- 16 Monter le couvercle de pompe d'injection.
- 17 Reposer le couvre-culasse, voir 01.8 - 3.1/1.





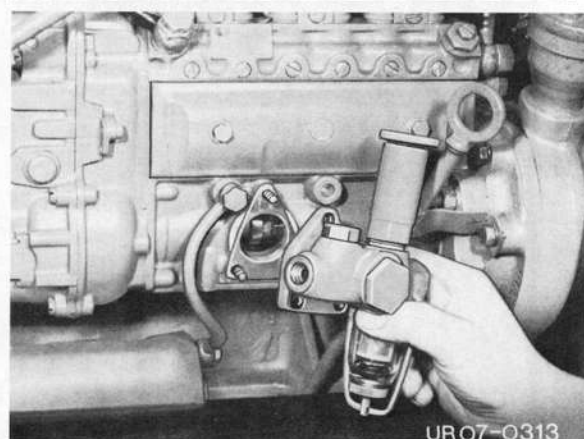
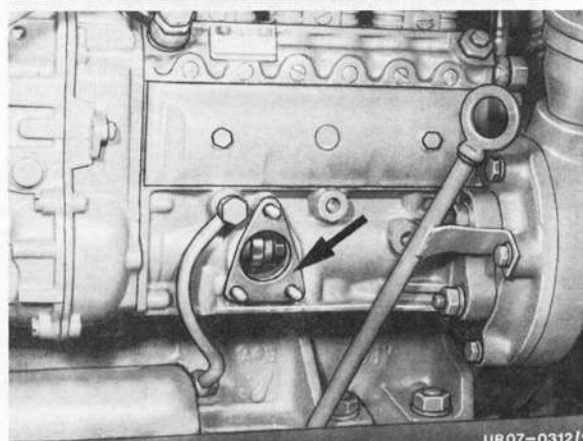
### Dépose

- 1 Déposer les conduites de carburant.
- 2 Déposer la pompe d'alimentation de la pompe d'injection.
- 3 Nettoyer toutes les pièces, les contrôler et les échanger le cas échéant.



### Repose

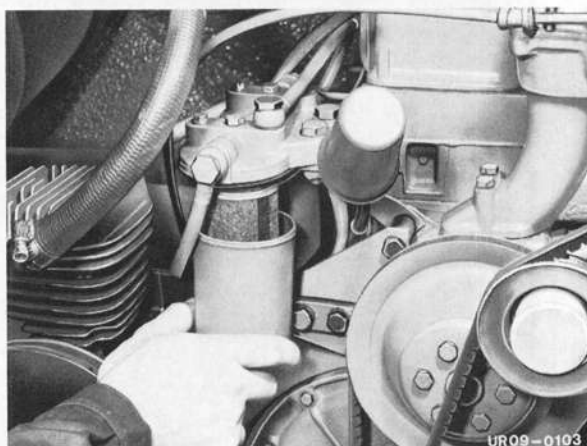
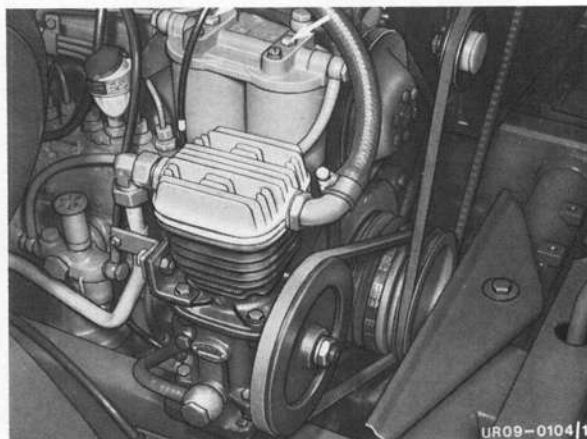
- 1 Mettre un joint neuf en place.
- 2 Reposer la pompe d'alimentation et la serrer.
- 3 Reposer les conduites de carburant.
- 4 Purger le système d'alimentation, voir 6.1/1.





### Désassemblage

- 1 Desserrer les pots de filtres.
- 2 Enlever les pots de filtres et déposer les cartouches.



### Nettoyage

**Remarque:** nettoyer la cartouche en feutre selon le plan d'entretien et l'échanger si nécessaire. Lors de l'échange de la cartouche du filtre à carburant, n'utiliser désormais que des cartouches en feutre.

- 1 Nettoyer les pots de filtres avec du carburant.
- 2 Obturer les orifices de la cartouche et la laisser s'imbibber de carburant.
- 3 Nettoyer la cartouche à l'air comprimé en soufflant de l'intérieur vers l'extérieur. Recommencer l'opération de nettoyage jusqu'à ce que le carburant sortant des orifices soit propre.



### Assemblage

- 1 Remplacer les joints du support de filtres.
- 2 Reposer les pots de filtres avec les cartouches.
- 3 Purger le filtre à carburant, voir purge du système d'alimentation, 6.1/1, alinéas 1 à 5.

