

**Manuel d'Atelier**

**914**

**0312 0445 fr**

**Sous réserve de modifications techniques nécessaires à l'amélioration des moteurs présentés par des illustrations et des indications référencées dans ces instructions de service. Réimpression et reproduction même partielle, quelle qu'en soit la nature, interdites sans l'autorisation écrite de nos services.**



**DEUTZ AG**  
**Instandhaltungstechnik Motoren**  
**Deutz-Mülheimer Straße 147-149**  
**D - 51063 Köln**  
**Tel.: + 49 (0) 2 21-8 22-0**  
**Fax: + 49 (0) 2 21-8 22-53 58**  
**<http://www.deutz.de>**

**Printed in Germany**  
**Tous droits réservés**  
**1<sup>ère</sup> édition, 10/2002**  
**N° de réf. 0312 0445**



- Veuillez lire attentivement les informations de cette documentation et en tenir compte. Vous éviterez ainsi des accidents, obtiendrez la garantie du constructeur et disposerez en même temps d'un moteur fonctionnel et en parfait état de marche.
- Ce moteur a été construit exclusivement pour l'usage prévu correspondant au volume de livraison - défini par le constructeur des appareils - (utilisation conforme). Toute autre utilisation est considérée non conforme. Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour les dommages qui en résulteraient. Le risque est porté exclusivement par l'utilisateur.
- L'utilisation conforme englobe également le respect des conditions de service, de maintenance et de remise en état prescrites par le constructeur. Seules sont autorisées à utiliser, à entretenir et à maintenir le moteur des personnes qui sont familiarisées avec ces travaux et qui sont informés des dangers qui peuvent en émaner.
- Assurez-vous que chaque personne chargée des travaux de mise en service, de maintenance et de réparation dispose bien de cette documentation et en comprenne bien le contenu.
- Le non-respect des instructions de cette documentation peut entraîner des pannes, avaries de moteurs et accidents de personnes, pour lesquels le constructeur ne peut en aucun cas assumer la responsabilité.
- La condition préalable de la bonne exécution des travaux de maintenance et de réparation est la mise à disposition de tous les équipements, outillages usuels et spéciaux requis, en parfait état de fonctionnement.
- Les éléments du moteur notamment les ressorts, attaches, bagues élastiques etc., peuvent entraîner, en cas de non-respect des prescriptions, des blessures graves.
- Il convient de respecter les consignes générales de sécurité et de prévention des accidents en vigueur.
- Seule l'utilisation de pièces de rechange d'origine DEUTZ AG garantit une rentabilité et fiabilité optimales ainsi qu'une longue durée de vie.
- La remise en état du moteur doit répondre à son utilisation propre. En cas de modification, seules les pièces autorisées par le constructeur dans le cas de l'application concernée, peuvent être utilisées. Des modifications réalisées sans l'accord préalable de DEUTZ excluent toute responsabilité du constructeur pour les dommages qui pourraient en résulter. La garantie expire en cas de non respect!

**1**

Les moteurs de la marque DEUTZ ont été développés pour une large gamme d'applications. Un important éventail de variantes permet en outre de répondre à toutes les exigences particulières.

Le moteur est équipé pour chaque cas spécifique, ce qui signifie que toutes les pièces et tous les composants décrits dans cette documentation ne sont pas forcément montés sur votre moteur.

Nous nous sommes efforcés de souligner clairement les différences, vous facilitant ainsi la recherche des consignes de service, de maintenance et de réparation valables pour votre moteur.

Nous nous tenons volontiers à votre entière disposition pour toute question.

Votre

DEUTZ AG

## Moteurs DEUTZ

Les moteurs DEUTZ sont le fruit de plusieurs années de recherche et de développement. Appliqué aux grandes exigences de qualité, le savoir-faire ainsi acquis garantit la fabrication de moteurs de grande longévité et fiabilité et de faible consommation de carburant. Il va de soi que nos moteurs répondent également aux exigences rigoureuses en matière de protection de l'environnement.

## Maintenance et entretien

La maintenance et l'entretien sont des facteurs essentiels qui déterminent si le moteur répond avec satisfaction aux exigences prescrites. Aussi est-il impératif de respecter les intervalles de maintenance définis et de réaliser avec le plus grand soin les travaux d'entretien et de maintenance. Il faudra notamment tenir compte des conditions d'exploitation particulières divergeant des conditions normales.

## DEUTZ AG

En cas de dérangement ou de question concernant des pièces de rechange, veuillez vous adresser à l'une de nos représentations du service après-vente. Notre personnel qualifié vous garantit une remise en état rapide et compétente en utilisant des pièces originales.

Les pièces originales de DEUTZ AG sont toujours fabriquées selon l'état le plus récent de la technique. Vous trouverez des informations sur notre service après-vente en fin de cette documentation.

## Attention lorsque le moteur est en marche

N'effectuez les travaux de maintenance ou les réparations que lorsque le moteur est arrêté. Après conclusion des travaux, remettez les dispositifs de protection que vous avez éventuellement démontés. Si des travaux sont effectués tandis que le moteur est en marche, portez des vêtements étroits.



### Sécurité

Ce symbole accompagne toutes les consignes de sécurité. Observez-les avec minutie. Transmettez les consignes de sécurité à votre personnel. Observez par ailleurs les " Prescriptions générales de sécurité et de prévoyance des accidents " émises par la loi.



### Nota

Ce symbole accompagne des remarques générales. Observez-les avec minutie.



### Amiante

Les joints utilisés sur ce moteur sont exempts d'amiante. Lors des travaux de maintenance et de réparation, utilisez des pièces de rechange correspondantes.



## **0 Introduction**

Impressum, préface, compréhension rapide, contenu

## **1 Remarques à l'attention de l'utilisateur**

- 1.1 Généralités
- 1.2 Prescriptions
- 1.3 Instructions de service et manuel d'Atelier
- 1.4 Cartes de travail
- 1.5 Légende des symboles

## **2 Caractéristiques techniques**

## **3 Cartes de travail**

- 3.1 Tableau des cartes de travail, classées par ordre alphabétique
- 3.2 Tableau des cartes de travail, classées par ordre numérique

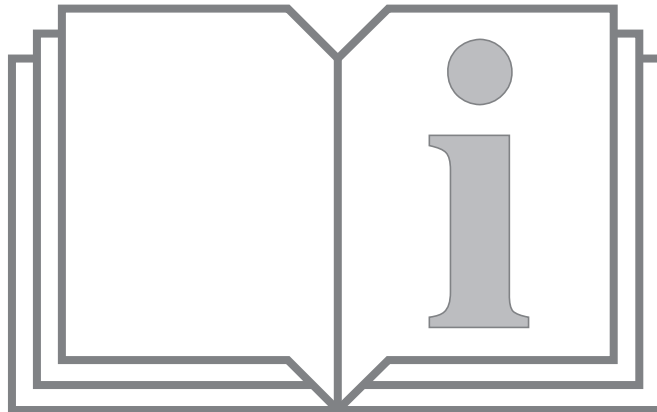


**1**

Cette page reste délibérément vierge.

## **1 Remarques à l'attention de l'utilisateur**

- 1.1 Généralités**
- 1.2 Prescriptions**
- 1.3 Instructions de service et manuel d'atelier**
- 1.4 Cartes de travail**
- 1.5 Légende des symboles**



## 1 Remarques à l'attention de l'utilisateur

### 1.1 Généralités

Les travaux de maintenance prescrits par les instructions de service et le manuel d'atelier doivent être réalisés dans les délais et dans leur intégralité.

Le personnel de maintenance doit jouir des compétences requises pour les exécuter. Il est impératif de monter à nouveau les dispositifs de sécurité et de protection qui auront éventuellement été démontés pendant les travaux de maintenance.



#### Attention

Pendant les travaux de maintenance, respecter les prescriptions de prévoyance contre les accidents et de sécurité.

Observer également les règles de sécurité spéciales concernant les différents groupes de maintenance et mentionnées en détail sous forme de cartes de travail au chapitre Cartes de travail (cf. paragraphe 1.2).

Les intervalles de maintenance sont précisés dans les calendriers respectifs. Ces derniers fournissent également des renseignements sur les travaux à réaliser.

Des consignes techniques sur la réalisation des travaux sont données par les cartes de travail.

### 1.2 Prescriptions

#### Prescriptions de sécurité et de prévoyance contre les accidents

Pour différents groupes de maintenance, nous avons élaboré des consignes de sécurité détaillées qui se présentent sous la forme de cartes de travail et qui ont priorité par rapport aux cartes de travail des groupes de maintenance respectifs.

Observer les prescriptions de prévoyance contre les accidents dictées par la loi (disponibles auprès des fédérations professionnelles ou dans le commerce spécialisé). Ces prescriptions dépendent du lieu d'installation, du mode d'exploitation et des produits consommables utilisés.

Des mesures de protection particulières, dépendant des travaux à réaliser, sont précisées et identifiées dans la description des travaux.

D'une manière générale :

- pour le personnel :
  - Seul un personnel instruit est autorisé à commander ou à maintenir le moteur. Il est interdit aux personnes non autorisées de pénétrer dans la salle des machines.
  - Dans la salle des machines, lorsque le moteur est en marche, porter des vêtements étroits et une protection auditive.
  - Pour des réparations ou des mesures de maintenance, ne faire appel qu'à un personnel qualifié.
- pour la salle des machines :
  - Garantir une aération suffisante (ne pas recouvrir les grilles d'aération).
  - Prévoir une boîte de premier secours et des extincteurs appropriés. Vérifier régulièrement que la boîte est remplie et que les extincteurs sont opérationnels.
  - Ne stocker des substances inflammables dans la salle des machines que si elles sont nécessaires à l'exploitation de l'installation.
  - Défense de fumer. Des flammes directes sont interdites dans la salle des machines.



- pour l'exploitation et la maintenance du moteur:
  - Ne démarrer le moteur que lorsque tous les dispositifs de protection sont installés. Veiller à ce que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.
  - N'exécuter les travaux de nettoyage, de maintenance et de réparation que lorsque le moteur est arrêté et protégé contre tout démarrage.

### Prescription en matière d'élimination des déchets

Les travaux prescrits dans les instructions de service et le manuel d'atelier nécessitent entre autres le remplacement de pièces et de consommables. Ces pièces / consommables remplacés doivent être conservés, transportés et éliminés conformément aux prescriptions. L'exploitant en assume la responsabilité.

L'élimination comprend la récupération ainsi que l'évacuation de pièces / consommables, la récupération ayant priorité.

Des lois et ordonnances régionales, nationales et internationales, que l'exploitant de l'installation doit observer sous sa propre responsabilité, régissent tous les détails de l'élimination et du contrôle de celle-ci.

Pour offrir un maximum de clarté à l'utilisateur, la documentation a été divisée en instructions de service et en manuel d'atelier.

Les **Instructions de Service** comprennent entre autres une description générale ainsi que des instructions concernant tous les travaux de maintenance nécessaires.

Elles contiennent les chapitres suivants :

- 1 Généralités, Table
- 2 Description du moteur
- 3 Commande
- 4 Produits consommables
- 5 Maintenance
- 6 Travaux d'entretien et de maintenance
- 7 Dérangements, causes et remèdes
- 8 ConservationCaractéristiques techniques du moteur
- 9 Technische Daten
- 10 Service

Le **Manuel d'Atelier** sous-entend la connaissance du contenu des instructions de service, notamment des consignes de sécurité. Il décrit des réparations faciles à réaliser et des mesures d'urgence sur des composants dont l'exécution requiert plus d'efforts et un personnel qualifié.

## 1.3 Instructions de service et manuel d'atelier

## 1

### 1.4 Cartes de travail

Les **Cartes de travail** sont réparties en cartes de travail du **Manuel d'Atelier**, par ex. **W 4-5-1**, et des **Instructions de Maintenance I 4-5-1**.

- Pour plus de détails sur la numérotation des cartes de travail, se référer à la Fig. 1.
- La structure d'une carte de travail est représentée dans la Fig. 2.

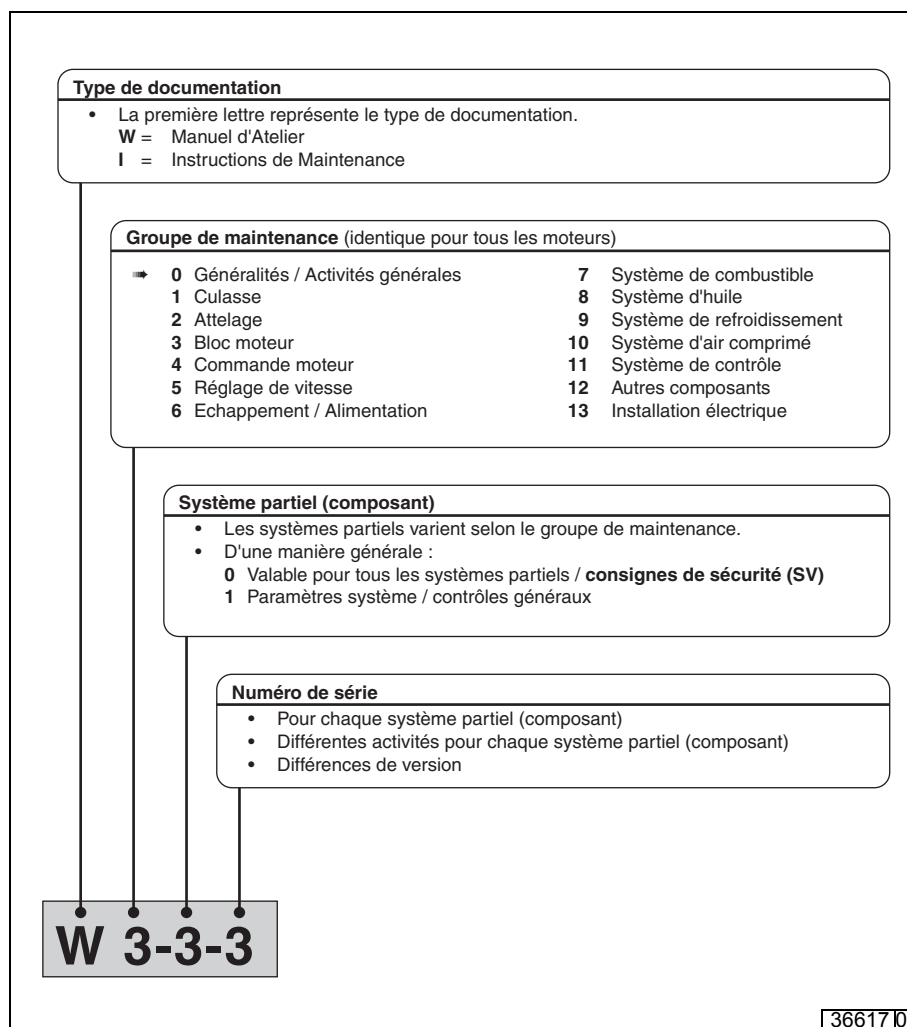


Fig. 1 Numérotation des cartes de travail

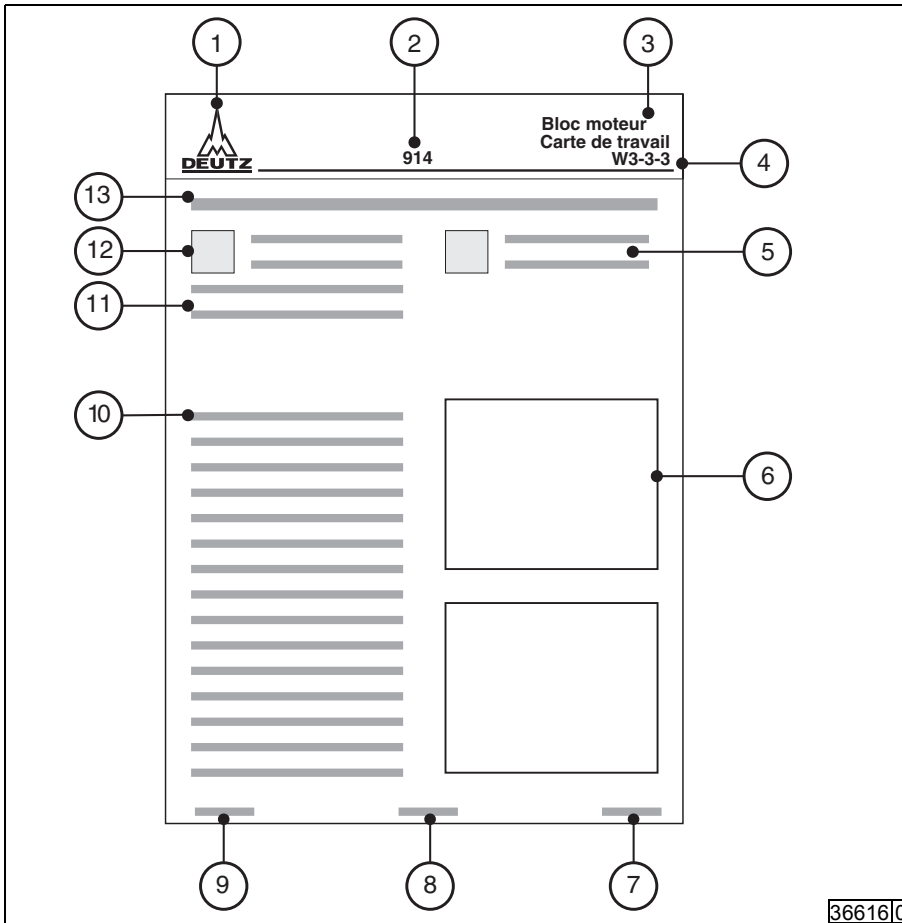


Fig. 2 Structure des cartes de travail

- 1 DEUTZ, éditeur de la documentation de service
- 2 Type de moteur (par ex. 914)
- 3 Groupe de maintenance
- 4 Numéro de carte de travail
- 5 Renvoi à d'autres cartes de travail, prescriptions, etc.
- 6 Graphiques descriptifs
- 7 Nombre de pages
- 8 Numéro de pièce interne à DEUTZ de la carte de travail et numéro de classement technique
- 9 Date d'édition de la carte de travail
- 10 Procédure
- 11 Consignes de sécurité et générales
- 12 Outils, moyens auxiliaires et pièces de rechange requis
- 13 Titre de la carte de travail










**Nota**

Pour toute question sur la carte de travail, indiquer toujours le type de moteur (2), le numéro de la carte de travail (4), le nombre de pages (7), la date d'édition (9) ou le numéro de pièce interne à DEUTZ (8).

## 1

### 1.5 Légende des symboles

	Attention, remarque importante			Nota par ex. la culasse est démontée
	Moyens auxiliaires par ex. engin de levage, colle			Toujours remplacer lors du montage par ex. joints
	Outillage par ex. comparateur 100 400			Renvois par ex. carte de travail n° W x-y-z
				Voir caractéristiques techniques Renvoi à une ligne, par ex. 67

Caractéristiques techniques

000	Données moteur générales	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
001	Poids du moteur selon DIN 70020-A  kg env.	277	307	380	430	320	350	485/510
002	Cylindrée totale  cm <sup>3</sup>	3.236	4.314	5.393	6.472	3.236	4.314	6.472
003	Alésage  mm	102						
004	Course  mm	132						
005	Sens de rotation	Vu sur volant à gauche						
006	Régime nominal maxi tr/mm	2.500 à 2.800						
007	Ralenti extrême tr/mm	650 à 700						
008	Principe de fonctionnement	Diesel 4 temps						
009	Principe de combustion	Injection directe						

# 2

010	Données moteur générales	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T	
010	Taux de compression	20				18			
011	Compression MPa (bars)	20 à 30 (20 à 30)							
012	Ordre d'allumage	1-2-3	1-3-4-2	1-2-4- 5-3	1-5-3- 6-2-4	1-2-3	1-3-4-2	1-5-3- 6-2-4	
020	Dimensions du moteur avec carter d'adaptation (normal)								
021	Longueur max. Mm				1.012			1.012	
022	Largeur max. Mm				739			739	
023	Hauteur max. Mm				1.176			1.176	

040	Données moteur générales	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
040	Pression huile de graissage au ralenti mini 650 tr/min sans chauffage huile moteur, température env. 120°C huile SAE 15W/40 minimum Mpa/(bar)	0,4				0,5		
041	Pression d'ouverture du clapet de sécurité MPa (bar) Pompe à huile: 40 + 60 litres / min. 70 + 80 litres / min.	5,5 à 6,5 (5,5 à 6,5) 5,0 à 6,0 (5,0 à 6,0)						
045	Tension de la courroie trapézoïdale Premier montage N	450 + 20						
046	Tension de la courroie trapézoïdale Contrôle après 15 min. de fonctionnement sous charge N	300 + 20						
047	Tension de la courroie trapézoïdale en cas de réutilisation N	300 + 20						

100	Système d'injection	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
110	Pompe d'injection	Motorpal						
111	Type	PPM10Pi ...						
112	Pression minimum devant être atteinte à des rotations d'env. 5kW MPa (bar)	300 (300)						
113	Pression d'essai pour contrôle d'étanchéité de la soupape de décharge, Degré P (dynamique) MPa (bar)	après 1 min., la pression peut baisser de 150 à 140 min.						
120	Régulateur	Motorpal						
121	Type	RV3M350/1150-3864						



130	Système d'injection	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
130	Système d'injection	Bosch						
131	Type d'injecteur	DLLA 146 ...						
133	Pression d'admission Valeur de consigne MPa (bar)	200 + 10 (200 + 10)						

# 2

140	Système d'injection	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
140	Début d'injection	2)						
141	Statique <b>sans</b> régulateur d'injection	0%						
142	Statique <b>avec</b> régulateur d'injection	6%						

2) La puissance du moteur, la vitesse de rotation et le débit d'injection sont marqués sur la plaque du constructeur du moteur


150	Système d'injection	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
150	Régulateur d'injection							
151	Gamme de réglage Degrés KW	6° à 12° (voir 141, 142)						
152	Début de régulation min <sup>-1</sup>	1.200						
153	Fin de régulation min <sup>-1</sup>	2.800						

200	Culasse	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
200	Culasse							
210	Guidage des soupapes							
211	Guidage des soupapes Diamètre extérieur mm	15 <sup>+0,056</sup> <sub>+0,045</sub>						
212	Alésage de guidage des soupapes dans la culasse mm	15 <sup>+0,011</sup>						
213	Guidage des soupapes (serré) Diamètre intérieur mm	8 <sup>+0,015</sup>						
220	Siège de soupape rapportée							
221	Siège de soupape rapportée Diamètre extérieur Admission mm	45,66 <sub>-0,02</sub>						
222	Siège de soupape rapportée Diamètre extérieur Echappement mm	40,16 <sub>-0,02</sub>						

223	<b>Culasse</b>	<b>F3L 914</b>	<b>F4L 914</b>	<b>F5L 914</b>	<b>F6L 914</b>	<b>BF3L 914/T</b>	<b>BF4L 914/T</b>	<b>BF6L 914 C/T</b>
223	Siège de soupape rapportée Alésage Admission mm	45,5 <sup>+0,025</sup>						
224	Siège de soupape rapportée Alésage Echappement mm	40,0 <sup>+0,025</sup>						
230	Soupape							
231	Tige de soupape Diamètre Admission mm	7,945 à 7,960						
232	Tige de soupape Diamètre Echappement mm	7,920 à 7,940						
233	Jeu à la tige de soupape Admission standard mm	0,045 à 0,075						
234	Jeu à la tige de soupape Admission Limite d'usure mm	0,15						
235	Jeu à la tige de soupape Echappement standard mm	0,065 à 0,100						

236	Culasse	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
236	Jeu à la tige de soupape Echappement Limite d'usure mm	0,20						
237	Tête de soupape Diamètre Admission mm	42,9 à 43,10						
238	Tête de soupape Diamètre Echappement mm	36,90 à 37,10						
239	Largeur du siège de soupape Admission mm	3,00						
240	Largeur du siège de soupape Echappement mm	2,50						
241	Angle du siège de soupape Admission Degrés	30						
242	Angle du siège de soupape Echappement Degrés	45						
243	Epaisseur du bord de soupape Admission standard mm	1,80						
244	Epaisseur du bord de soupape Echappement standard mm	1,50						

245	Culasse	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
245	Epaisseur du bord de soupape Admission Limite d'usure mm	1,30						
246	Epaisseur du bord de soupape Echappement Limite d'usure mm	1,00						
250	Ressort de soupape							
251	Nombre par soupape	1						
252	Spires totales	7						
253	Longueur sans tension normalel mm	59 ± 1,9						
254	Longueur sans tension Limite de fatigue mm	56,00						

260	Culasse	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
260	Jeu aux soupapes							
261	Admission lorsque le moteur est froid mm	0,15 <sup>+0,05</sup>						
262	Echappement lorsque le moteur est froid mm	0,15 <sup>+0,05</sup>						
270	Ecart de contrôle							
271	Retrait de soupape effectif normal mm							
272	Valeur limite d'usure mm	5,50						
273	Retrait de la tête de culasse au plan de joint de soupape normal mm	5,30 <sup>+0,08</sup>						
274	Valeur limite d'usure mm	4,80						



280	Culasse	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
280	Vis de culasse	4						
281	Longueur normale mm	217 ± 0,5						
282	Longueur Valeur limite mm	218,50						

# 2

300	Bloc moteur	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
300	Cylindre							
301	Alésage normal mm	102,0 <sup>+0,05</sup> / <sub>+0,01</sub>						
302	Alésage Limite d'usure mm	0,1						
303	Nombre de cotes de rectification	1						
304	Cote de rectification mm	0,5						

400	Attelage	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T	
400	Piston								
401	Diamètre standard mm	102				101,89 <sup>-0,11</sup>			
402	Nombre de cotes de rectification	1							
403	Cote de rectification mm	0,5							
404	Ecart entre piston et culasse mm	Moteur d'aspiration < 1800 min <sup>-1</sup> 0,8 à 0,9				0,9 à 1,0		1,00 à 1,10	
		Moteur d'aspiration > 1800 min <sup>-1</sup> 0,9 à 1,0							
405	Alésage pour pied de bielle mm	40 <sup>+0,009</sup> <sub>+0,003</sub>							
406	Pied de bielle Diamètre mm	40 <sup>-0,006</sup>							

# 2

410	Attelage	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
410	Diamètre des gorges de piston mm	(1.) 92,5 (2.) 92,5 (3.) 93,3						
411	1. Gorge de piston Double rainure trapézoïdale mm	3 <sup>+0,03</sup> 1)						
412	2. Gorge de piston Double rainure trapézoïdale mm	3 <sup>+0,03</sup> 1)						
413	3. Gorge de piston Rainure rectangulaire mm	3 <sup>+0,05</sup> <sub>+0,03</sub>						
420	Segments de piston	3 pièces						
421	Jeu axial normal 1ère bague Segment double trapèze mm	0,06						
422	Limite d'usure mm	0,15						

1)Segment double trapèze, contrôle avec jauge de rainure.

423	Attelage	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
423	Jeu axial normal 2e bague Segment double trapèze mm	0,1						
424	Limite d'usure mm	0,15						
425	Jeu axial normal 3e bague Segment racleur à double chanfrein mm	0,04 à 0,072						
426	Limite d'usure mm	0,15						
429	Jeu à la coupe normal 1ère bague mm	0,3 à 0,5						
430	Limite d'usure mm	0,80						
431	Jeu à la coupe normal 2e bague mm	0,8 à 1,0						

# 2

432	Attelage	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
432	Limite d'usure mm	0,80						
433	Jeu à la coupe normal 3e bague mm	0,25 à 0,4						
434	Limite d'usure mm	0,80						
435	1ère bague Segment double trapèze Taille	102 x 93,4 x 2,94 GV-MO						
436	2e bague Segment double trapèze Taille	102 x 93,4 x 3 K-CR						
437	3e bague Segment racleur à double chanfrein Taille	102 x 94,5 x 3 OE VO						

500	Attelage	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
500	Vilebrequin							
510	Maneton de support	3	4	5	6	3	4	6
511	Largeur de soie normale mm	34 <sup>+0,2</sup> <sub>0</sub>						
512	Diamètre de soie normal I (course) mm	66 <sup>-0,01</sup> <sub>+0,029</sub>						
514	Cote de rectification mm	0,50						
515	Cote limite pour valeur de rectification mm	38,025						
516	Ovalisation des soies Limite d'usure mm	0,01						
517	Rayon de chanfrein mm	R1,9 <sup>+0,05</sup> = 0,25 <sup>+0,075</sup>						

518	Attelage	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
518	Dureté de tourillon normale HRC (profondeur de dureté)	55 min (2,8 max)						
519	Valeur limite HV 1 D Dureté de noyau	- + - HB 2,5/187,5						
520	Tourillon de palier principal							
521	Largeur de soie normal mm	36 <sup>+0,03</sup> <sub>+0</sub>						
522	Diamètre de soie normal I mm	75 <sup>-0,01</sup> <sub>-0,029</sub>						
524	Cote de rectification mm	0,25						
525	Cote limite pour valeur de rectification mm	73,5 <sup>-0,01</sup> <sub>-0,029</sub>						
526	Ovalisation des soies Limite d'usure mm	0,01						



527	Attelage	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
527	Concentricité max. admissible mm	0,06 à 0,08						
528	Rayon de chanfrein mm	R2,05 $\pm 0,05$						
529	Dureté de tourillon normale HRc	55 min.						
530	Valeur limite HV 10 Dureté de noyau	- + - HB 2,5/187,5						
540	Concentricité du vilebrequin							
541	Largeur de soie standard I mm	35,97 $^{-0,11}$ $^{-0,243}$						
542	Largeur de soie standard II mm	36,4 $^{+0,02}$ $^{+0,00}$						
543	Cote de rectification mm valable, y compris une éventuelle cote de rectification	0,4 max.						
544	Cote limite pour valeur de rectification mm	38 $^{+0,025}$						

550	Attelage	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
550	Palier principal							
551	Coussinet Diamètre intérieur Normal I mm	75,04 <sup>-0,043</sup>						
552	Coussinet Diamètre intérieur normal II mm	75 <sup>-0,01</sup> <sub>-0,029</sub>						
553	Cote de rectification mm	0,25 <sup>-0,075</sup> <sub>-0</sub>						
554	Cote limite pour valeur de rectification mm	78,5 <sup>±0,02</sup>						
555	Jeu radial normal mm	0,05						
556	Jeu radial Limite d'usure mm	0,15						
560	Alésage de palier principal							
561	Alésage de palier dans bloc moteur normal mm	79 <sup>+0,019</sup>						

562	Attelage	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
562	Alésage de palier dans bloc moteur Cote de rectification mm	79,5 <sup>+0,019</sup>						
570	Palier d'ajustage (avec flasques de butée)							
571	Ecart extérieur des flasques de butée normal I mm	35,97 <sup>-0,110</sup>						
572	Ecart extérieur des flasques de butée normal II mm	36,8 <sup>-0,139</sup>						
573	Cote de rectification mm	0,25						
574	Cote limite pour valeur de rectification mm	37,45 <sup>-0,133</sup>						
575	Jeu axial du vilebrequin normal mm	0,15 à 0,40						
576	Limite d'usure mm	0,4						

# 2

600	Attelage	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
600	Bielle	pour pistons parallèles						
601	Ecart moyen entre douille de l'axe de piston et alésage pour bague de pied de bielle mm	216 <sup>-0,1</sup>						
602	Alésage pour bague de pied de bielle mm	43 <sup>+0,016</sup>						
603	Bague de pied de bielle Diamètre extérieur mm	43,05 <sup>+0,03</sup>						
604	Bague de pied de bielle insérée. Diamètre intérieur mm	40,040 à 40,084						
605	Jeu dans la bague mm	0,04 à 0,09						
606	Limite d'usure mm	0,15						
607	Alésage pour coussinets de bielle mm	70,000 <sup>+0,019</sup>						
608	Coquilles des coussinets de bielle Diamètre intérieur normal mm	66,030 à 66,069						

609	Attelage	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
609	Coquilles des coussinets de bielle Diamètre intérieur normal II mm	66 (65,971 à 65,990)						
610	Cote de rectification mm	0,25						
611	Cote limite pour valeur de rectification mm	64,530 à 64,569						
612	Jeu radial des coussinets de bielle normal mm	0,040 à 0,098						
613	Jeu radial des coussinets de bielle Limite d'usure mm (sans réchauffement)	0,15 <sup>+0,2</sup>						
614	Largeur des coussinets de bielle mm	27 <sub>-0,3</sub>						
615	Largeur de bielle mm	33,6 <sub>-0,142</sub> <sup>-0,08</sup>						
616	Jeu axial de bielle normal mm	0,48 à 0,581 <sup>1)</sup> 0,48 à 0,619 <sup>2)</sup>						
617	Jeu axial de bielle Limite d'usure mm	0,8						

1) avec équilibrage de poids

2) sans équilibrage de poids

# 2

700	Commande moteur	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
700	Arbre à cames, pignon intermédiaire, tourillon, arbre à masses d'équilibrage							
710	Arbre à cames							
711	Jeu axial normal mm	0,3 à 0,7						
712	Jeu axial Limite d'usure mm	1						
713	Palier d'arbre à cames Diamètre intérieur normal mm	48 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,095</sub>						
714	Jeu radial normal mm	0,03 à 0,1						
715	Jeu radial Limite d'usure mm	0,2						
716	Levée de cames Admission mm	7,85 ±0,1	8 ±0,1	-	7,1 ±0,1			
717	Levée de cames Echappement mm	8 ±0,1			-	7,4 ±0,1		

720	Commande moteur	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T	
720	Calage de la distribution après calage du jeu aux soupapes mm								
721	Admission ouvre avant PMH Degrés Jeu aux soupapes de 0,15 mm	34° 30'						27° 24'	32° 24'
722	Admission ouvre après PMH Degrés Jeu aux soupapes de 0,15 mm	65° 30'	89° 30'	65° 30'			45° 24'	40° 24'	
723	Echappement ouvre avant PMH Degrés Jeu aux soupapes de 0,15 mm	76° 30'	100° 30'	76° 80'			87° 44'	83° 44'	
724	Echappement ouvre après PMH Degrés Jeu aux soupapes de 0,15 mm	35° 30'	59° 30'	35° 30'			29° 44'	33° 44'	
730	Pignon intermédiaire Tourillon Diamètre mm	48 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,066</sub>							
731	Bague de palier Diamètre intérieur insérée mm	47,980 <sup>+0,054</sup>							
732	Diamètre de tourillon mm	47,4 <sup>+0,1</sup>							
733	Jeu radial du tourillon dans la douille normal mm	0,030 à 0,100							

**2**

734	Commande moteur	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
734	Limite d'usure mm	0,10						
735	Jeu axial mm	0,15						
740	Arbres à masses d'équilibrage							
741	Jeu d'engrènement mm	0,10 à 0,15						

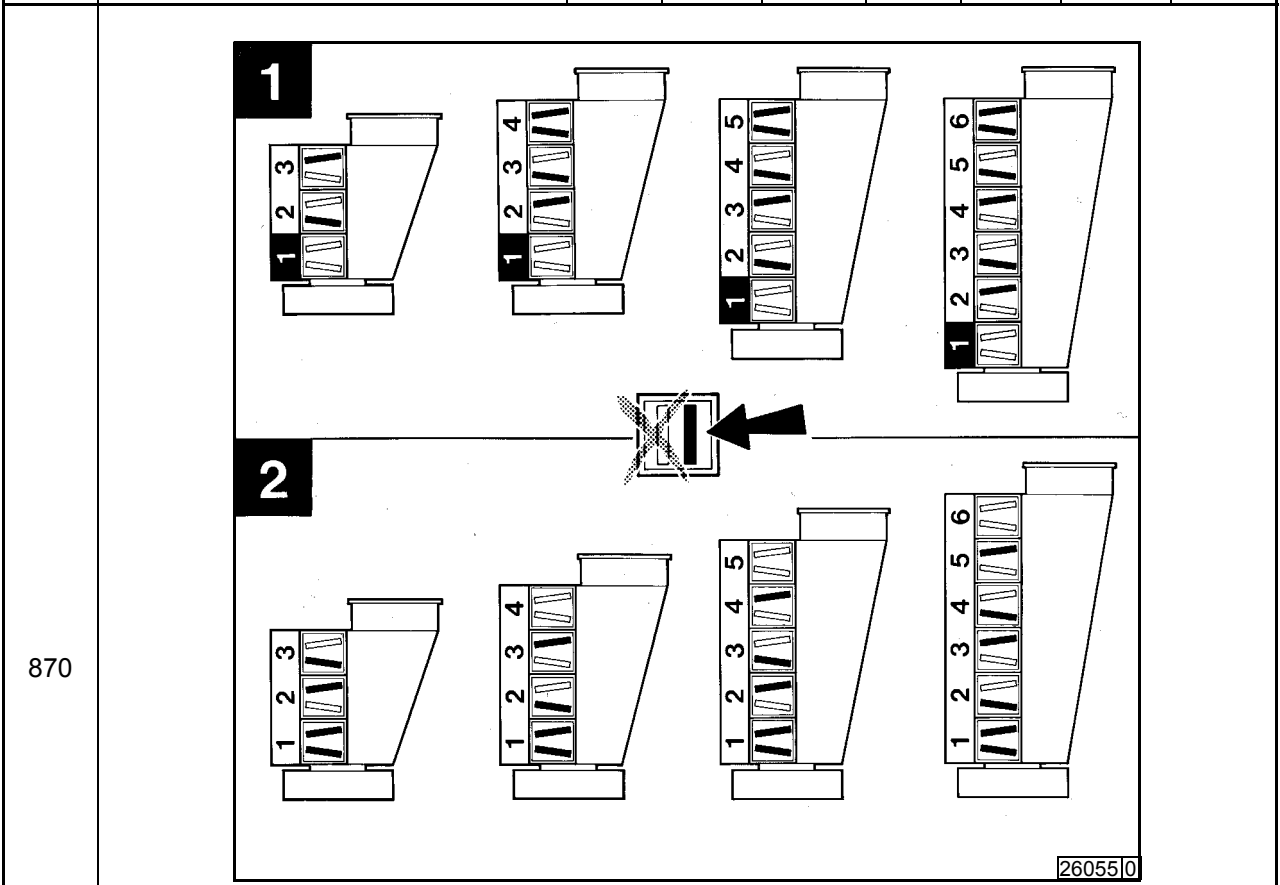


800	Système d'huile	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
800	Pompe à huile	80 l/min avec MAG - 70 l/min						
801	Jeu axial des roues de transport normal mm	0,025 à 0,04						
802	Jeu axial des roues de transports Limite d'usure mm	0,025 à 0,090						
803	Jeu de torsion de flancs Roue dentée-arbre à cames mm	0,02 à 0,1						
804	Jeu d'engrènement entre roue dentée d'entraînement et roue dentée vilebrequin	0,1 <sup>-0,1</sup>						
810	Pression huile de graissage							
811	Soupape de régulation finale Pe(huile) (bar)	min. 8,5 à max. 10						
812	Pression huile de graissage au ralenti Minimum hPa (bar)	0,4						
813	Soupape de sécurité sur la pompe à huile hPa (bar)							

# 2

814	Système d'huile	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
814	Soupape de dérivation sur le radiateur d'huile hPa (bar)							
815	Soupape de dérivation sur le boîtier du filtre hPa (bar)							
835	Système d'échappement							
850	Jeu thermostat sur échappement entre l'élément extensible et la bille mm	0,02 <sup>+0,01</sup>						
860	Joint d'arbre Retrait par rapport à la surface d'appui mm	0,10 à 0,50						

870	Schéma de réglage du jeu aux soupapes	F3L 914	F4L 914	F5L 914	F6L 914	BF3L 914/T	BF4L 914/T	BF6L 914 C/T
-----	---------------------------------------	------------	------------	------------	------------	---------------	---------------	-----------------




870

2605510

● Position de vilebrequin 1: **1**

Virer le vilebrequin, jusqu'à ce que les deux soupapes se recoupent sur le premier cylindre. Régler le jeu aux soupapes conformément au schéma de réglage (repère noir). Pour contrôler le réglage, marquer avec de la craie le culbuteur respectif.

 Les soupapes marquées en noir peuvent être réglées.

● Position de vilebrequin 2: **2**

Continuer à virer le vilebrequin d'un tour (360°). Régler le jeu aux soupapes conformément au schéma de réglage (repère noir).



**2**

900	Tableau pour couples de serrage des vis	Préserrage Nm	Serrage à l'angle ° / Serrage définitif Nm
901	Vis pour console du filtre à huile et boîtier de commutation	25 Nm	50 Nm + 5 Nm
902	Vis de culasse	30 Nm à 45 Nm	45° + 45° + 45° + 30°
903	Vis de bielle	20 Nm à 30 Nm	60° + 30°
904	Vis du palier principal	20 Nm à 30 Nm	60° + 45°
905	Vis du volant moteur	30 Nm	M10 x 1 x 30-50 = 60° M10 x 1 x 55-60 = 60° + 30° M10 x 1 x 75-80 = 60° + 60°
908	Vis pour poulie à gorge	50 Nm	210°
909	Écrou pour poulie à gorge		M8 = 21 Nm M10 = 40 Nm

## 2

910	Tableau pour couples de serrage des vis	Préserrage Nm	Serrage à l'angle ° / Serrage définitif Nm
910	Fixation de l'injecteur	25 à 30 Nm + 5 Nm	
911	Vis pour paliers pignon intermédiaire	27 Nm à 33 Nm	30° + 30°
912	Ecou de l'entraînement de la pompe d'injection	80 Nm + 10 Nm	
913	Douille du boulon de fixation de la pompe d'injection	40 Nm à 50 Nm	
914	Ecou-raccord d'injecteur	30 Nm +10 Nm	
915	Collier d'attache pour conduite d'injection	9 Nm	
916	Ecou pour support de culbuteur	28 Nm + 3 Nm	
917	Vis pour cache-culbuteurs	12 ±1,3 Nm	
918	Ecou d'étanchéité de la turbine de refroidissement	50 Nm	90°

919	Tableau pour couples de serrage des vis	Préserrage Nm	Serrage à l'angle ° / Serrage définitif Nm
919	Ecrou d'étanchéité pour turbine de refroidissement hydraulique	50 Nm	90°
920	Vis à tête cylindrique pour turbine de refroidissement hydraulique	8,5 Nm + 3 Nm	
921	Vis filetée	68 Nm à 84 Nm	
922	Vis pour traverses de palier, Arbres à masses d'équilibrage (MAG)	30 Nm	
923	Ecrou six pans Arbres à masses d'équilibrage (MAG)	100 Nm	
924	Vis pour roue dentée d'entraînement Arbres à masses d'équilibrage (MAG)	20 Nm	60°
925	Vis-raccord pour tuyau d'aspiration d'huile	M28 x 1,5 = 100 Nm à 120 Nm M33 x 2,0 = 145 Nm à 165 Nm M36 x 2,0 = 145 Nm à 165 Nm	
926	Vis de fixation pour pompe à huile Pompe refulante-aspirante	31,5 Nm à 38,5 Nm	
927	Contre-écrou de culbuteur	22 ± 2 Nm à 24 Nm	


## 2

928	Tableau pour couples de serrage des vis	Préserrage Nm	Serrage à l'angle ° / Serrage définitif Nm
928	Erou-raccord des conduites d'injection		22 Nm à 28 Nm
929	Vis de l'entraînement de la pompe d'injection		25 Nm
930	Vis de galet tendeur		21 Nm
931	Erou du thermostat sur échappement		15 Nm à 20 Nm
932	Tuyau de refoulement d'huile		33 Nm à 37 Nm
933	Conduite de pilotage		38 Nm à 42 Nm
934	Conduite d'air de refroidissement		7,5 Nm à 9,5 Nm
935	Corps de la tige extensible Thermostat sur échappement		50 Nm
936	Bouchons filetés avec joint d'étanchéité spécial		80 Nm à 100 Nm



937	Tableau pour couples de serrage des vis	Préserrage Nm	Serrage à l'angle ° / Serrage définitif Nm
937	Bouchons filetés avec joints d'étanchéité Cu	18 Nm à 22 Nm	
938	Bouchons filetés à microcapsule	51 Nm à 61 Nm	
939	Gicleurs de refroidissement	8 Nm à 10 Nm	
940	Couvercle du galet tendeur	2 Nm à 3 Nm	
941	Erou de la pompe d'injection	40 Nm à 48 Nm	
942	Vis de l'entraînement de la pompe d'injection	22 Nm à 28 Nm	
943	Couvercle arrière	20 Nm à 24 Nm	
944	Carter d'adaptation	30 Nm	50°
945	Vis de culasse pour mesurer l'espace neutre	40 Nm	45°

## 2

946 	Tableau pour couples de serrage des vis	Préserrage Nm	Serrage à l'angle ° / Serrage définitif Nm
946	Vis pour tuyau d'aspiration d'huile	M6 = 7,5 Nm à 9,5 Nm M8 = 19 Nm à 23 Nm	
947	Couvercle avant	20 Nm à 24 Nm	
948	Couvercle du couvercle avant	M8 = 20 Nm à 24 Nm M10 = 38 Nm à 46 Nm	
949	Galet tendeur	21 Nm	
950	Carter d'huile	22 Nm à 28 Nm	
951	Tôle de maintien avec douille	22 Nm à 28 Nm	
952	Vis fileté	M22 x 1,5 = 80 Nm M30 x 1,5 = 150 Nm	
953	Bouchons filetés	75 Nm à 95 Nm	
954	Vis du radiateur d'huile	17 Nm à 19 Nm	

955	Tableau pour couples de serrage des vis	Préserrage Nm	Serrage à l'angle ° / Serrage définitif Nm
955	Vis-raccord du radiateur d'huile monobloc	81 Nm à 99 Nm	
956	Vis-raccord Radiateur d'huile à ailettes	58,5 Nm à 71,5 Nm	
957	Vis-raccord du tube by-pass	85 Nm à 105 Nm	
958	Vis du guidage d'air de refroidissement	M6 = 7,5 Nm à 9,5 Nm M8 = 19 Nm à 23 Nm	
959	Vis de la turbine de refroidissement	20 Nm à 24 Nm	
960	Conduite de retour des fuites	18 Nm + 2 Nm	
961	Interrupteur de pression d'huile	10 Nm + 10 Nm	
962	Console du filtre	17 Nm à 19 Nm	
963	Démarreur	36,5 Nm à 44,5 Nm	

## 2

964	Tableau pour couples de serrage des vis	Préserrage Nm	Serrage à l'angle ° / Serrage définitif Nm
964	Collecteur d'admission d'air	25 Nm + 3 Nm	
965	Collecteur d'échappement	40 Nm + 4 Nm	
966	Console de l'alternateur	21 Nm	
967	Câble de masse	40,5 Nm	
968	Vis de la patte de serrage de l'alternateur	21 Nm	
969	Vis-raccord	81 Nm à 99 Nm	
970	Vis de la tôle verticale	16 Nm + 20 Nm	
971	Vis de la tôle de recouvrement	M6 = 7 Nm à 9 Nm M8 = 17 Nm à 21 Nm	
972	Bride du turbocompresseur d'échappement	21 Nm	

973	Tableau pour couples de serrage des vis	Préserrage Nm	Serrage à l'angle ° / Serrage définitif Nm
973	Conduite d'huile du turbocompresseur d'échappement	20 Nm à 24 Nm	
974	Turbocompresseur d'échappement du collecteur d'échappement	20 Nm + 35 Nm + 50 Nm + 10 Nm	
975	Conduite d'huile du bloque moteur	28 Nm à 32 Nm	
976	Collecteur d'échappement	20 Nm + 20 Nm + 35 Nm + 50 Nm + 10 Nm	
977	Tubulure	21 Nm	
978	Collier de fixation	4 Nm à 5 Nm	
979	Conduite de retour	21 Nm	
980	Tubulure d'admission	21 Nm	
981	Amortisseur de vibrations six-pans, 8.8 Vis à tête cylindrique, 10.9	19 Nm à 23 Nm 25 Nm + 5 Nm	

2

982	Tableau pour couples de serrage des vis	Préserrage Nm	Serrage à l'angle ° / Serrage définitif Nm
982	Ecrrou de la turbine de refroidissement	30 Nm	90°
983	Ecrrou de serrage du régulateur d'injection	170 à 190 Nm	
984	Vis de la conduite d'alimentation du porte-filtre à combustible	36 à 44 Nm	
985	Vis de la conduite d'alimentation de la pompe d'injection	34 à 40 Nm	
986	Refroidissement de la charge du collecteur d'admission d'air	18 Nm	

3.1 Tableau des cartes de travail, classées par ordre alphabétique

Définition des groupes constructifs / activité	Carte de travail	Groupe de maintenance
Remise en état de la pompe d'injection	Voir instruct. de réparation	-
Vérification et réglage de la pompe d'injection	Voir instruct. de réparation	-
Démontage et montage de la culasse	W 1-4-4	Culasse
Démontage et montage de la pompe à huile	W 8-4-5	Système d'huile
Démontage et montage de la pompe d'injection	W 7-4-1	Système de combustible
Démontage et montage de la turbine de refroidissement	W 9-11-1	Système de refroidissement
Démontage et montage de l'alternateur et du support	W 13-2-3	Installation électrique
Démontage et montage de l'amortisseur de vibrations torsionnelles	W 12-1-4	Autres composants
Démontage et montage de l'arbre à cames	W 4-5-5	Commande de moteur
Démontage et montage des conduites d'alimentation	W 7-10-6	Système de combustible
Démontage et montage des injecteurs	W 7-7-1	Système de combustible
Démontage et montage des paliers pignon intermédiaire de la pompe d'injection	W 4-4-7	Commande moteur
Démontage et montage des soupapes	W 1-5-1	Culasse
Démontage et montage du carter d'adaptation	W 3-9-4	Bloc moteur
Démontage et montage du carter d'huile	W 8-4-7	Système d'huile
Démontage et montage du collecteur d'admission d'air	W 6-7-3	Echappement / Alimentation
Démontage et montage du collecteur d'échappement	W 6-1-5	Echappement / Alimentation
Démontage et montage du commutateur / porte-filtre	W 8-11-7	Système d'huile
Démontage et montage du couvercle arrière (côté accouplement)	W 3-9-1	Bloc moteur
Démontage et montage du couvercle avant (côté opposé à l'accouplement)	W 3-8-1	Bloc moteur
Démontage et montage du culbuteur et du support de culbuteur	W 1-2-2	Culasse
Démontage et montage du démarreur	W 13-3-2	Installation électrique
Démontage et montage du galet tendeur de la courroie trapezoïdale	W 12-2-5	Autres composants
Démontage et montage du guidage d'air de refroidissement	W 9-11-3	Système de refroidissement
Démontage et montage du guidage des soupapes	W 1-6-2	Culasse
Démontage et montage du piston et du cylindre	W 3-2-4	Bloc moteur
Démontage et montage du turbocompresseur	W 6-6-4	Echappement / Alimentation
Démontage et montage du tuyau d'aspiration d'huile	W 8-4-6	Système d'huile
Démontage et montage du vilebrequin	W 2-4-1	Attelage
Démontage et montage du volant	W 12-6-1	Autres composants
Démontage et montage, nettoyage du radiateur d'huile	W 8-8-2	Système d'huile

Définition des groupes constructifs / activité	Carte de travail	Groupe de maintenance
Démontage et montage, vérification de la turbine de refroidissement	W 9-11-2	Système de refroidissement
Démontage et montage, vérification du siège de soupape rapportée	W 1-7-3	Culasse
Mesure de l'écart neutre	W 1-4-9	Culasse
Montage et démontage du moteur sur le support de montage	W 0-5-1	Généralités
Outillage spécial	-	Outillage spécial
Outillage usuel	-	Outillage usuel
Rectification du bloc moteur	W 3-10-1	Bloc moteur
Rectification du plan de joint de soupape	W 1-4-8	Culasse
Remplacement de la couronne du volant	W 12-6-3	Autres composants
Remplacement des conduites d'injection	W 7-3-1	Système de combustible
Remplacement du joint de vilebrequin (côté accouplement) - Moteur complet	W 2-2-2	Attelage
Remplacement du joint de vilebrequin (côté opposé à l'accouplement) - Moteur complet	W 2-2-4	Attelage
Vérification de la bielle	W 2-3-1	Attelage
Vérification de la compression	W 0-2-6	Généralités
Vérification de l'amortisseur de vibrations torsionnelles	W 12-2-3	Autres composants
Vérification de l'arbre à cames	W 4-5-6	Commande de moteur
Vérification des paliers pignon intermédiaire de la pompe d'injection	W 4-4-8	Commande moteur
Vérification des segments et des gorges de piston	W 2-10-3	Attelage
Vérification des soupapes	W 1-5-4	Culasse
Vérification du cylindre	W 3-3-1	Bloc moteur
Vérification du guidage des soupapes	W 1-6-3	Culasse
Vérification du piston	W 2-9-7	Attelage
Vérification du point mort haut	W 1-2-5	Culasse
Vérification du retrait de soupape	W 1-7-8	Culasse
Vérification du vilebrequin	W 2-1-7	Attelage
Vérification et réglage des injecteurs	W 7-7-5	Système de combustible
Vérification et réglage du début d'injection, avec boulons de fixation	W 7-6-1	Système de combustible
Vérification et réglage du début d'injection, avec pompe haute pression	W 7-6-2	Système de combustible
Vérification et réglage du jeu aux soupapes	W 1-1-1	Culasse



3.2 Tableau des cartes de travail, classées par ordre numérique

Carte de travail	Définition des groupes constructifs / activité	Groupe de maintenance
Voir instruct. de réparation	Remise en état de la pompe d'injection	-
Voir instruct. de réparation	Vérification et réglage de la pompe d'injection	-
W 0-2-6	Vérification de la compression	Généralités
W 0-5-1	Montage et démontage du moteur sur le support de montage	Généralités
W 1-1-1	Vérification et réglage du jeu aux soupapes	Culasse
W 1-2-2	Démontage et montage du culbuteur et du support de culbuteur	Culasse
W 1-2-5	Vérification du point mort haut	Culasse
W 1-4-4	Démontage et montage de la culasse	Culasse
W 1-4-8	Rectification du plan de joint de soupape	Culasse
W 1-4-9	Mesure de l'écart neutre	Culasse
W 1-5-1	Démontage et montage des soupapes	Culasse
W 1-5-4	Vérification des soupapes	Culasse
W 1-6-2	Démontage et montage du guidage des soupapes	Culasse
W 1-6-3	Vérification du guidage des soupapes	Culasse
W 1-7-3	Démontage et montage, vérification du siège de soupape rapportée	Culasse
W 1-7-8	Vérification du retrait de soupape	Culasse
W 2-1-7	Vérification du vilebrequin	Attelage
W 2-2-2	Remplacement du joint de vilebrequin (côté accouplement) - Moteur complet	Attelage
W 2-2-4	Remplacement du joint de vilebrequin (côté opposé à l'accouplement) - Moteur complet	Attelage
W 2-3-1	Vérification de la bielle	Attelage
W 2-4-1	Démontage et montage du vilebrequin	Attelage
W 2-9-7	Vérification du piston	Attelage
W 2-10-3	Vérification des segments et des gorges de piston	Attelage
W 3-2-4	Démontage et montage du piston et du cylindre	Bloc moteur
W 3-3-1	Vérification du cylindre	Bloc moteur
W 3-8-1	Démontage et montage du couvercle avant (côté opposé à l'accouplement)	Bloc moteur
W 3-9-1	Démontage et montage du couvercle arrière (côté accouplement)	Bloc moteur
W 3-9-4	Démontage et montage du carter d'adaptation	Bloc moteur
W 3-10-1	Rectification du bloc moteur	Bloc moteur
W 4-4-7	Démontage et montage des paliers pignon intermédiaire de la pompe d'injection	Bloc moteur

Carte de travail	Définition des groupes constructifs / activité	Groupe de maintenance
W 4-4-8	Vérification des paliers pignon intermédiaire de la pompe d'injection	Commande moteur
W 4-5-5	Démontage et montage de l'arbre à cames	Commande moteur
W 4-5-6	Vérification de l'arbre à cames	Commande moteur
W 6-1-5	Démontage et montage du collecteur d'échappement	Echappement / Alimentation
W 6-6-4	Démontage et montage du turbocompresseur	Echappement / Alimentation
W 6-7-3	Démontage et montage du collecteur d'admission d'air	Echappement / Alimentation
W 7-3-1	Remplacement des conduites d'injection	Système de combustible
W 7-4-1	Démontage et montage de la pompe d'injection	Système de combustible
W 7-6-1	Vérification et réglage du début d'injection, avec boulons de fixation	Système de combustible
W 7-6-2	Vérification et réglage du début d'injection, avec pompe haute pression	Système de combustible
W 7-7-1	Démontage et montage des injecteurs	Système de combustible
W 7-7-5	Vérification et réglage des injecteurs	Système de combustible
W 7-10-6	Démontage et montage des conduites d'alimentation	Système de combustible
W 8-4-5	Démontage et montage de la pompe à huile	Système d'huile
W 8-4-6	Démontage et montage du tuyau d'aspiration d'huile	Système d'huile
W 8-4-7	Démontage et montage du carter d'huile	Système d'huile
W 8-8-2	Démontage et montage, nettoyage du radiateur d'huile	Système d'huile
W 8-11-7	Démontage et montage du commutateur / porte-filtre	Système d'huile
W 9-11-1	Démontage et montage de la turbine de refroidissement	Système de refroidissement
W 9-11-2	Démontage et montage, vérification de la turbine de refroidissement	Système de refroidissement
W 9-11-3	Démontage et montage du guidage d'air de refroidissement	Système de refroidissement
W 12-1-4	Démontage et montage de l'amortisseur de vibrations torsionnelles	Autres composants
W 12-2-3	Vérification de l'amortisseur de vibrations torsionnelles	Autres composants
W 12-2-5	Démontage et montage du galet tendeur de la courroie trapézoïdale	Autres composants
W 12-6-1	Démontage et montage du volant	Autres composants
W 12-6-3	Remplacement de la couronne du volant	Autres composants
W 13-2-3	Démontage et montage de l'alternateur et du support	Installation électrique
W 13-3-2	Démontage et montage du démarreur	Installation électrique
–	Outillage usuel	Outillage usuel
–	Outillage spécial	Outillage spécial

## Vérification de la compression



### Outillage

- Outillage usuel
  - Compressiomètre \_\_\_\_\_ 8005
  - Clé à crabots \_\_\_\_\_ 8018
- Outillage spécial
  - Raccord \_\_\_\_\_ 100 140
  - Extracteur \_\_\_\_\_ 110 030
  - Dispositif d'extraction \_\_\_\_\_ 120 630
  - Dispositif d'extraction \_\_\_\_\_ 150 800

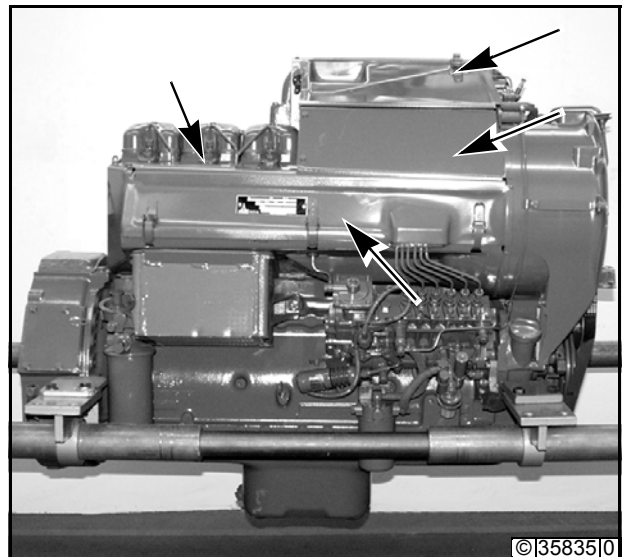


### Renvois

- W 1-1-1
- W 7-3-1

## Démontage

- Démontez les tôles de guidage d'air de refroidissement.



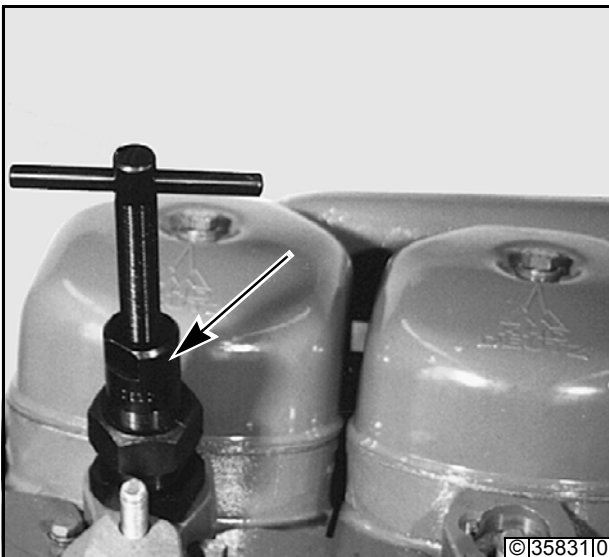
- Vérifier, au besoin régler le jeu aux soupapes
  - voir Carte de travail **W 1-1-1**.
- Démontez les conduites d'injection
  - voir Carte de travail **W 7-3-1**.
- Démontez tous les injecteurs.





**Nota**

Si les injecteurs sont bloqués, utiliser un dispositif d'extraction **150 800** avec extracteur **110 030**.



**Nota**

Si la bague d'étanchéité est bloquée, utiliser un dispositif d'extraction **120 630**.



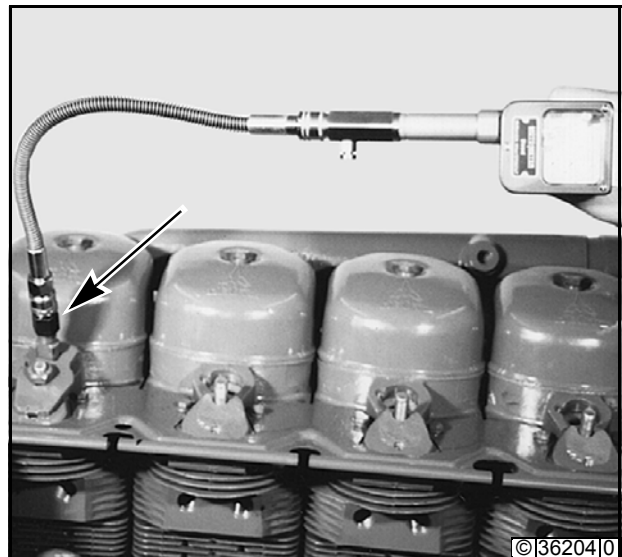
**Montage**

- Placer le raccord avec une bague d'étanchéité neuve.

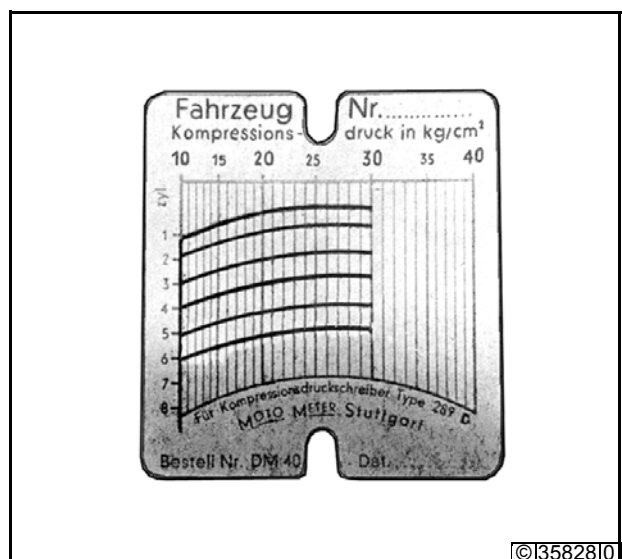
- Poser la griffe de serrage. Serrer l'écrou six pans.



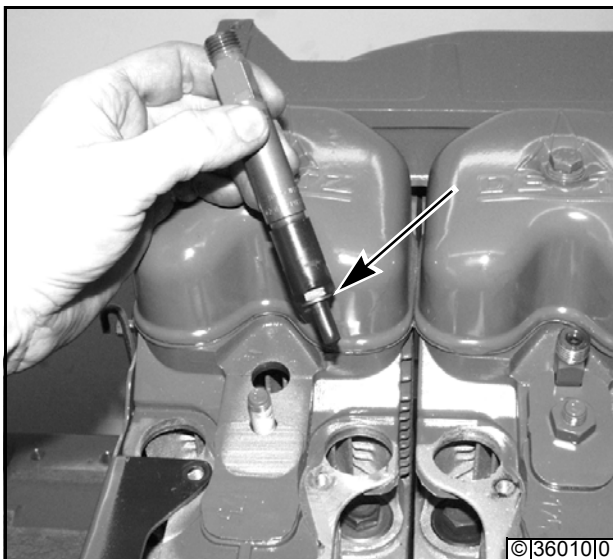
- Brancher le compressiomètre. Virer le moteur à l'aide du démarreur.



Le taux de compression mesuré dépend de la vitesse de démarrage pendant le relevé des mesures et de l'altitude d'implantation du moteur. Il est donc difficile de préciser exactement les valeurs limites. Il est conseillé de considérer la mesure du taux de compression uniquement à titre de comparaison pour tous les cylindres d'un moteur. En cas d'écart supérieur à **15 %**, la cause pourra être déterminée en démontant l'unité-cylindre concernée.



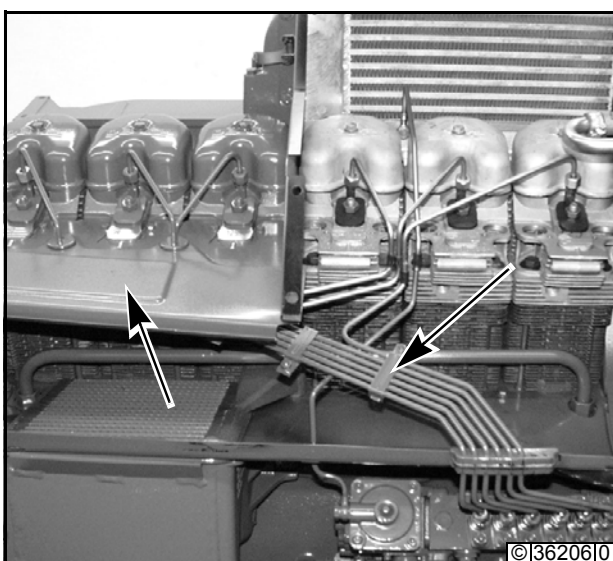




- Monter tous les injecteurs avec une bague d'étanchéité neuve.



- Poser la griffe de serrage. Serrer l'écrou six pans.

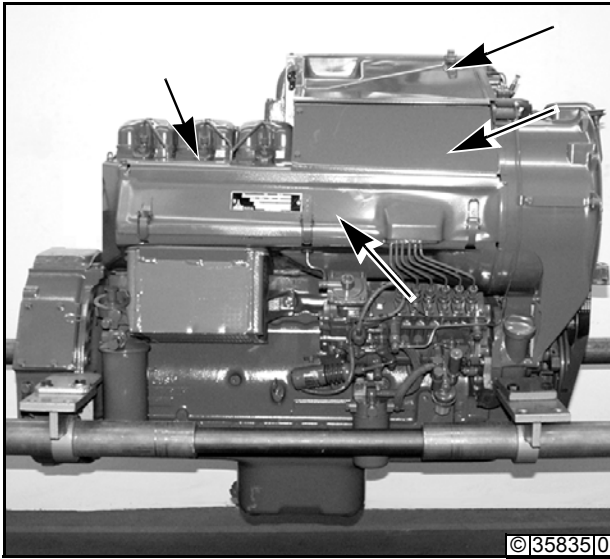


- Monter les conduites d'injection neuves sans les serrer. Monter la tôle de guidage d'air de refroidissement avec un passe-fil en caoutchouc. Serrer les écrous-raccords avec la clé à crabots **8018**.



**Nota**

Eviter impérativement de plier les conduites d'injection. Elles risquent sinon de présenter de petites fissures qui réduisent la résistance à la fatigue.



- Monter les tôles de guidage d'air de refroidissement.



---

Cette page reste délibérément vierge.



## Montage et démontage du moteur sur le support de montage



### Outillage

- Outillage usuel
- Outillage spécial
- Chevalet de montage des moteurs\_6066
- Équerre de fixation \_\_\_\_\_ 6066/154

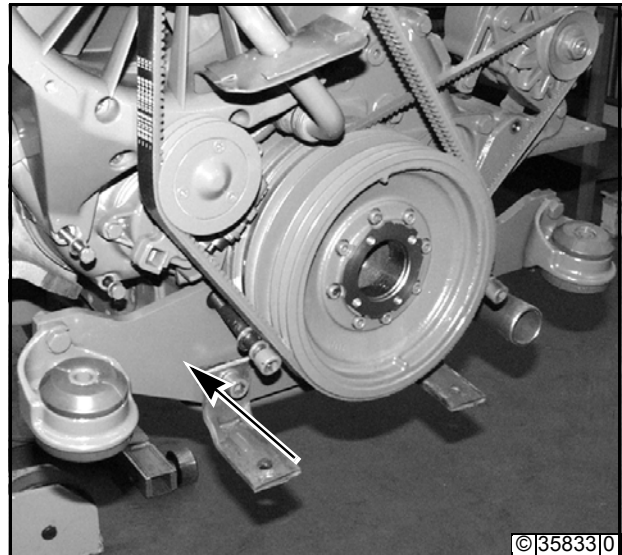


### Adjuvants

- Palan
- Câble porteur

### Montage du moteur sur le chevalet de montage

- Démontez les coussinets du moteur.



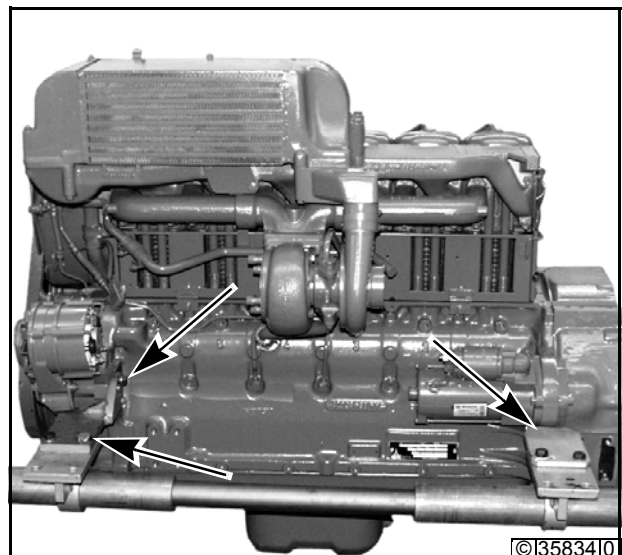
- Démontez la vis de l'alternateur triphasé.

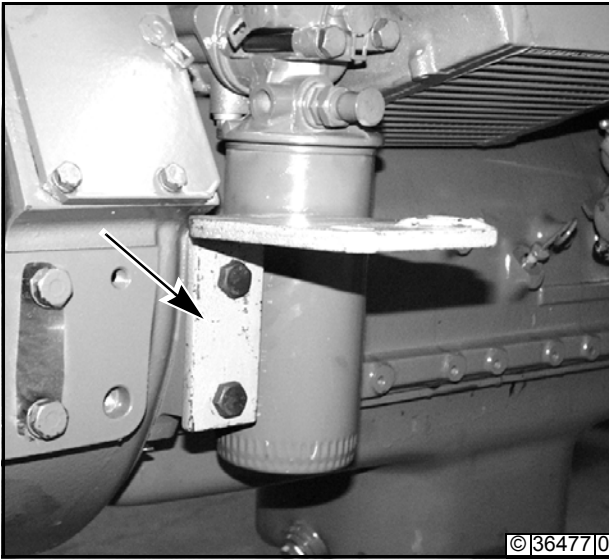


### Nota

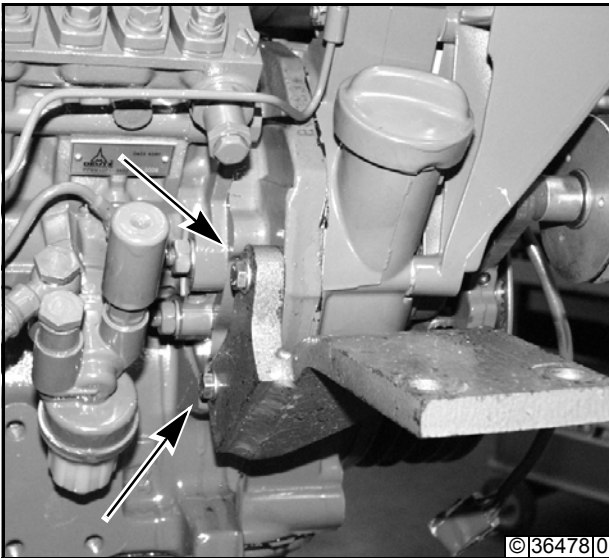
L'alésage permet de loger l'équerre de fixation.

- Montez l'équerre de fixation.
- Ajustez et fixez le chevalet de montage.





- Monter l'équerre de fixation.



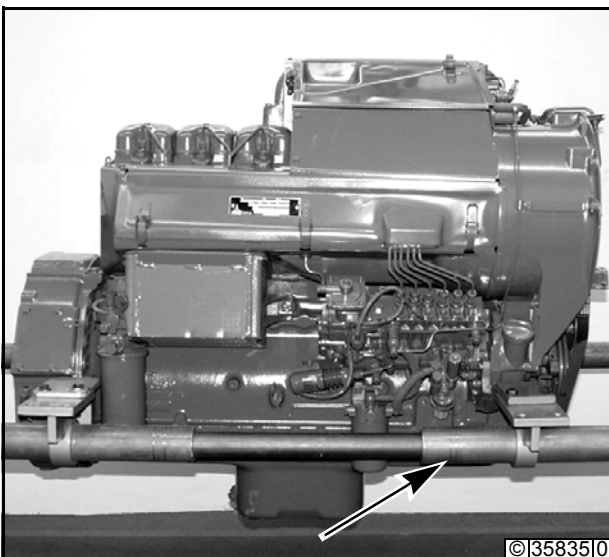
- Démontez les vis du couvercle avant.



**Nota**

Les alésages permettent de loger l'équerre de fixation.

- Monter l'équerre de fixation.



- Ajuster et fixer le chevalet de montage.

## Vérification et réglage du jeu aux soupapes



### Outillage

- Outillage usuel
- Outillage spécial
- Jauges d'épaisseur \_\_\_\_\_ 101 630



### Adjuvants

- DEUTZ KL 8

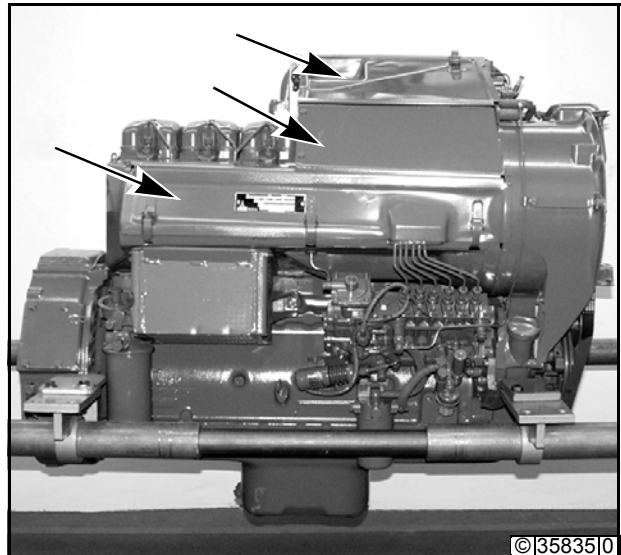


### Nota

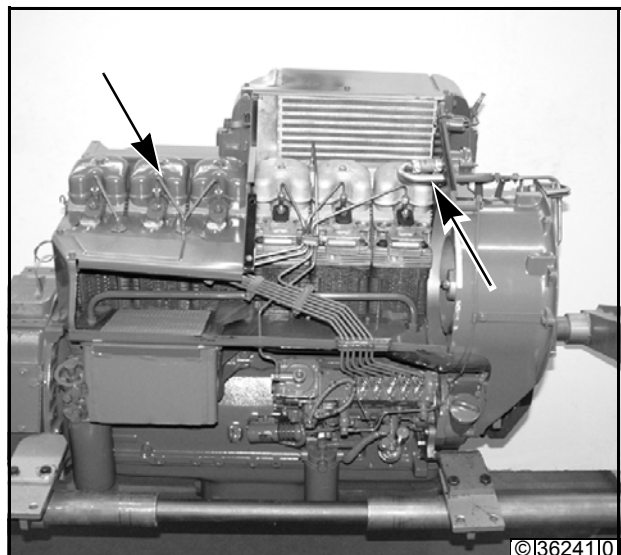
- Ne régler le jeu aux soupapes que lorsque le moteur est froid. Le moteur doit avoir refroidi à température ambiante.

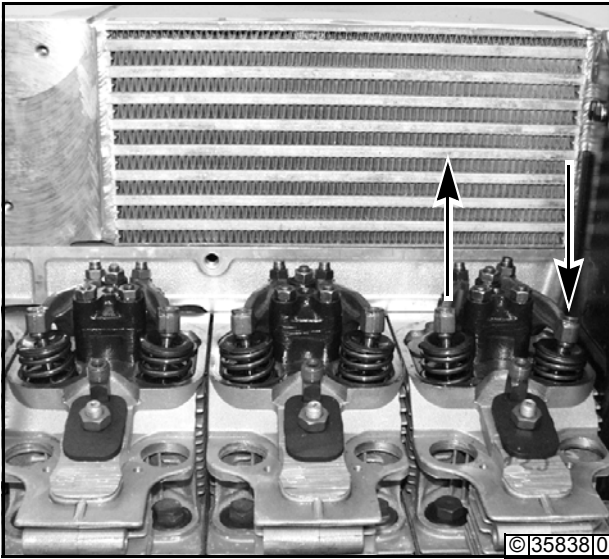
### Démontage

- Démontez les tôles de guidage d'air de refroidissement.



- Desserrer la conduite.
- Déposer les cache-culbuteurs.





### Réglage du jeu aux soupapes

- Virer le moteur, jusqu'à ce que les soupapes soient en bascule, cyl. n° 1.



#### Nota

Soupapes en bascule signifie : la soupape d'échappement n'est pas encore fermée, la soupape d'admission commence à s'ouvrir. Lors de cette opération, les deux tiges de culbuteurs ne peuvent plus tourner.

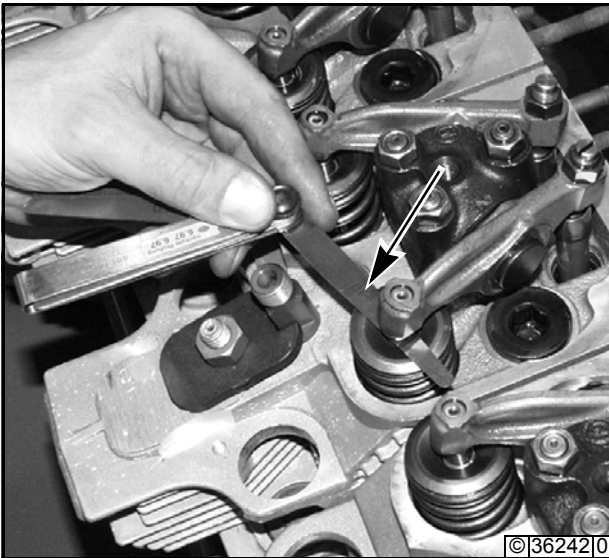


870



#### Nota

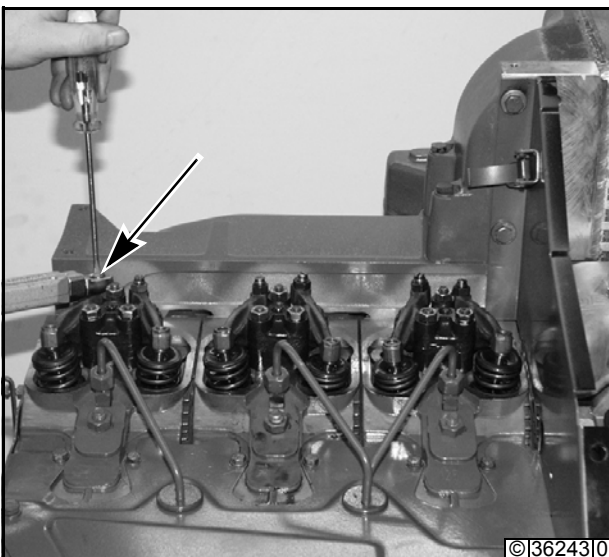
Pour plus de clarté, les conduites d'injection sont démontées.



- A l'aide de jauges d'épaisseur, vérifier et, au besoin, ajuster le réglage du jeu aux soupapes sur le cylindre concerné.



260



- Bloquer le contre-écrou.



927

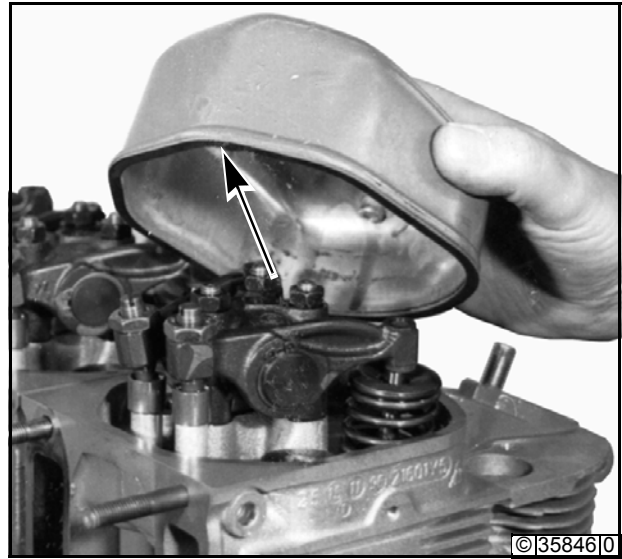
- Vérifier encore une fois le réglage avec des jauges d'épaisseur.



**Montage****Nota**

La surface graphitée du joint doit être orientée vers la culasse. Coller un joint neuf sur le cache-culbuteur avec de la colle DEUTZ KL 8.

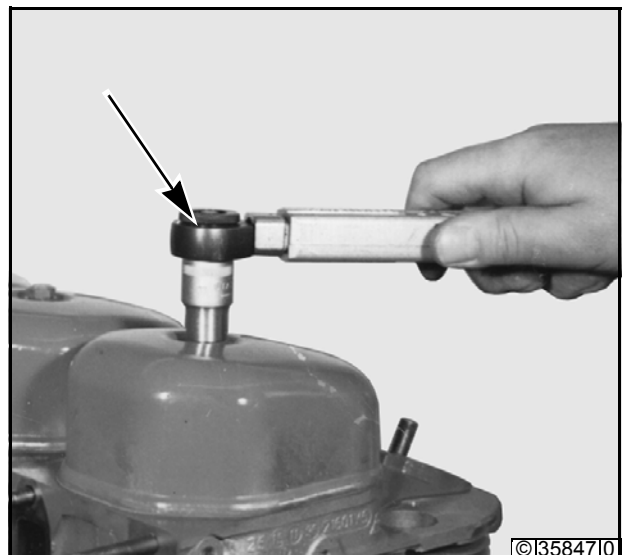
- Mettre en place les cache-culbuteurs.

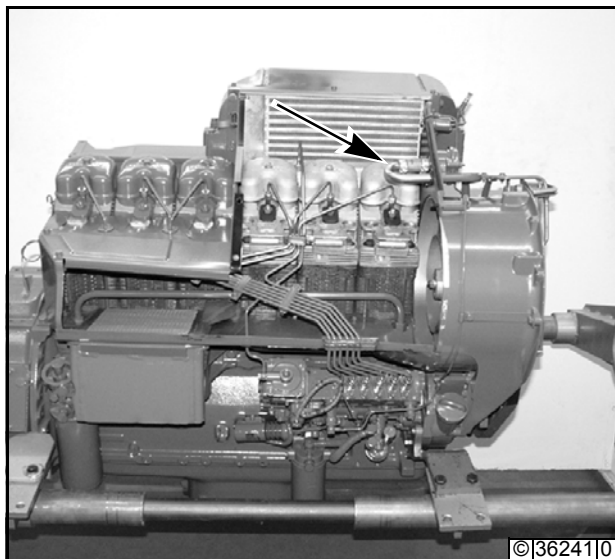


- Serrer les vis avec une rondelle et une bague d'étanchéité neuve.

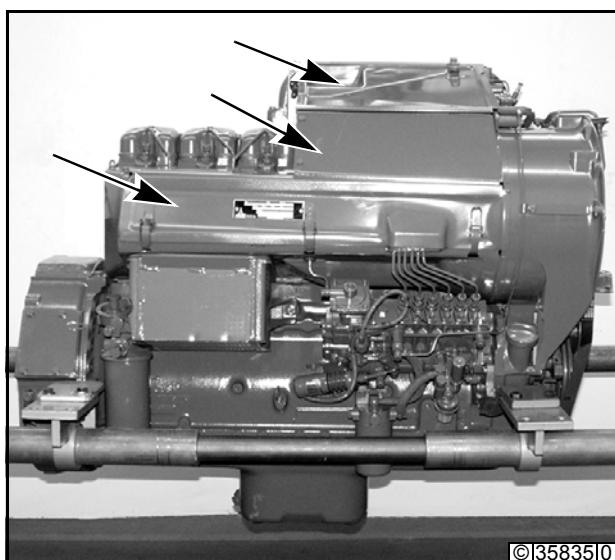


- Bloquer les vis avec un serrage approprié.





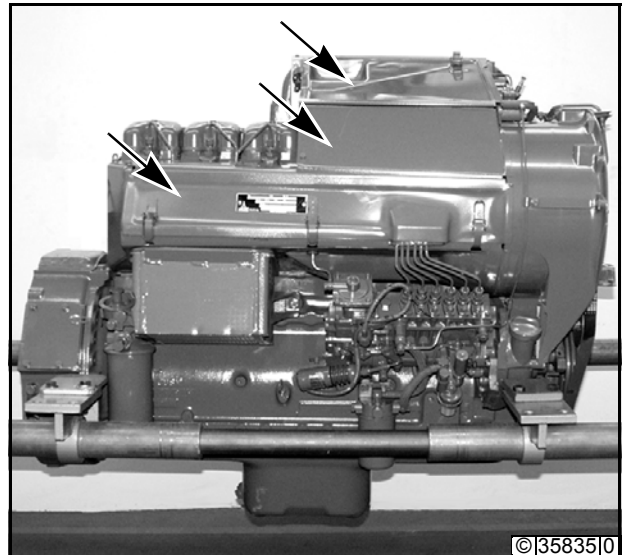
- Fixer la conduite.



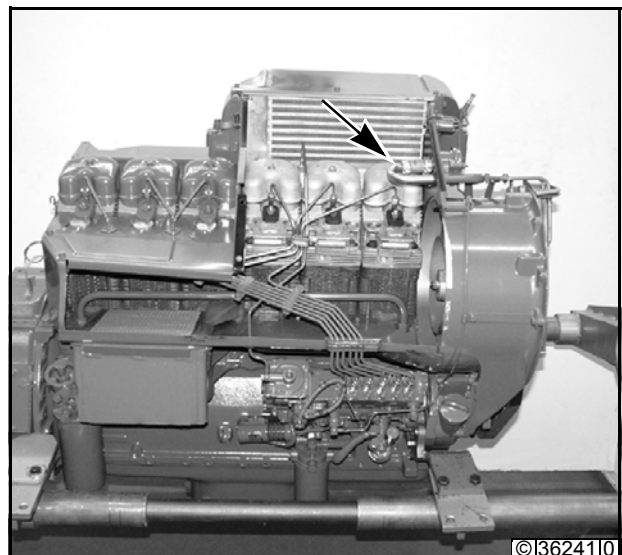
- Monter les tôles de guidage d'air de refroidissement.

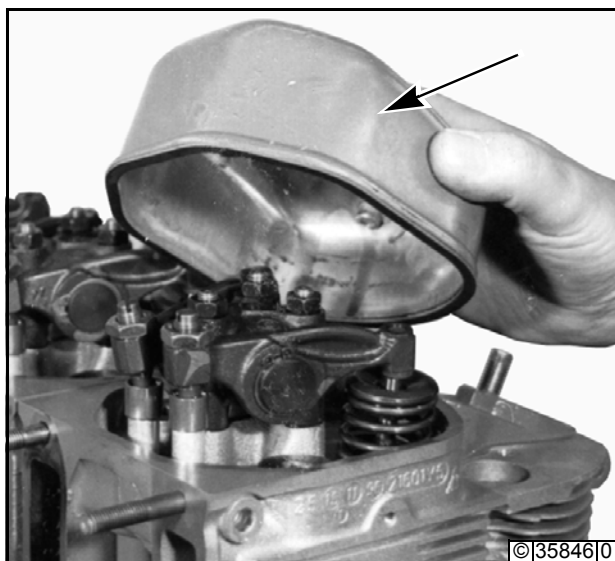
**Démontage et montage du culbuteur et du support de culbuteur****Outillage**  
- Outillage usuel**Renvois**  
- W 1-1-1**Adjuvants**  
- DEUTZ KL 8**Démontage du culbuteur et du support de culbuteur**

- Démontez les tôles de guidage d'air de refroidissement.

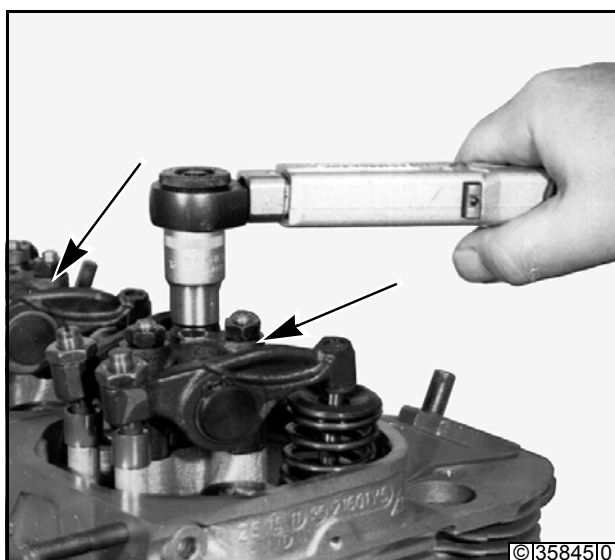


- Démontez la conduite.

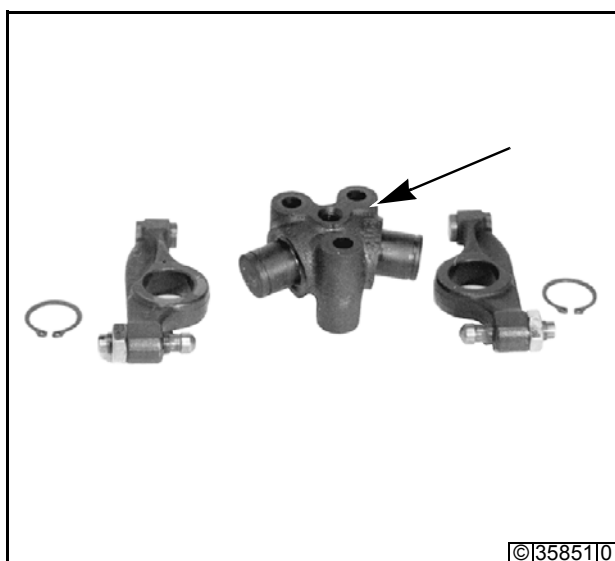




- Démontez les cache-culbuteurs.



- Démontez le support de culbuteur.



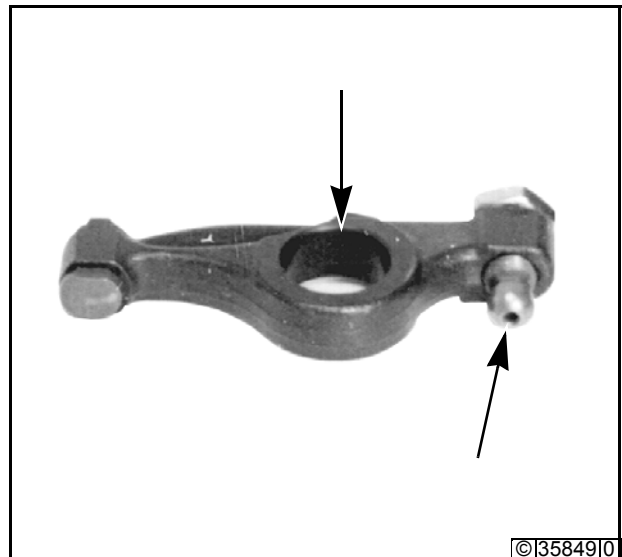
- Décomposer le support de culbuteur.



- Contrôle visuel de l'usure des tourillons, de la vis de réglage, de la surface de glissement du culbuteur et de l'alésage et, au besoin, les remplacer.

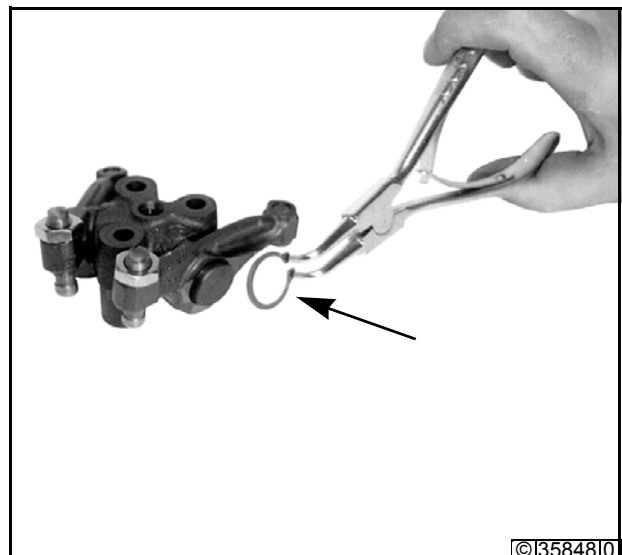


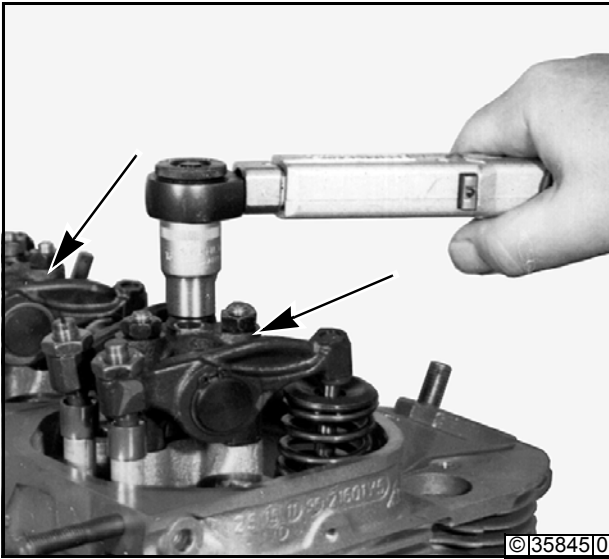
- Vérifier que le canal de graissage est parfaitement dégagé.



#### Montage du culbuteur et du support de culbuteur

- Assembler le support de culbuteur. Monter des circlips.





- Monter les supports de culbuteur. Serrer les écrous six pans.



- Vérifier, au besoin régler le jeu aux soupapes - voir Carte de travail W 1-1-1.



#### Nota

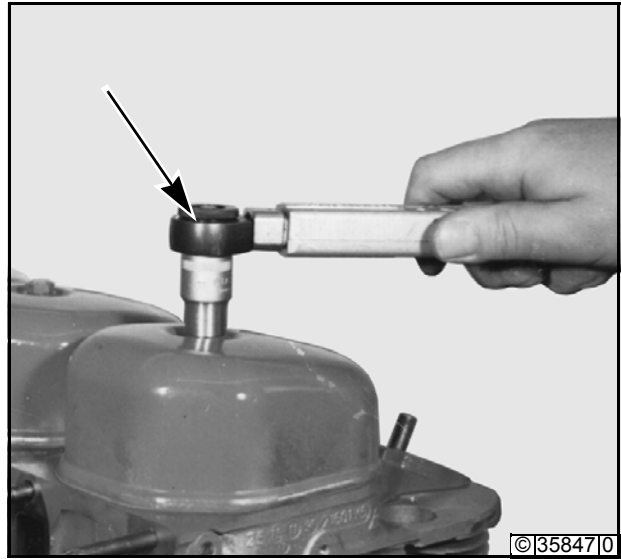
La surface graphitée du joint neuf (flèche) doit être orientée vers la culasse.

- Coller un joint neuf sur le cache-culbuteur avec de la colle **DEUTZ KL 8**. Poser les cache-culbuteurs.

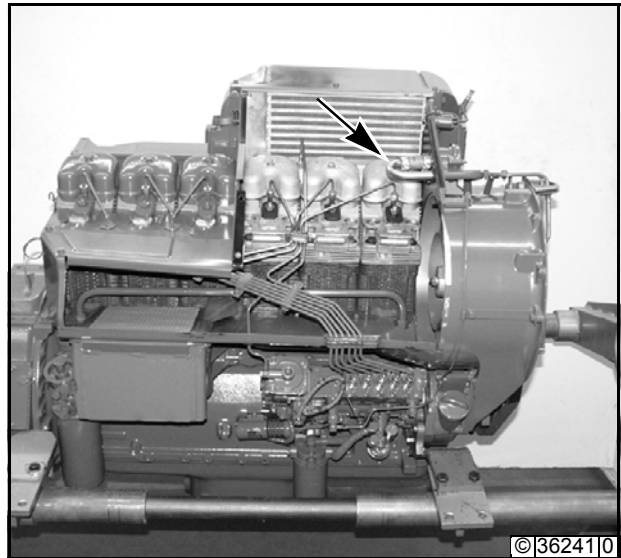


- Monter les cache-culbuteurs avec une rondelle et une bague d'étanchéité neuve.

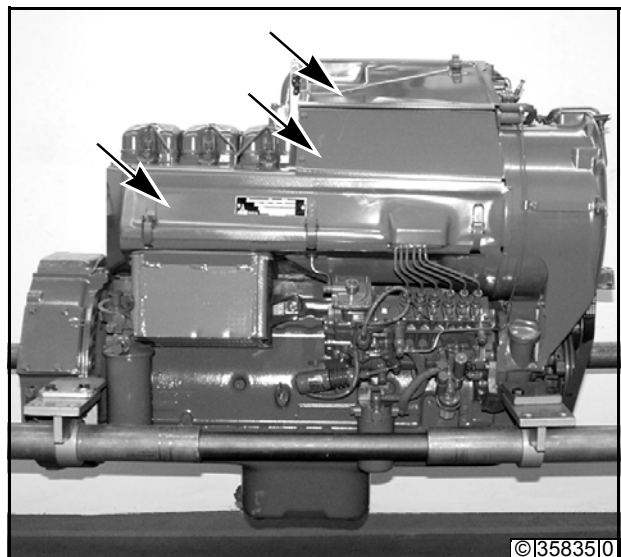
- Bloquer les vis avec un serrage approprié.



- Monter la conduite.



- Monter les tôles de guidage d'air de refroidissement.





---

Cette page reste délibérément vierge.

## Vérification du point mort haut



### Outillage

- Outillage spécial
- Comparateur \_\_\_\_\_ 100 400
- Appareil de mise au point \_\_\_\_\_ 100 640
- Index \_\_\_\_\_ 100 740



### Adjuvants

- DEUTZ KL 8

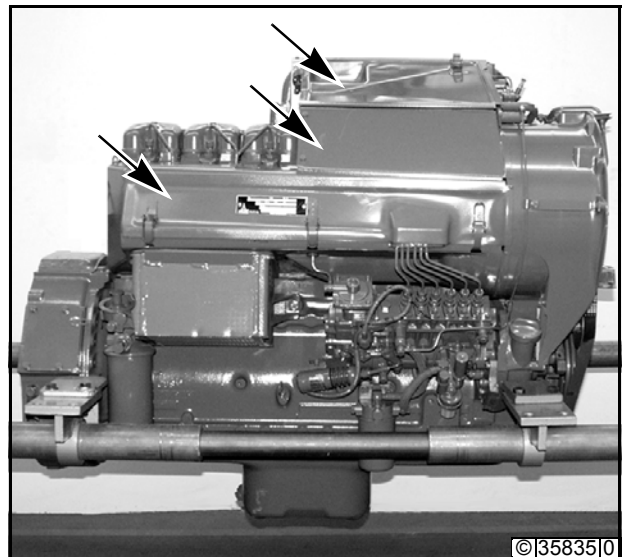


### Nota

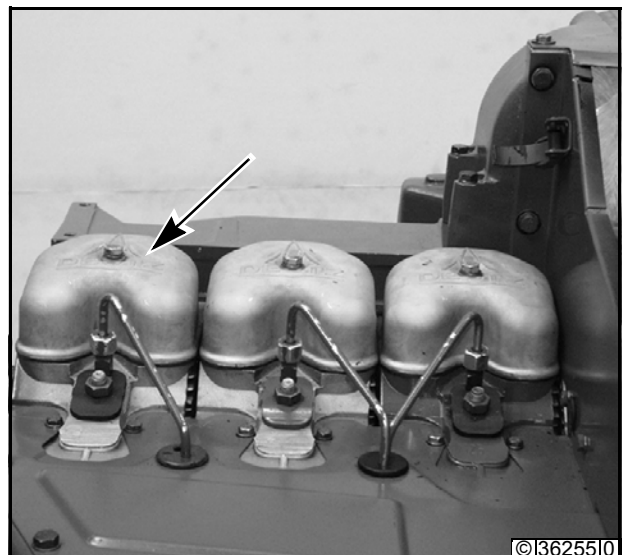
- Après avoir remplacé la poulie à gorge, déterminer de nouveau le " point mort haut "
- Pendant cette opération, la courroie trapézoïdale est retirée.

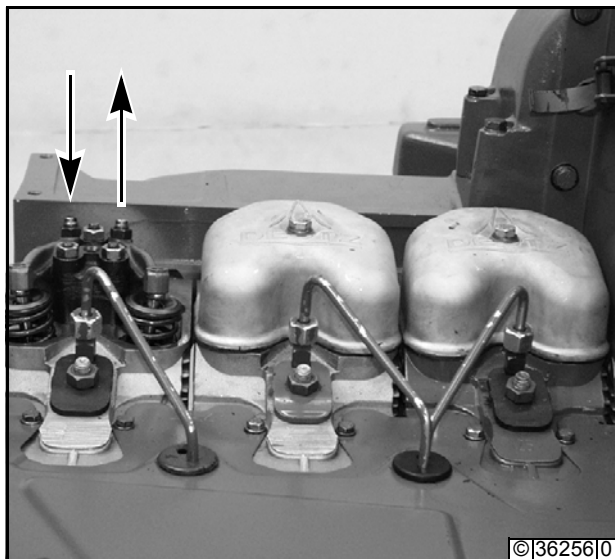
## Vérification du point mort haut

- Démontez les tôles de guidage d'air de refroidissement.



- Déposez le cache-culbuteur du cylindre n° 1.



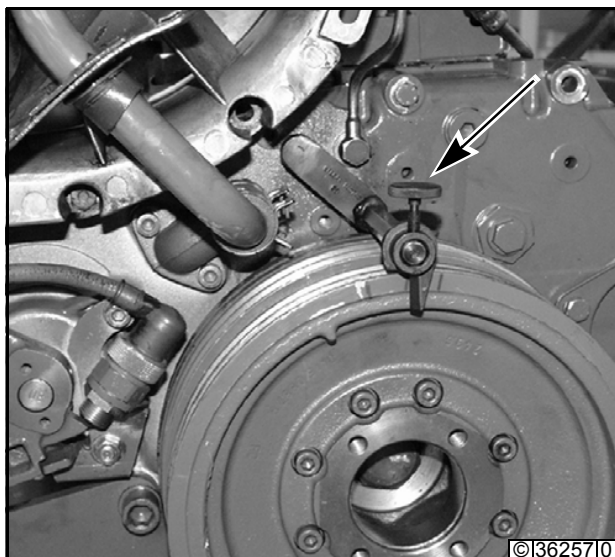


- Virer le moteur, jusqu'à ce que les soupapes du cylindre n° 1 soient en bascule.

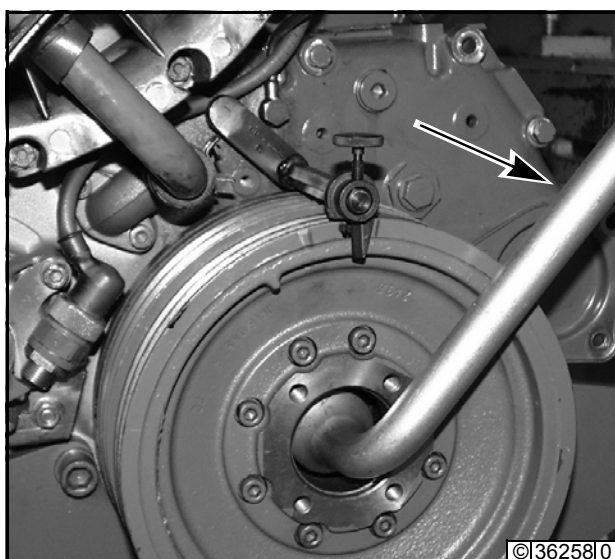


**Nota**

Soupapes en bascule signifie: la soupape d'échappement n'est pas encore fermée, la soupape d'admission commence à s'ouvrir. Lors de cette opération, les deux tiges de culbuteurs ne peuvent plus tourner.



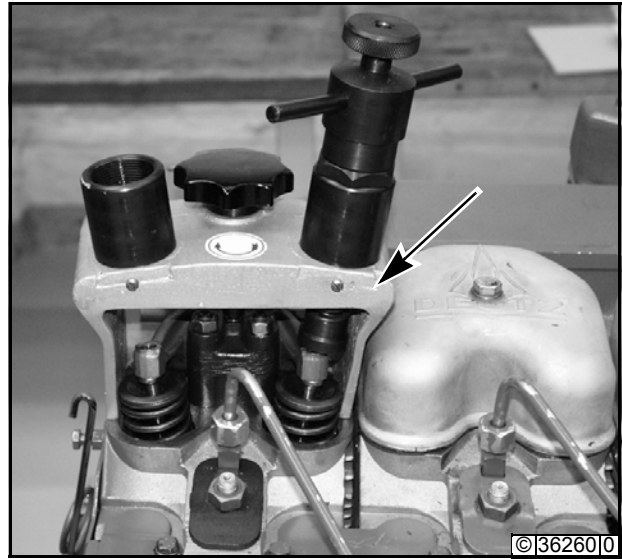
- Monter l'index.



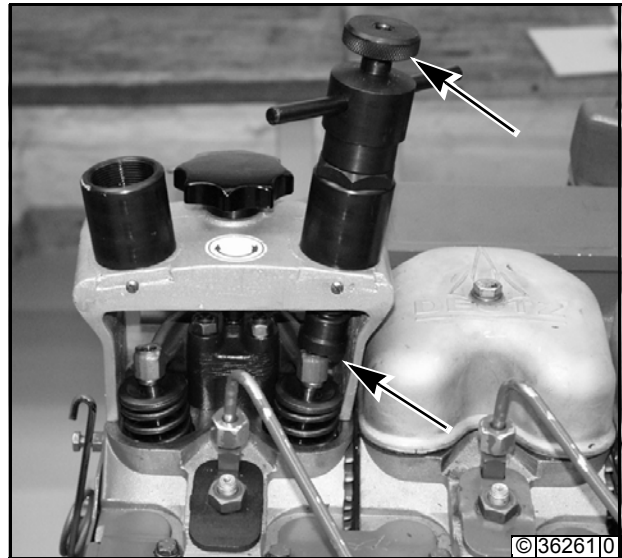
- Virer le vilebrequin à env. 180° dans le sens de rotation du moteur.



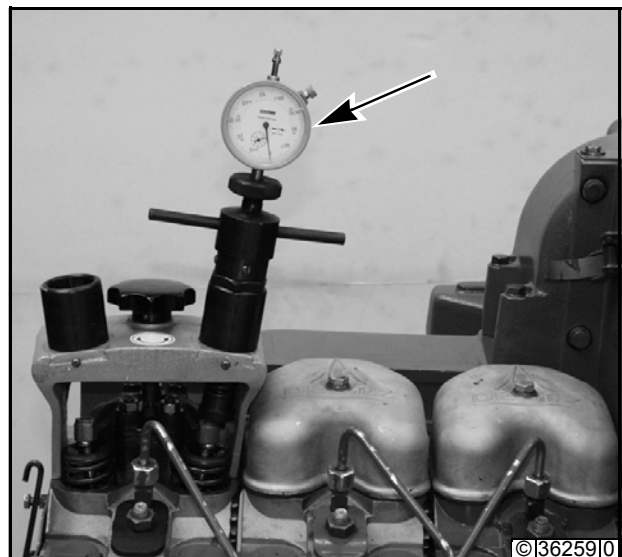
- Monter l'appareil de réglage.

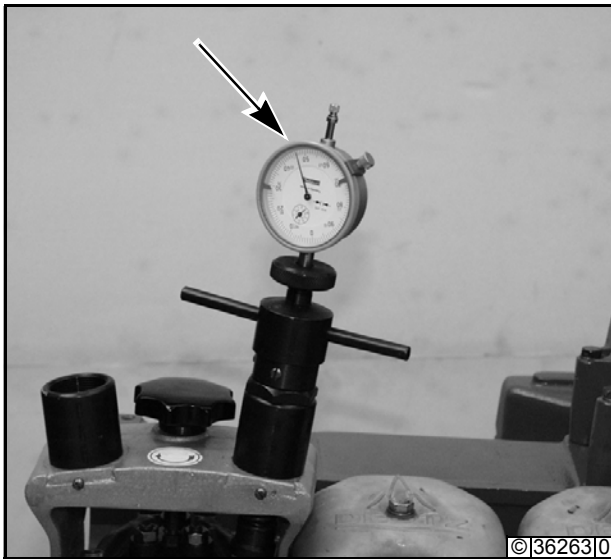


- Avec la vis de pression de l'appareil de réglage, enfoncer un culbuteur d'env. 5 mm.



- Placer le comparateur en position de précharge.





- Virer le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur, jusqu'à ce que l'aiguille du comparateur commence à bouger.

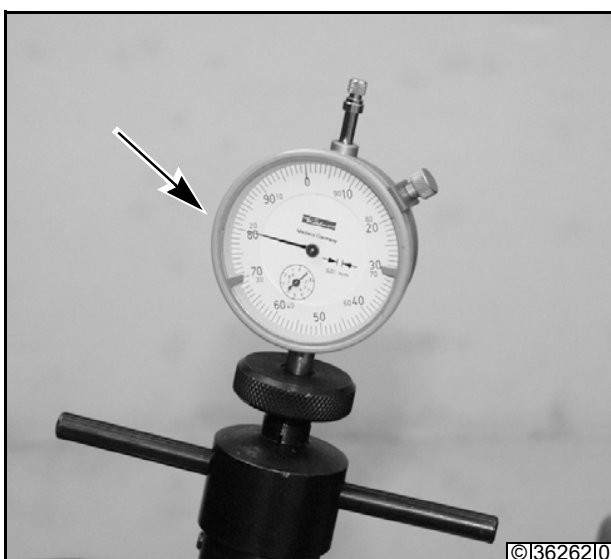


**Nota**

Le piston montant entraîne un déplacement de la soupape enfoncée.



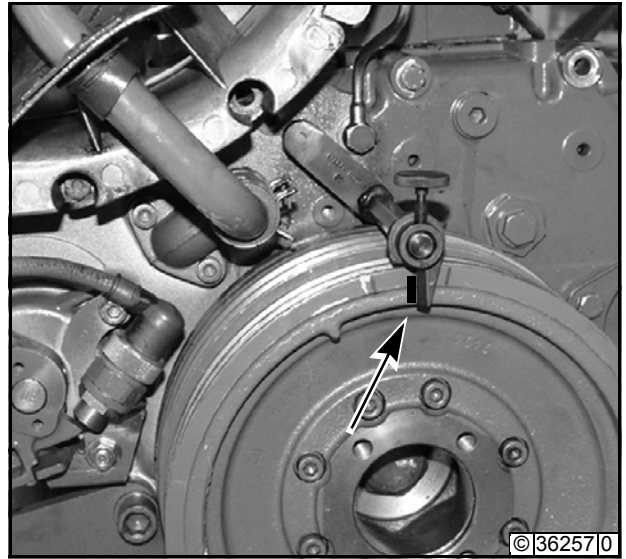
- Continuer à virer lentement le vilebrequin, jusqu'à ce que l'indicateur du comparateur atteigne juste son point d'inversion. Régler le comparateur sur 0.



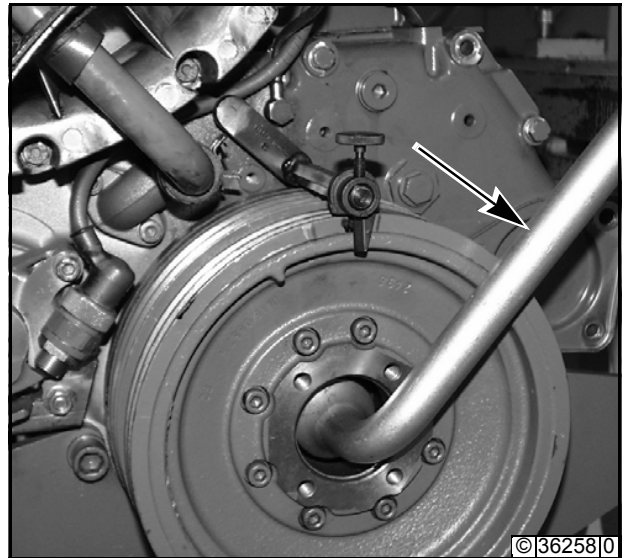
- Virer le vilebrequin à 90° dans le sens de rotation contraire au moteur, puis dans le sens de rotation du moteur, jusqu'à ce qu'il y ait 20 traits de graduation sur le cadran avant la position 0.



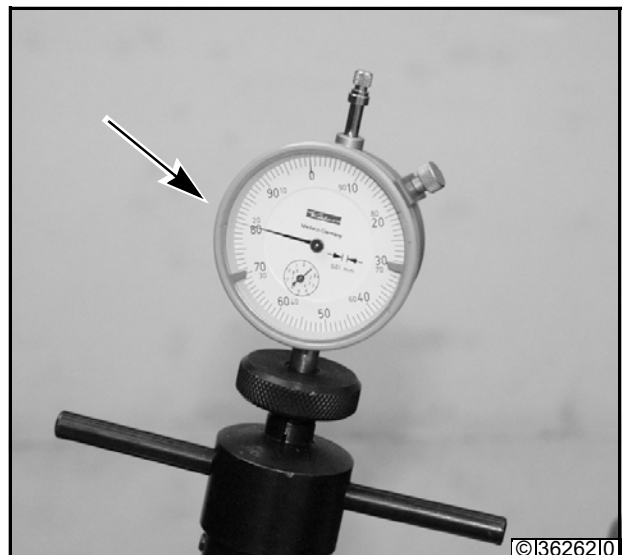
- Cette position une fois atteinte par rapport à l'index, appliquer le premier repérage.

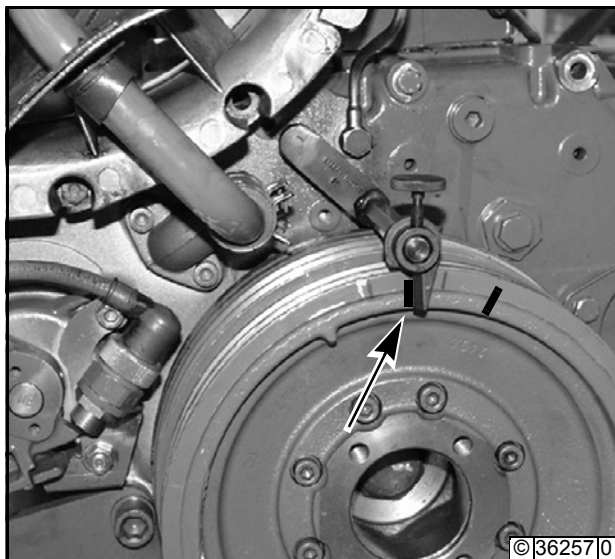


- Continuer à virer le vilebrequin à env. 90° dans le sens de rotation du moteur.

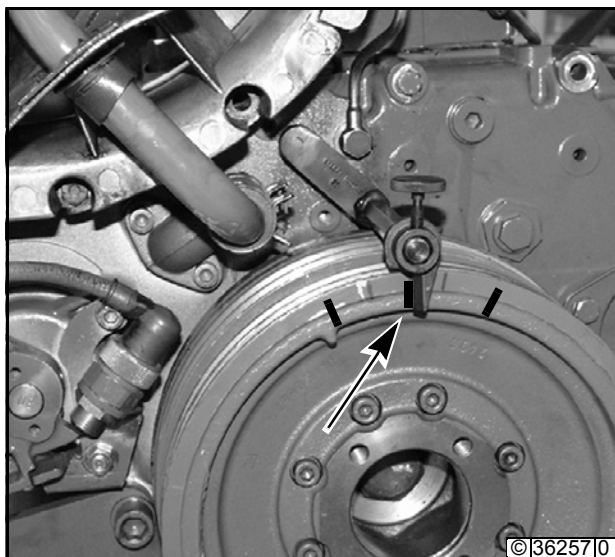


- Virer le vilebrequin dans le sens de rotation contraire au moteur, jusqu'à ce qu'il y ait 20 traits de graduation sur le cadran avant la position 0.





- Par rapport à l'index, appliquer un second repérage.



- Marquer le milieu des deux repérages. Ce repérage du milieu représente le point mort haut.



- Déposer l'appareil de réglage du PMH.



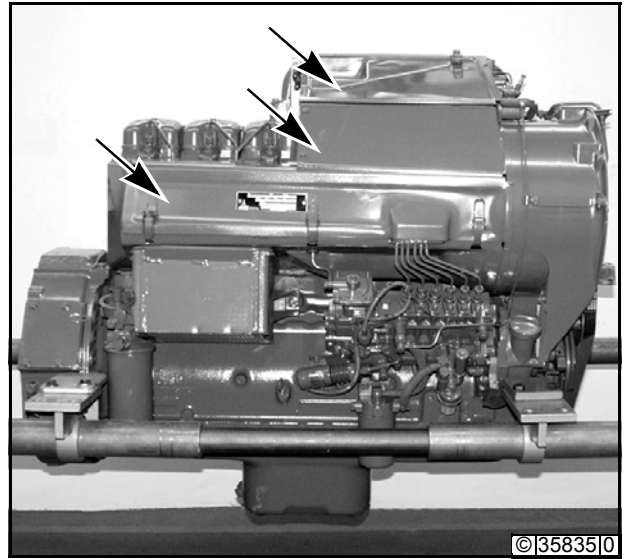
**Nota**

La surface graphitée du joint doit être orientée vers la culasse. Coller un joint neuf sur le cache-culbuteur avec de la colle **DEUTZ KL 8**.

- Monter les cache-culbuteurs.
- Introduire, puis serrer les vis avec une rondelle et une bague d'étanchéité neuve.



- Monter les tôles de guidage d'air de refroidissement.





---

Cette page reste délibérément vierge.

**Démontage et montage de la culasse****Outillage**

- Outillage usuel
- Clé dynamométrique
- Outillage spécial
- Clé à douille pour  
vis de culasse \_\_\_\_\_ 120 040
- Outil à comprimer les ressorts \_ 125 310

**Renvois**

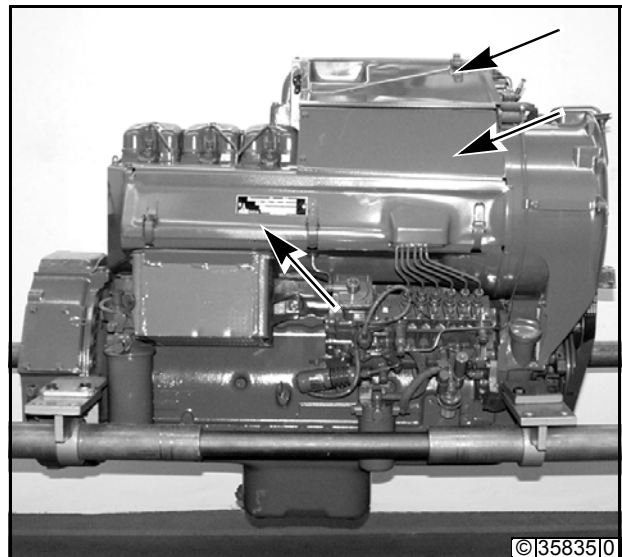
- W 1-2-2
- W 6-1-5
- W 7-3-1
- W 7-7-1

**Adjuvants**

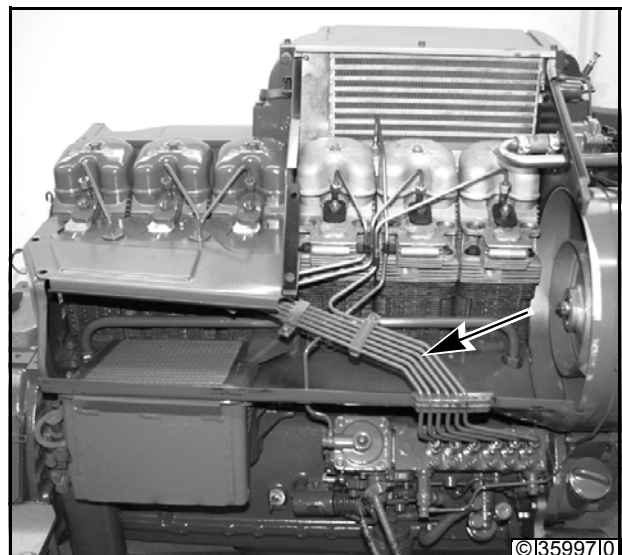
- DEUTZ KL 8

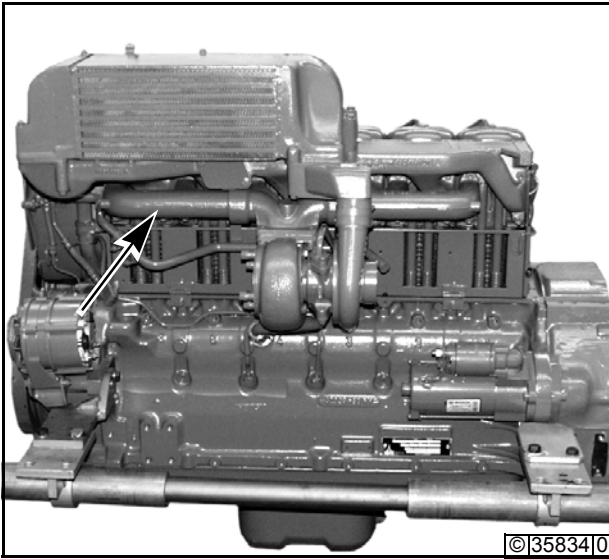
**Démontage de la culasse**

- Démontez les tôles de guidage d'air de refroidissement.

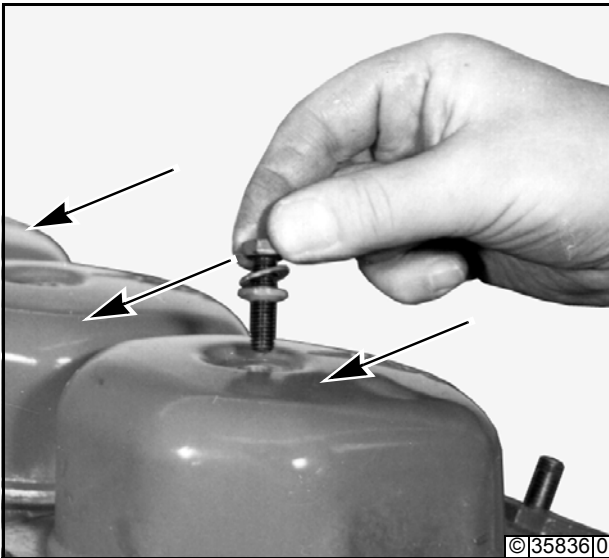


- Déposez les conduites d'injection.

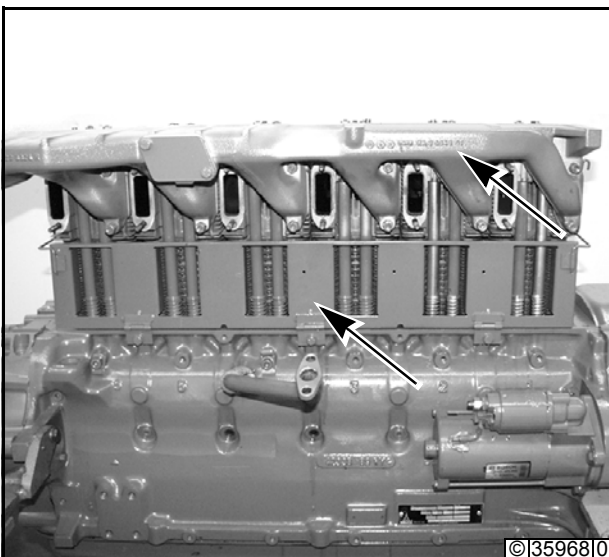




- Démontez le collecteur d'échappement et le turbocompresseur  
- voir Carte de travail **W 6-1-5**.



- Déposez les cache-culbuteurs.



- Déposez le collecteur d'admission d'air et la tôle de protection.



- Démontez le culbuteur et le support de culbuteur.

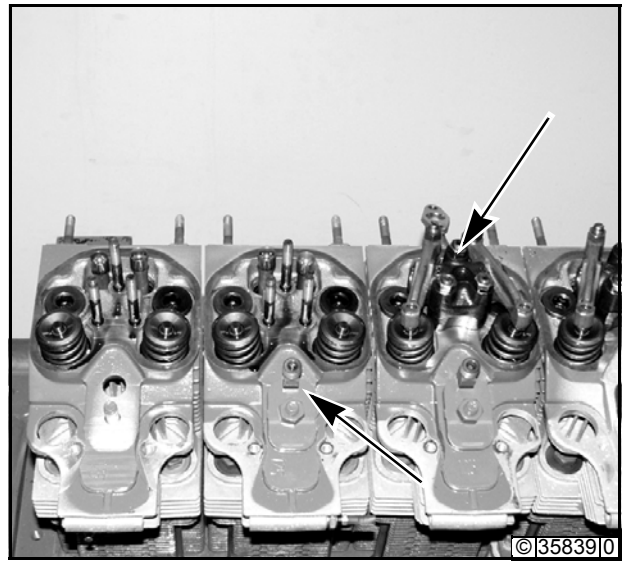
**Nota**

Déposer les composants dans l'ordre du montage.

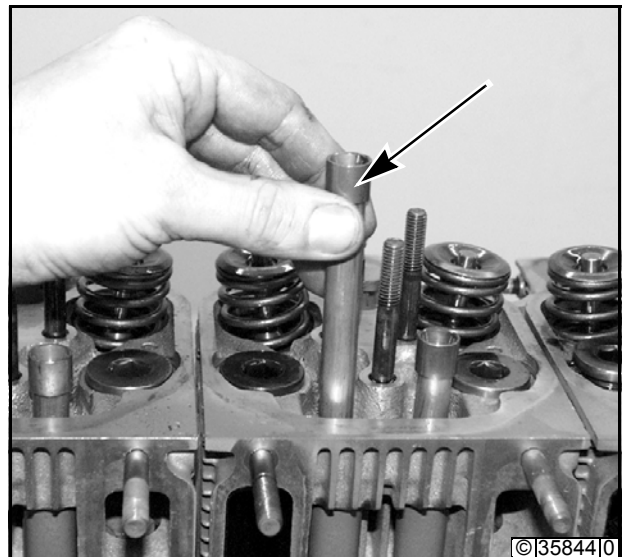
- Démontez les injecteurs.

**Nota**

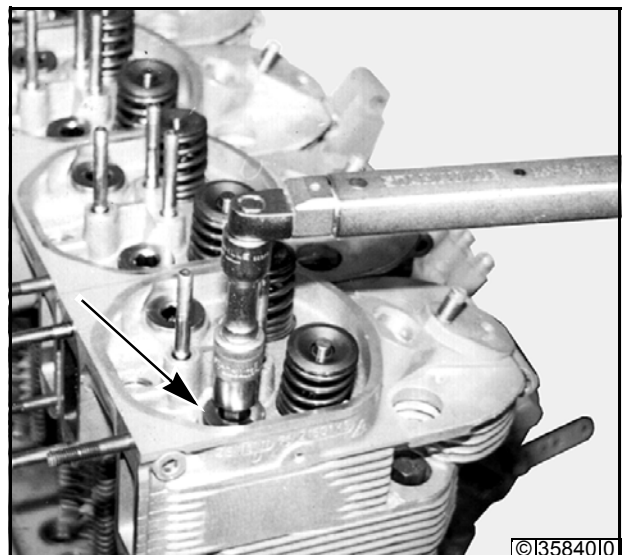
Si les injecteurs sont bloqués  
- voir Carte de travail W 7-7-1.

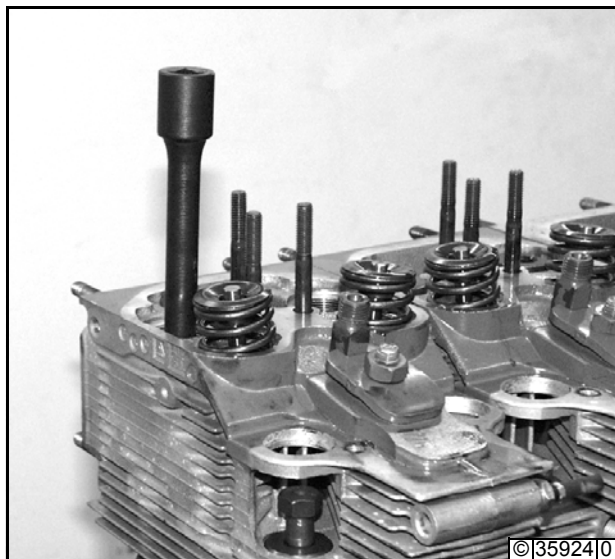


- Retirez les tiges de culbuteurs.

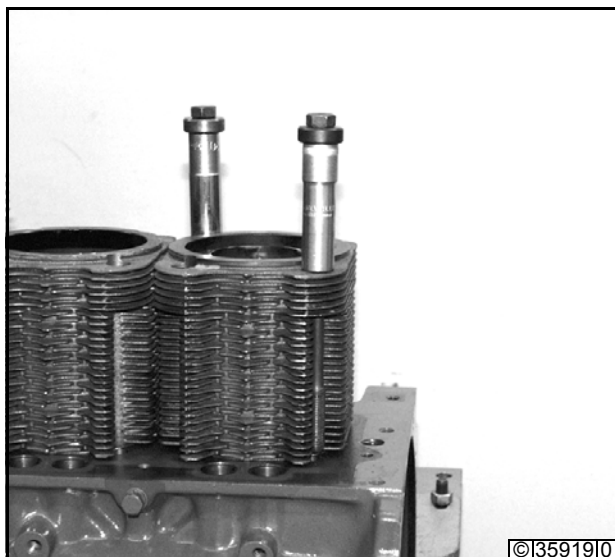


- Démontez les bouchons filetés.





- Démontez les vis de culasse avec la clé à douille.
- Démontez et marquez les culasses et les cales d'épaisseur.
- Retirez les tubes de protection avec les ressorts, les capuchons et les bagues d'étanchéité.



- Fixez le cylindre pour empêcher qu'il ne tombe.

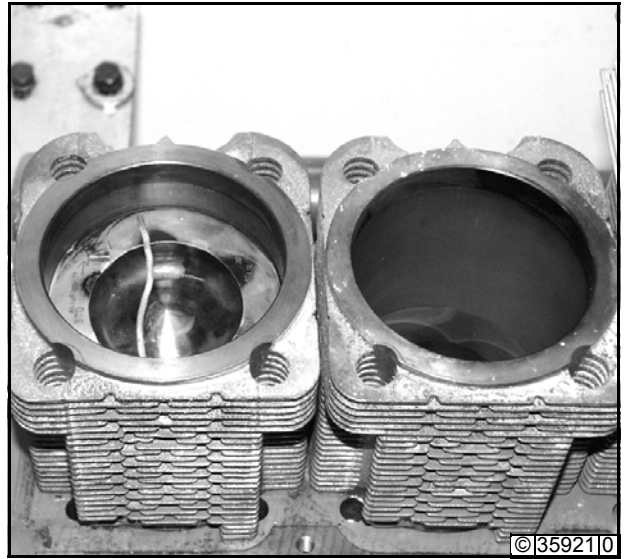


#### **Montage de la culasse**

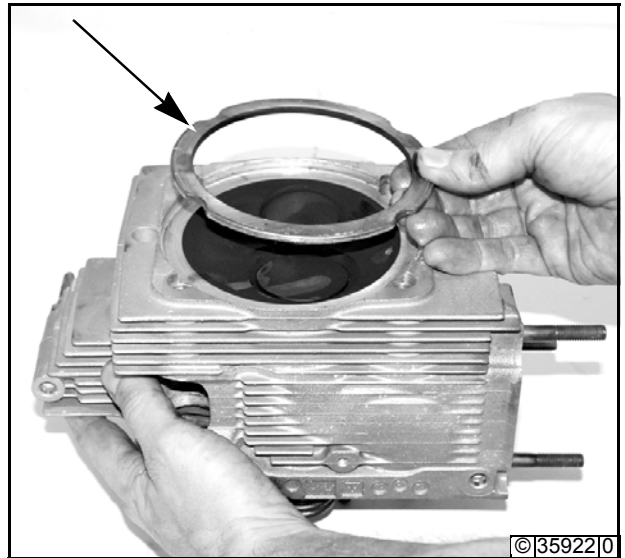
- Ajustez le cylindre.



- Mesurer l'espace neutre  
- voir Carte de travail W 1-4-9.



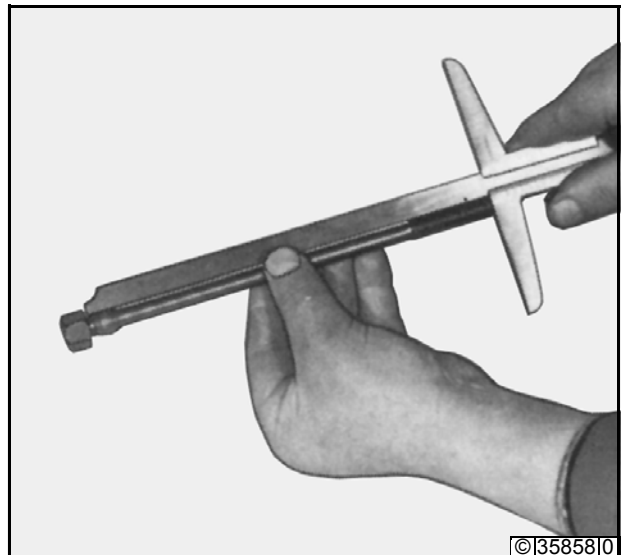
- Placer et ajuster la cale d'épaisseur en fonction de l'espace neutre. Placer les culasses d'après leur identification.

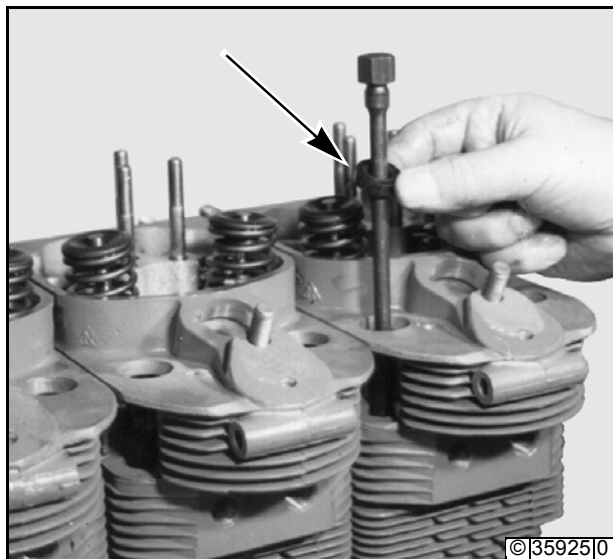


- Mesurer la vis de culasse.



282





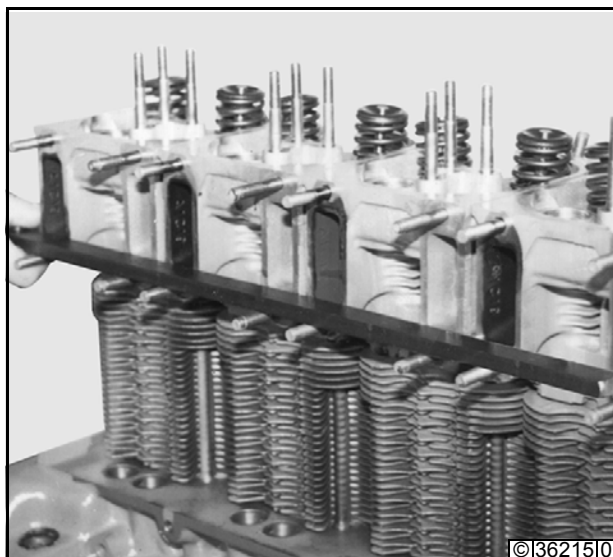
- Mettre en place les vis de culasse.



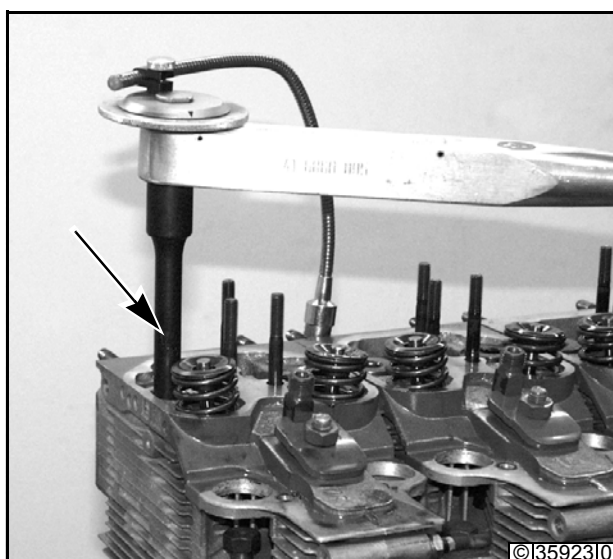
**Nota**

Pourvoir les vis de culasse de rondelles du côté des injecteurs.

Du côté de l'air d'échappement, les rondelles sont insérées dans la culasse.



- Ajuster les culasses.



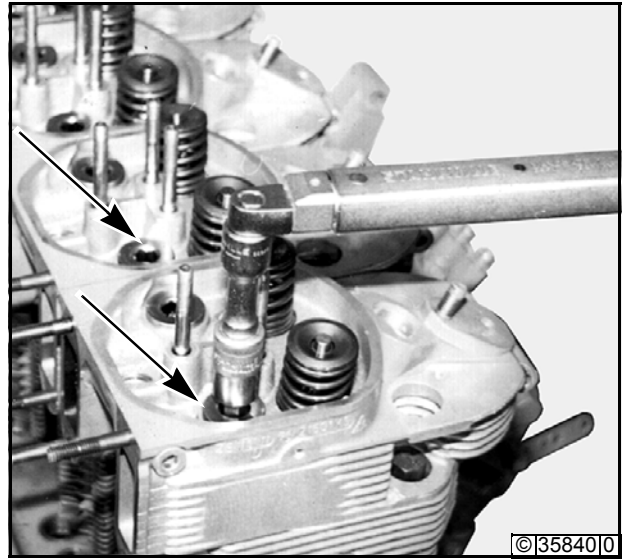
- Serrer les vis de culasse avec la clé à douille.



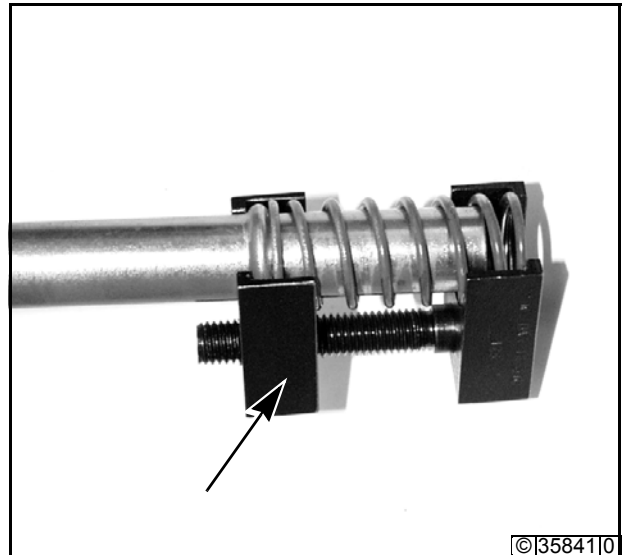
- Visser et serrer les bouchons filetés.



953



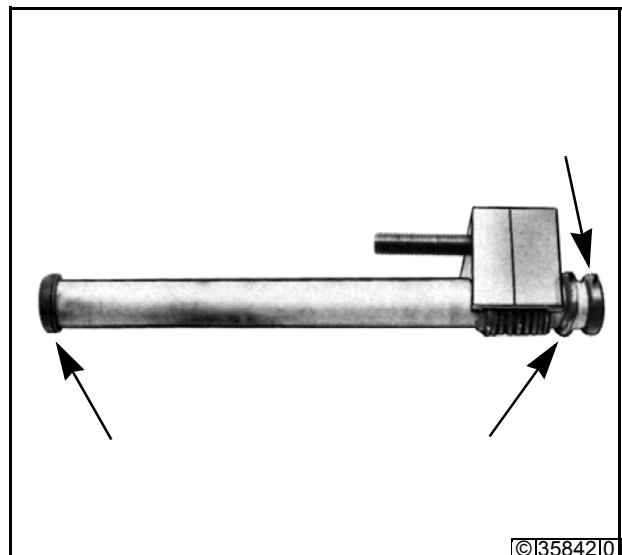
- Glisser le ressort sur le tube de protection et le serrer avec un outil à comprimer les ressorts.

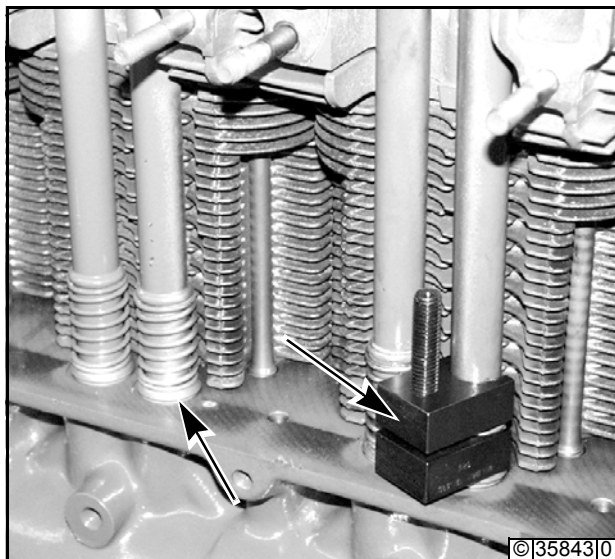


- Assembler le tube de protection avec le capuchon et les bagues d'étanchéité neuves.

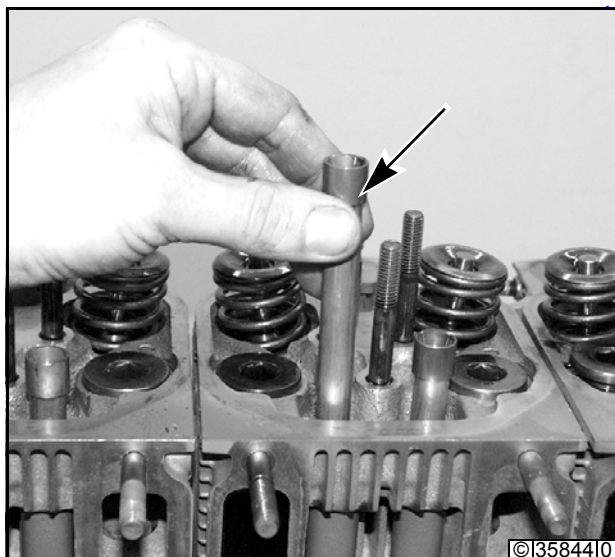
**Nota**

Les côtés arrondis des bagues d'étanchéité sont tournés vers le haut.

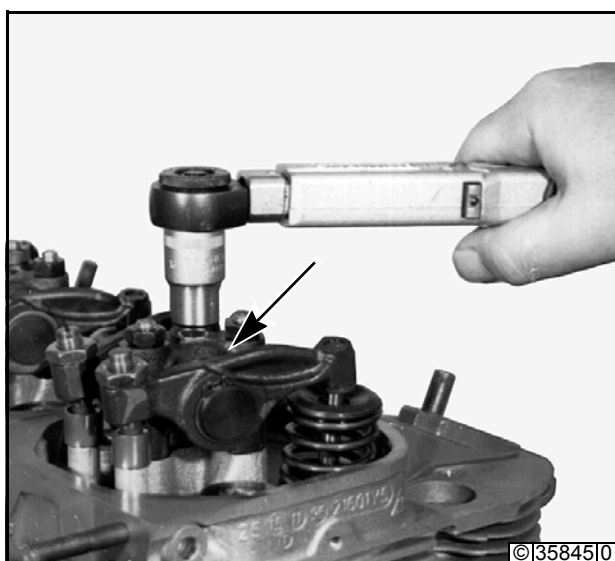




- Glisser d'abord le tube de protection dans le bloc moteur, puis dans la culasse. Retirer l'outil à comprimer les ressorts.



- Monter les tiges de culbuteurs.



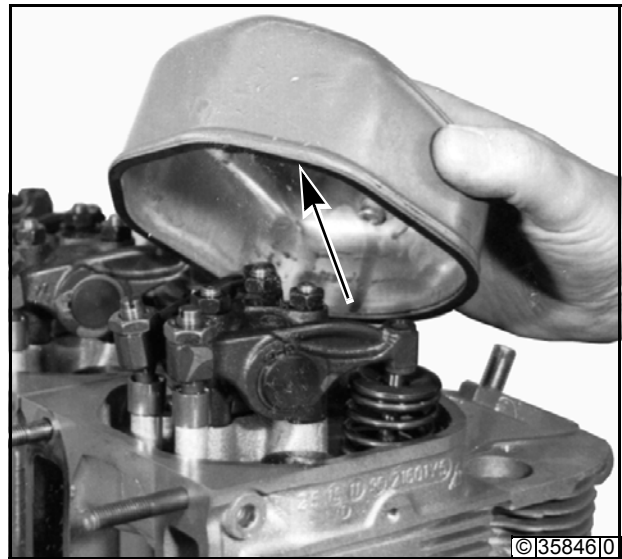
- Monter le culbuteur et le support de culbuteur - voir Carte de travail W 1-2-2.
- Serrer les écrous six pans.



**Nota**

La surface graphitée du joint doit être orientée vers la culasse.

- Coller un joint neuf sur le cache-culbuteur avec de la colle **DEUTZ KL 8**.



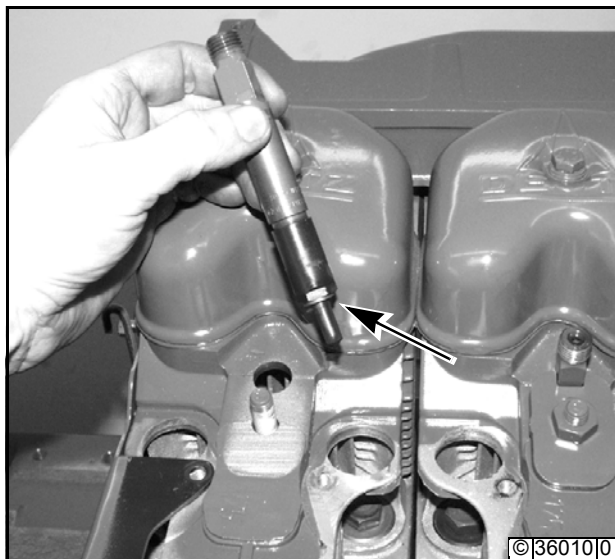
- Introduire les vis avec une rondelle et une bague d'étanchéité neuve.



- Bloquer les vis avec un serrage approprié.



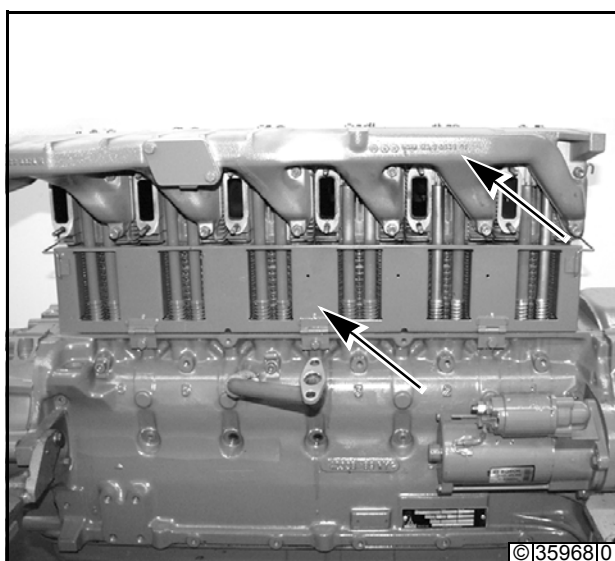




- Coller la bague d'étanchéité neuve avec un peu de graisse.
- Monter les soupapes injectrices.

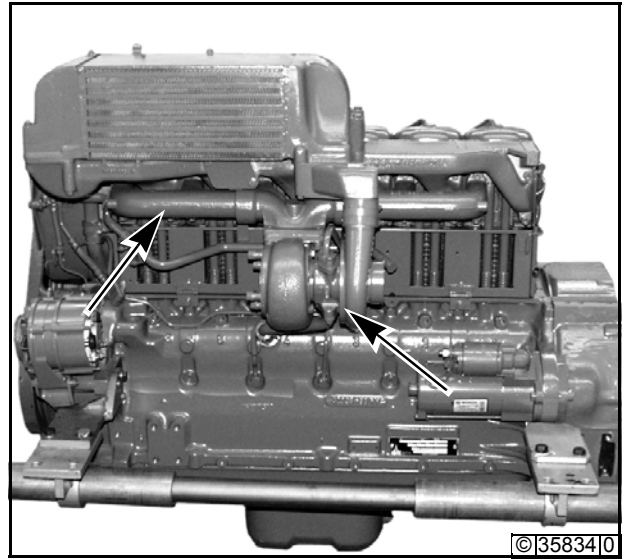


- Placer la griffe de serrage. Bloquer les écrous six pans avec un serrage approprié.

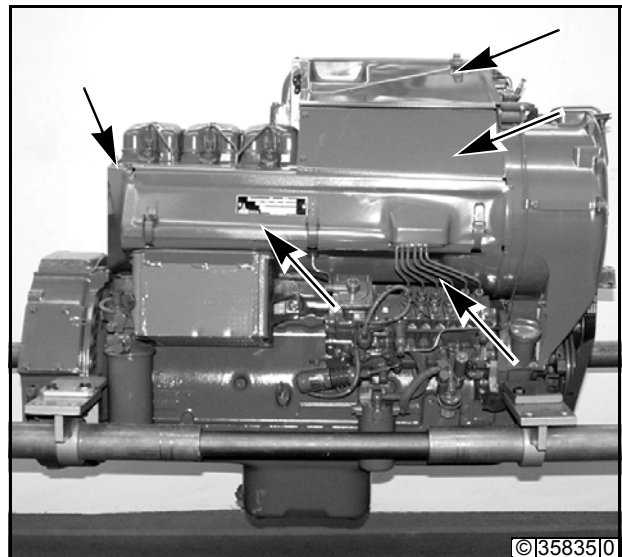


- Monter la tôle de protection et le collecteur d'admission d'air.

- Monter le collecteur d'échappement et le turbocompresseur  
- voir Carte de travail **W 6-1-5**.



- Remplacer les conduites d'injection  
- voir Carte de travail **W 7-3-1**.
- Monter les tôles de guidage d'air de refroidissement.





---

Cette page reste délibérément vierge.



## Rectification du plan de joint de soupape



### Outillage

- Outillage usuel
- Tour
- Calibre de profondeur
- Outillage spécial
- Dispositif d'ablocage \_\_\_\_\_ 125 500



### Attention

Les culasses réparées doivent être marquées de l'identification suivante :

- Date de réparation (date de fabrication)
- d'après norme d'usine H0246 2e partie

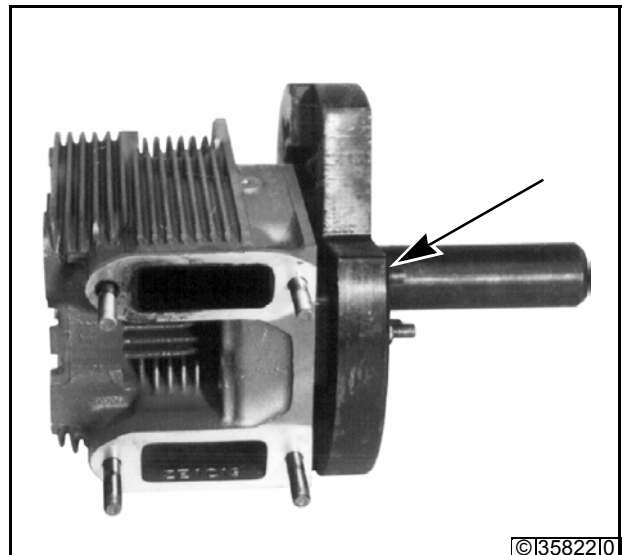


### Renvois

- W 1-5-1

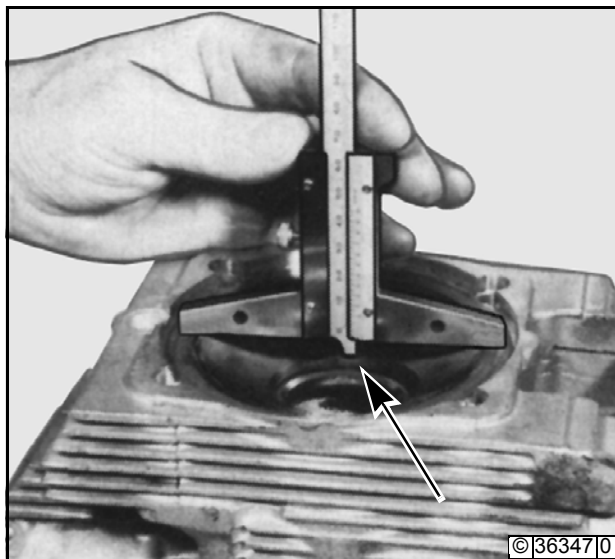
## Démontage

- Démontez la culasse et les soupapes  
- voir Carte de travail **W 1-5-1**.
- Nettoyez et contrôlez l'état de la culasse.
- Montez la culasse sur le dispositif d'ablocage.



- Placer le dispositif d'ablocage sur le tour. Rectifier le plan de joint de soupape.





- Mesurer le retrait de la tête de culasse au plan de joint de soupape sans cale d'épaisseur.



- Monter les soupapes et la culasse  
- voir Carte de travail **W 1-5-1**.

## Mesure de l'écart neutre



### Outillage

- Outillage usuel
- Calibre micrométrique
- Outillage spécial
- Clé à culasse \_\_\_\_\_ 120 040

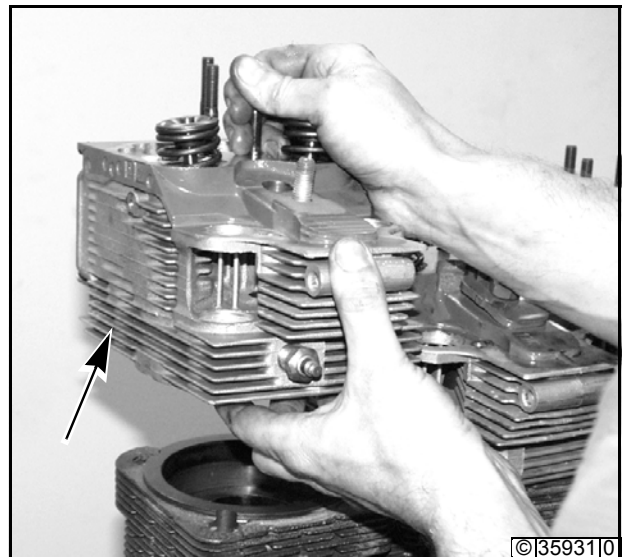


### Renvois

- W 1-4-4

### Démontage de la culasse

- Démontez la culasse et ajustez les cylindres  
- voir Carte de travail **W 1-4-4**.



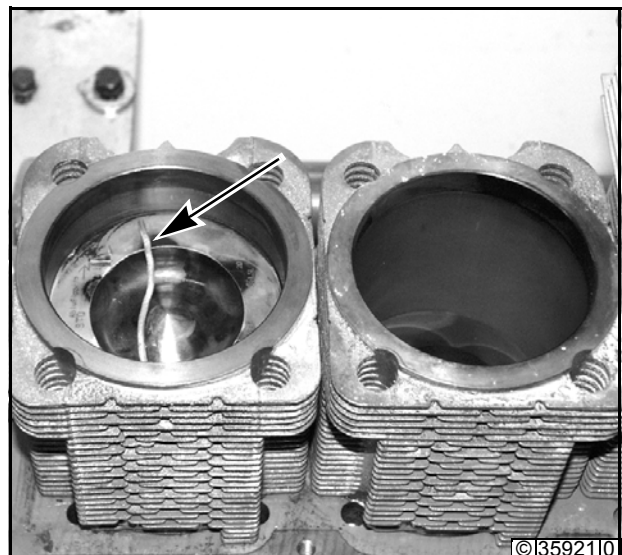
### Mesure de l'espace neutre

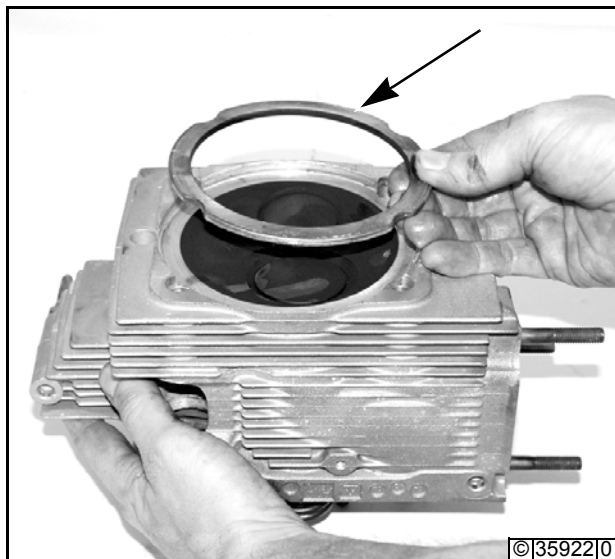
- Placer un fil de plomb de 2 mm d'épaisseur sur chaque piston en travers de l'axe du moteur.



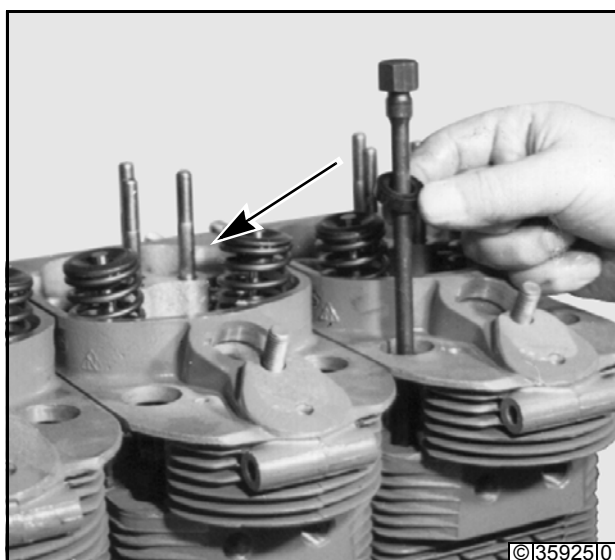
### Nota

Avant de monter les culasses, placer tous les pistons au-dessous du PMH.

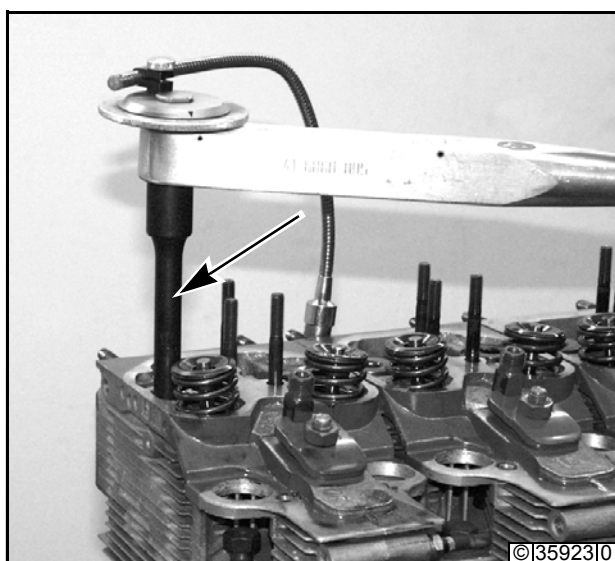




- Poser et ajuster la cale d'épaisseur.



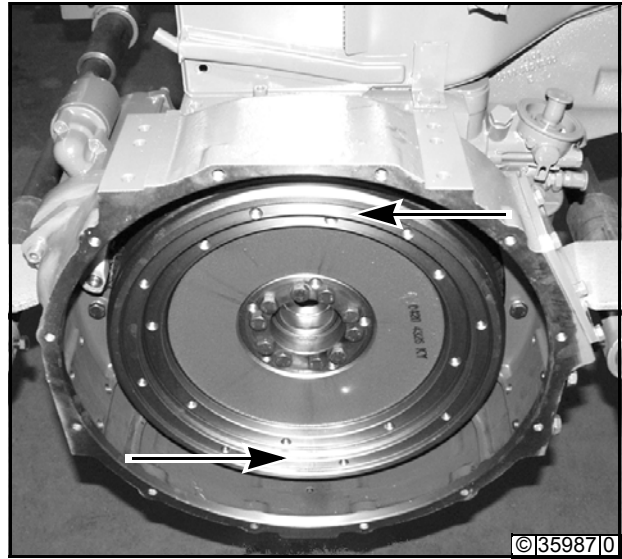
- Monter les culasses.
- Pourvoir les vis de culasse de rondelles du côté des injecteurs.
- Du côté de l'air d'échappement, les rondelles sont insérées dans la culasse.
- Huiler légèrement les vis de culasse avant de les monter.



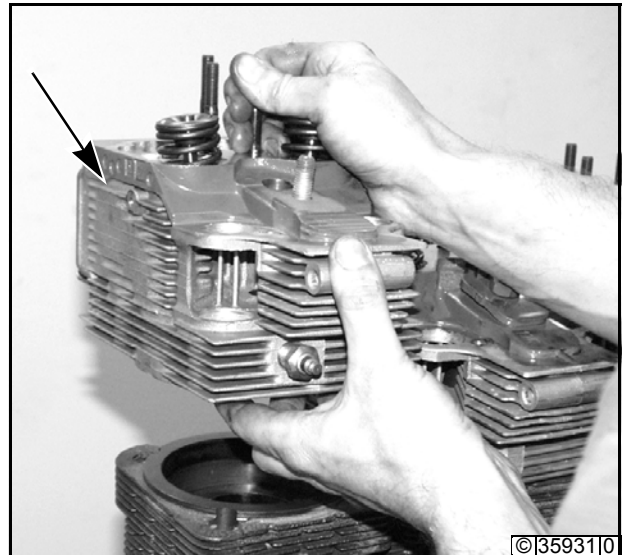
- Serrer en croix les vis de culasse pour mesurer l'espace neutre avec la clé à culasse.



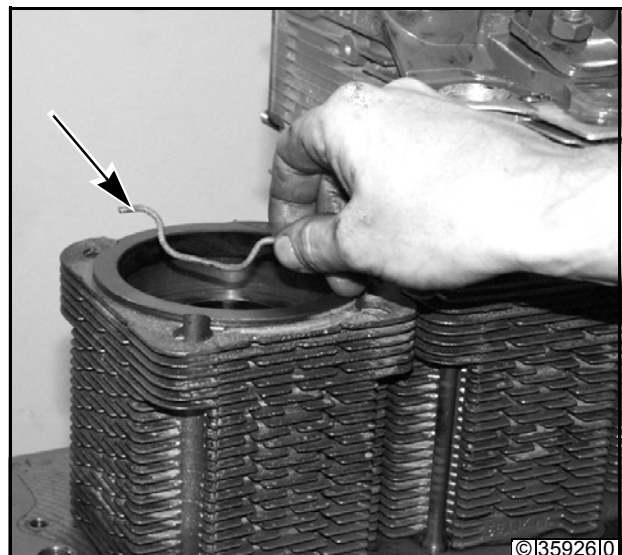
- Virer le moteur à 360°.



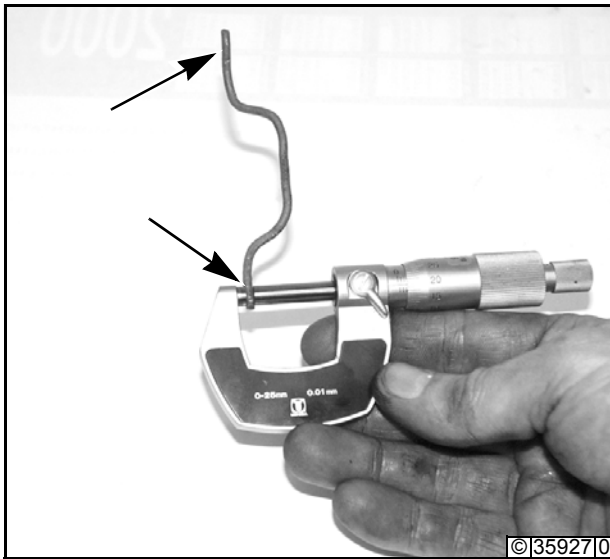
- Marquer les culasses d'après l'unité-cylindre et les déposer avec les vis de culasse.



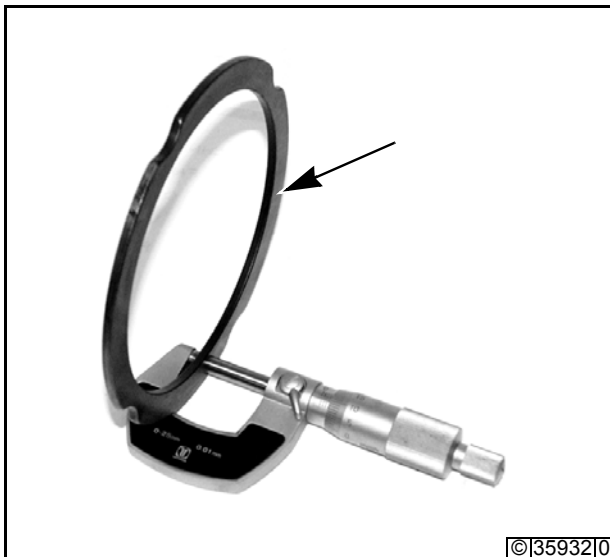
- Retirer les fils de plomb écrasés se trouvant sur les fonds de piston.







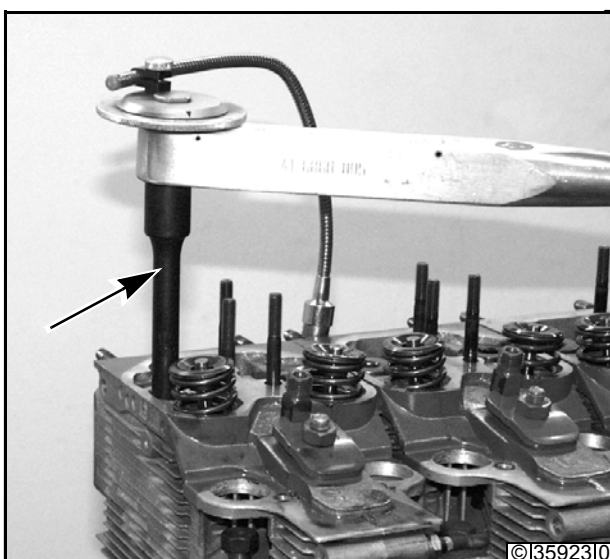
- Mesurer le fil de plomb des deux côtés à l'endroit le plus mince. La valeur moyenne représente l'espace neutre.



#### Nota

Pour corriger l'espace neutre, utiliser une cale d'épaisseur appropriée.

Il existe des cales d'épaisseur de **3,0** à **3,9 mm** à raison de cote respective de **0,05 mm**.



#### Montage de la culasse

- Monter la culasse et ajuster les cylindres - voir Carte de travail **W 1-4-4**.
- Serrer en croix les vis de culasse avec la clé à culasse.



## Démontage et montage des soupapes



### Outillage

- Outillage spécial
- Chevalet d'ablocage \_\_\_\_\_ 120 900
- Plaque d'ablocage \_\_\_\_\_ 120 910
- Outil à comprimer les ressorts de soupape \_\_\_\_\_ 121 120

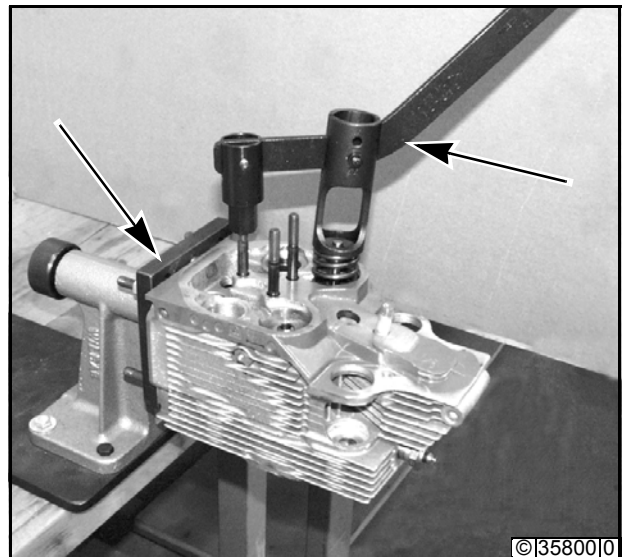


### Renvois

- W 1-4-4

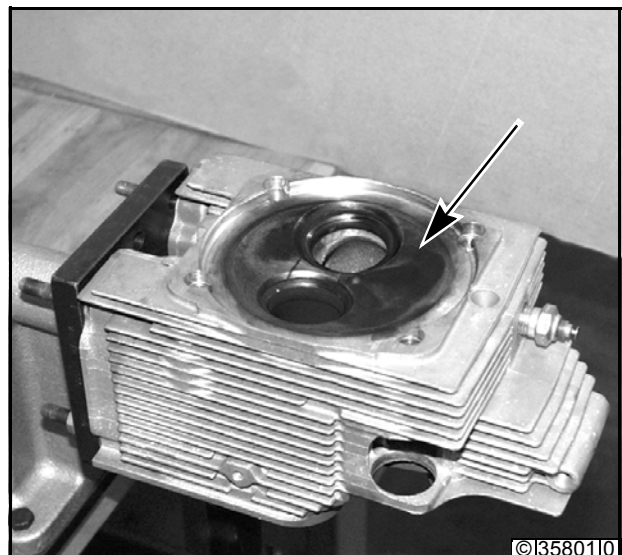
### Démontage des soupapes

- Démontez la culasse  
- voir Carte de travail **W 1-4-4**.
- Montez la culasse sur la plaque d'ablocage et le chevalet d'ablocage.
- Démontez les soupapes avec l'outil à comprimer les ressorts de soupape.



### Vérification de la culasse et des soupapes

- Nettoyage de la culasse et contrôle visuel de son état.





### Montage des soupapes

- Placer la rondelle.

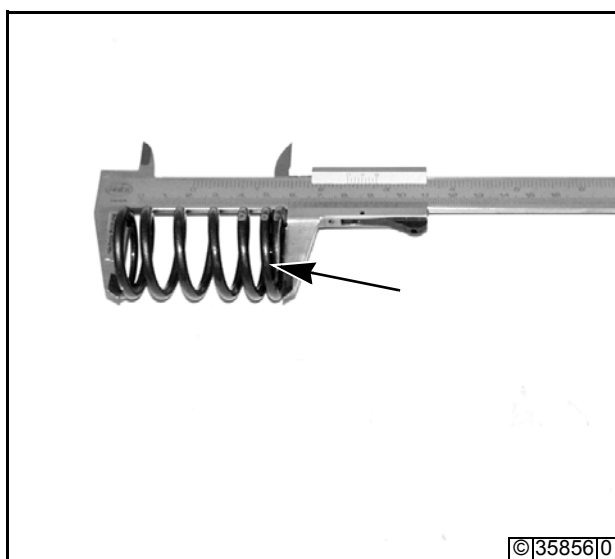


- Huiler la tige de soupape et monter la soupape.



### Nota

Soutenir la soupape.



- Mesurer la longueur des ressorts de soupape. Au besoin, les remplacer.



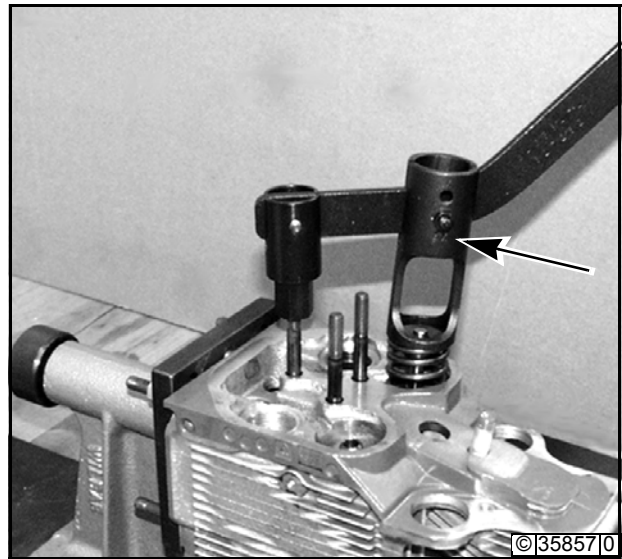


- Compléter le montage de la culasse :  
Monter les ressorts, les coupelles et les clavettes.

**Nota**

Placer le ressort de soupape aux **spires les plus étroites** en direction de la culasse.

- Monter la culasse  
- voir Carte de travail **W 1-4-4**.





---

Cette page reste délibérément vierge.

## Vérification de soupapes



### Outillage

- Outillage usuel
- Calibre micrométrique
- Calibre à coulisse



### Renvois

- W 1-5-1



### Nota

- Toutes les soupapes sont démontées et nettoyées.

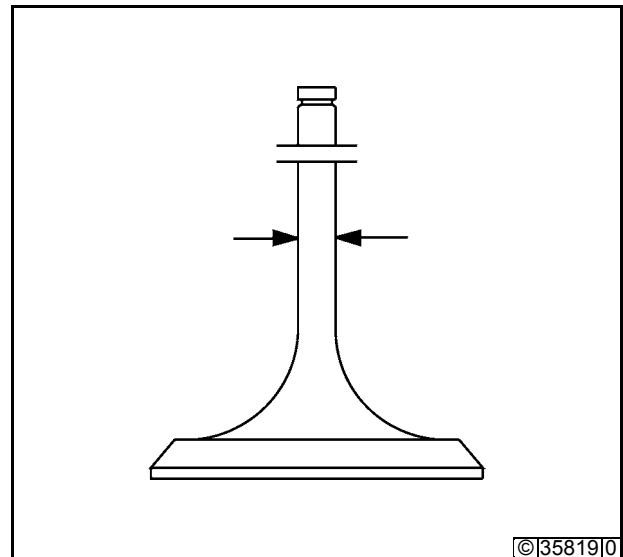
### Diamètre de la tige de soupape

- Démontez la culasse et les soupapes  
- voir Carte de travail **W 1-5-1**.
- Déterminez le diamètre de la tige de soupape à l'aide d'un calibre micrométrique.



### Nota

- Si la limite d'usure est atteinte, remplacer la soupape.



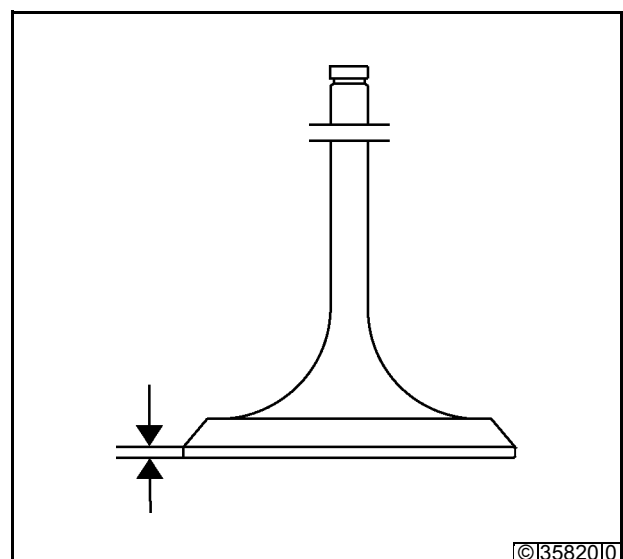
### Epaisseur du bord de soupape

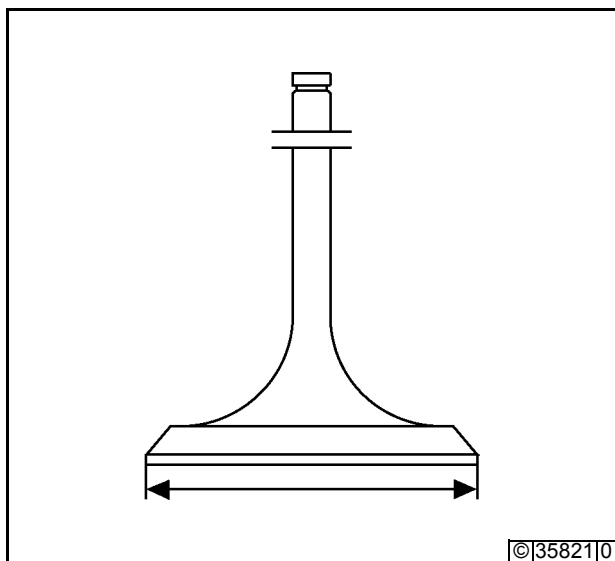
- Déterminez l'épaisseur du bord de soupape à l'aide d'un calibre à coulisse.



### Nota

- Si la limite d'usure est atteinte, remplacer la soupape.





#### Diamètre de la tête de soupape

- Déterminer le diamètre de la tête de soupape à l'aide d'un calibre à coulisse.



#### Note

Si la limite d'usure est atteinte, remplacer la soupape.



## Démontage et montage du guidage des soupapes



### Outillage

- Outillage usuel
  - Tampon à tolérance
  - Alésoir
- Outillage spécial
  - Comparateur \_\_\_\_\_ 100 400
  - Chevalet d'ablocage \_\_\_\_\_ 120 900
  - Plaque d'ablocage \_\_\_\_\_ 120 910
  - Mandrin de montage \_\_\_\_\_ 123 310



### Attention

- Les culasses réparées doivent être marquées de l'identification suivante :
- Date de réparation (date de fabrication)
  - d'après norme d'usine H0246 2e partie



### Renvois

- W 1-4-4
- W 1-5-1

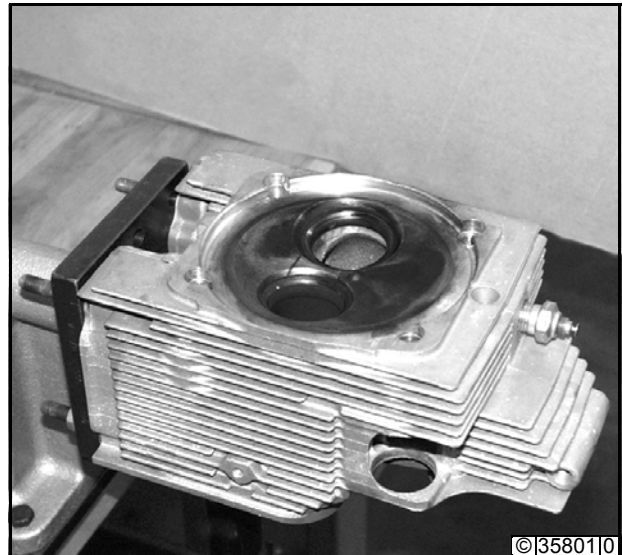


### Nota

- Vérifier le degré d'usure des guidages des soupapes.

### Démontage du guidage des soupapes

- Démontez la culasse
  - voir Carte de travail **W 1-4-4**.
- Démontez les soupapes d'admission et d'échappement
  - voir Carte de travail **W 1-5-1**.
- Réchauffer la culasse au four à 220° C.



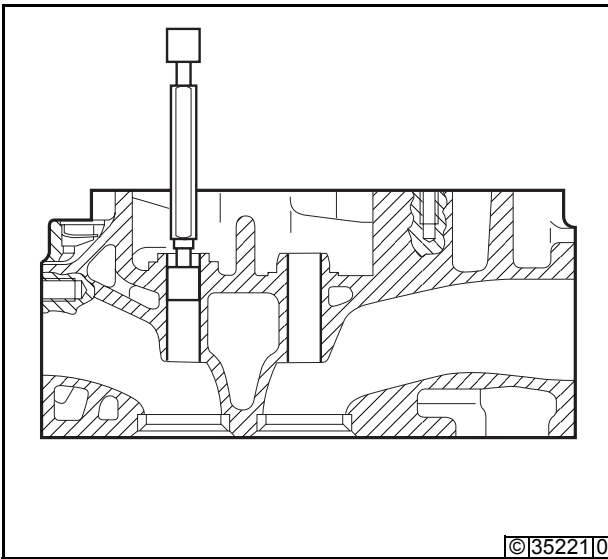
- Faire sortir avec précaution les guidages des soupapes de la partie inférieure de la culasse avec le mandrin de montage.



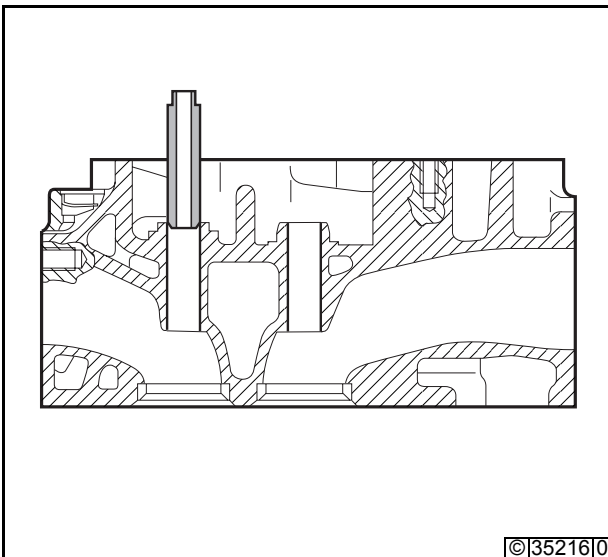
### Nota

Des guidages des soupapes surdimensionnés peuvent être mis à disposition lors de la production. Remplacer les guidages des soupapes en ne chauffant qu'une fois la culasse à 220 °C.



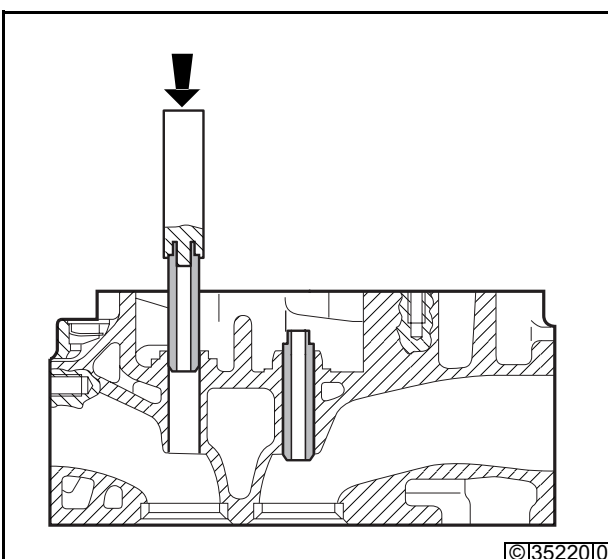


- Avant de monter les pièces originales, mesurer à l'aide d'un calibre à tolérance la géométrie du logement des guidages qui doit se situer dans les limites tolérées.



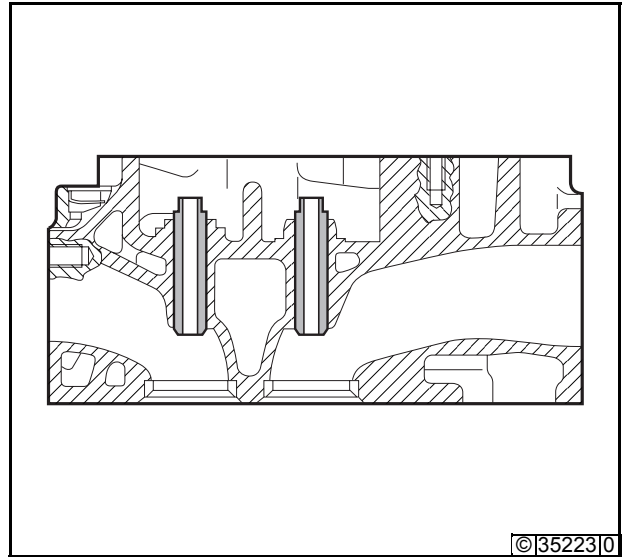
#### **Montage des guidages des soupapes**

- Monter le guidage neuf par le haut. Le côté chanfreiné du guidage doit être tourné vers la culasse.



- Enfoncer avec précaution le guidage avec le mandrin de montage de bas en haut, jusqu'en butée (jusqu'à affleurement).

- Vérifier l'état des guidages, au besoin les frotter avec un alésoir.

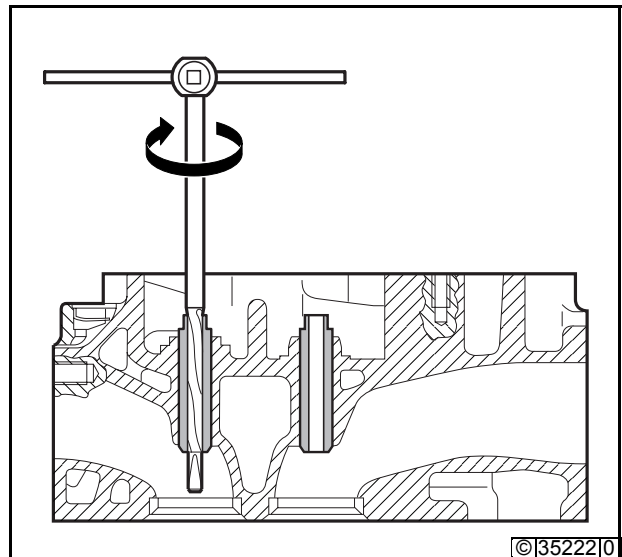


- Frotter le guidage depuis la partie supérieure de la culasse.

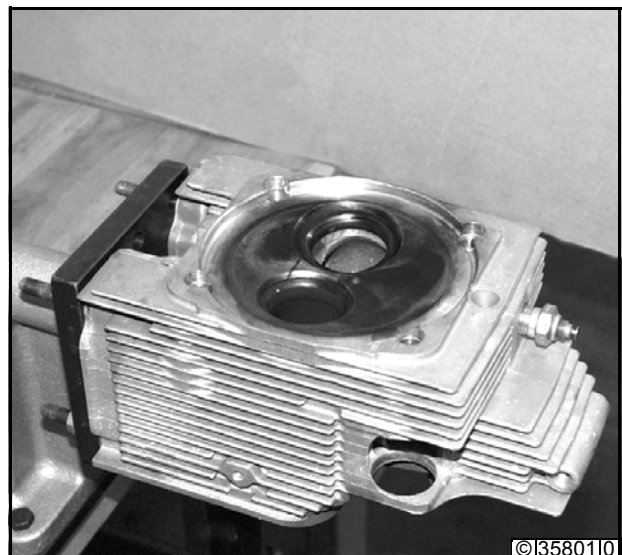
**Nota**

Les alésoirs présentent une torsion à gauche et doivent toujours être tournés dans le sens des aiguilles d'une montre. Ne jamais tourner les alésoirs dans le sens inverse. Les copeaux occasionnés par l'enlèvement resteraient coincés et détruiraient les lames.

Pour éviter des traces de broutage, tourner l'alésoir dans le guidage de soupape de manière régulière et en appuyant légèrement dessus.



- Monter les soupapes d'admission et d'échappement  
- voir Carte de travail **W 1-5-1**.
- Monter la culasse  
- voir Carte de travail **W 1-4-4**.





---

Cette page reste délibérément vierge.



## Vérification du guidage des soupapes



### Outillage

- Outillage usuel
- Support magnétique
- Outillage spécial
- Comparateur \_\_\_\_\_ 100 400
- Chevalet d'ablocage \_\_\_\_\_ 120 900
- Plaque d'ablocage \_\_\_\_\_ 120 910



### Renvois

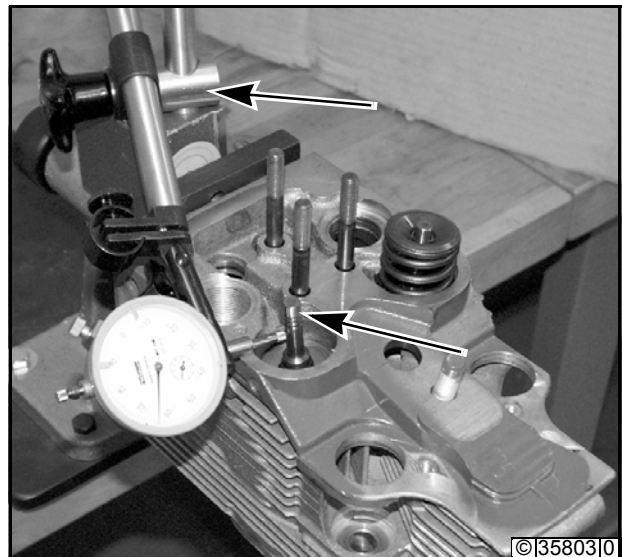
- W 1-5-1
- W 1-6-2



### Nota

- La culasse est démontée.
- Pour la vérification, utiliser de nouvelles soupapes.

- Démontez la culasse et les soupapes  
- voir Carte de travail **W 1-5-1**.
- Par un contrôle visuel, vérifiez si les soupapes présentent des traces d'usure.
- Fixez le support magnétique à la culasse.
- Installez la nouvelle soupape et ajustez le comparateur.

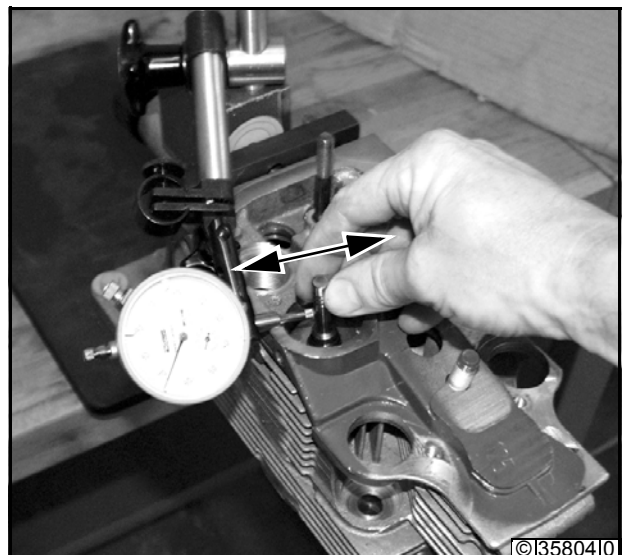


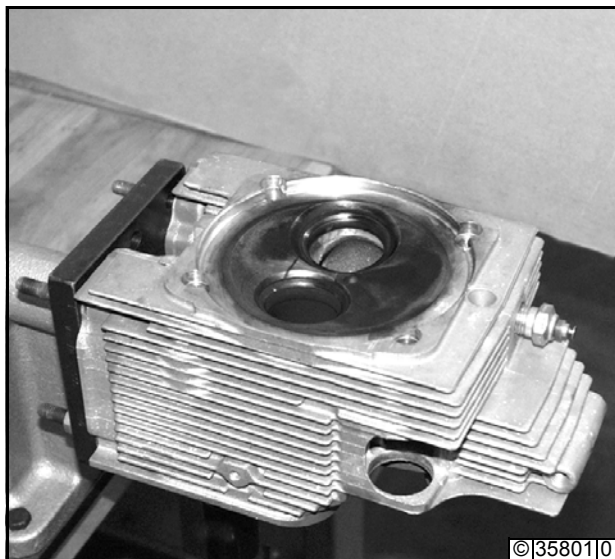
- Faire faire des va-et-vient à l'extrémité de la tige de soupape dans le sens de la flèche.



### Nota

- Tenir compte du basculement intégral.  
Si la limite d'usure est atteinte, remplacer le guidage de la soupape  
- voir Carte de travail **W 1-6-2**.





- Monter les soupapes et poser la culasse  
- voir Carte de travail **W 1-5-1**.

**Démontage et montage, vérification du siège de soupape rapportée****Outillage**

- Outillage usuel
- Tour
- Appareil à usiner les sièges de soupape
- Outillage spécial
- Mandrin d'ablocage \_\_\_\_\_ 122 450
- Dispositif de perçage \_\_\_\_\_ 122 460
- Boulon de guidage avec  
douilles de perçage \_\_\_\_\_ 122 461
- Fraiseuse spéciale en métal dur 122 463
- Mandrin de montage ECH \_\_\_\_\_ 123 950
- Mandrin de montage ADM \_\_\_\_\_ 123 960
- Dispositif d'ablocage \_\_\_\_\_ 125 500

**Attention**

- Les culasses réparées doivent être marquées de l'identification suivante :
- Date de réparation (date de fabrication)
  - d'après norme d'usine H0246 2e partie

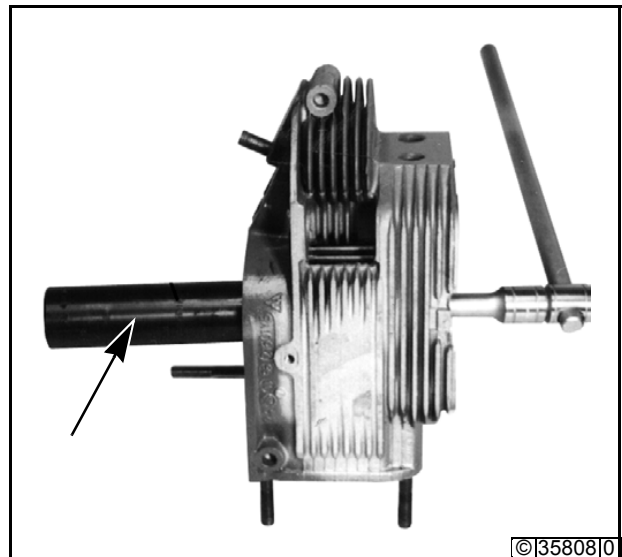
**Renvois**

- W 1-5-1
- W 1-7-8

**Démontage du siège de soupape rapportée**

- **Usiner les sièges de soupape rapportée au tour.**

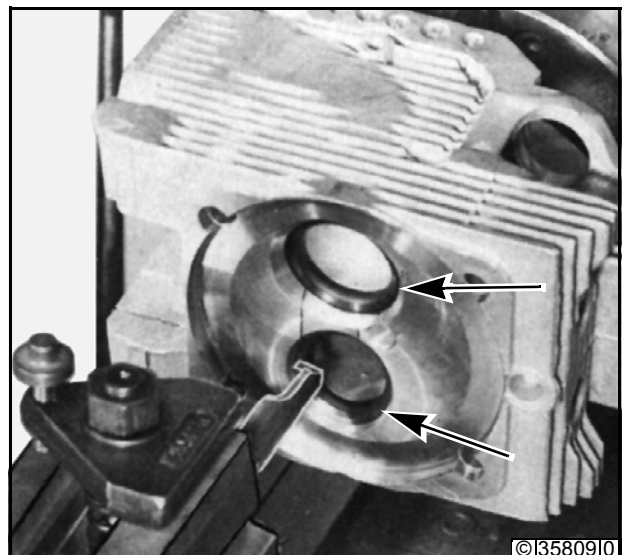
- Démontez la culasse et les soupapes
  - voir Carte de travail **W 1-5-1**.
- Vérifier le retrait de soupape
  - voir Carte de travail **W 1-7-8**.
- Monter le mandrin d'ablocage dans la culasse.

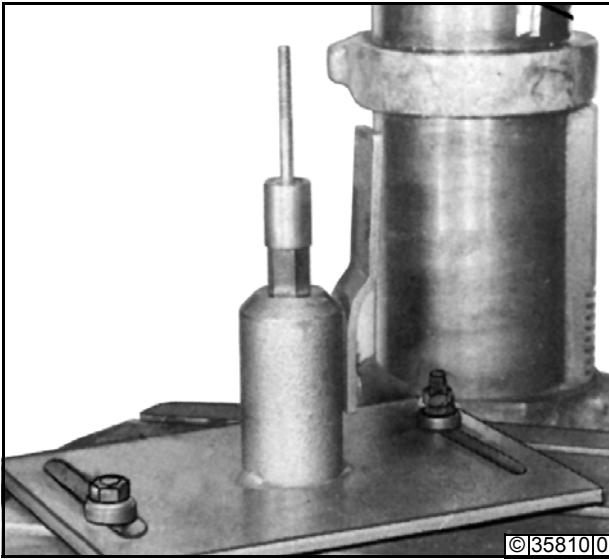


- Placer le mandrin d'ablocage sur le tour.
- Aléser au tour les sièges de soupape rapportée, jusqu'à ce qu'ils puissent être retirés sans tension.

**Nota**

Eviter d'endommager le matériau de la culasse.





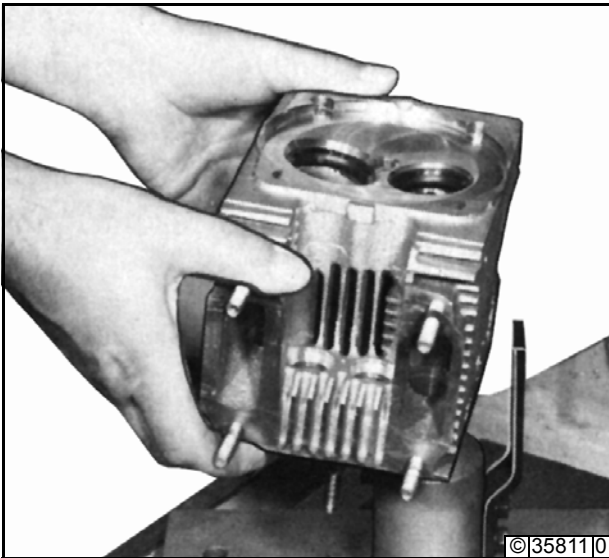
- Fraiser les sièges de soupape rapportée sur une perceuse à montant.

- Monter le dispositif et la fraiseuse spéciale. Ne pas encore serrer les écrous de fixation.

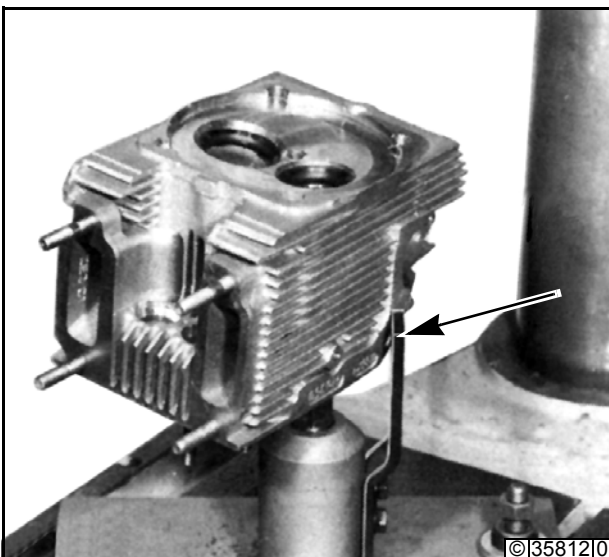


**Nota**

Effectuer le fraisage sur une perceuse à montant ayant une broche d'un diamètre d'au moins 50 mm et une vitesse de 300 - 350 min<sup>-1</sup>.

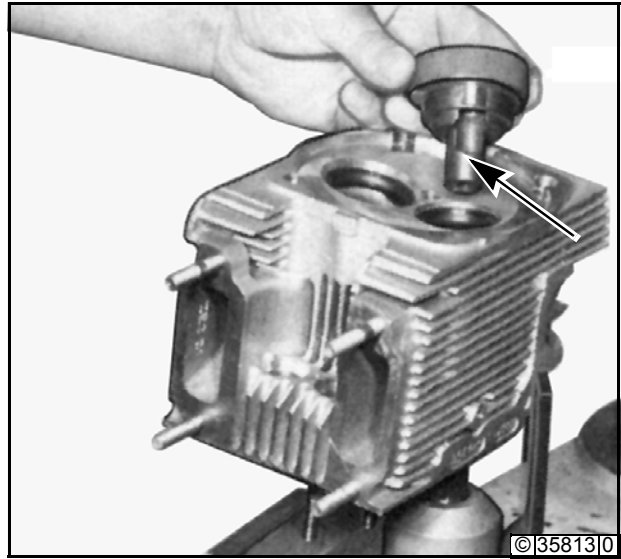


- Insérer la culasse sur le dispositif par le guidage de soupape.

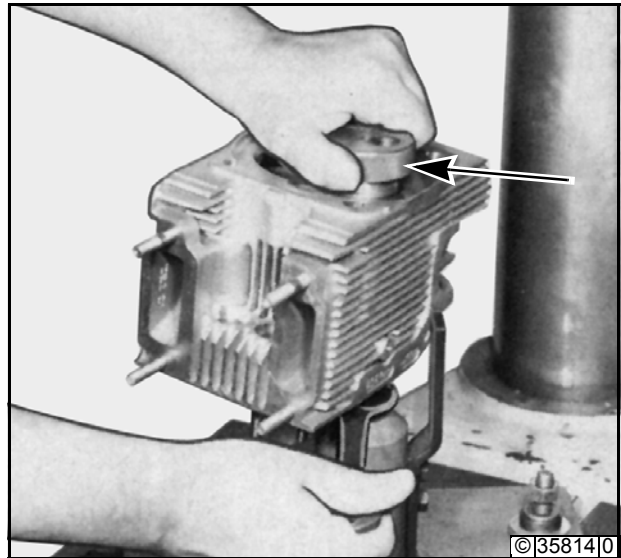


- Introduire la culasse jusqu'en butée.

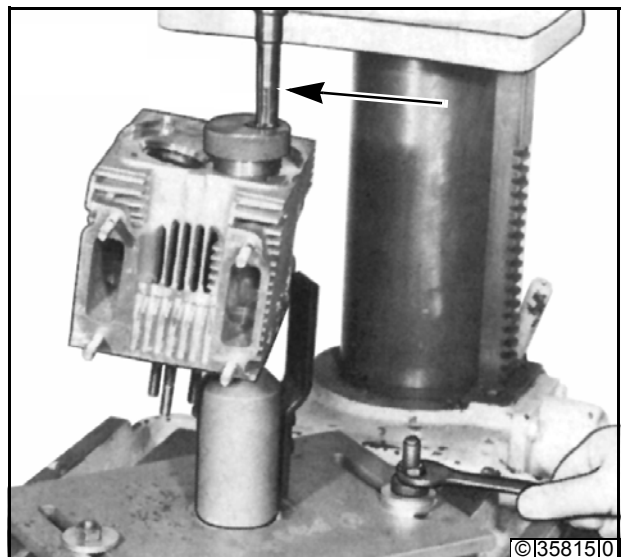
- Dévisser la douille de perçage.



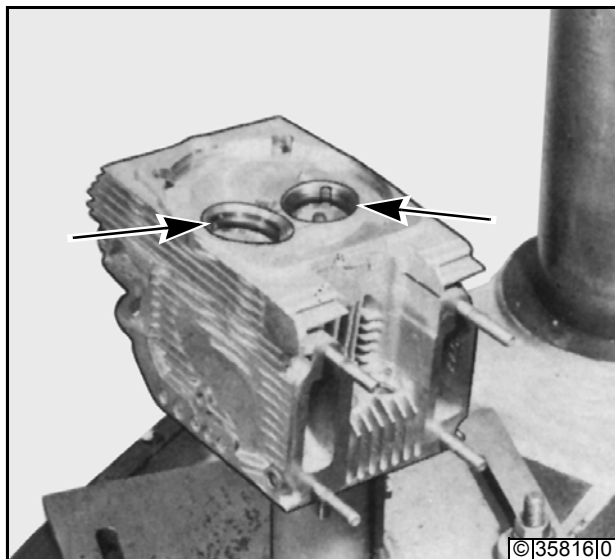
- Serrer la douille de perçage.



- Guider la fraiseuse spéciale en déplaçant le dispositif dans la douille de perçage, puis bloquer le dispositif.





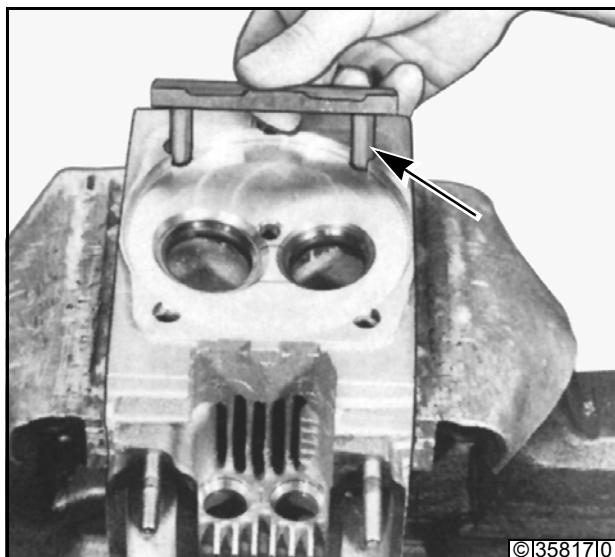


- Fraiser le siège de soupape rapporté.



**Nota**

Ne pas endommager l'appui du siège de soupape rapporté.



- Utiliser l'outil de fabrication locale.



- Dégager le siège de soupape rapportée.



**Nota**

Ne pas endommager la culasse.

**Montage du siège de soupape rapportée**

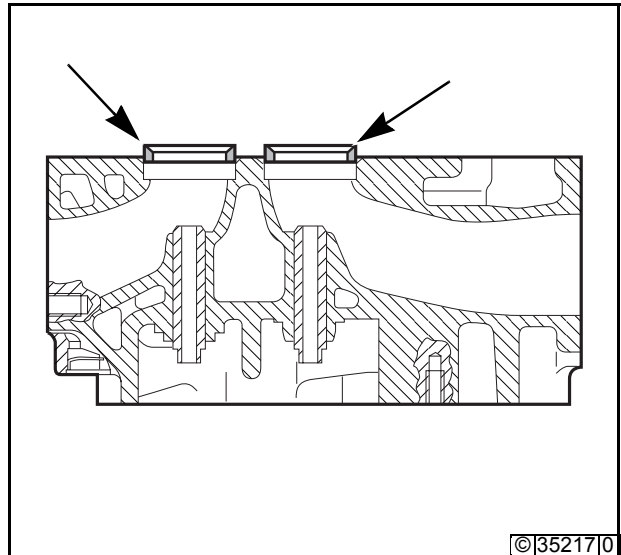
- Réchauffer la culasse au four à 220° C.

**Nota**

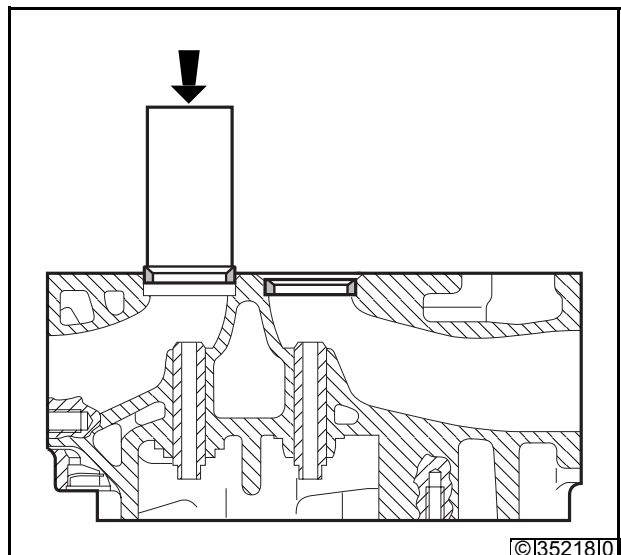
Remplacer les sièges de soupape rapportée en ne chauffant qu'une fois la culasse à 220 °C.

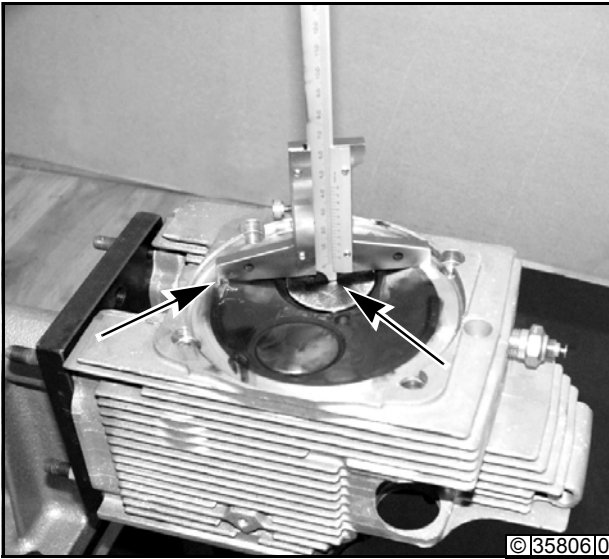


- Installer les sièges de soupape rapportée.

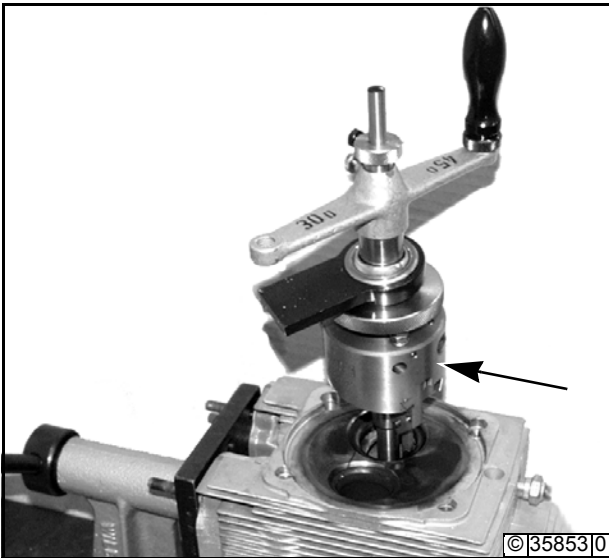


- Disposer le mandrin d'ablocage sur le siège de soupape rapportée et l'introduire avec précaution jusqu'en butée.

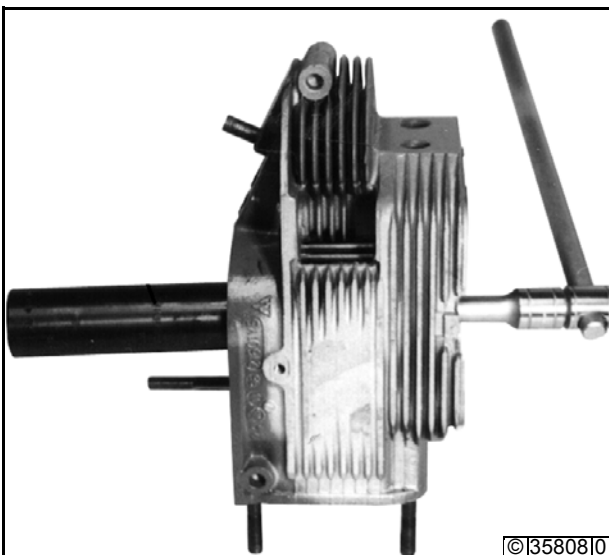




- Lorsque la culasse a refroidi, mesurer le retrait des soupapes du milieu au plan de joint de soupape, sans cale d'épaisseur - voir carte de travail **W 1-7-8**.



- Effectuer des corrections sur la portée à l'aide de l'appareil à usiner les sièges de soupape.



- Démontez le mandrin d'ablocage, montez les soupapes et la culasse - voir Carte de travail **W 1-5-1**.

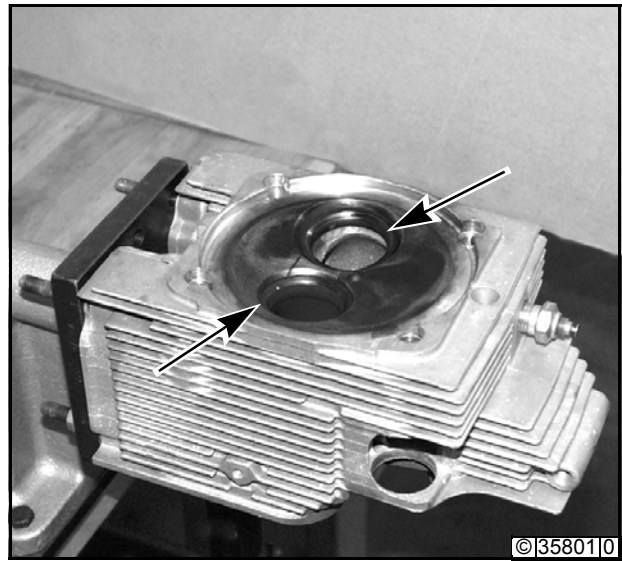


**Vérification du siège de soupape rapportée**

- Démontez la culasse et les soupapes  
- voir Carte de travail **W 1-5-1**.
- Vérifier les sièges de soupape rapportée par un  
contrôle visuel. Contrôler la cote d'usure.

**Nota**

Si la limite d'usure est atteinte, remplacer  
les sièges de soupape rapportée.





---

Cette page reste délibérément vierge.

## Vérification du retrait de soupape



### Outillage

- Outillage usuel  
Calibre de profondeur
- Outillage spécial  
Chevalet d'ablocage \_\_\_\_\_ 120 900  
Plaque d'ablocage \_\_\_\_\_ 120 910



### Renvois

- W 1-4-4

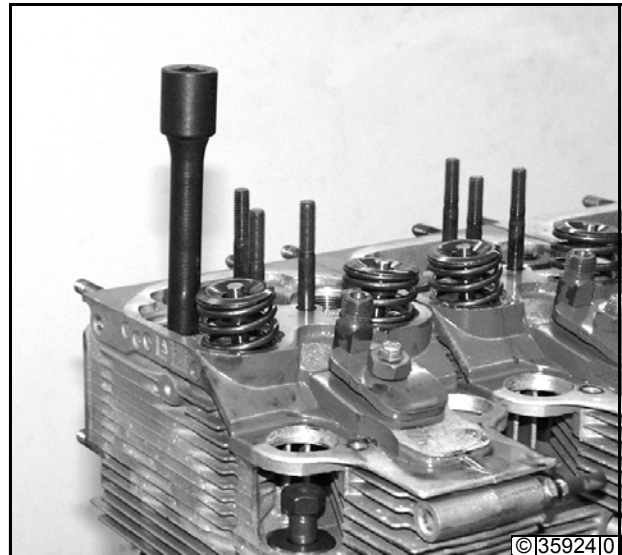


### Nota

- Si la limite d'usure est dépassée,  
remplacer le siège de soupape rapportée  
ou la soupape, le cas échéant les deux  
ensemble.

## Vérification du retrait de soupape

- Démontez la culasse  
- voir Carte de travail **W 1-4-4**.
- Montez la culasse sur le chevalet d'ablocage.

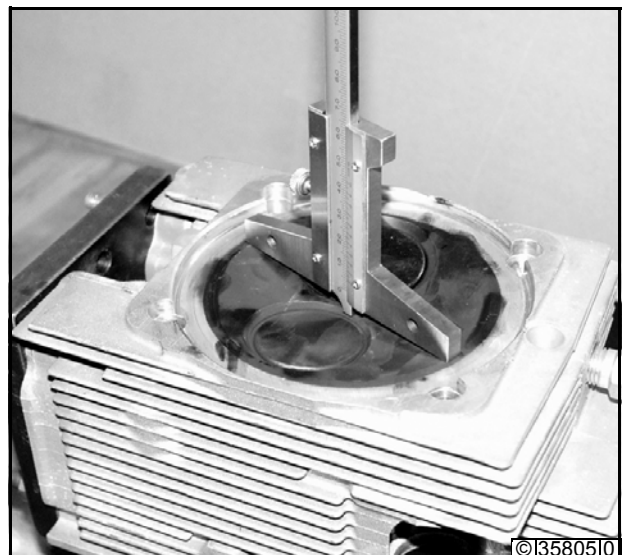


- Mesurer le retrait du fond de culasse au plan de joint de soupape sans cale d'épaisseur.



- Si la cote effective diverge de la cote normale noter la différence.
- Exemple

cote normale	5,3 mm
- cote effective (mesurée)	5,1 mm
= différence	0,2 mm





- Mesurer le retrait de soupape du milieu de la tête de soupape au plan de joint de soupape, sans cale d'épaisseur.
- Cote effective + **différence mesurée de 0,2 mm** = retrait de soupape effectif.
- Exemple :

cote effective (mesurée)	4,0 mm
<b>+ différence</b>	<b>0,2 mm</b>
= retrait de soupape effectif	4,2 mm



## Vérification du vilebrequin



### Outillage

- Outillage usuel
- Pied magnétique
- Calibre micrométrique
- Appareil de mesure d'intérieur
- Prismes
- Duromètre
- Outillage spécial
- Compateur \_\_\_\_\_ 100 400



### Renvois

- W 2-4-1

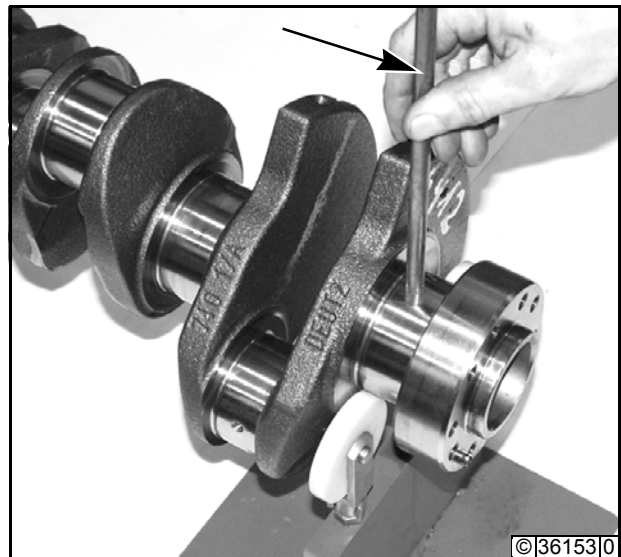
### Vérification de la dureté des tourillons

- Démontez le vilebrequin  
- voir Carte de travail **W 2-4-1**.
- Placez le vilebrequin sur des prismes.
- Vérifiez la dureté des tourillons.



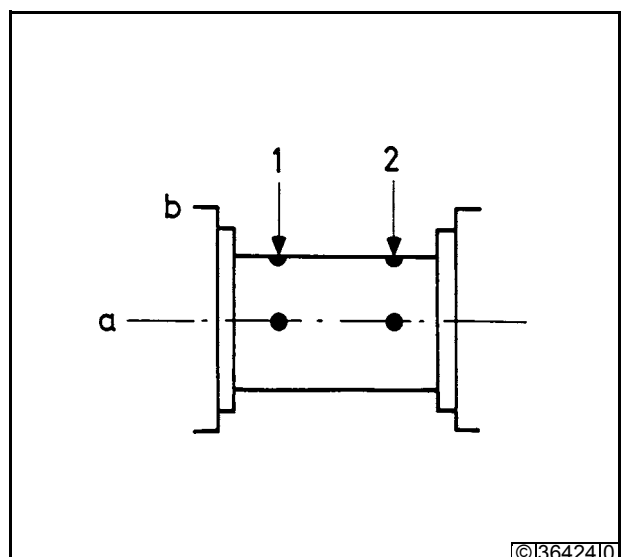
### Nota

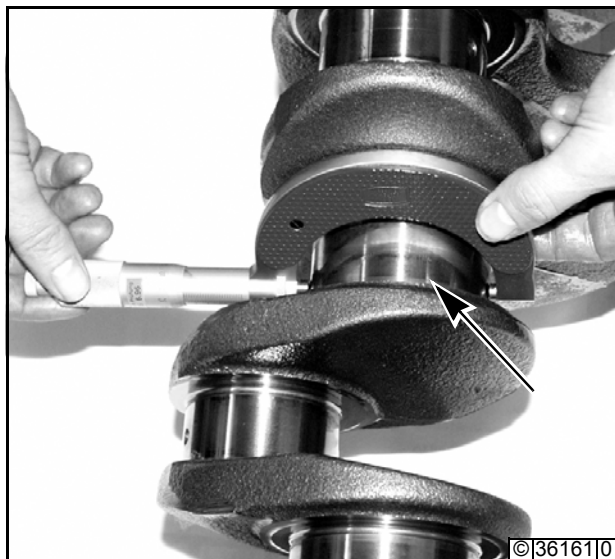
Convertir les valeurs à l'aide du tableau de l'appareil de mesure.



### Vérifier le vilebrequin

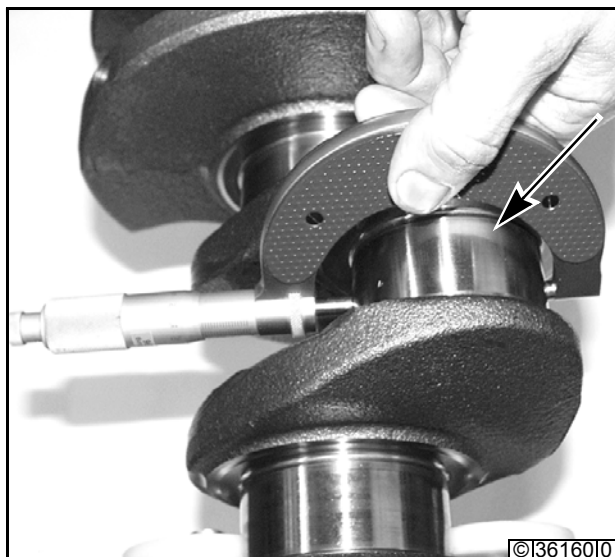
- Schéma de mesure des tourillons aux points "1" et "2" sur les axes "a" et "b".





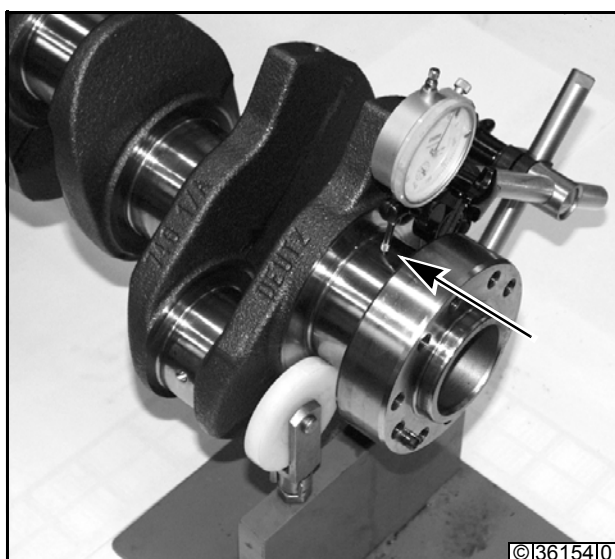
#### Diamètre des tourillons principaux

- Mesurer les tourillons principaux avec un calibre micrométrique.



#### Diamètre des manetons

- Mesurer les manetons.



#### Concentricité

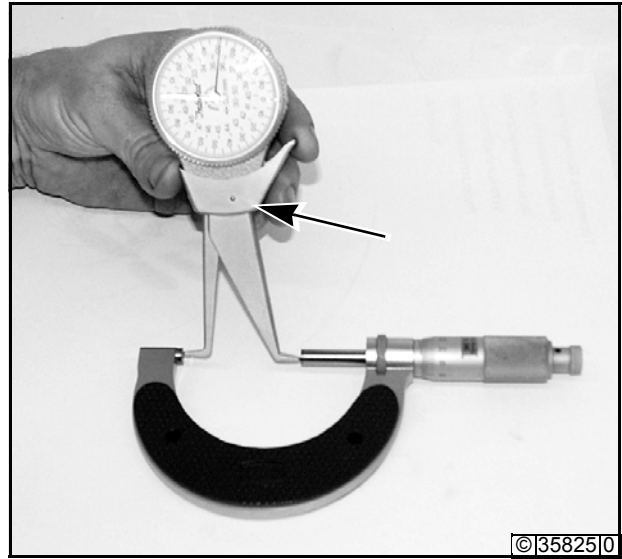
- Vérifier la concentricité du vilebrequin.



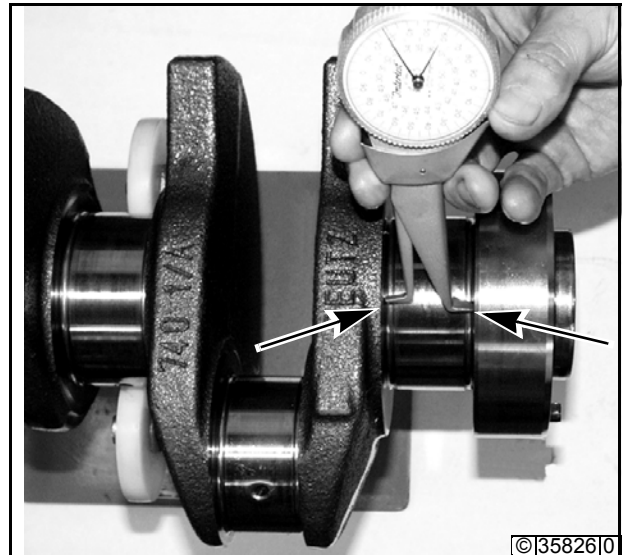


**Détermination du jeu axial**

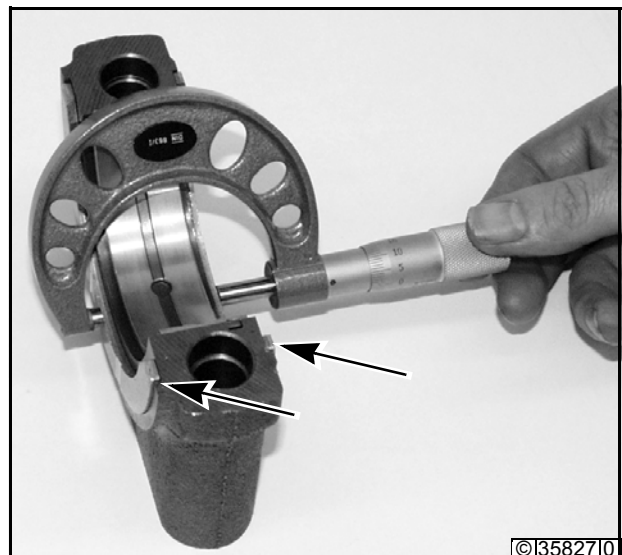
- Régler l'appareil de mesure d'intérieur.

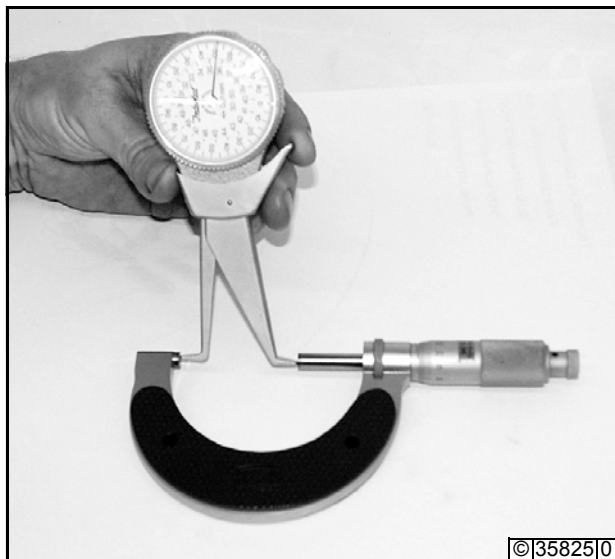


- Mesurer la largeur du tourillon du palier d'ajustage et noter la valeur (cote "a").



- Placer les demi-flasques de butée sur le couvercle du palier d'ajustage.
- Mesurer et noter la largeur avec le calibre micrométrique (cote "b").





- Déterminer le jeu axial.

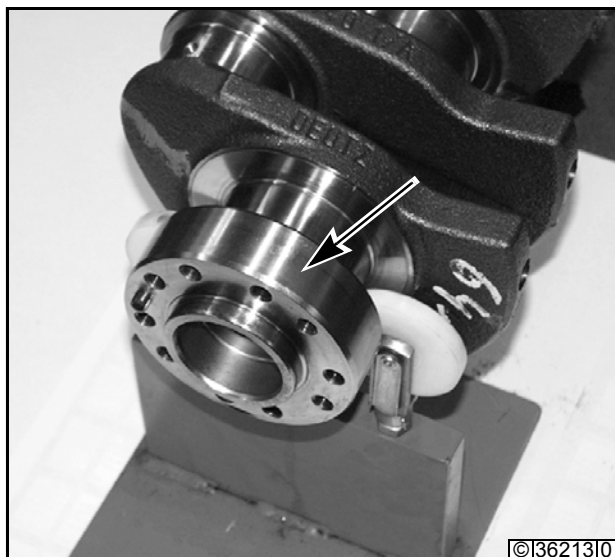
Jeu axial = cote "a" - cote "b"

Exemple:

Cote "a" = 37,50 mm

Cote "b" = 37,30 mm

Jeu axial = 0,20 mm



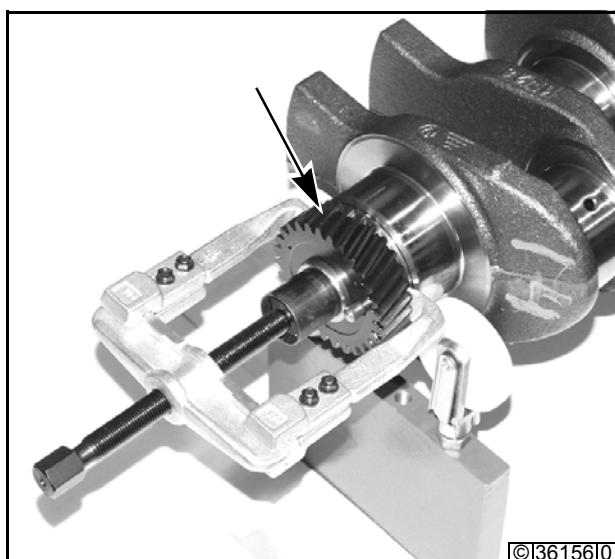
#### Contrôle visuel

- Vérifier la surface de roulement du joint par un contrôle visuel.



#### Nota

Si le vilebrequin est usé, il est possible de le commander ou de le faire remettre en état dans nos Service Centers.



- Vérifier l'usure du pignon par un contrôle visuel, au besoin le retirer.



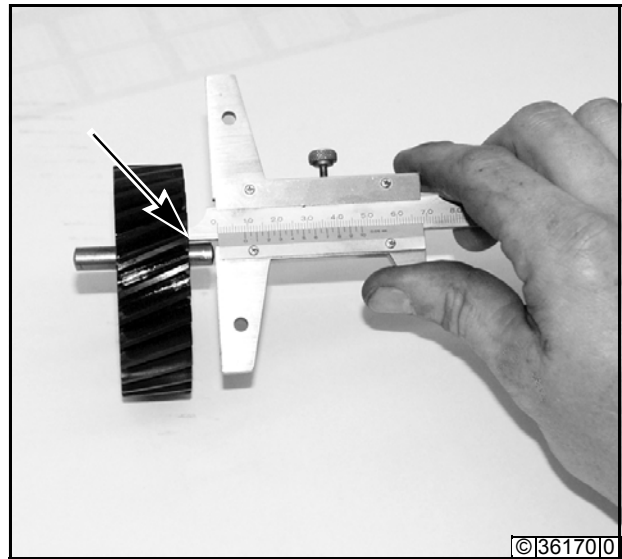
- Mesurer, au besoin corriger la cote de dépassement de la goupille cannelée sur le pignon.



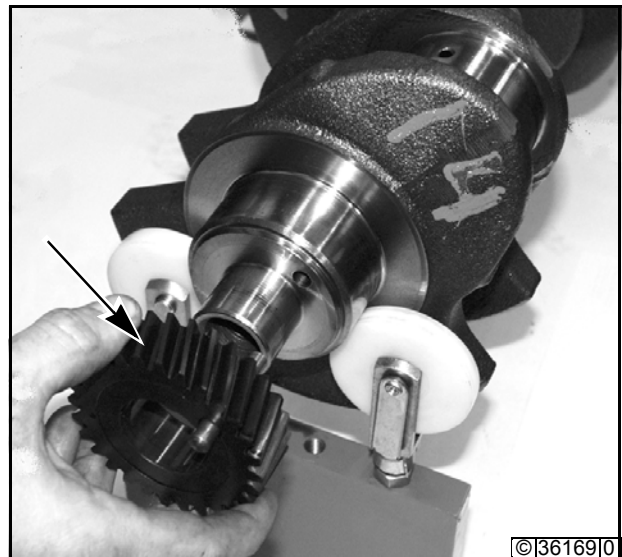
577

**Nota**

Le repérage du pignon avec un coup de poinçon se trouve du côté de la goupille le plus court.



- Insérer le pignon jusqu'en butée.





---

Cette page reste délibérément vierge.

## Remplacement du joint de vilebrequin (côté accouplement) - Moteur complet



### Outillage

- Outillage spécial
- Plaque de fixation \_\_\_\_\_ 142 070
- Dispositif de montage \_\_\_\_\_ 142 080
- Dispositif d'extraction \_\_\_\_\_ 142 700
- Dispositif de centrage \_\_\_\_\_ 143 110
- Dispositif d'immobilisation \_\_\_\_\_ 143 400



### Renvois

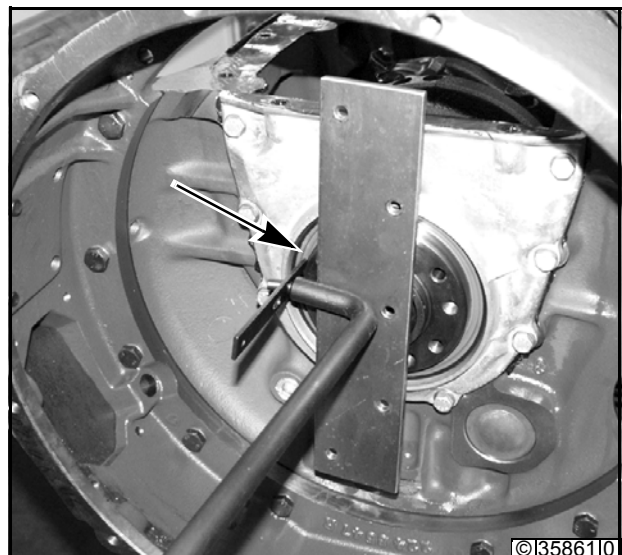
- W 12-6-1

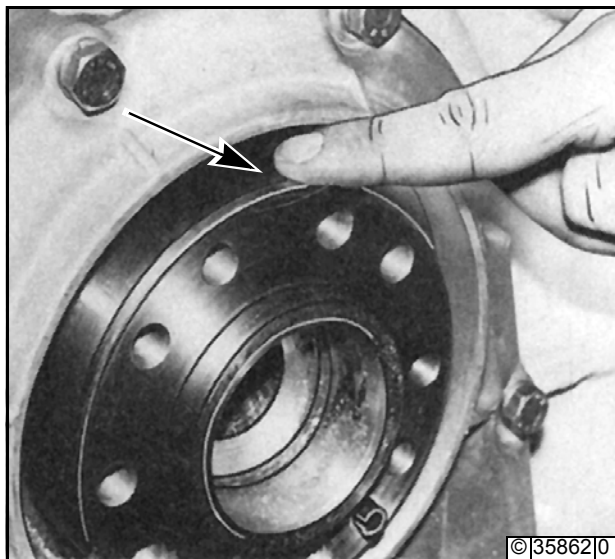
### Remplacement du joint de vilebrequin

- Maintenir le volant et le démonter.



- Dégager le joint de vilebrequin avec le dispositif d'extraction et la plaque de fixation.



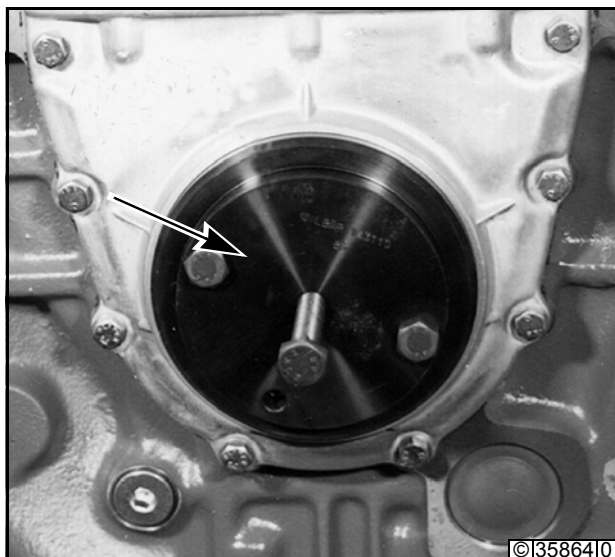


- Contrôle visuel de l'état de la surface de roulement de la bague d'étanchéité.



**Nota**

En présence d'une rainure de guidage, déplacer axialement le joint d'arbre neuf. Pour la profondeur de montage, voir l'indication figurant sur l'outil spécial.



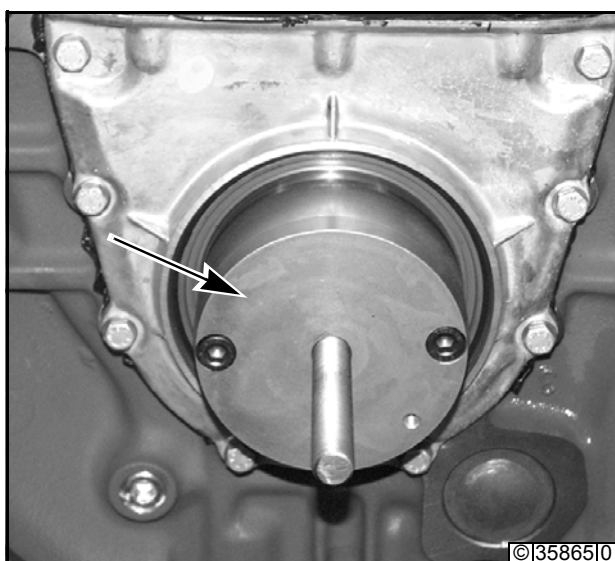
**Nota**

Avant de monter le joint neuf, vérifier la concentricité de la bride du vilebrequin et du couvercle arrière à l'aide du dispositif de centrage (flèche).



**Nota**

En cas de divergence, démonter le couvercle arrière et le carter d'huile - voir Carte de travail **W 8-4-7**.



- Visser l'élément de guidage du dispositif de montage.

**Nota**

Possibilités de profondeur de montage :  
Profondeur 0 - cote standard avec surface  
de roulement du joint d'arbre en parfait état.

Profondeur 1 avec rainure sur surface de  
roulement du joint d'arbre.

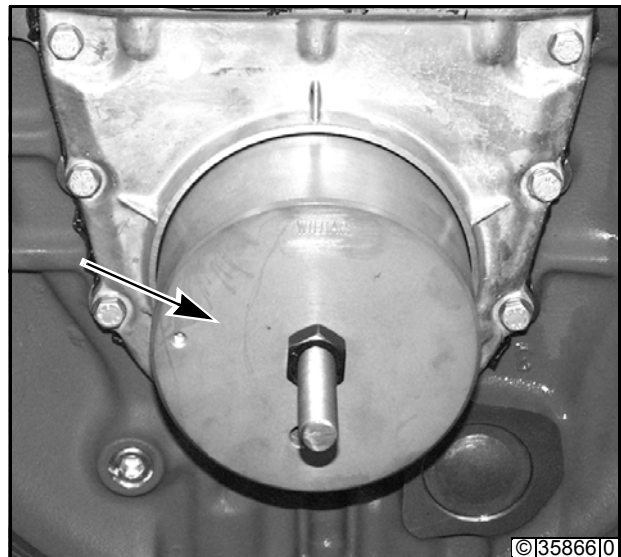


- Huiler légèrement la lèvre d'étanchéité du joint d'arbre.

**Nota**

La lèvre est tournée vers le vilebrequin.

- Monter le joint d'arbre neuf sur le dispositif de montage.
- Monter à fleur le joint d'arbre avec le dispositif de montage.



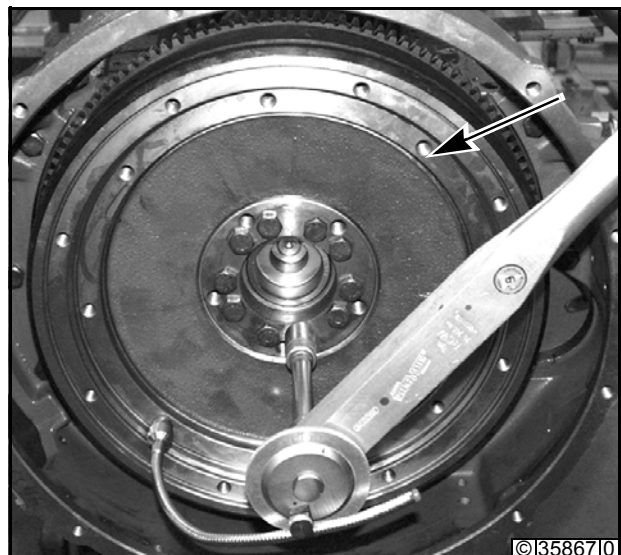
- Serrer le volant avec les nouvelles vis selon les indications.



905

**Nota**

Au besoin, maintenir la poulie à gorge avec  
le dispositif d'immobilisation.





---

Cette page reste délibérément vierge.



## Remplacement du joint de vilebrequin (côté opposé à l'accouplement) - Moteur complet



### Outillage

- Outillage spécial
- Dispositif à graduation en degrés 101 910
- Dispositif de montage \_\_\_\_\_ 142 060
- Dispositif d'extraction \_\_\_\_\_ 142 700
- Dispositif d'immobilisation \_\_\_\_\_ 143 400

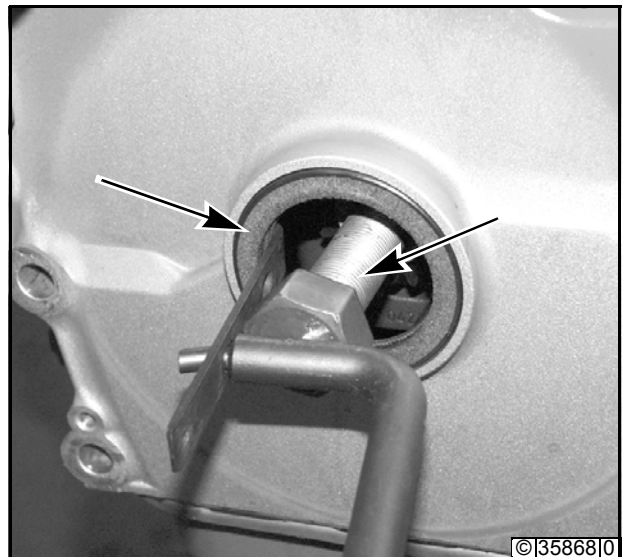


### Renvois

- W 12-1-4

### Remplacement du joint de vilebrequin

- Démontez l'amortisseur de vibrations torsionnelles  
- voir Carte de travail **W 12-1-4**.
- Introduisez la vis de fixation et extrayez le joint de vilebrequin avec le dispositif d'extraction.



- Par un contrôle visuel, vérifiez si l'amortisseur de vibrations présente quelque endommagement.
- En présence d'une rainure de guidage, déplacez axialement le joint d'arbre neuf. Pour les profondeurs de montage, voir les indications figurant sur l'outil spécial.

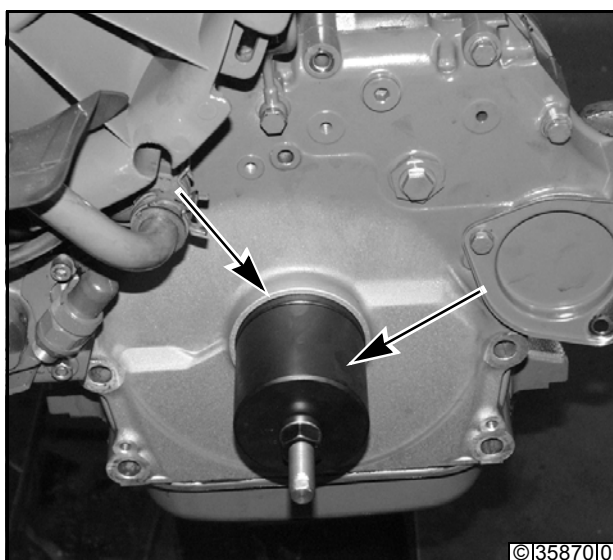




**Nota**

Possibilités de profondeur de montage :  
Profondeur 0 - cote standard avec surface de roulement du joint d'arbre en parfait état.

Profondeur 1 avec rainure sur surface de roulement du joint d'arbre.

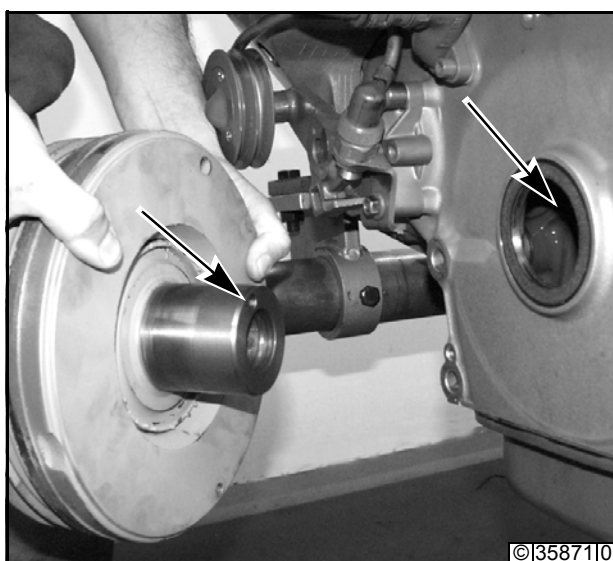


- Monter le nouveau joint avec le dispositif de montage.



**Nota**

La lèvre est tournée vers le vilebrequin.



- Huiler légèrement la lèvre d'étanchéité du joint d'arbre.
- Ajuster l'alésage de la goupille de serrage par rapport à la goupille du vilebrequin.
- Monter l'amortisseur de vibrations torsionnelles et serrer selon les indications  
- voir Carte de travail **W 12-1-4**.





## Vérification de la bielle

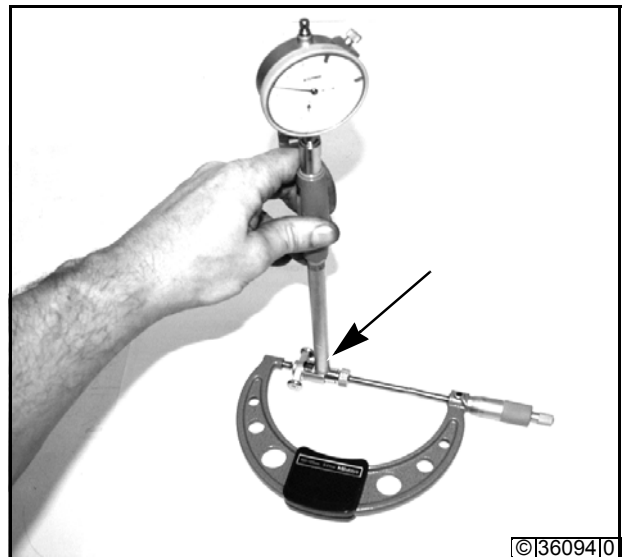


### Outillage

- Outillage usuel
  - Calibre micrométrique
  - Appareil de contrôle de bielle
- Outillage spécial
  - Compateur \_\_\_\_\_ 100 400

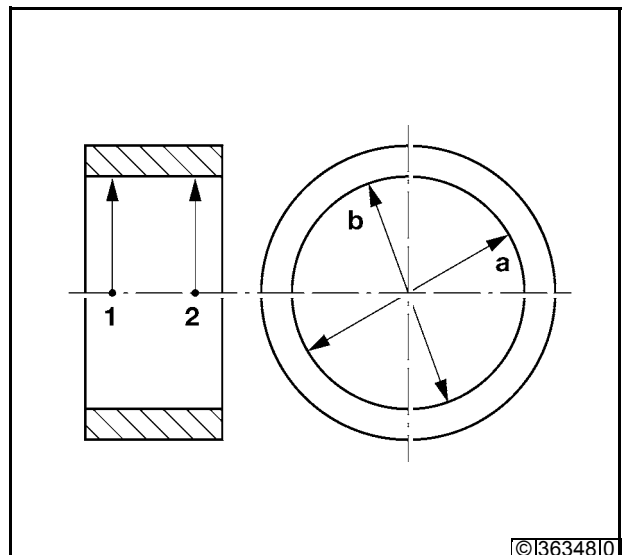
### Vérification de la bague de pied de bielle

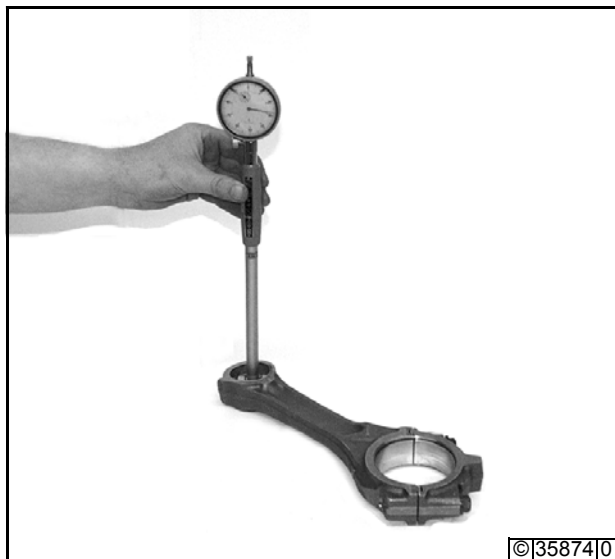
- Utiliser l'appareil de mesure d'intérieur à palpeurs et le régler pour une gamme de mesure de 35 - 45 mm.



### Nota

Mesurer la bague de pied de bielle aux points "1" et "2" sur les axes "a" et "b".





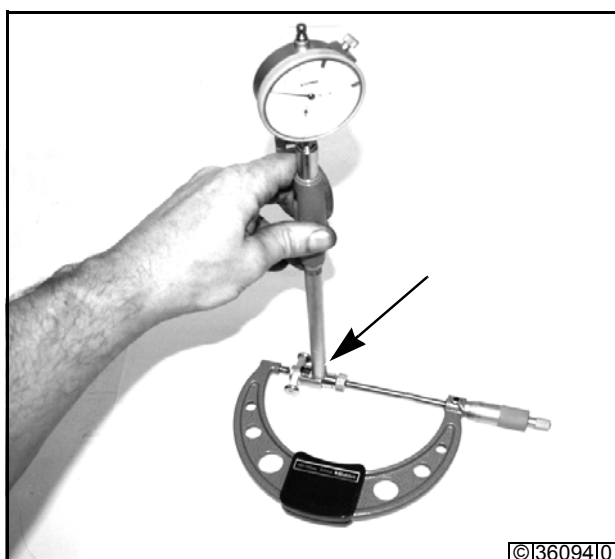
### Bague de pied de bielle insérée

Consigne :



### Diamètre du pied de bielle

- Vérifier l'usure du pied de bielle.



### Vérification de l'alésage des coussinets de tête de bielle

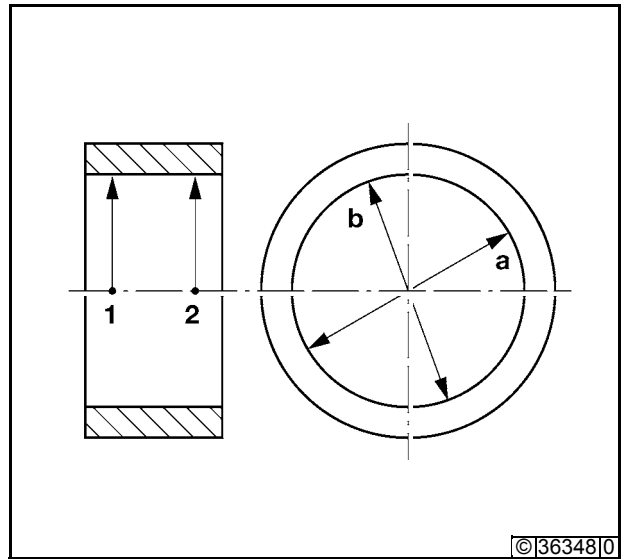
- Utiliser l'appareil de mesure d'intérieur à palpeurs et le régler pour une gamme de mesure de 60 - 70 mm.



**Nota**

Schéma de mesure de l'alésage des coussinets de tête de bielle aux points "1" et "2" sur les axes "a" et "b".

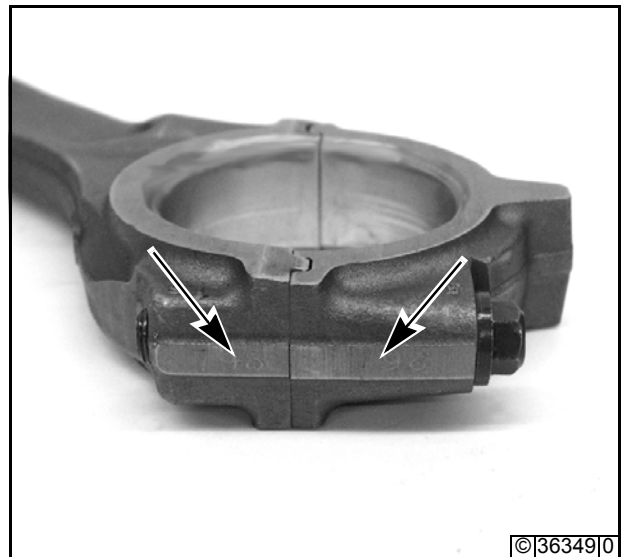
Alésage pour coussinets de bielle :



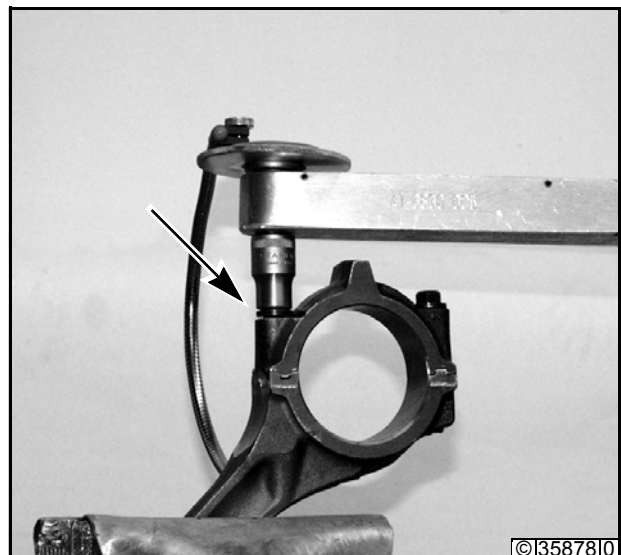
- Assigner les couvercles des coussinets de bielle.

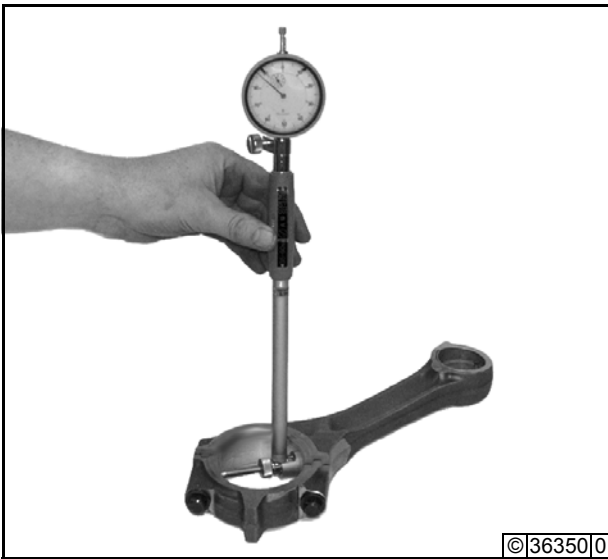
**Nota**

Les numérotations de la bielle et de son chapeau doivent correspondre.



- Monter le chapeau de bielle. Serrer les vis.





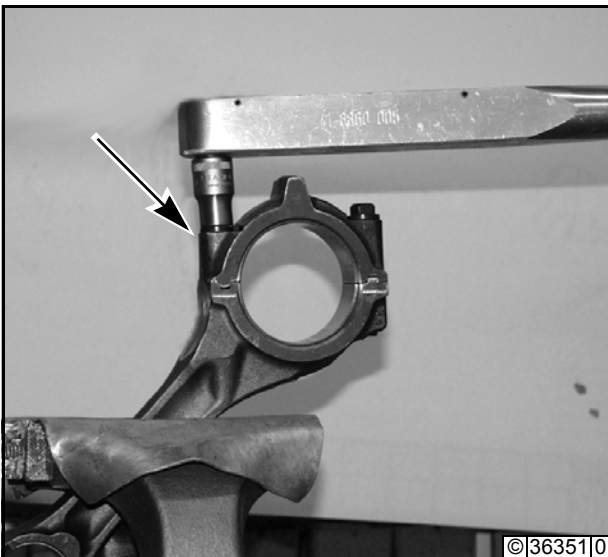
**Nota**

Si les mesures correspondent aux valeurs indiquées, la précharge, après montage des coussinets de tête de bielle, est bonne.



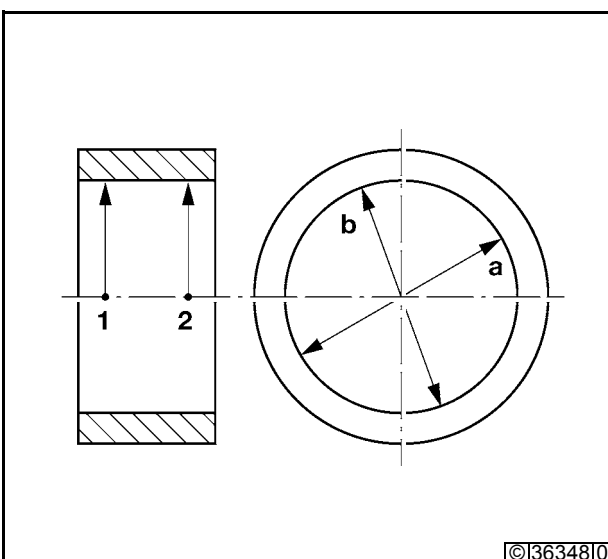
**Nota**

Si les valeurs divergent légèrement, effectuer des mesures supplémentaires avec des coussinets neufs.



**Vérification du diamètre intérieur des coussinets de bielle**

- Démontez le chapeau des coussinets de bielle et installez de nouveaux coussinets.
- Montez le chapeau. Serrez les vis.



- Réglez l'appareil de mesure d'intérieur.



**Nota**

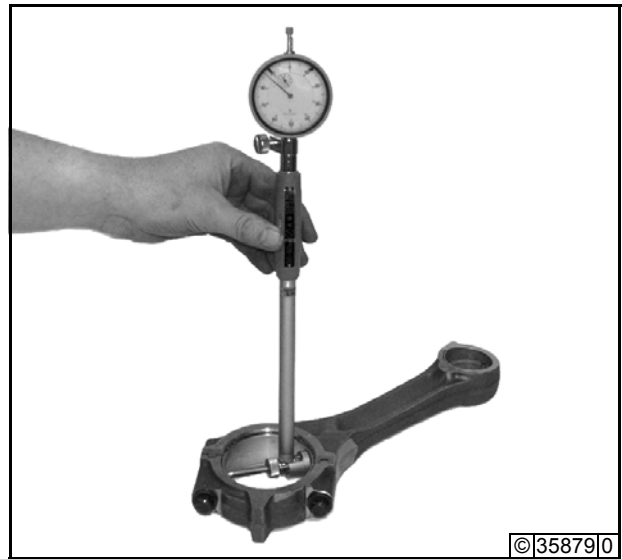
Mesurer les coquilles des coussinets aux points "1" et "2" sur les axes "a" et "b".

Diamètre intérieur des coquilles des coussinets de bielle :

608

Cote limite pour valeur de rectification :

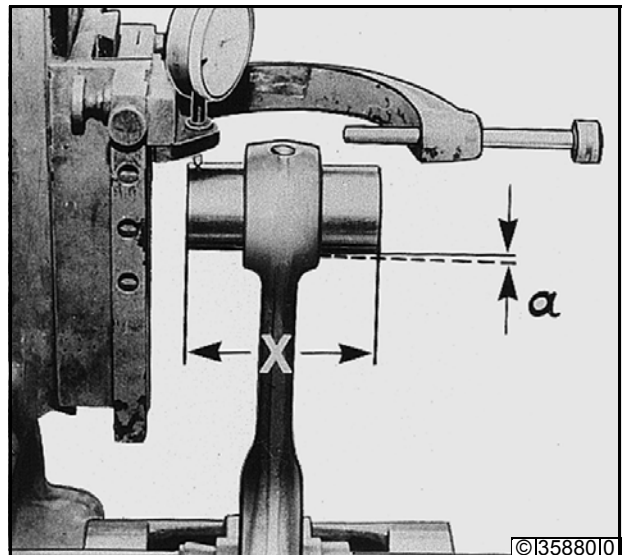
611



### Vérification du parallélisme de la bielle

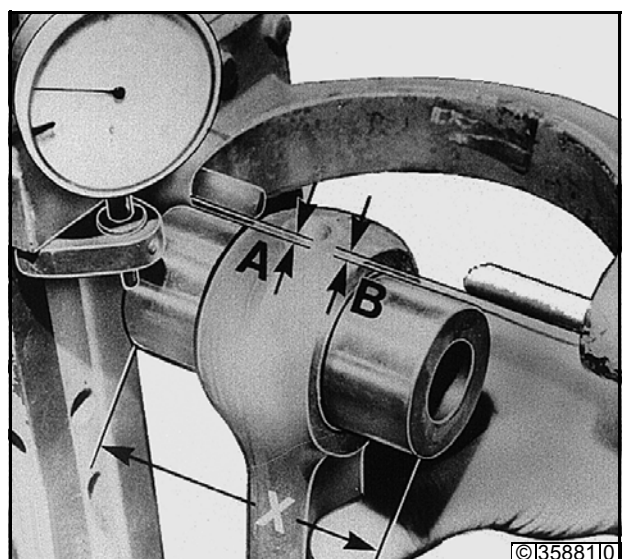
- Vérifier la bielle sans coquilles de coussinets sur un appareil de contrôle de bielle.

Ecart admissible "a" = max. **0,06 mm**  
avec distance "x" = **100 mm**



### Vérification de l'équerrage de la bielle

Ecart admissible "A" à "B" = max. **0,06 mm**  
avec distance "x" = **100 mm**.





---

Cette page reste délibérément vierge.

## Démontage et montage du vilebrequin



### Outillage

- Outillage usuel

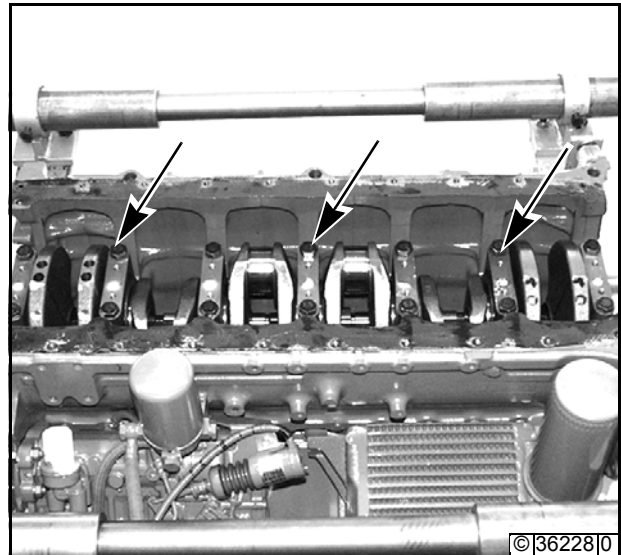


### Renvois

- W 2-1-7  
- W 3-8-1  
- W 3-9-1

### Démontage du vilebrequin

- Démontez le couvercle avant (côté opposé à l'accouplement) et le carter d'huile - voir Carte de travail **W 3-8-1**.
- Démontez le couvercle arrière (côté accouplement) - voir Carte de travail **W 3-9-1**.
- Démontez le tube d'aspiration d'huile et le chapeau de palier principal.
- Démontez les chapeaux des coussinets de bielle.



- Retirez le vilebrequin, le palier principal et les flasques de butée.



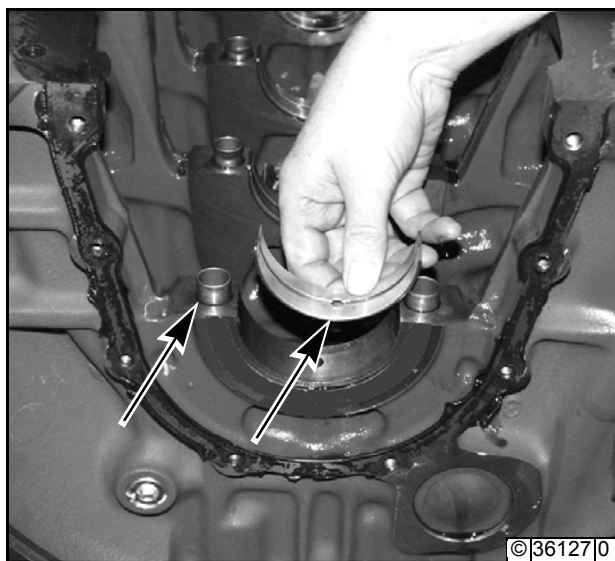
### Nota

Prendre garde aux flasques de butée.  
Déposer les chapeaux de palier principal dans l'ordre du démontage.

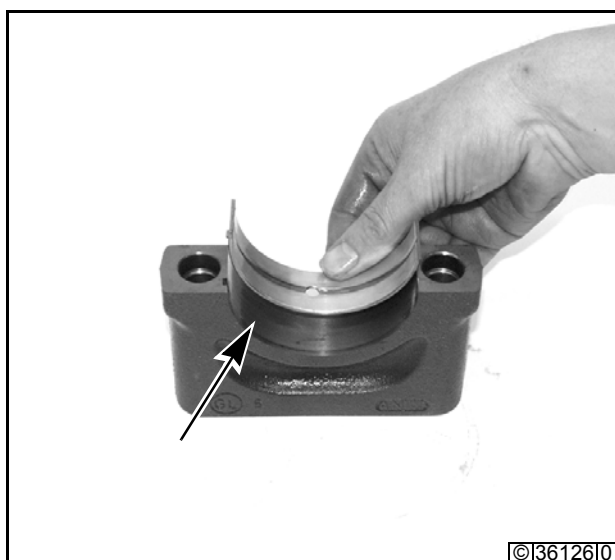
- Retirez les coquilles de coussinets.



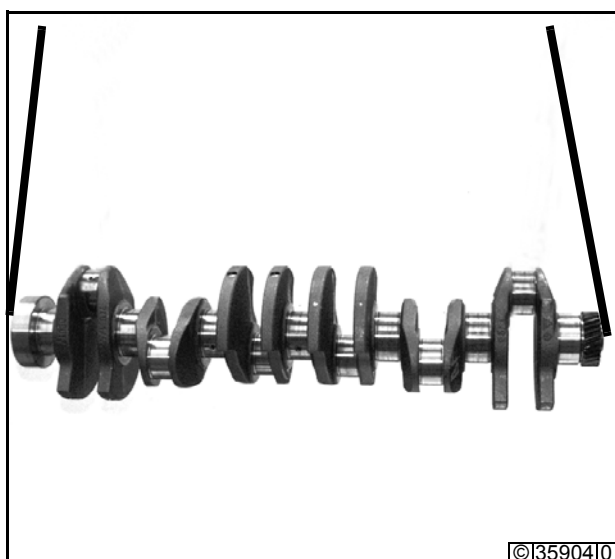




- Mettre en place la coquille de coussinets.
- Vérifier la présence des douilles de serrage, au besoin les installer.



- Mettre la coquille dans le chapeau de palier principal.



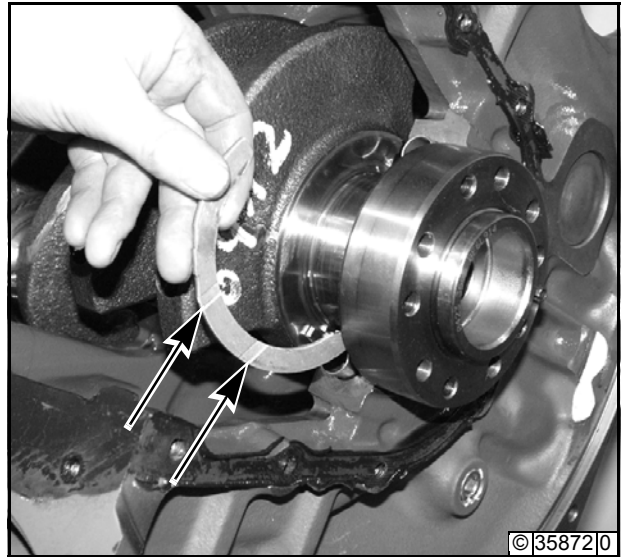
- Vérifier le jeu axial du vilebrequin  
- voir Carte de travail **W 2-1-7**.
- Installer le vilebrequin.



- Installer les demi-flasques de butée sans languette de guidage de manière à ce que les rainures de graissage soient tournées vers les joues du vilebrequin.

**Nota**

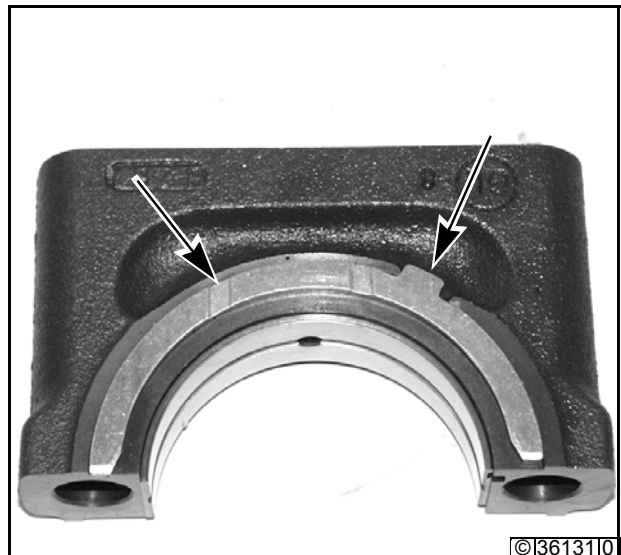
Le plus grand demi-flasque est orienté vers le volant moteur.



- Placer les demi-flasques de butée avec languette de guidage sur le palier d'ajustage avec un peu de graisse de manière à ce que les rainures de graissage soient tournées vers les joues du vilebrequin.

**Nota**

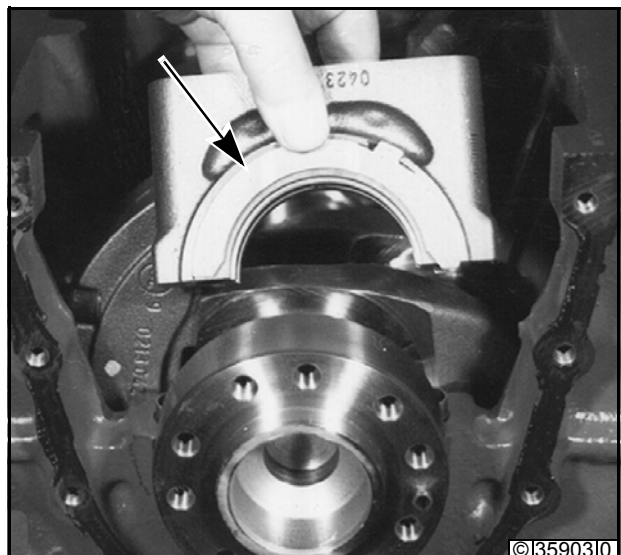
Le plus grand demi-flasque est orienté vers le volant moteur.



- Monter le chapeau de palier d'ajustage.

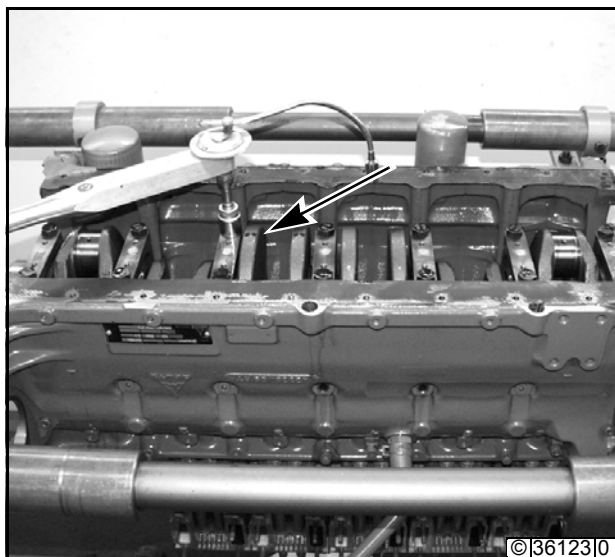
**Nota**

Le chapeau de palier n° 1 doit être tourné vers le volant moteur.

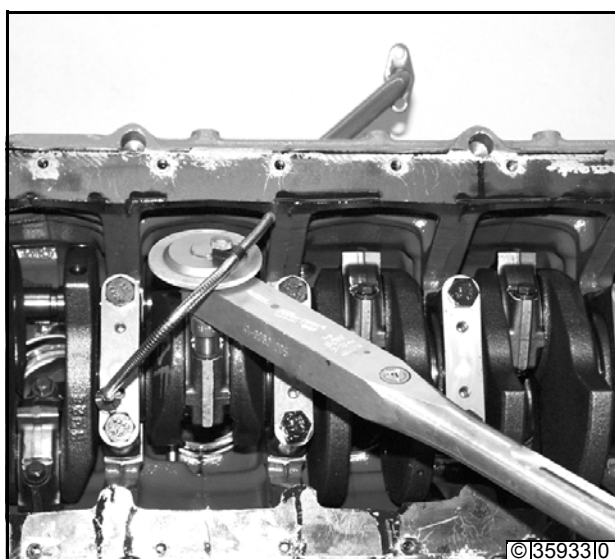




- Monter le chapeau de palier principal d'après la numérotation.



- Serrer les vis du palier principal.



- Monter le chapeau du coussinet de bielle avec les coilles et serrer les vis.



- Monter le couvercle avant et le carter d'huile  
- voir Carte de travail **W 3-8-1**.
- Monter le couvercle arrière  
- voir Carte de travail **W 3-9-1**.

## Vérification du piston



### Outillage

- Outillage usuel
- Calibre micrométrique
- Outillage spécial
- Compateur \_\_\_\_\_ 100 400

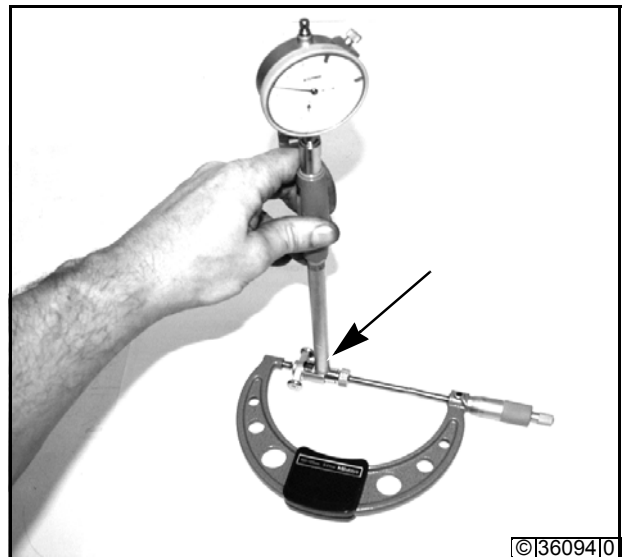


### Renvois

- W 3-2-4

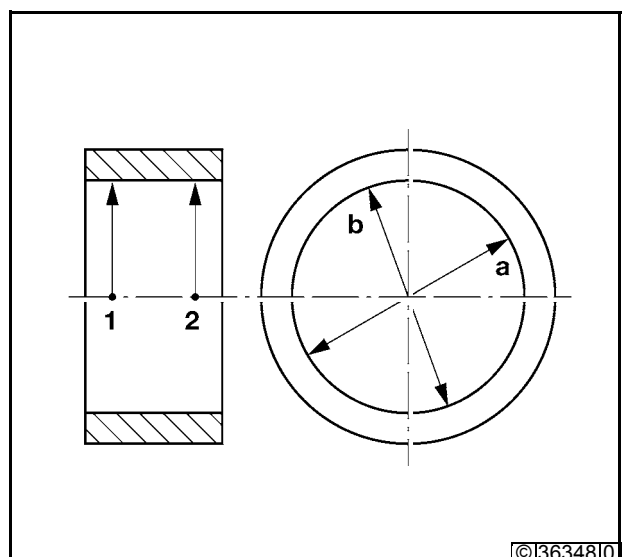
### Vérification du piston

- Démontez le piston et le cylindre  
- voir Carte de travail **W 3-2-4**.
- Utilisez l'appareil de mesure d'intérieur à palpeurs et le réglez pour une gamme de mesure de 35 - 45 mm.



### Nota

Mesurer l'alésage de l'axe de piston aux points "1" et "2" sur les axes "a" et "b".





- Mesurer l'alésage de l'axe de piston.



### Nota

Le diamètre du piston est mesuré sur l'extrémité inférieure de la tige, dans le sens transversal à l'alésage de l'axe de piston.

- Vérifier l'usure du diamètre du piston.



- Monter le piston et le cylindre  
- voir Carte de travail **W 3-2-4**.

## Vérification des segments et des gorges de piston



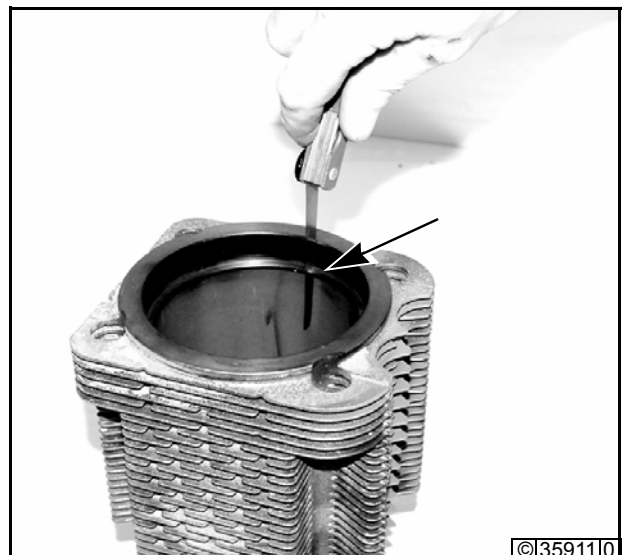
### Outillage

- Outillage spécial
- Jauge d'épaisseur \_\_\_\_\_ 101 630
- Pince de mise en place  
pour segment de piston \_\_\_\_\_ 130 300
- Jauge d'usure pour gorges  
trapézoïdales \_\_\_\_\_ 130 360

- Ajuster la pince de mise en place au diamètre de piston.
- Démontez les segments de piston.



- Insérer le segment dans le cylindre et l'enfoncer avec le piston.
- Mesurer le jeu des segments avec la jauge d'épaisseur.



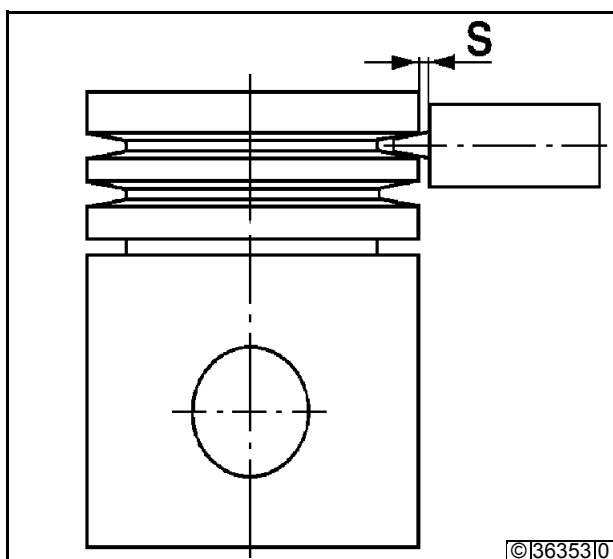




- Nettoyer le piston et les gorges, puis effectuer un contrôle visuel.

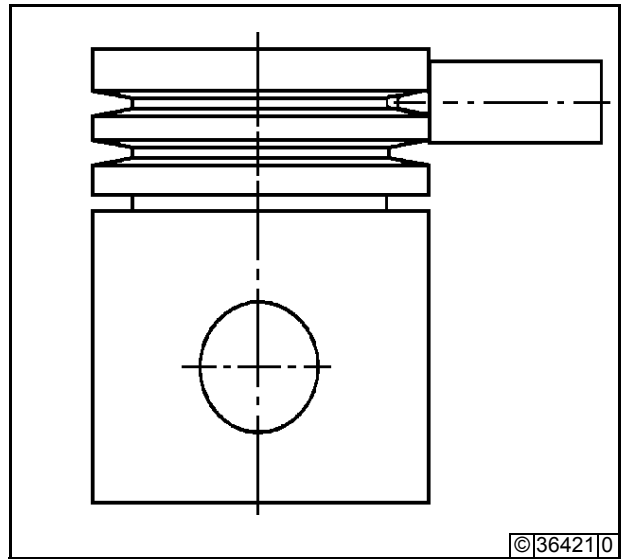


- Mesurer la gorge trapézoïdale pour les 1er et 2e segments à l'aide de la jauge d'usure.



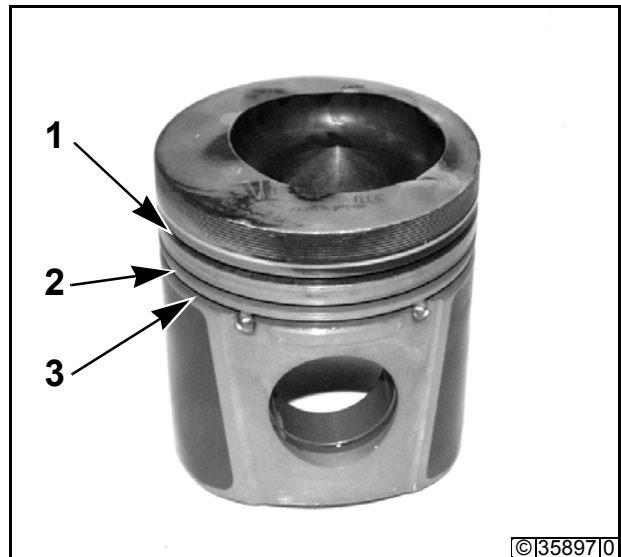
- Si un écart "S" apparaît entre la jauge d'usure et le piston, celui-ci peut continuer à être utilisé.

- Si la jauge d'usure touche le piston, celui-ci doit être remplacé.

**Nota**

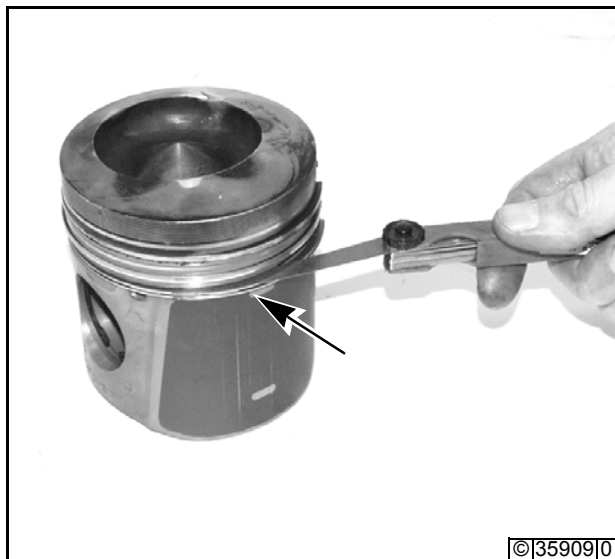
Ordre et position des segments vus du fond de piston:

1. Segment double trapèze, top orienté vers la chambre de combustion.
2. Segment double trapèze, top orienté vers la chambre de combustion.
3. Segment racleur à double chanfrein avec ressort de flexibles.



- Monter les segments avec la pince de mise en place.
- Décaler la coupe du ressort du segment racleur à double chanfrein de 180° par rapport au jeu à la coupe.





- Mesurer la gorge du 3e segment de piston (racleur à double chanfrein) avec la jauge d'épaisseur.
  - Effectuer la mesure avec des segments neufs.
- Jeu axial, 3e segment





**Démontage et montage du piston et du cylindre****Outillage**

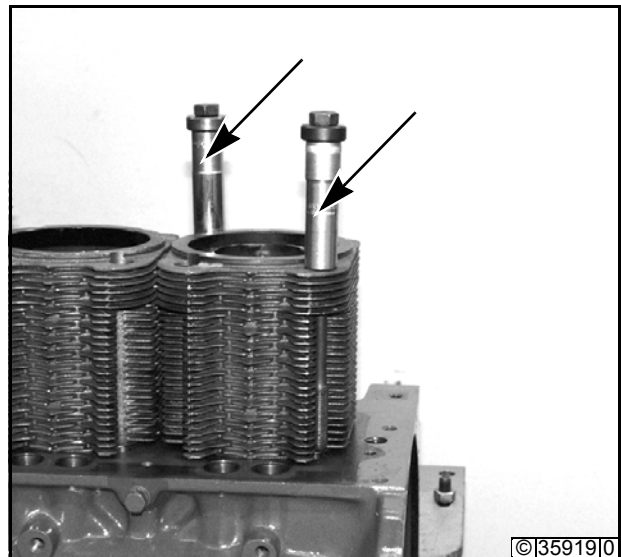
- Outillage usuel
- Calibre micrométrique
- Outillage spécial
- Clé à culasse \_\_\_\_\_ 120 040
- Sangle à comprimer les  
  segments de piston \_\_\_\_\_ 130 600

**Renvois**

- W 1-4-4
- W 8-4-6

**Démontage du piston et du cylindre**

- Démontez la culasse
  - voir Carte de travail **W 1-4-4**.
- Fixez le cylindre pour empêcher qu'il ne tombe.
- Démontez le carter d'huile et le tube d'aspiration d'huile
  - voir Carte de travail **W 8-4-6**.

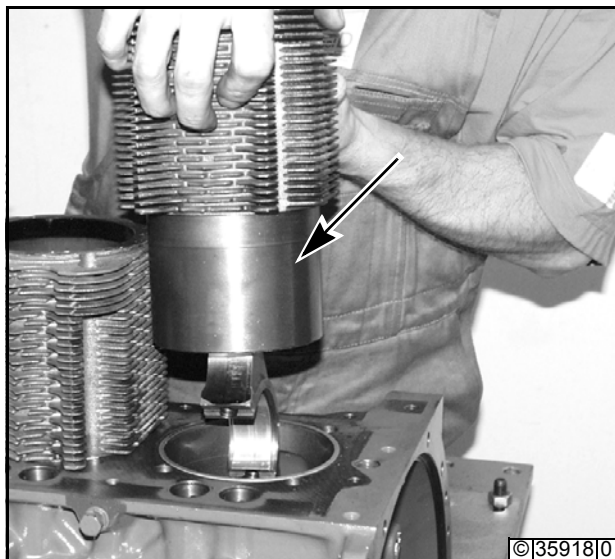


- Virer le moteur à 90°. Démontez le chapeau du coussinet de bielle.

**Nota**

Veiller aux coquilles des coussinets de bielle. Déposer les composants dans l'ordre du démontage.

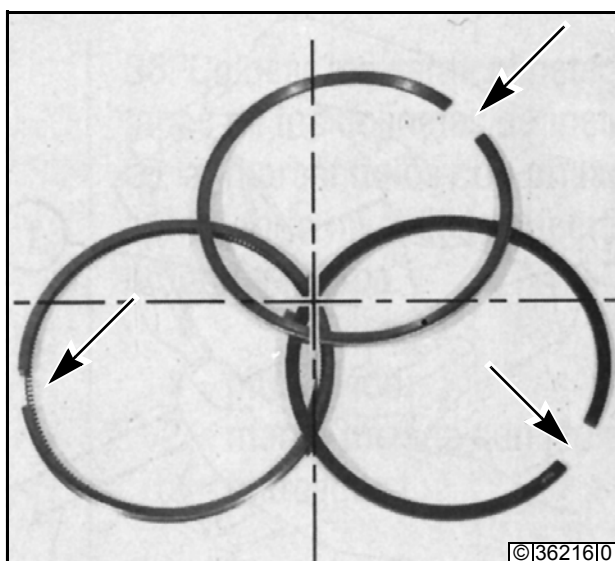




- Virer le moteur à 90°. Démontez la protection des cylindres. Retirez le cylindre avec le piston.
- Déposer les composants dans l'ordre du démontage.



- Retirer les circlips.
- Retirer le segment de piston.



#### Montage du piston et du cylindre

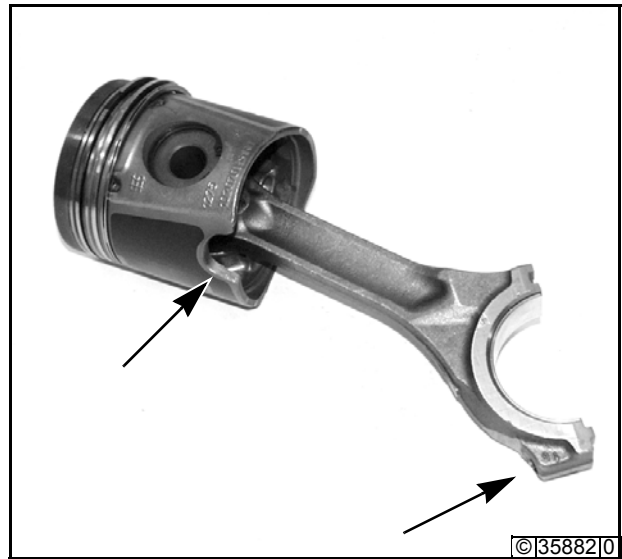
- Tiercer les segments à env. 120° les uns des autres.

- Installer un circlip.

**Nota**

Lors de l'assemblage du piston et de la bielle, veiller à ce que la rainure pour le gicleur d'huile dans le piston et la longue surface de séparation du pied de bielle se trouvent du même côté.

- Monter le piston avec la bielle.



- Installer un second circlip.

**Nota**

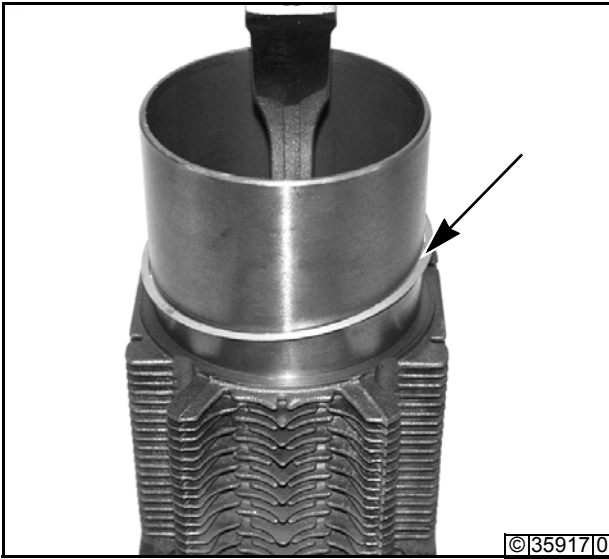
Huiler légèrement la surface de roulement du cylindre.

- Tendre les segments de piston avec la sangle et introduire le piston entièrement avec la bielle dans le cylindre.

**Nota**

Lors du montage du piston et de la bielle, veiller à ce que la flèche sur le fond du piston soit tournée vers le côté de l'air d'échappement.



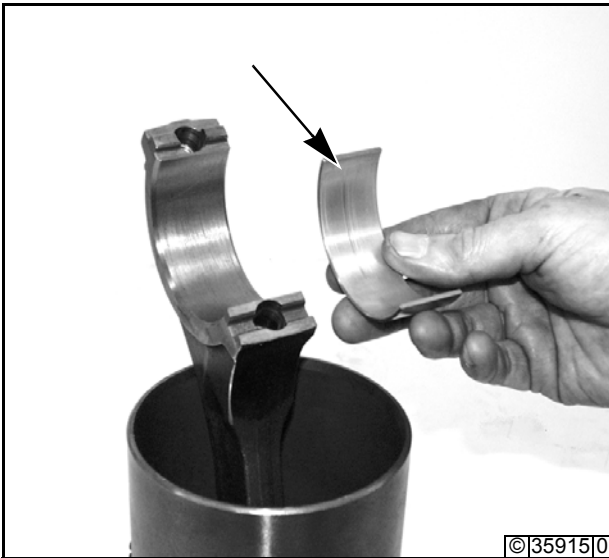


- Placer la cale d'épaisseur.



**Nota**

Ne pas dépasser 3 cales d'épaisseur d'une épaisseur totale de 1,5 mm.

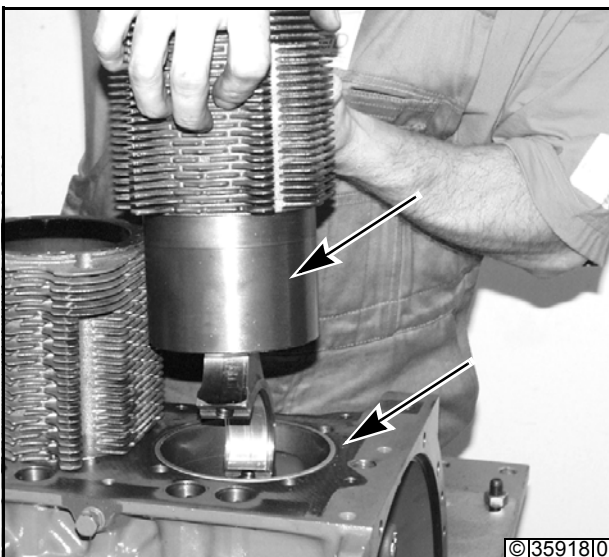


- Installer le coussinet de bielle dans le chapeau du coussinet.



**Nota**

Respecter la correspondance de la bielle.



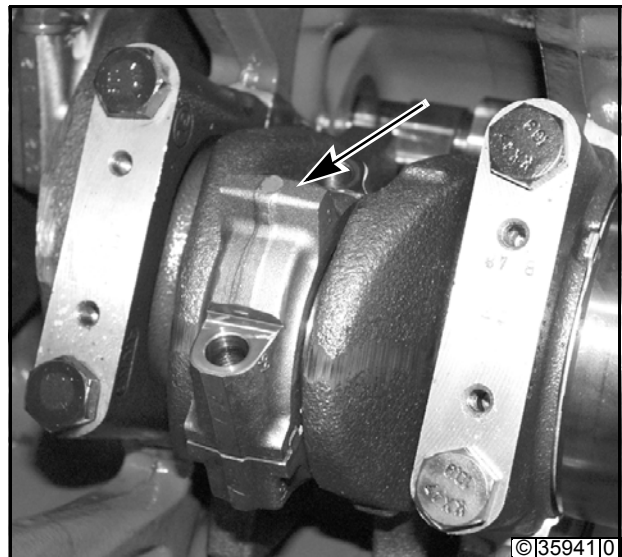
- Monter l'unité-cylindre avec précaution jusqu'en butée.
- Fixer le cylindre pour empêcher qu'il ne tombe.



- Virer le moteur à 90°.
- Installer le coussinet de bielle dans le couvercle du coussinet.



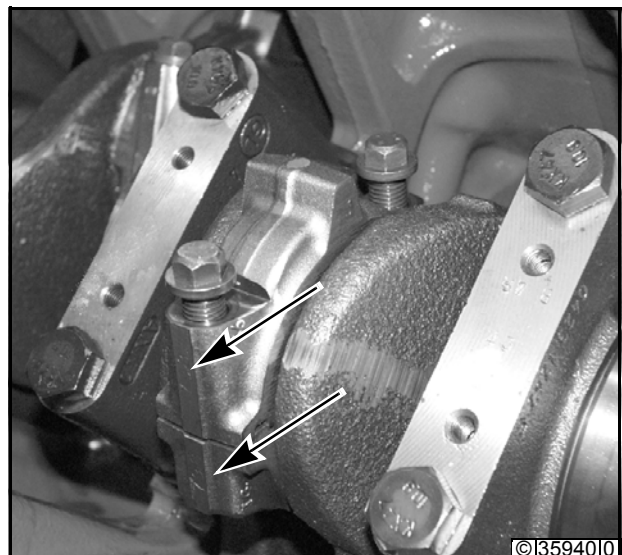
- Installer le chapeau du coussinet dans le coussinet sur le maneton.

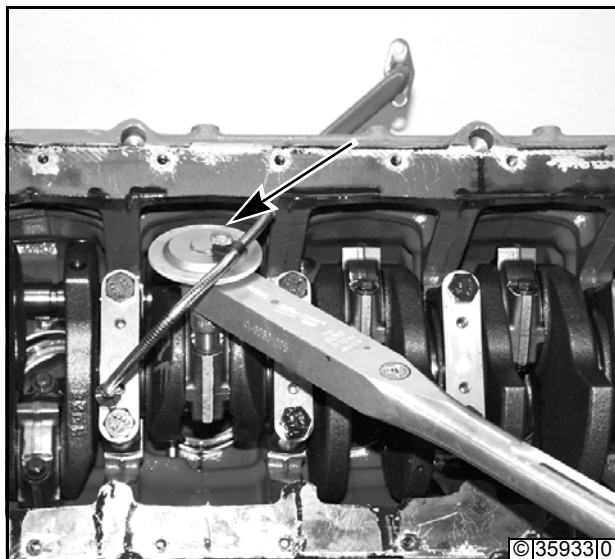


- Appuyer la bielle avec précaution contre le maneton.

**Nota**

Observer la numérotation.





- Monter et fixer le chapeau du coussinet de bielle avec des vis de bielle **neuves**.



- Monter le carter d'huile  
- voir Carte de travail **W 8-4-6**.
- Monter la culasse  
- voir Carte de travail **W 1-4-4**.

## Vérification du cylindre



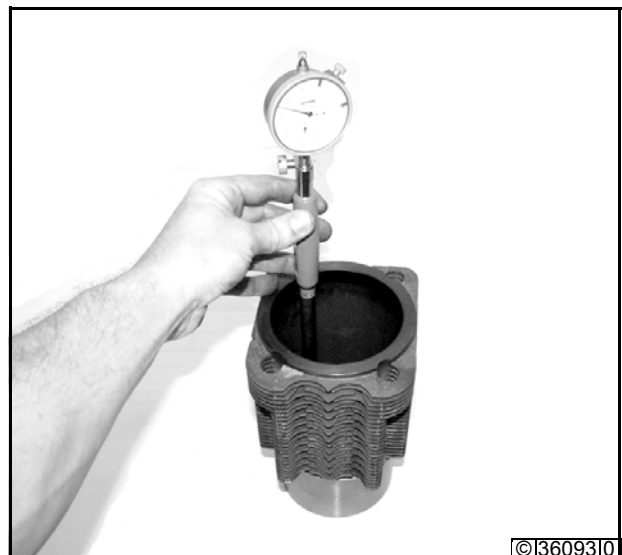
### Outillage

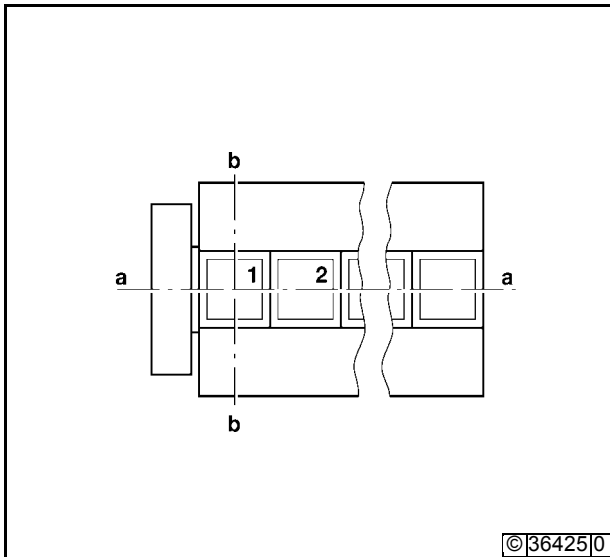
- Outillage usuel  
Appareil de mesure d'intérieur  
Calibre micrométrique
- Outillage spécial  
Compateur \_\_\_\_\_ 100 400

- Régler l'appareil de mesure d'intérieur.

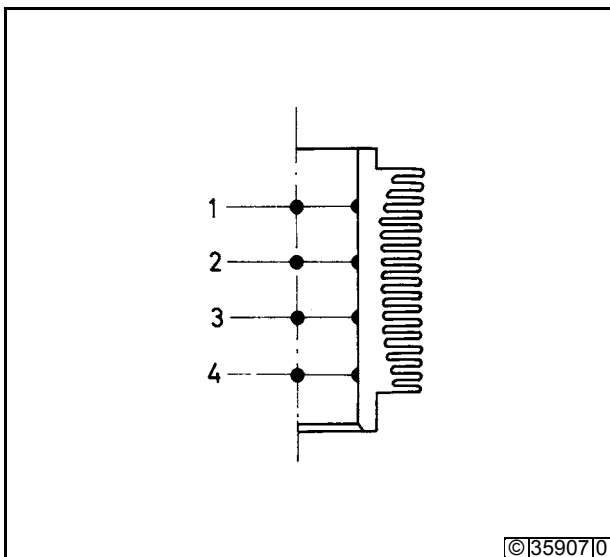


- Nettoyage du cylindre et contrôle visuel de son état.
- Mesurer le cylindre:

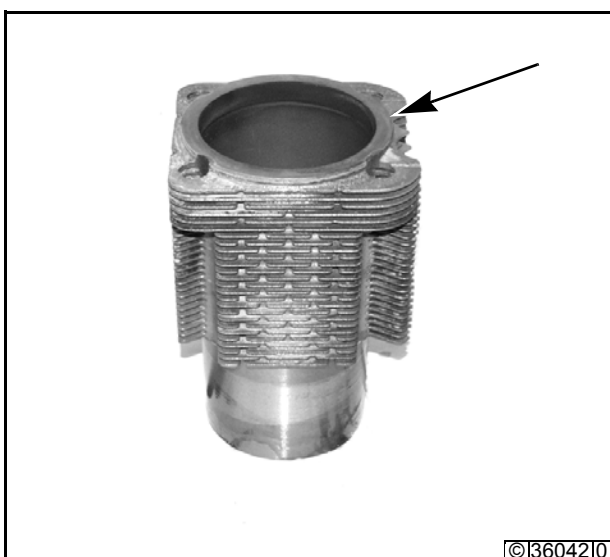




- dans l'axe longitudinal du moteur "a" et transversal "b"



- et sur les axes 1 - 4



- Vérifier si la surface d'appui supérieure du cylindre présente quelque endommagement.



**Nota**

Les surfaces doivent être propres et planes. En cas d'endommagement, remplacer.

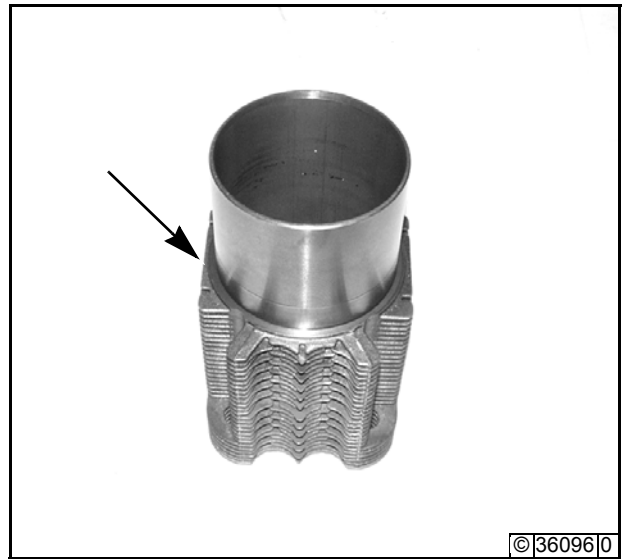


- Vérifier si la surface d'appui inférieure du cylindre présente quelque endommagement.



**Nota**

Les surfaces doivent être propres et planes. En cas d'endommagement, remplacer.





---

Cette page reste délibérément vierge.

## Démontage et montage du couvercle avant (côté opposé à l'accouplement)



### Outillage

- Outillage usuel
- Outillage spécial
- Dispositif de montage \_\_\_\_\_ 142 060

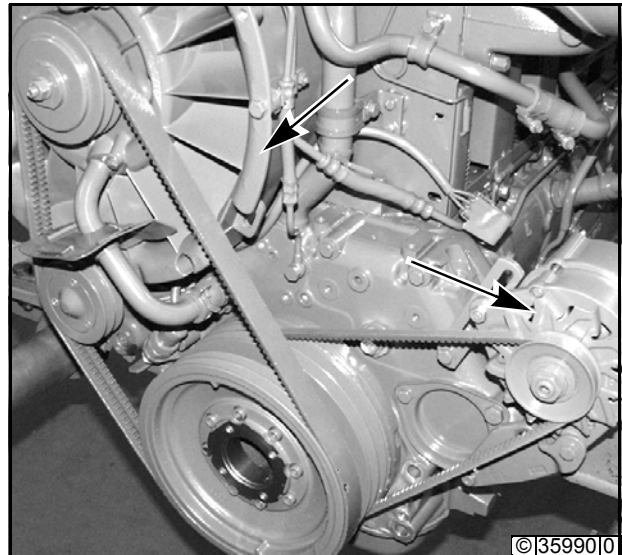


### Renvois

- W 9-11-1
- W 12-1-4
- W 13-2-3

### Démontage du couvercle avant

- Démontez la turbine de refroidissement  
- voir Carte de travail **W 9-11-1**.
- Démontez l'alternateur triphasé et la fixation  
- voir Carte de travail **W 13-2-3**.

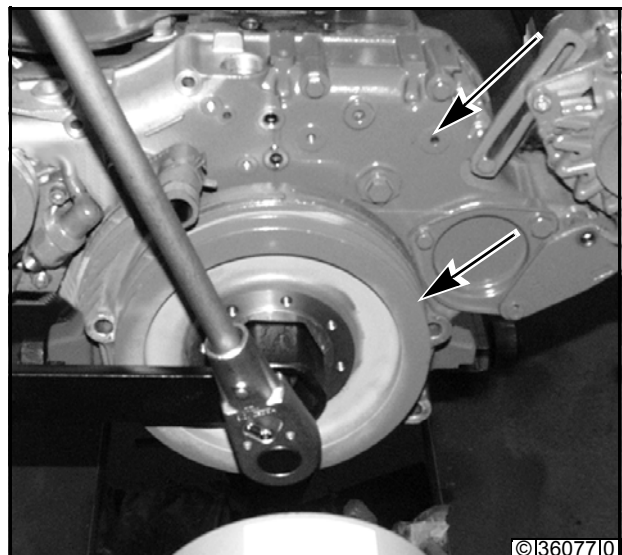


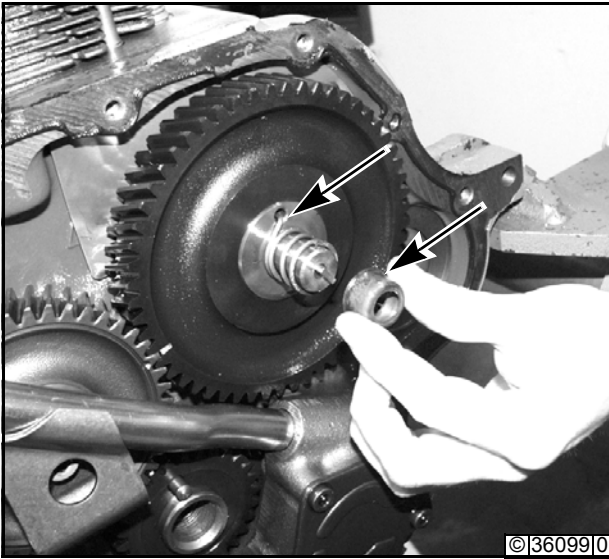
- Démontez l'amortisseur de vibrations torsionnelles  
- voir Carte de travail **W 12-1-4**.
- Démontez le couvercle avant.



### Nota

Veiller au ressort et au capuchon pour l'arbre à cames.





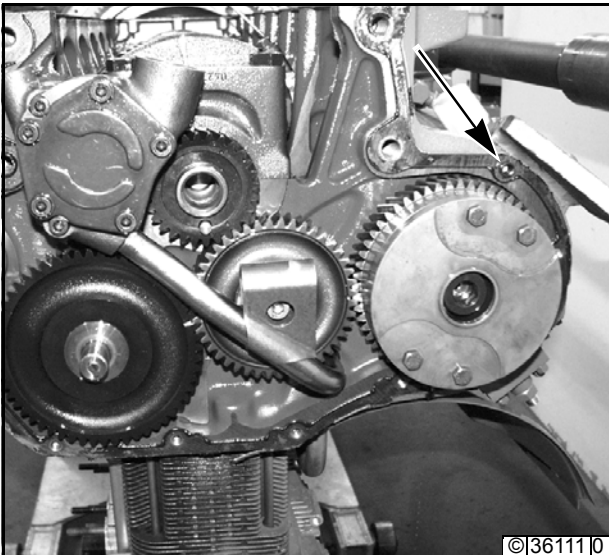
#### Montage du couvercle avant

- Glisser le ressort et le capuchon.



#### Nota

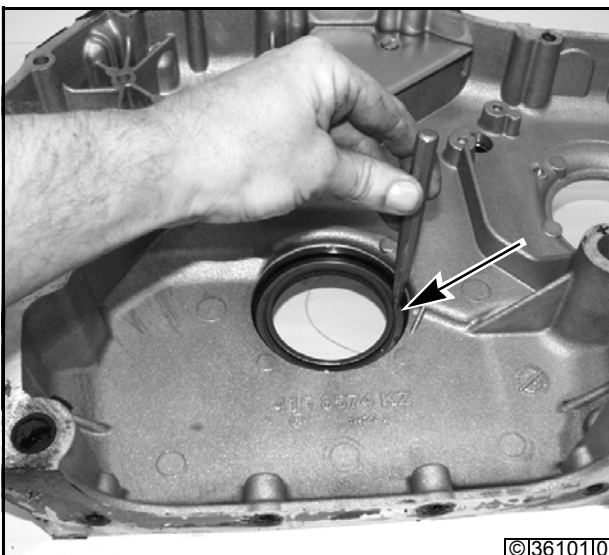
Introduire l'extrémité coudée du ressort dans l'alésage de l'arbre à cames.



#### Nota

Le moteur est viré à 180°.

- Vérifier la présence des douilles de serrage.

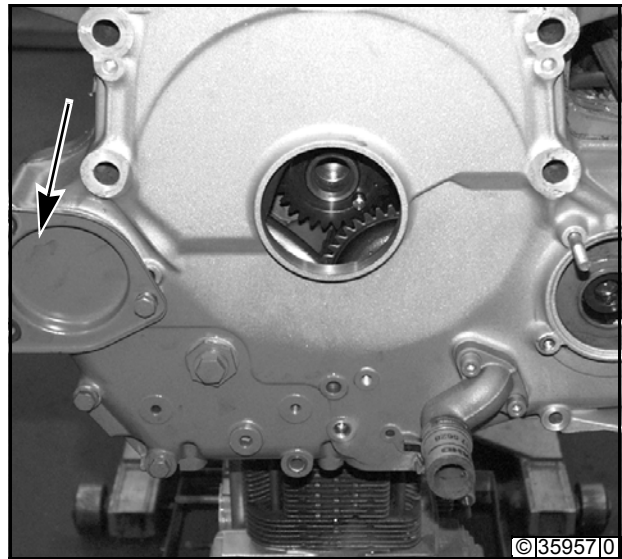


- Dégager le joint de vilebrequin.
- Nettoyer les surfaces d'étanchéité.

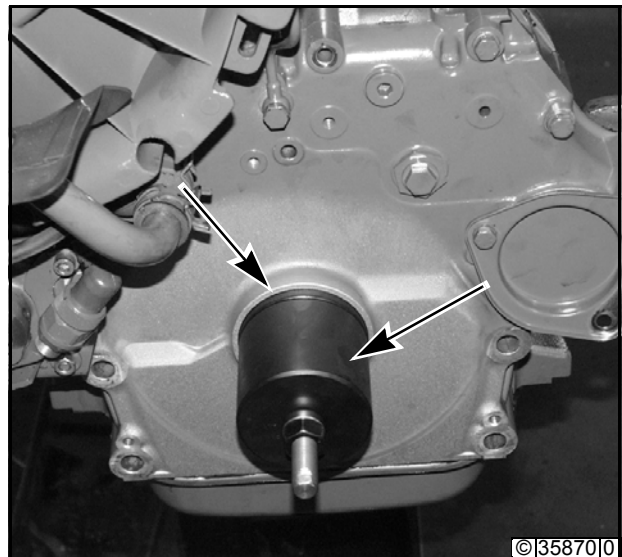
- Monter le couvercle avant avec le joint neuf.  
Serrer les vis.



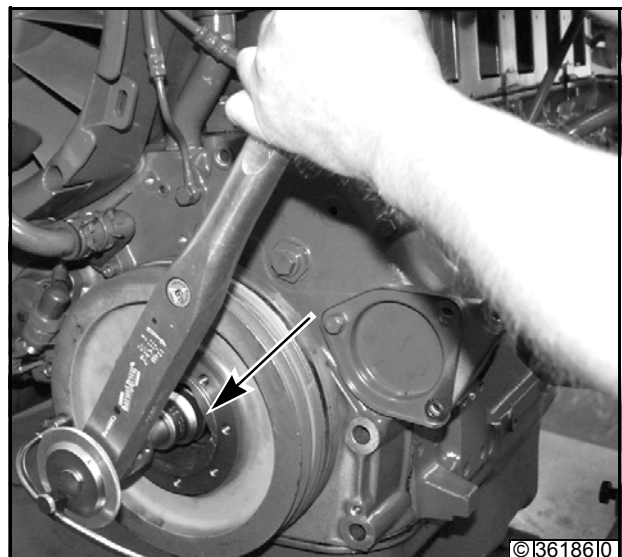
- Monter le couvercle avec un joint torique neuf.  
Serrer les vis.



- Remplacer le joint de vilebrequin (côté opposé à l'accouplement) - moteur complet  
- voir Carte de travail **W 2-2-4**.



- Monter l'amortisseur de vibrations torsionnelles  
- voir Carte de travail **W 12-1-4**.
- Monter la turbine de refroidissement  
- voir Carte de travail **W 9-11-1**.
- Monter l'alternateur triphasé et la fixation  
- voir Carte de travail **W 13-2-3**.





---

Cette page reste délibérément vierge.



**Démontage et montage du couvercle arrière (côté accouplement)****Outillage**

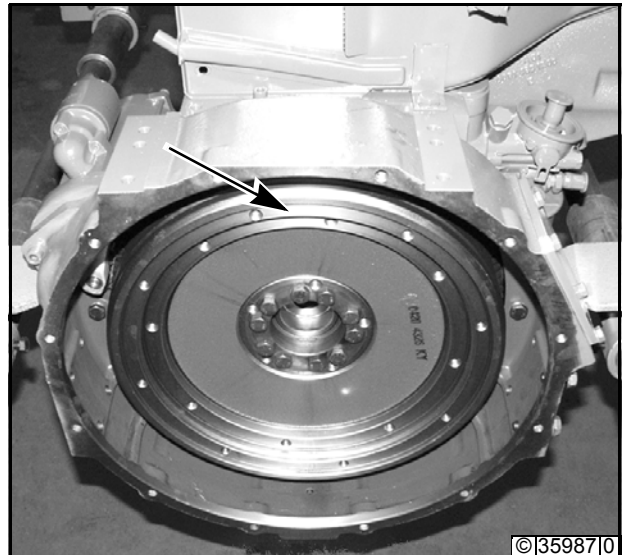
- Outillage usuel
- Règle de précision
- Outillage spécial
- Plaque de fixation \_\_\_\_\_ 142 070
- Dispositif de montage \_\_\_\_\_ 142 080
- Dispositif de centrage \_\_\_\_\_ 143 110

**Renvois**

- W 8-4-7
- W 12-6-1

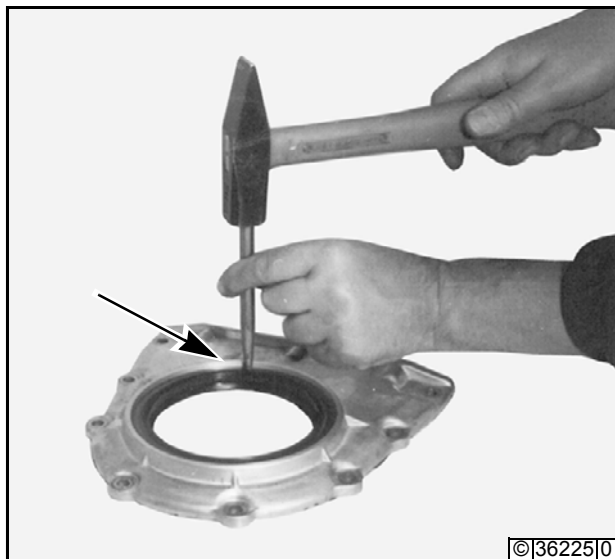
**Démontage du couvercle arrière**

- Démontez le volant
  - voir Carte de travail **W 12-6-1**.
- Démontez le carter d'huile
  - voir Carte de travail **W 8-4-7**.

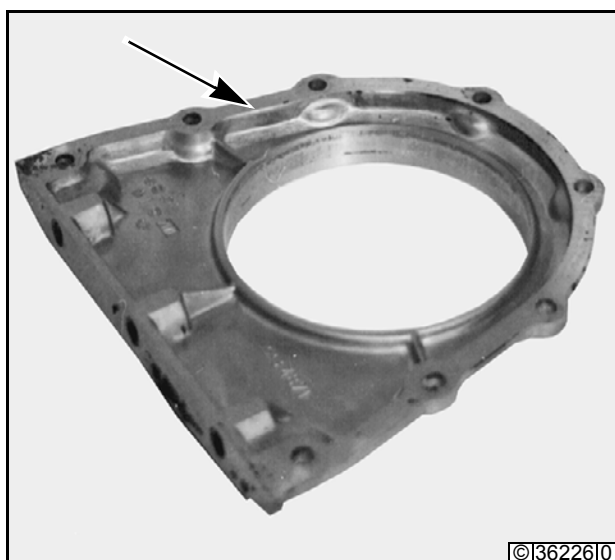


- Démontez le couvercle arrière.

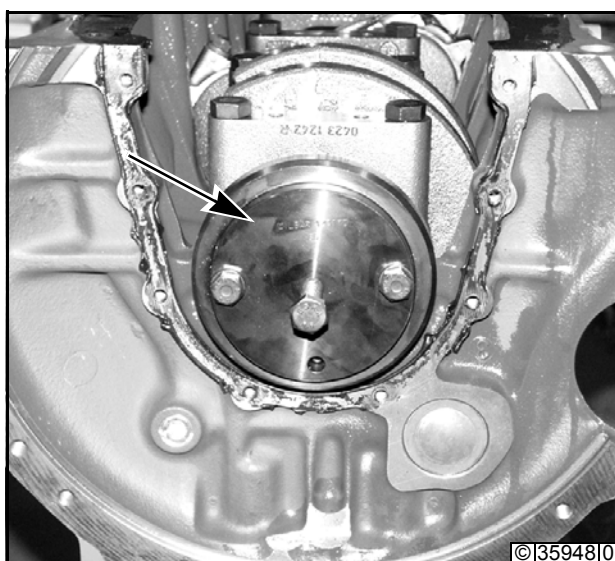




- Extraire le joint de vilebrequin.



- Contrôle visuel du couvercle, au besoin remplacement.
- Retirer les résidus du joint.

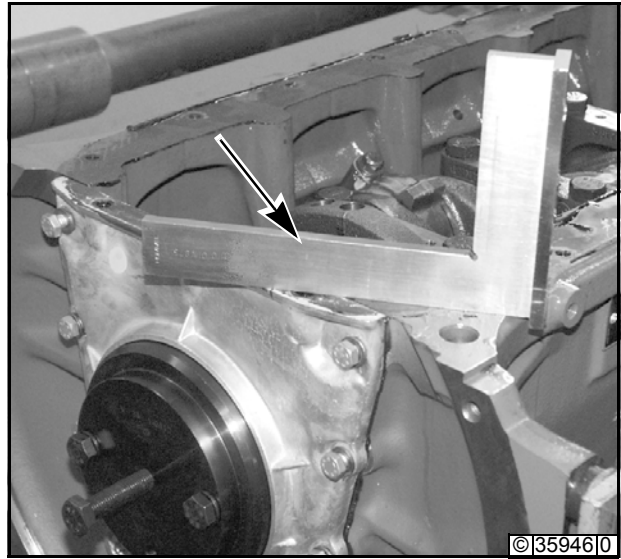


#### **Montage du couvercle arrière**

- Monter le dispositif de centrage. Serrer légèrement les vis.



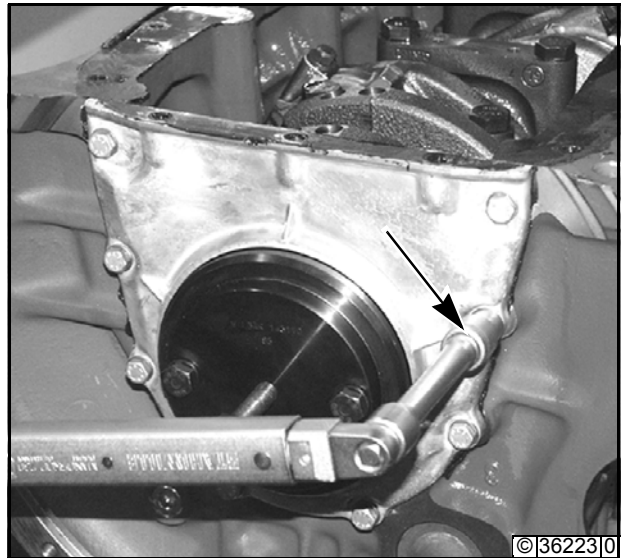
- Monter et aligner le couvercle avec le joint neuf.



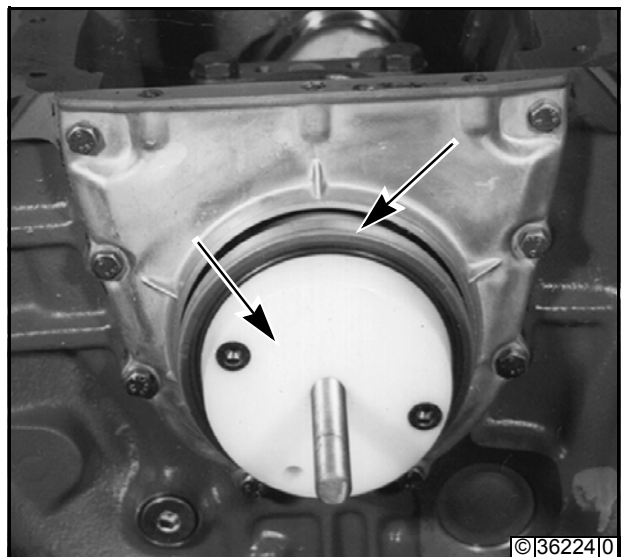
- Serrer les vis.

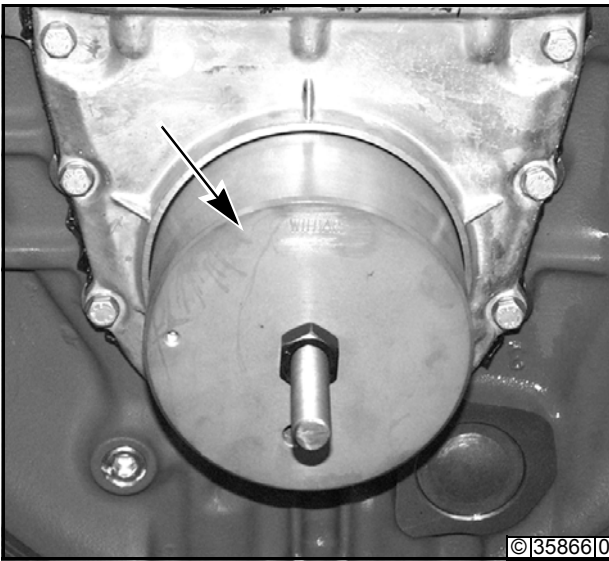


- Démontez le dispositif de centrage.



- Monter la douille de guidage.
- Huiler légèrement la lèvre et installer le joint neuf sur la douille.
- La lèvre doit être tournée vers le vilebrequin.





- Monter le joint avec le dispositif de montage.
- Respecter la profondeur de montage.  
Voir l'indication figurant sur l'outil spécial.



**Nota**

Possibilités de profondeur de montage:

Profondeur de montage 0°:  
cote standard avec surface de roulement du  
joint d'arbre en parfait état.

Profondeur de montage 1°:  
montage décalé avec rainure sur surface de  
roulement du joint d'arbre.



- Monter le volant  
- voir Carte de travail **W 12-6-1**.
- Monter le carter d'huile  
- voir Carte de travail **W 8-4-7**.

## Démontage et montage du carter d'adaptation

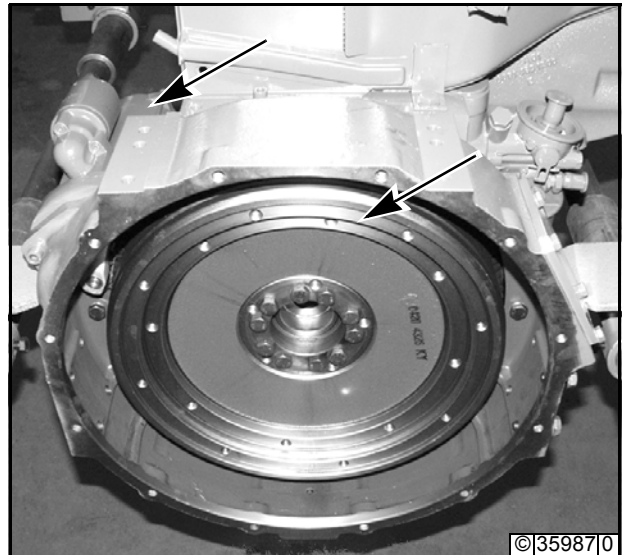


### Outillage

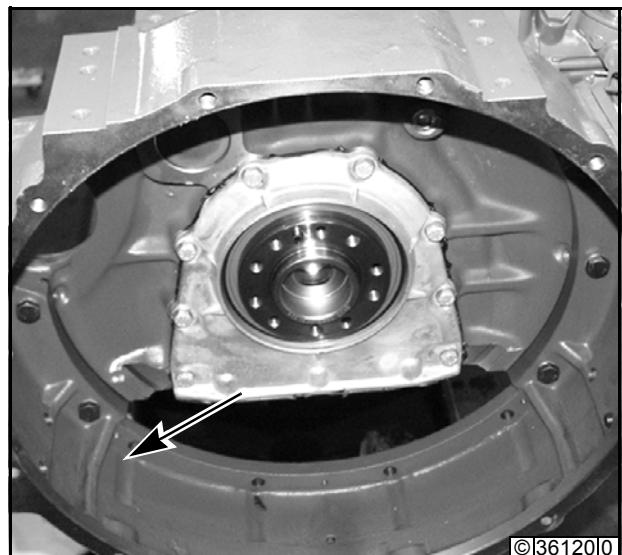
- Outillage usuel
- Outillage spécial
- Clé de serrage angulaire \_\_\_\_\_ 101 910

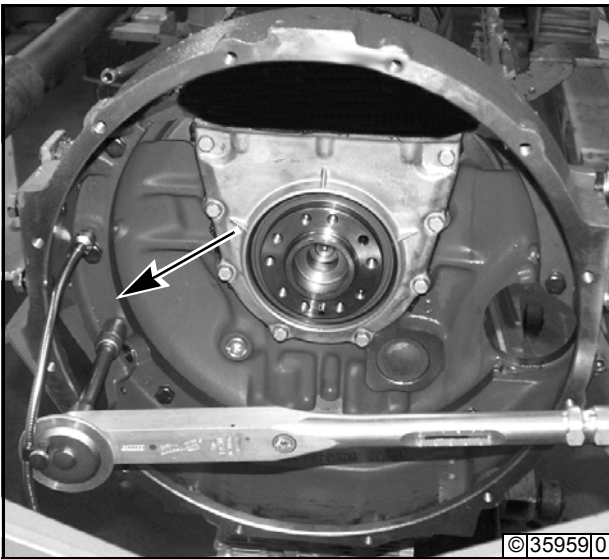
### Démontage du carter d'adaptation

- Démontez le démarreur.
- Démontez le volant.



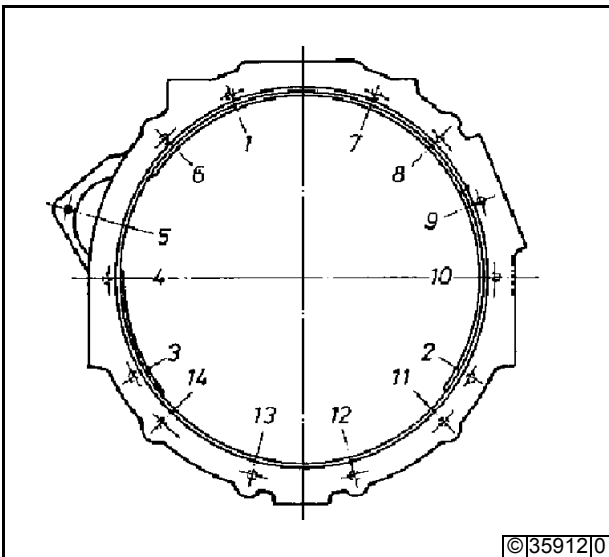
- Démontez le carter d'adaptation.





**Montage du carter d'adaptation**

- Monter le carter d'adaptation.  
Serrer les vis selon le schéma de serrage.



- Schéma de serrage du carter d'adaptation.



- Monter le volant.



- Monter le démarreur.





## Rectification du bloc moteur



### Outillage

- Outillage usuel
- Appareil de mesure d'intérieur
- Outillage spécial
- Comparateur \_\_\_\_\_ 100 400
- Dispositif de montage à la presse \_\_\_\_\_ 143 610
- Dispositif de montage pour bague d'arbre à cames \_\_\_\_\_ 143 630
- Dispositif de retouche au tour \_\_\_\_\_ 150 020
- Dispositif pour gicleurs de refroidissement \_\_\_\_\_ 151 100



### Renvois

- W 2-4-1
- W 4-5-5
- W 7-4-1

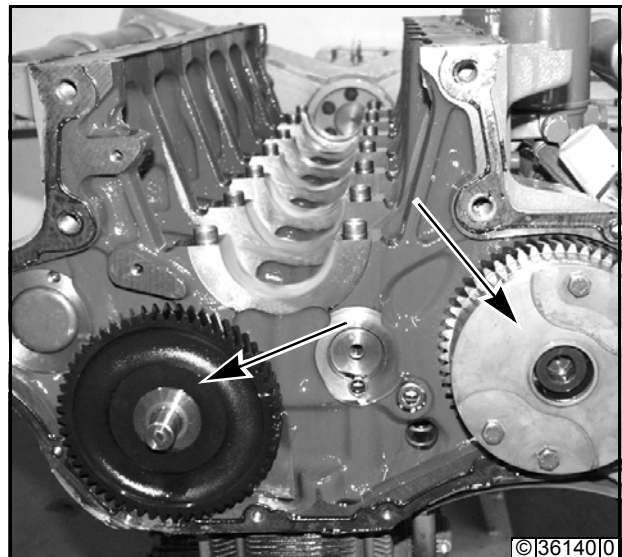
### Démontage des gicleurs

- Démontez le vilebrequin  
- voir Carte de travail **W 2-4-1**.
- Démontez l'arbre à cames  
- voir Carte de travail **W 4-5-5**.
- Démontez la pompe d'injection  
- voir Carte de travail **W 7-4-1**.
- Nettoyez le bloc moteur et contrôlez visuellement son état.

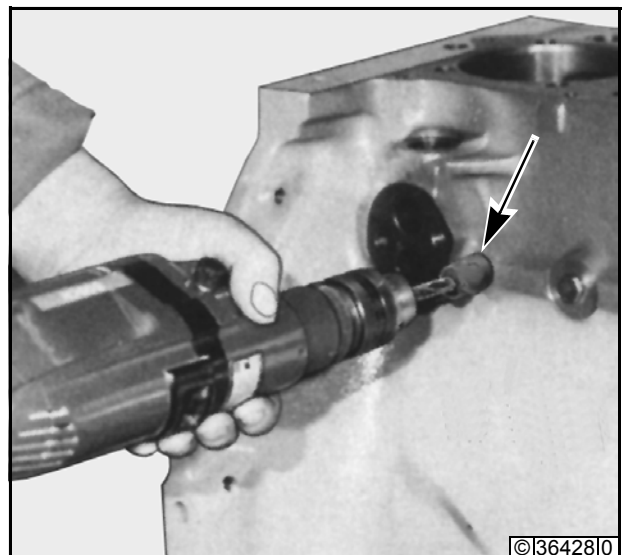


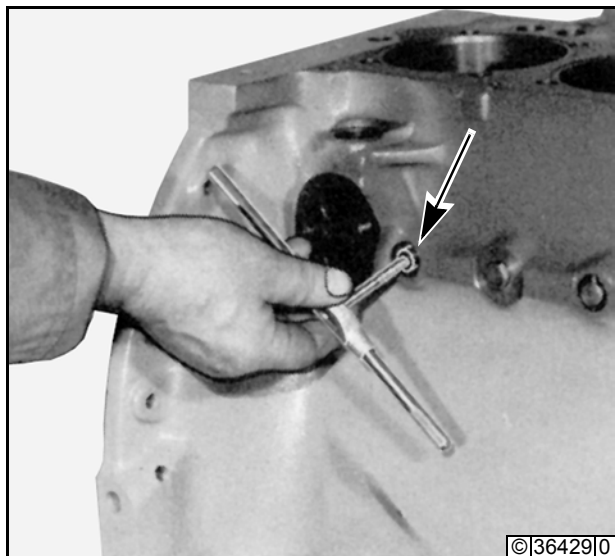
### Nota

Si la ligne d'arbre présente des traces d'usure, un usinage à la cote de rectification du diamètre est possible dans nos Service Centers.

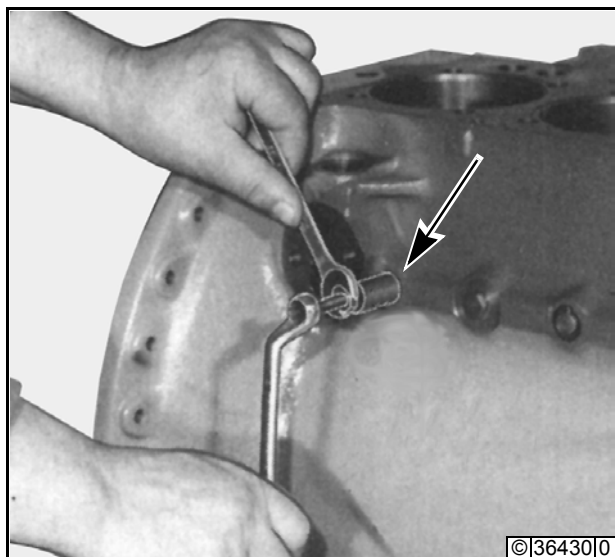


- Mettez la foreuse en place et percez un diamètre de 6,7 mm. Profondeur de perçage max. 12 mm.

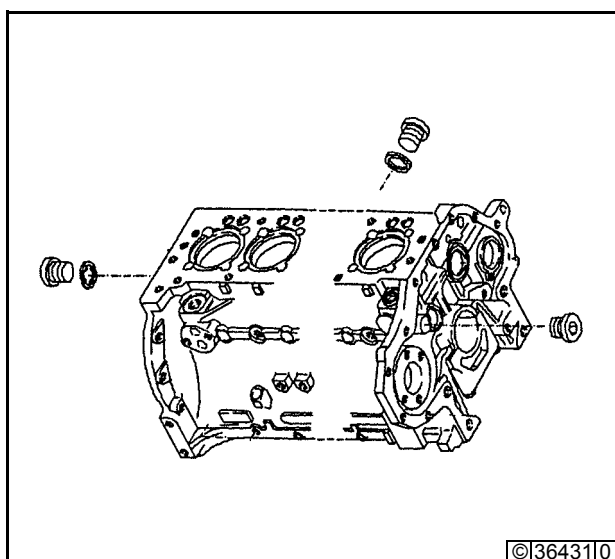




- Tailler le filetage M 8.

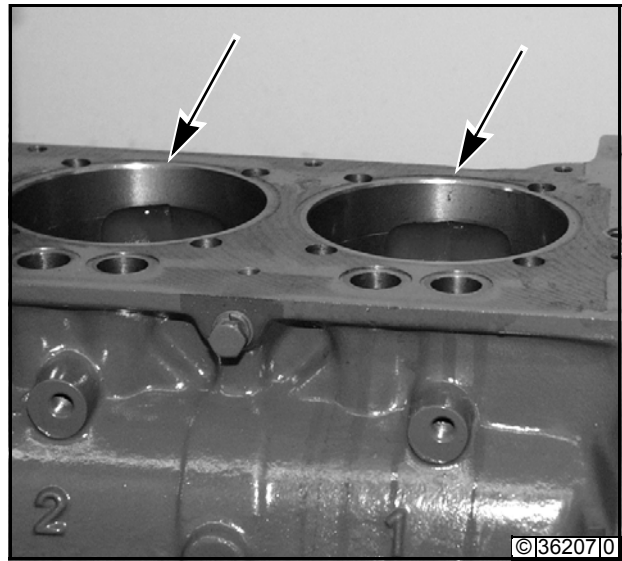


- Extraire le gicleur d'huile avec la douille d'extraction.



- Déposer les vis filetées.
- Vérifier que les canaux d'huile sont parfaitement dégagés.

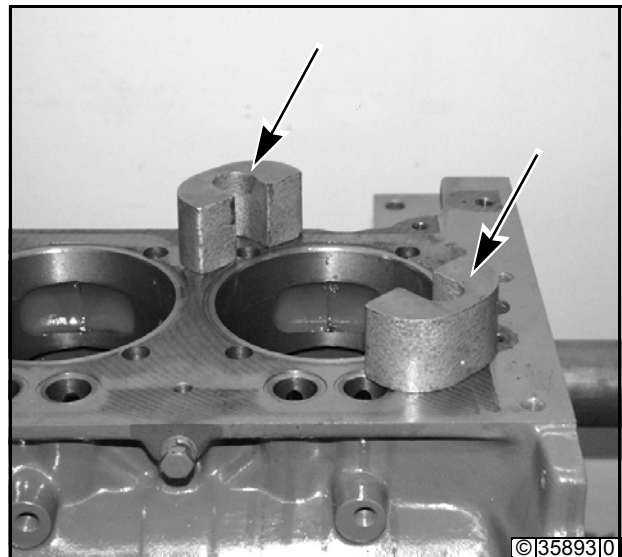
- Contrôle visuel du plan de joint du bloc sur le bloc moteur. Au besoin, retoucher.

**Retouche du plan de joint du bloc**

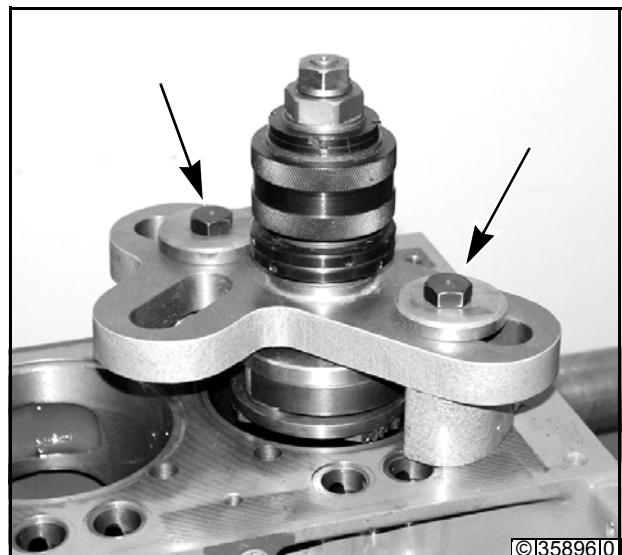
- Nettoyer les supports d'appui.
- Installer des cales d'appui.

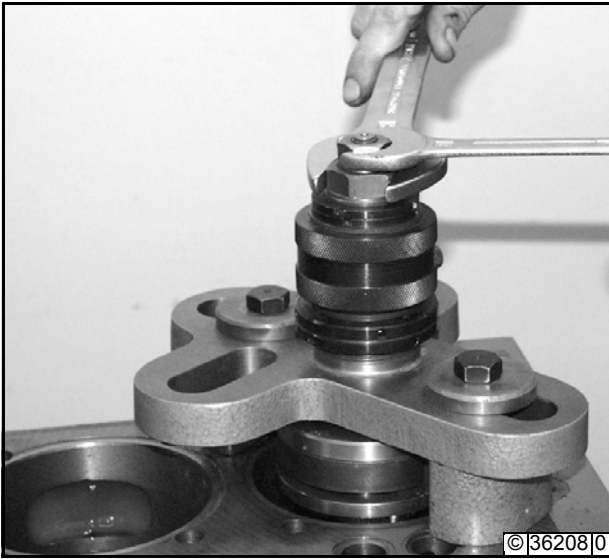
**Nota**

Observer les instructions de service jointes.

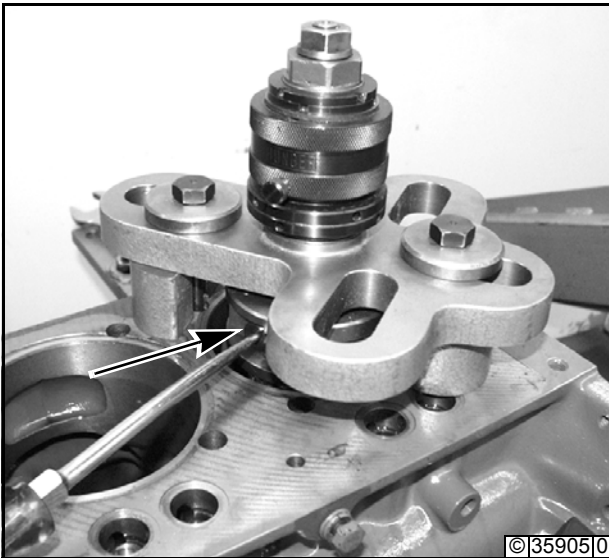


- Placer le dispositif de retouche au tour. Tourner les vis de fixation de telle sorte que les cales d'appui et le tour puissent encore être déplacés.

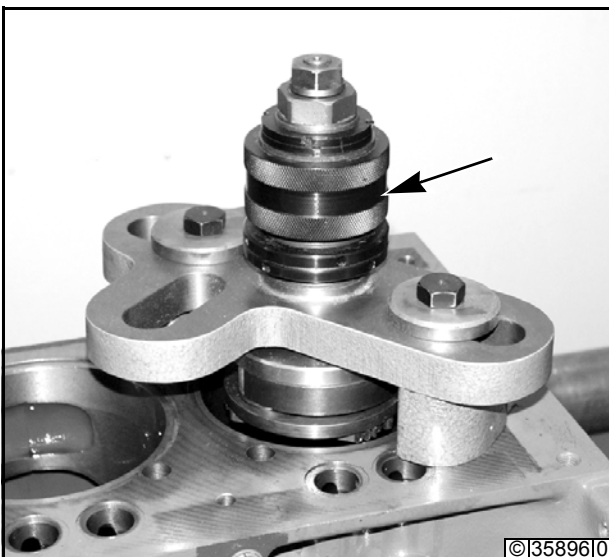




- Centrer le dispositif de retouche au tour avec les doigts de centrage, puis le serrer.



- Retirer les doigts de centrage. Pivoter le porte-outil au-dessus du plan de joint du bloc.



- En tournant l'écrou moleté, abaisser le bouton tournant, jusqu'à ce que l'outil à tourner touche presque le plan de joint du bloc.

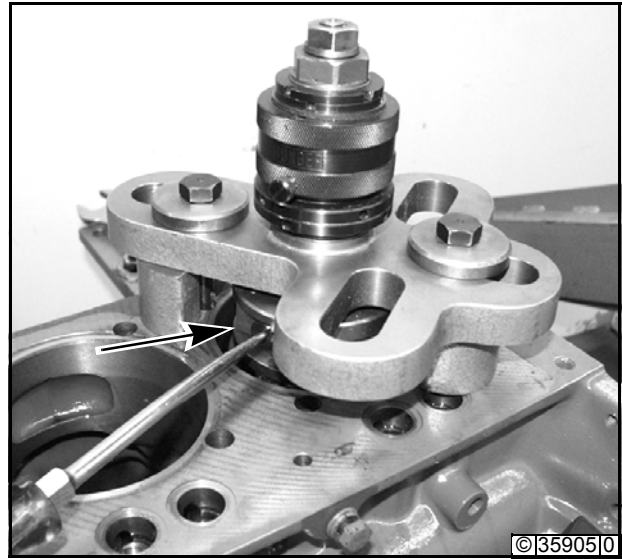


**Nota**

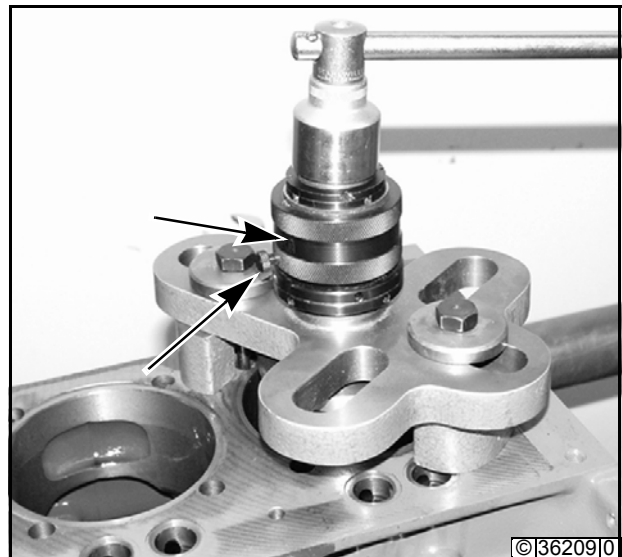
Avancer l'outil avec précaution.  
Un tour complet de l'écrou moleté (360°)  
correspond à une avance de 1,5 mm de  
l'outil.



- En tournant le quatre-pans, écarter le porte-outil vers l'intérieur, jusqu'à ce que la pointe de l'outil se situe juste devant le bord intérieur du plan de joint.



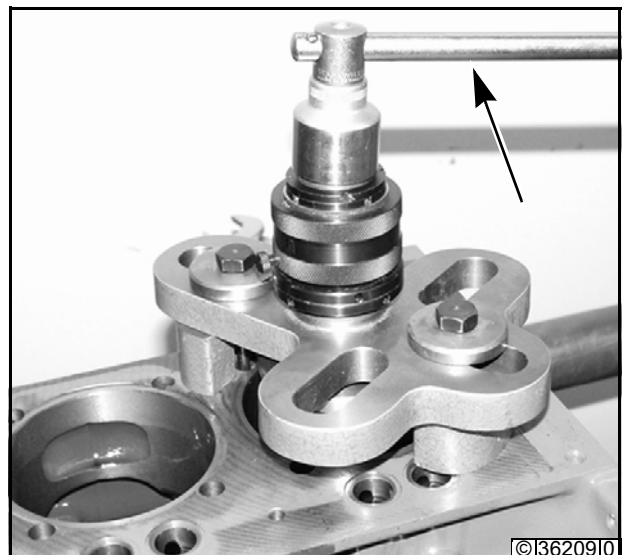
- Régler la profondeur de coupe en tournant l'écrou moleté vers la droite. Après le réglage, fixer le dispositif de retouche au tour avec la vis de serrage.
- Sélectionner une profondeur de coupe de 0,2 mm.

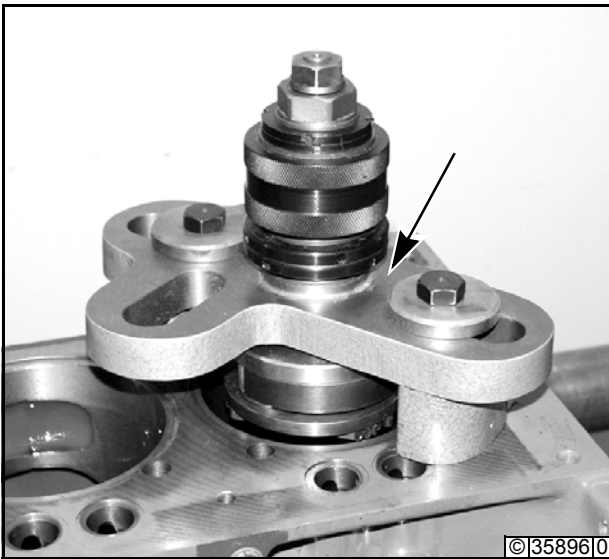


- Surfacier le plan de joint du bloc en tournant uniformément la manivelle.

**Nota**

Enlever la matière de manière à avoir un plan de joint en parfait état.



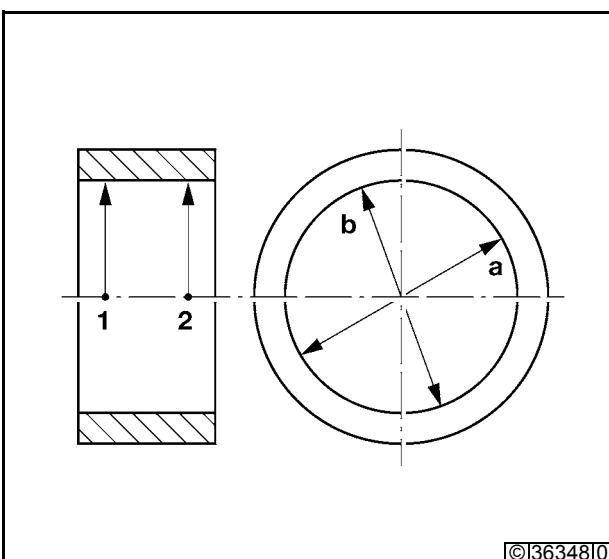


- Démontez le dispositif de retouche en tour.



#### Vérification du palier de l'arbre à cames

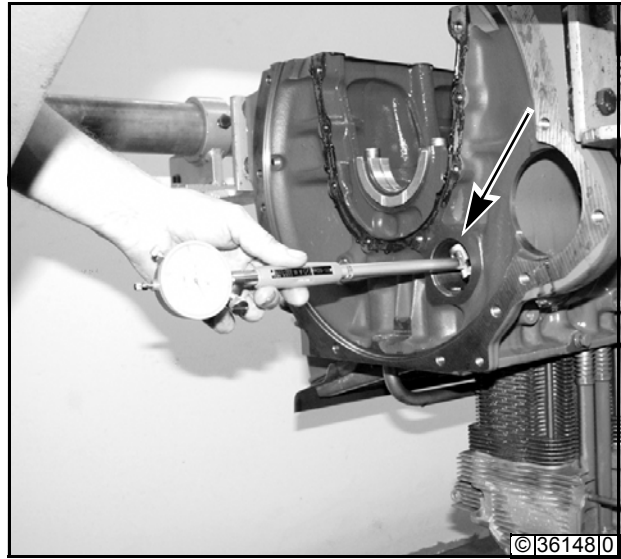
- Réglez l'appareil de mesure d'intérieur.



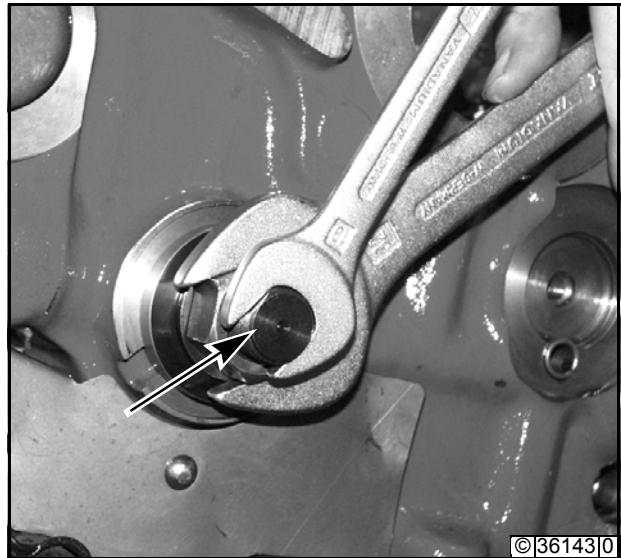
#### Nota

Schéma de mesure de la bague de palier et des alésages de palier aux points "1" et "2" sur les axes "a" et "b".

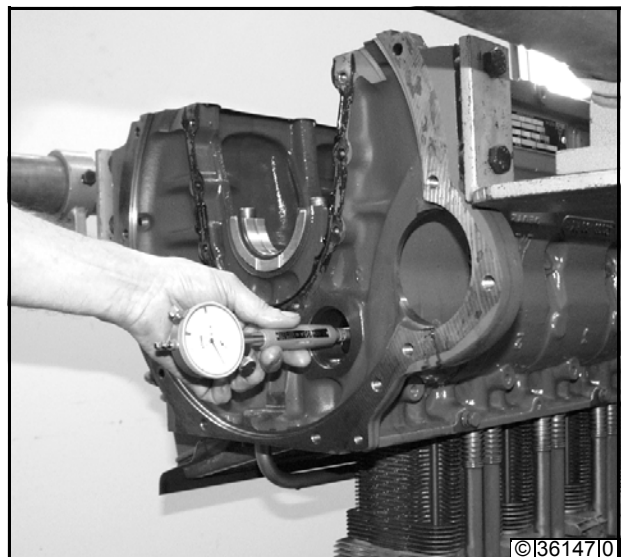
- Mesurer, au besoin remplacer, la bague de palier.

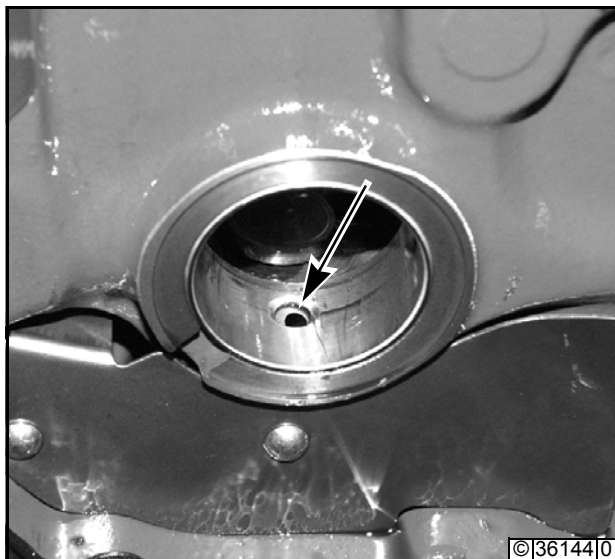


- Démontez la bague de palier avec le dispositif de montage.



- Mesurer les alésages de palier et vérifier leur usure par un contrôle visuel; au besoin, remplacer le bloc moteur.



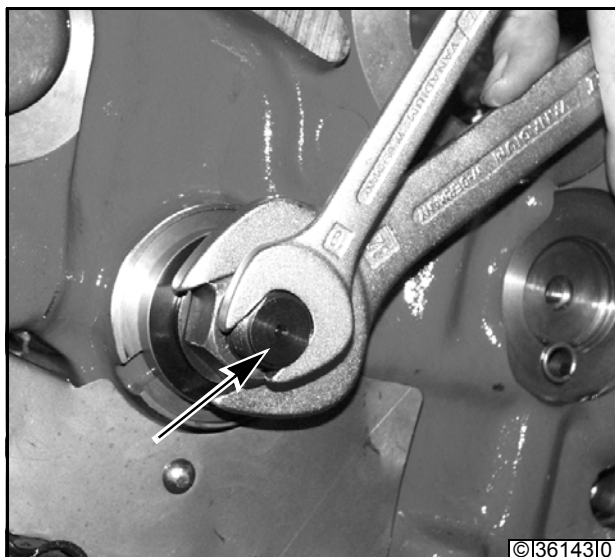


- Installer une bague de palier neuve.

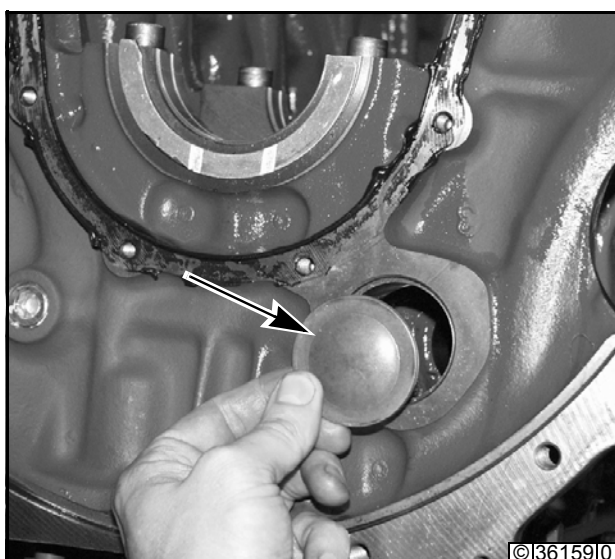


**Nota**

Veiller à ce que les trous de passage d'huile correspondent.



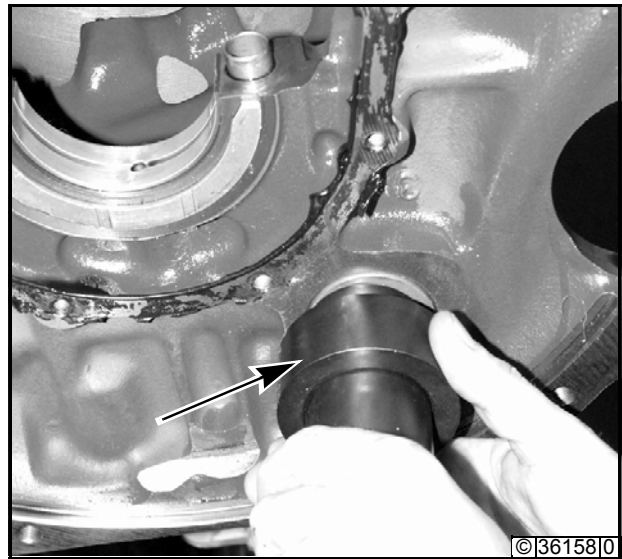
- Enfoncer à fleur la bague de palier avec le dispositif de montage.



- Vérifier la bonne fixation de la rondelle de fermeture, au besoin la remplacer.



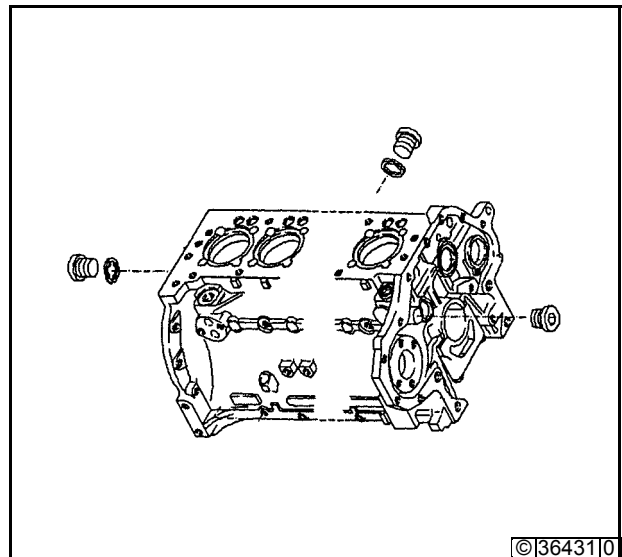
- Introduire la nouvelle rondelle avec le dispositif d'enfoncement en frappant avec un marteau.



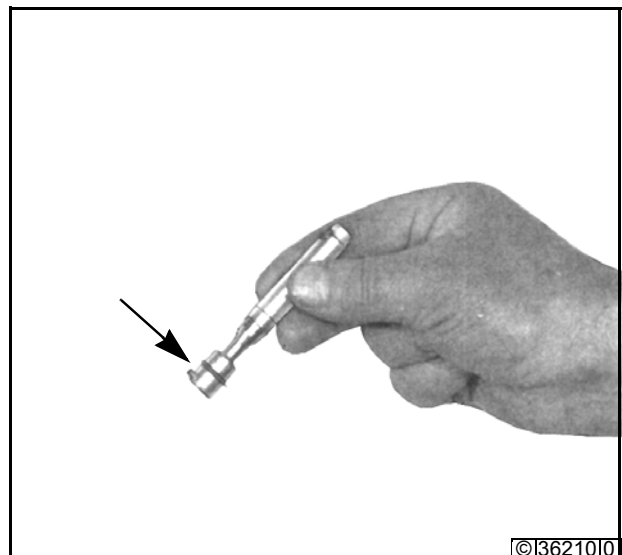
- Visser et serrer tous les bouchons filetés.
- Pos. 1 avec joint spécial neuf
- Pos. 2 avec joints Cu neufs

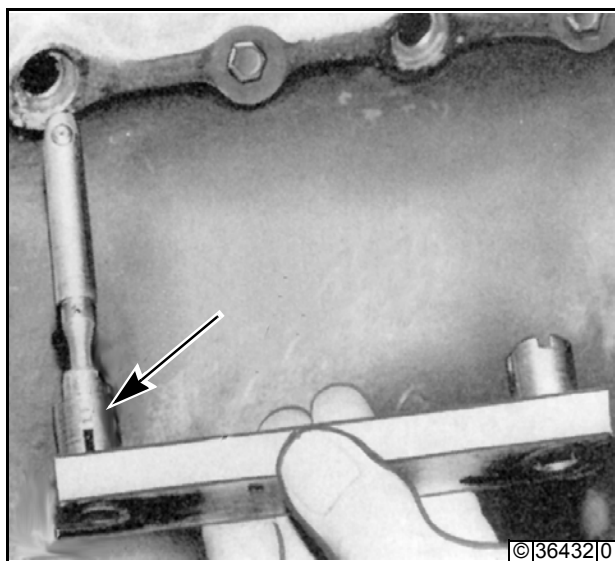
**Nota**

Les vis Pos. 1 et 2 sont à microcapsule.  
Elles seront toujours remplacées après le démontage.



- Installer et huiler un joint torique neuf.
- Monter le gicleur d'huile.



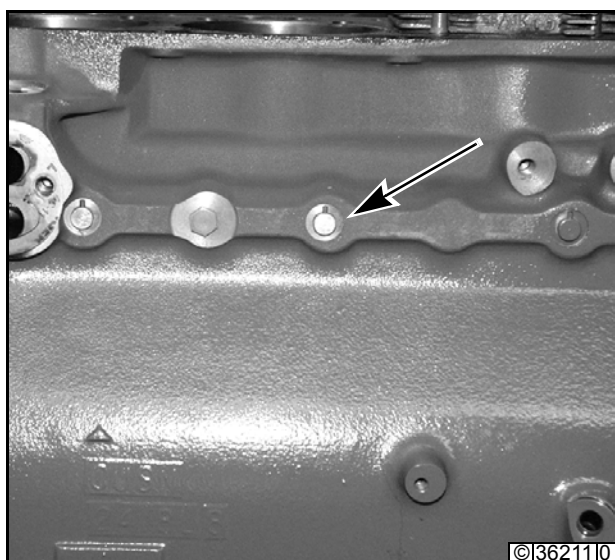


- Enfoncer le gicleur dans le dispositif de montage à la presse.



**Nota**

La goupille cylindrique doit être tournée vers le plan de joint du bloc.



- Monter le gicleur en veillant au centrage du dispositif de montage à la presse.

## Démontage et montage des paliers pignon intermédiaire de la pompe d'injection



### Outillage

- Outillage usuel

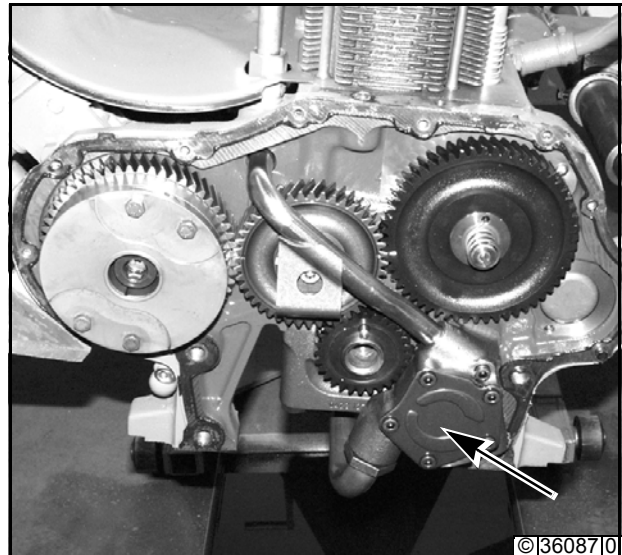


### Renvois

- W 3-8-1  
- W 8-4-5  
- W 9-11-1

### Démontage des paliers pignon intermédiaire de la pompe d'injection

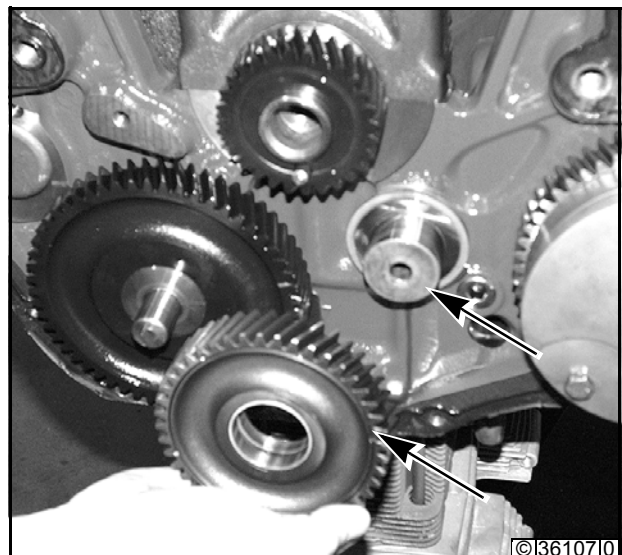
- Démontez la turbine de refroidissement  
- voir Carte de travail **W 9-11-1**.
- Démontez le couvercle avant  
- voir Carte de travail **W 3-8-1**.
- Démontez la pompe à huile avec le tube de refoulement  
- voir Carte de travail **W 8-4-5**.



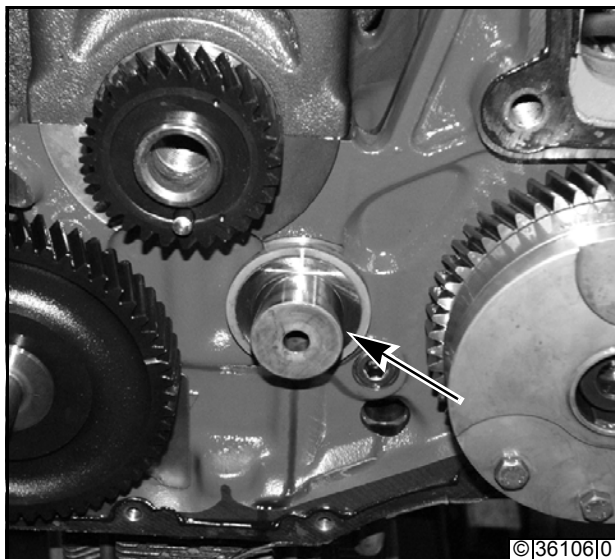
### Nota

Sur cette image, le moteur est viré à 180°.

- Démontez le pignon intermédiaire avec les tourillons.







### Montage du pignon intermédiaire de la pompe d'injection



#### Nota

Sur cette image, le moteur est viré à 180°.

- Monter les tourillons.



#### Nota

Vérifier la présence de la douille de serrage, au besoin l'installer.



#### Nota

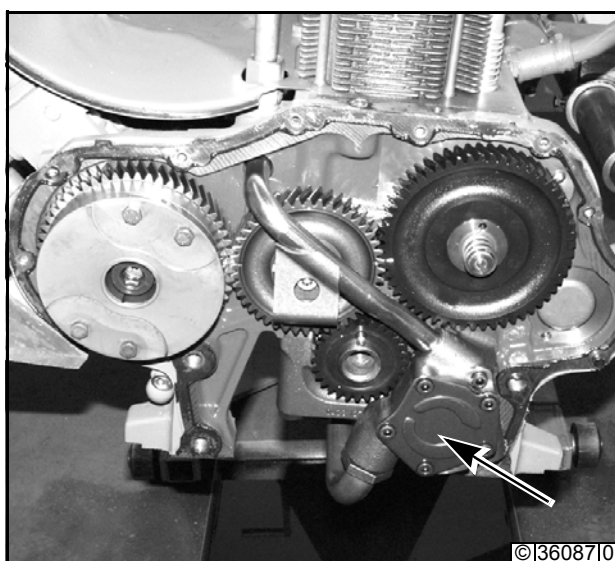
Sur cette image, le moteur est viré à 180°.

- Installer le pignon intermédiaire de telle sorte que les repères se recouvrent.



#### Nota

- Ces repères sont déterminants pour les moteurs à 4, 5 et 6 cylindres.
- Les moteurs à 4 cylindres utilisent des arbres à masses d'équilibrage. Le repère fléché est déterminant pour ces arbres.
- Pour les moteurs à 3 cylindres, un repère supplémentaire (flèche) se trouve sur le régulateur d'injection.



- Monter la pompe à huile avec le tube de refoulement  
- voir Carte de travail **W 8-4-5**.
- Monter le couvercle avant  
- voir Carte de travail **W 3-8-1**.
- Monter la turbine de refroidissement  
- voir Carte de travail **W 9-11-1**.

## Vérification des paliers pignon intermédiaire de la pompe d'injection



### Outillage

- Outillage usuel
- Calibre micrométrique
- Outillage spécial
- Comparateur \_\_\_\_\_ 100 400

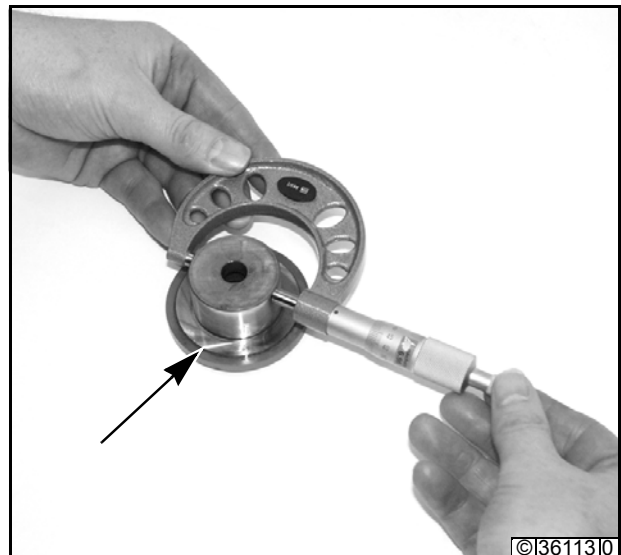


### Renvois

- W 4-4-7

### Vérification des paliers pignon intermédiaire de la pompe d'injection

- Démontez les paliers pignon intermédiaire de la pompe d'injection  
- voir Carte de travail **W 4-4-7**.
- Contrôle visuel et mesure des tourillons.



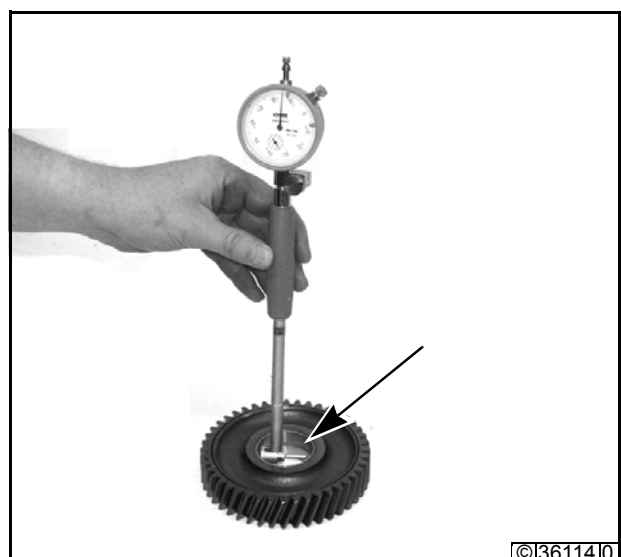
- Contrôle visuel du pignon intermédiaire et mesure de la douille. Déterminer le jeu au palier.



### Nota

La douille une fois montée est usinée à la broche.

- Monter les paliers pignon intermédiaire de la pompe d'injection  
- voir Carte de travail **W 4-4-7**.





---

Cette page reste délibérément vierge.

## Démontage et montage de l'arbre à cames



### Outillage

- Outillage usuel



### Renvois

- W 1-2-2  
- W 3-8-1  
- W 8-4-5

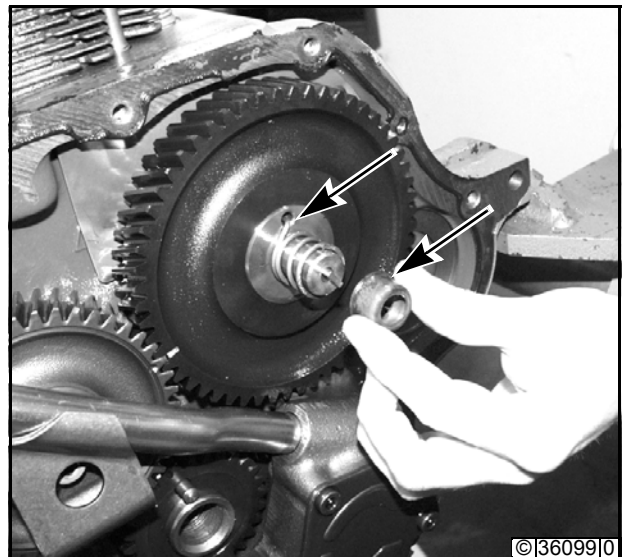


### Nota

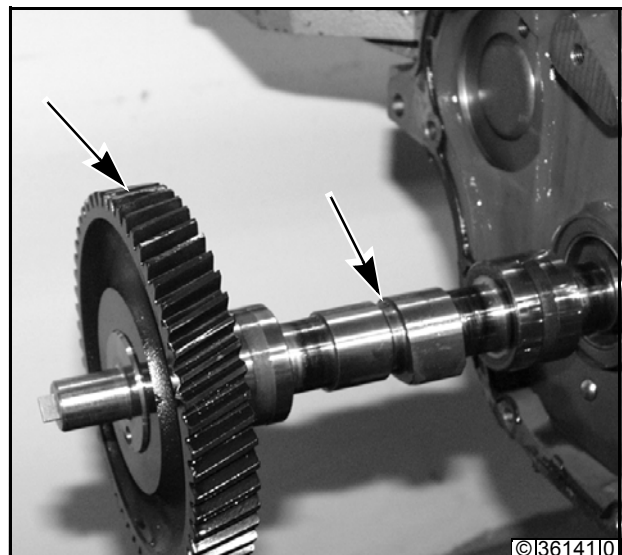
- Pour plus de clarté, le vilebrequin est démonté au cours de cette opération.

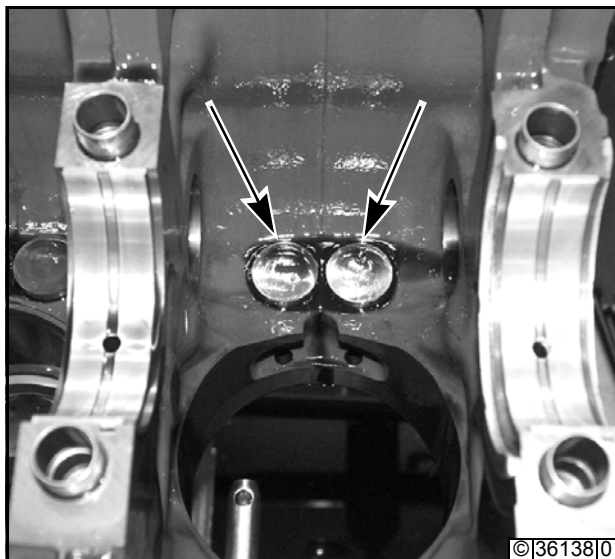
### Démontage de l'arbre à cames

- Régler le moteur sur le repère PMH allumage du cylindre 1.
- Démontez le culbuteur et le support de culbuteur - voir Carte de travail **W 1-2-2**.
- Démontez les tiges de culbuteurs.
- Démontez le couvercle avant - voir Carte de travail **W 3-8-1**.
- Démontez le ressort et le capuchon.
- Démontez la pompe à huile - voir Carte de travail **W 8-4-5**.

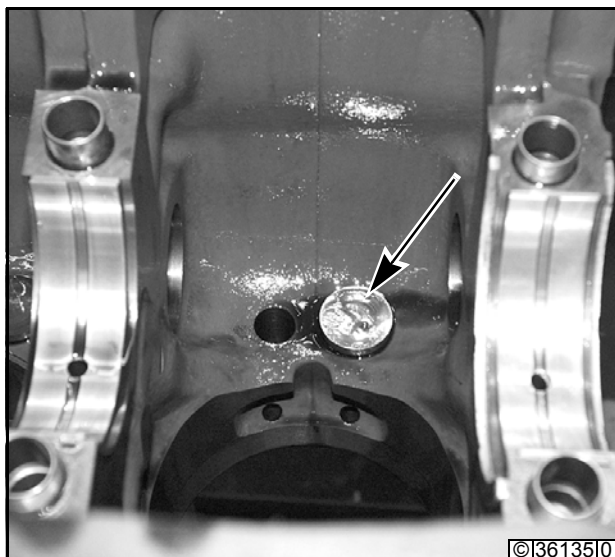


- Enfoncez le poussoir.
- Retirez l'arbre à cames.
- Démontez le pignon et retirez le flasque de butée.



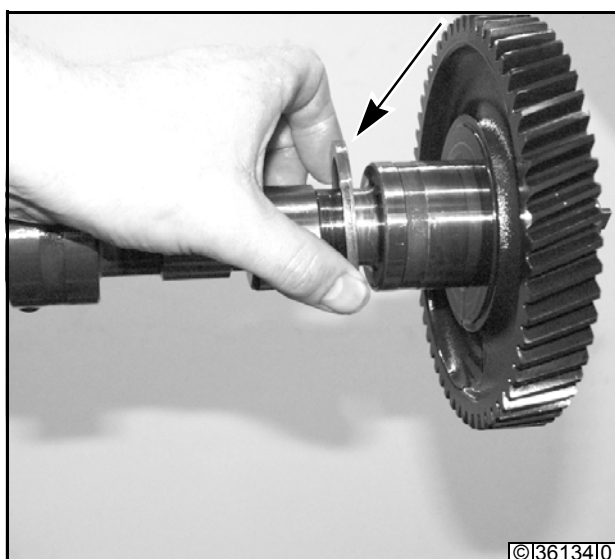


- Retirer et, par un contrôle visuel, vérifier le poussoir.



#### Montage de l'arbre à cames

- Monter le poussoir.



- Installer le flasque de butée sur l'arbre à cames.



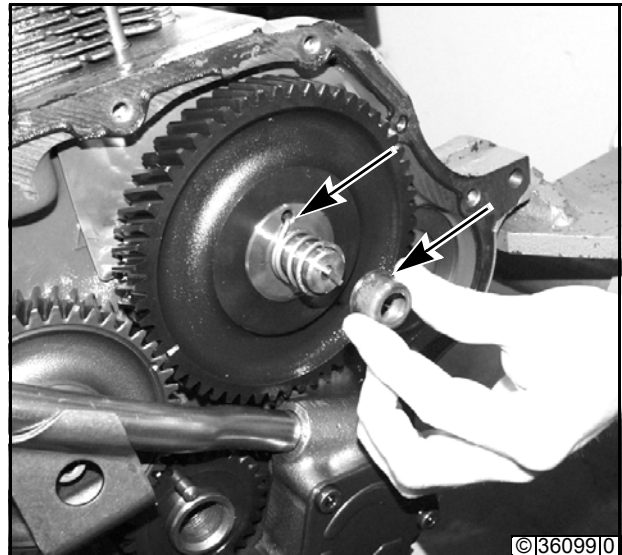
- Installer l'arbre à cames de telle sorte que les repères se recouvrent.

**Nota**

Le moteur est viré à 180°.



- Monter la pompe à huile  
- voir Carte de travail **W 8-4-5**.
- Monter le ressort et le capuchon. Introduire l'extrémité coudée du ressort dans l'alésage de l'arbre à cames.
- Monter le couvercle avant  
- voir Carte de travail **W 3-8-1**.
- Monter les tiges de culbuteurs.
- Monter le culbuteur et le support de culbuteur  
- voir Carte de travail **W 1-2-2**.





---

Cette page reste délibérément vierge.



## Vérification de l'arbre à cames



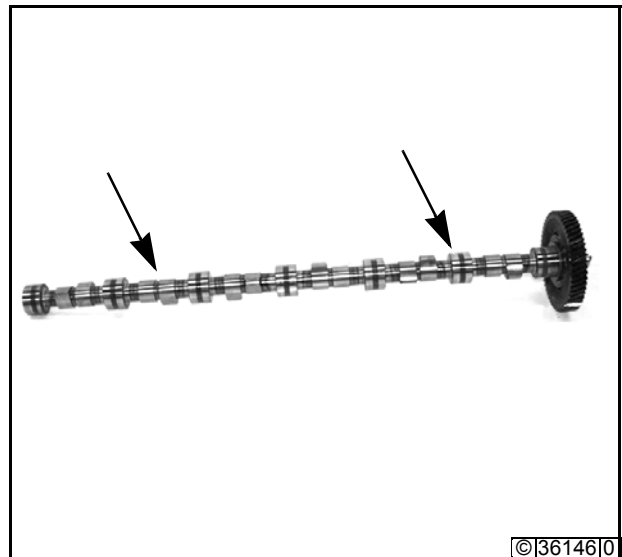
**Outillage**  
- Outillage usuel



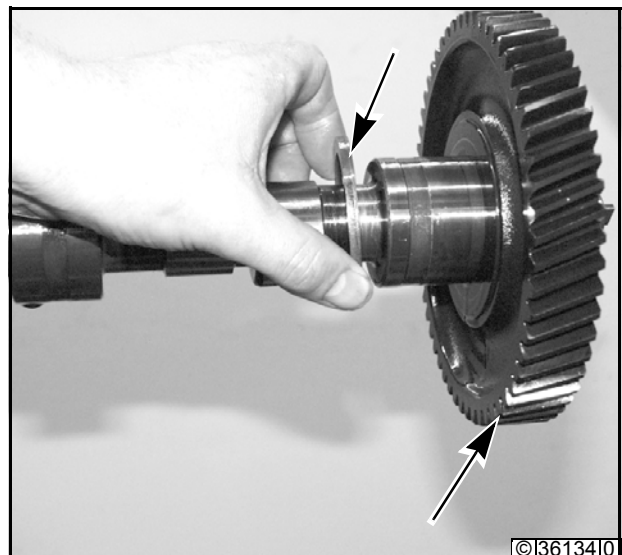
**Renvois**  
- W 4-5-5

### Vérification de l'arbre à cames

- Démontez l'arbre à cames  
- voir Carte de travail **W 4-5-5**.
- Vérifiez l'usure des cames, des tourillons et du pignon par un contrôle visuel, au besoin remplacez l'arbre à cames.



- Montez l'arbre à cames  
- voir Carte de travail **W 4-5-5**.





---

Cette page reste délibérément vierge.

## Démontage et montage du collecteur d'échappement



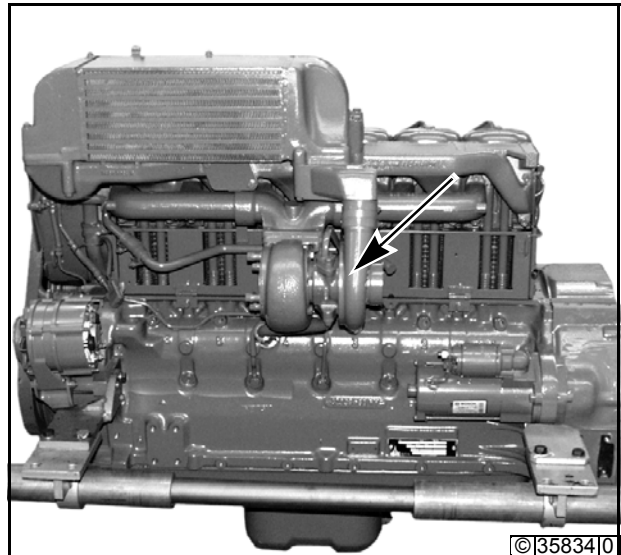
**Outillage**  
- Outillage usuel



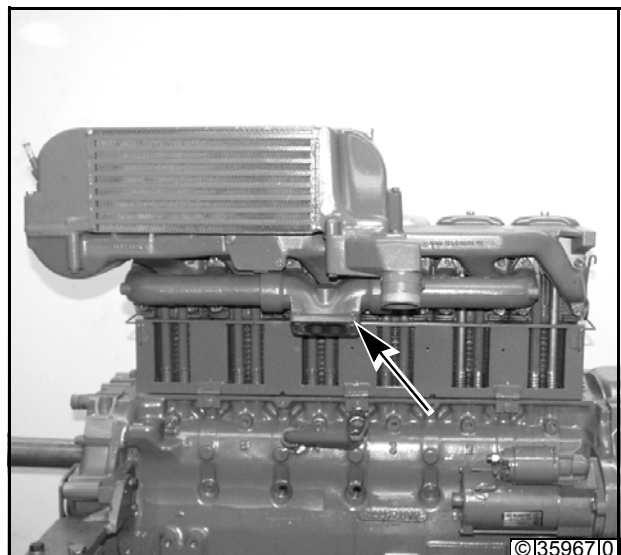
**Renvois**  
- W 6-6-4

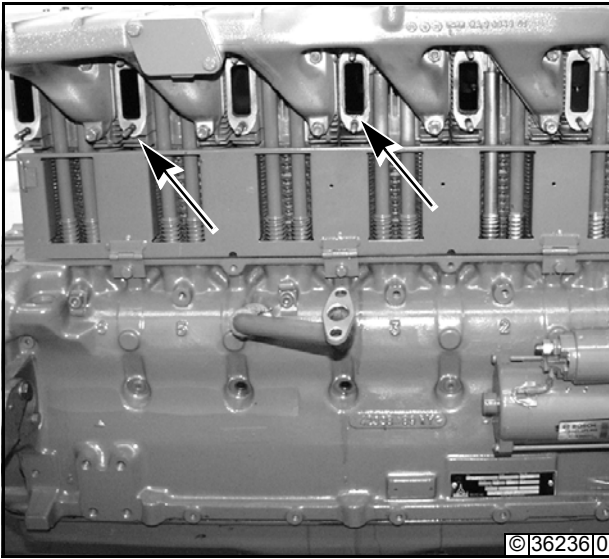
### Démontage du collecteur d'échappement

- Démontez le turbocompresseur  
- voir Carte de travail **W 6-6-4**.



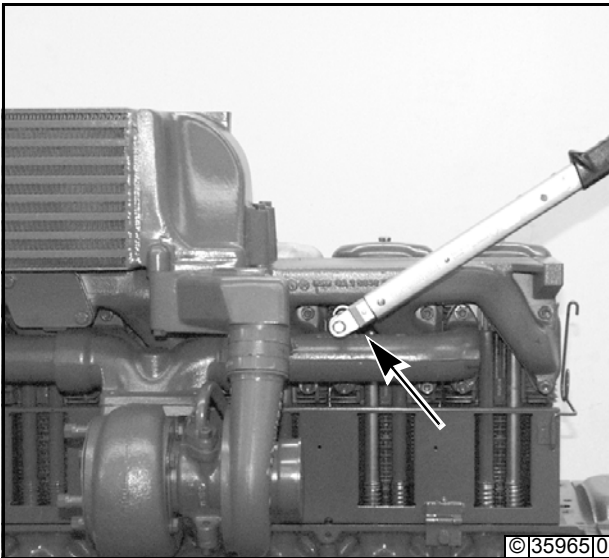
- Démontez le collecteur d'échappement.





### Montage du collecteur d'échappement

- Nettoyer la surface d'étanchéité.
- Monter les nouveaux joints.



- Monter le collecteur d'échappement.



### Nota

Serrer le collecteur en croix du milieu vers l'extérieur.

- Serrer les écrous six pans.



- Monter le turbocompresseur  
- voir Carte de travail **W 6-6-4**.  
Serrer les vis.



## Démontage et montage du turbocompresseur



### Outillage

- Outillage usuel
- Pince à comprimer les ressorts \_\_\_ 9090

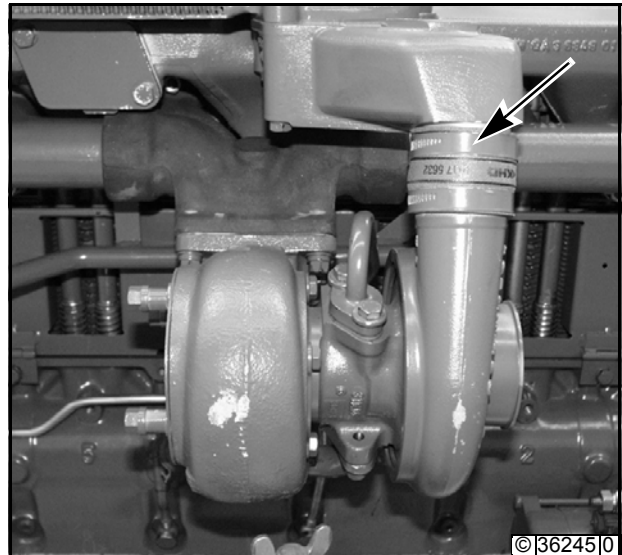


### Adjuvants

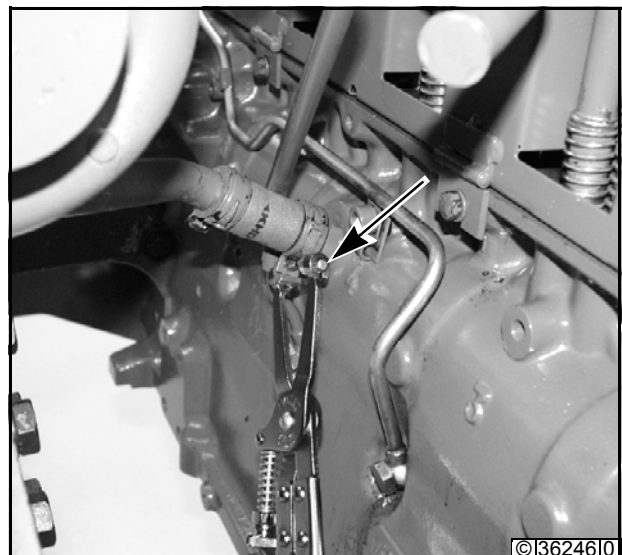
- DEUTZ S1

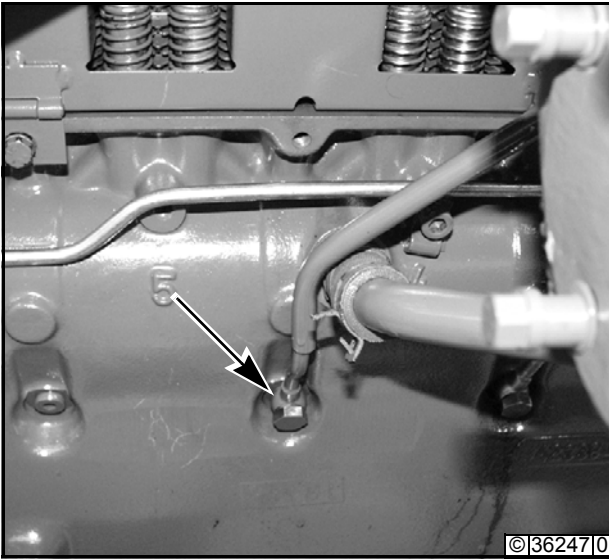
### Démontage du turbocompresseur

- Desserrer le collier de fixation.

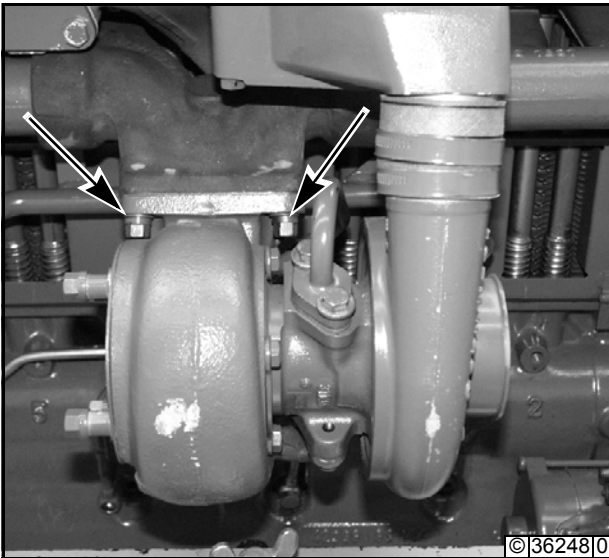


- Démontez le couvercle de la conduite de retour d'huile.
- Utilisez la pince à comprimer les ressorts.
- Recueillir l'huile qui s'échappe.

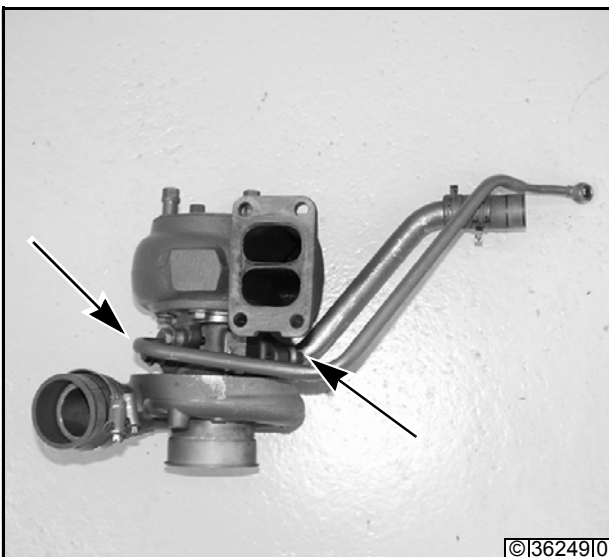




- Démontez la conduite d'huile.
- Recueillir l'huile qui s'échappe.



- Démontez le turbocompresseur.



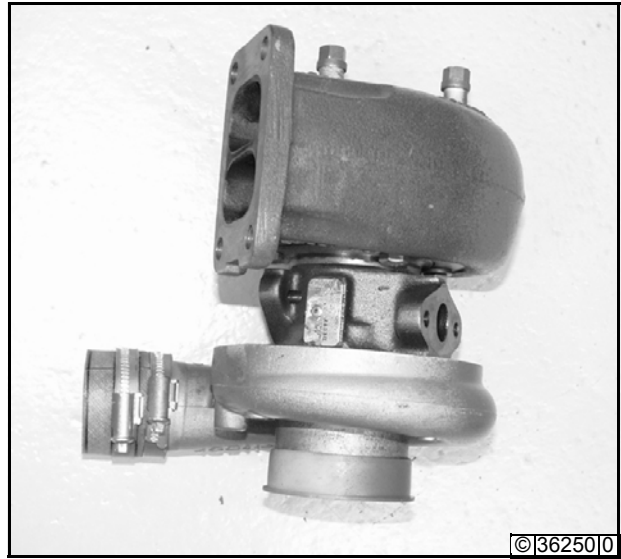
- Démontez la conduite d'huile et le conduit de retour d'huile du turbocompresseur.



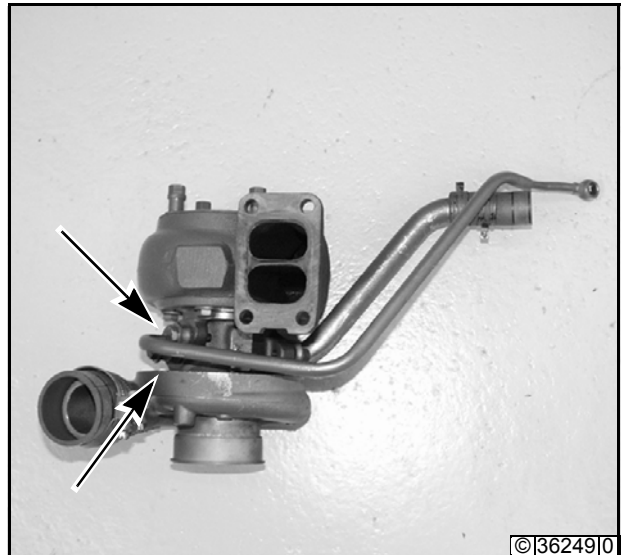
- Contrôle visuel du turbocompresseur, au besoin remplacement.

**Nota**

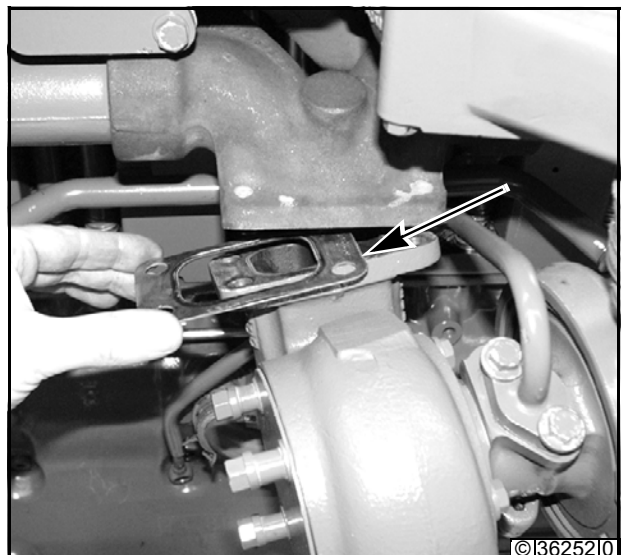
Si le turbocompresseur est endommagé ou usé, il est possible de le faire réparer dans nos Service Centers.

**Montage du turbocompresseur**

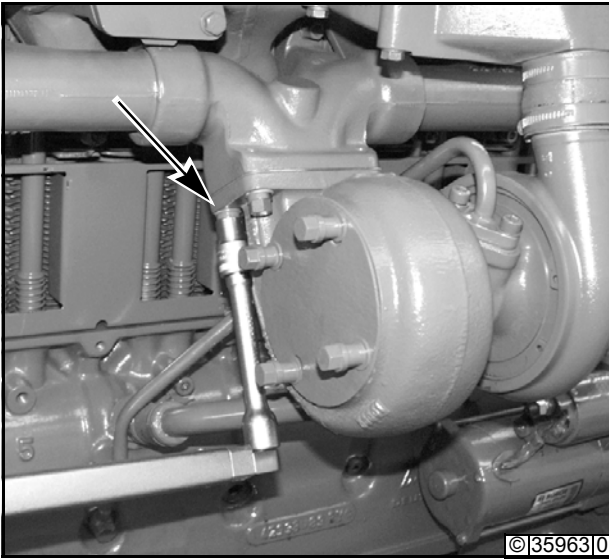
- Monter la conduite de retour d'huile et la conduite d'huile avec un joint neuf.
- Enduire la conduite d'huile avec de la colle **DEUTZ S1** et serrer les vis de la conduite.



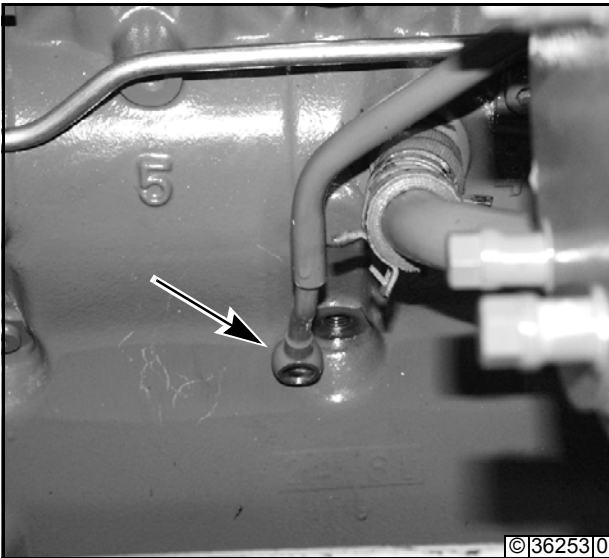
- Monter le turbocompresseur avec le joint neuf.



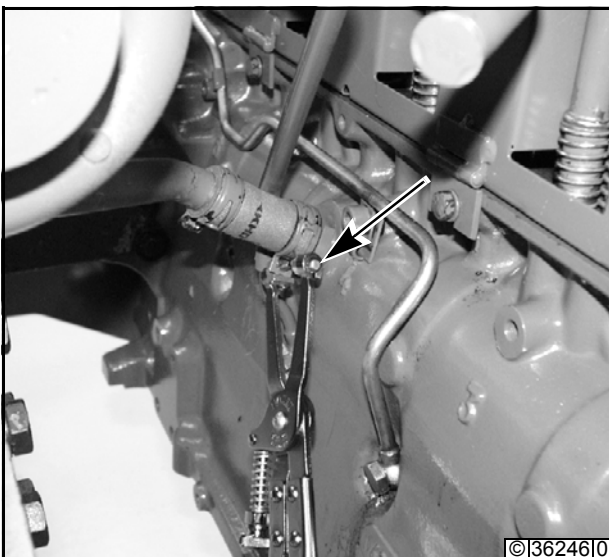




- Serrer les vis du turbocompresseur.



- Monter et fixer la conduite d'huile avec les bagues d'étanchéité Cu neuves.



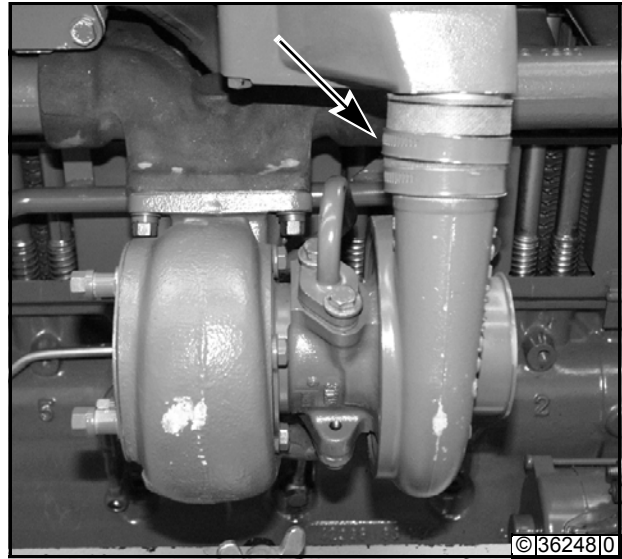
- Monter la conduite de retour d'huile.



**Nota**

Utiliser la pince à comprimer les ressorts.

- Fixer le collier de fixation.
- Contrôler le niveau d'huile et, au besoin, rajouter de l'huile.





Cette page reste délibérément vierge.

## Démontage et montage du collecteur d'admission d'air



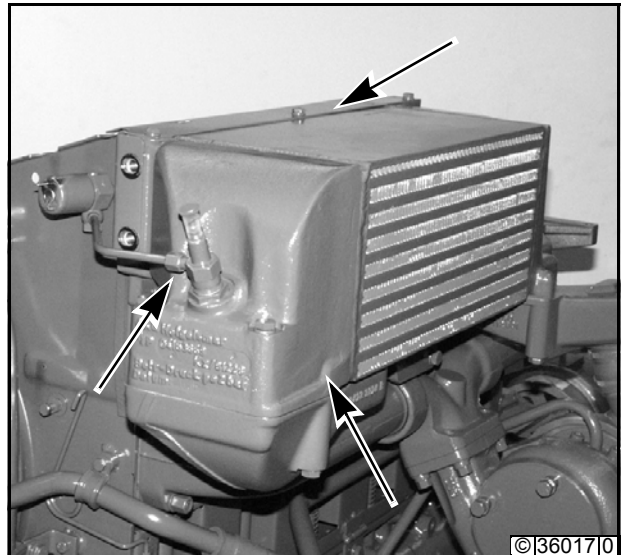
**Outillage**  
- Outillage usuel



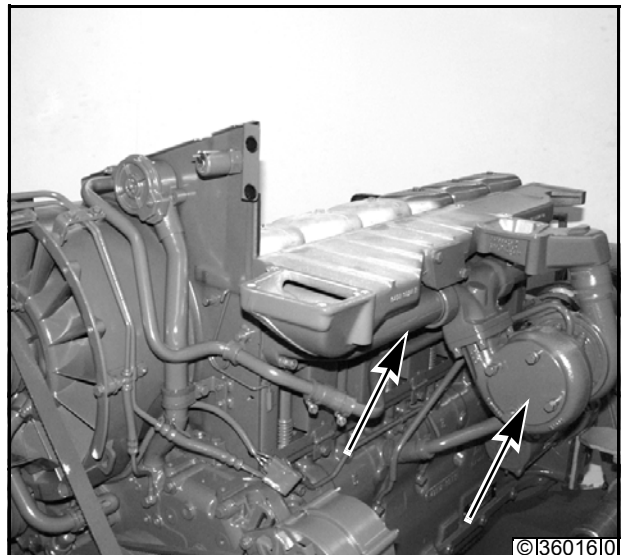
**Renvois**  
- W 6-1-5  
- W 9-11-3

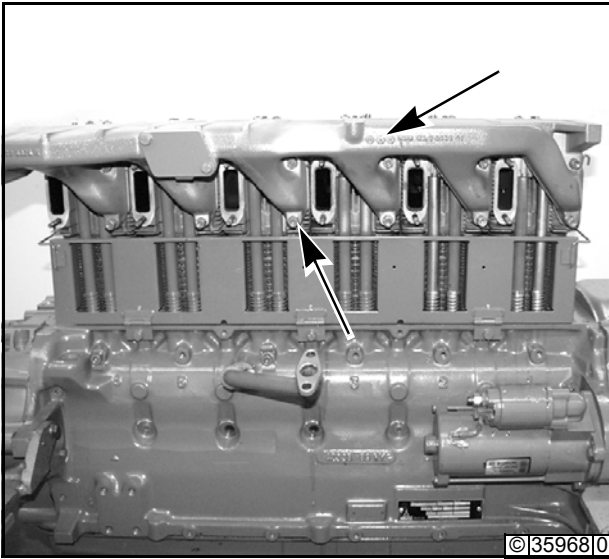
### Démontage du collecteur d'admission d'air

- Démontez les tôles de guidage d'air de refroidissement  
- voir Carte de travail **W 9-11-3**.
- Démontez la conduite.
- Démontez le refroidisseur de la charge.

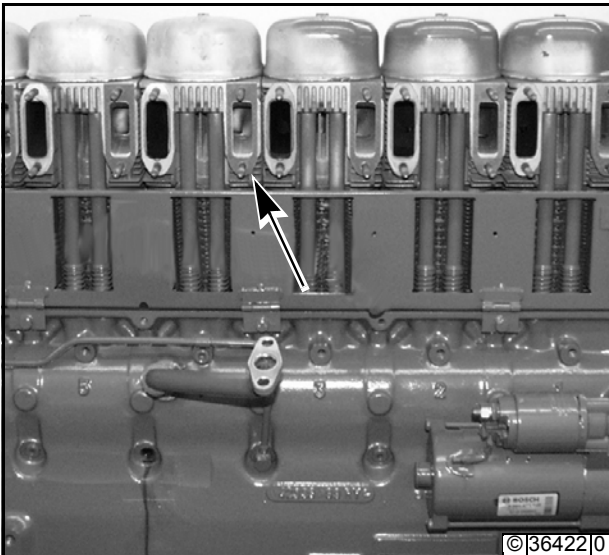


- Démontez le turbocompresseur et le collecteur d'échappement  
- voir Carte de travail **W 6-1-5**.



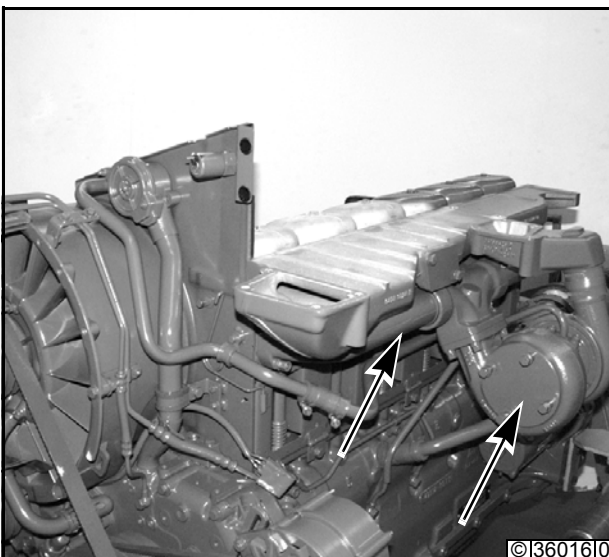


- Démontez le collecteur d'admission d'air.



#### Montage du collecteur d'admission d'air

- Nettoyez les surfaces d'étanchéité.
- Montez le collecteur avec un joint neuf. Serrer les écrous six pans.

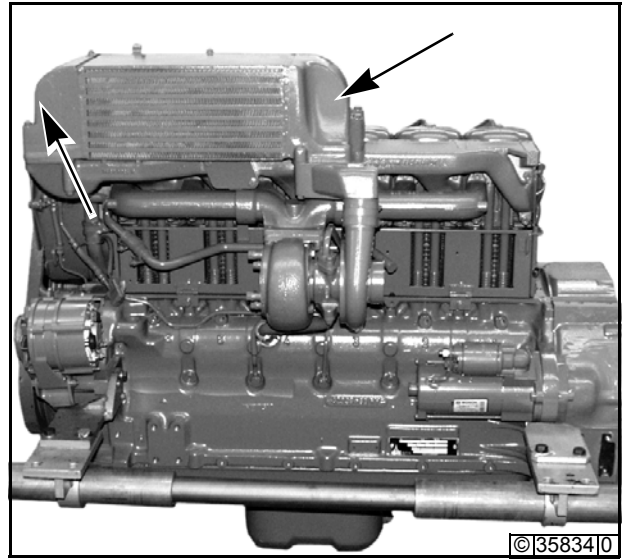


- Montez le collecteur d'échappement et le turbocompresseur  
- voir Carte de travail W 6-1-5.

- Monter le refroidisseur de la charge avec des joints neufs. Serrer les vis.



- Monter les tôles de guidage d'air de refroidissement  
- voir Carte de travail **W 9-11-3**.
- Monter la conduite sur le refroidisseur de la charge.





---

Cette page reste délibérément vierge.



## Remplacement des conduites d'injection



### Outillage

- Outillage usuel

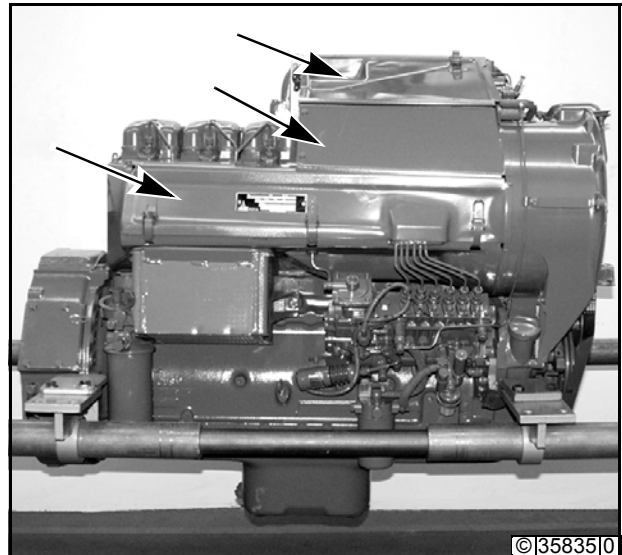


### Nota

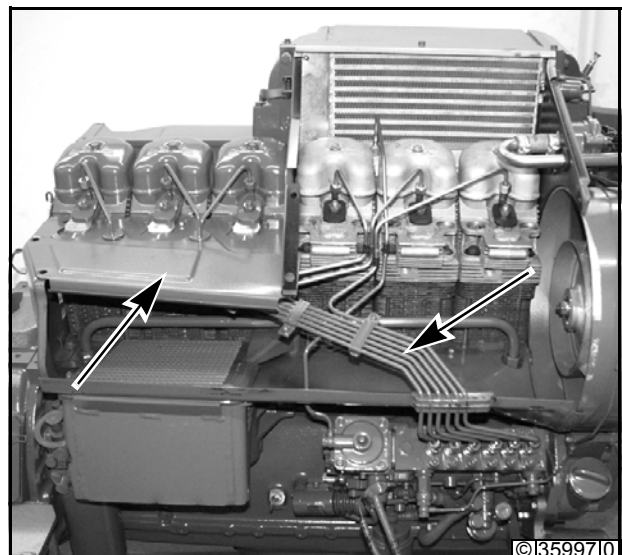
- Lors des travaux sur l'équipement d'injection, veiller à une propreté maximale.

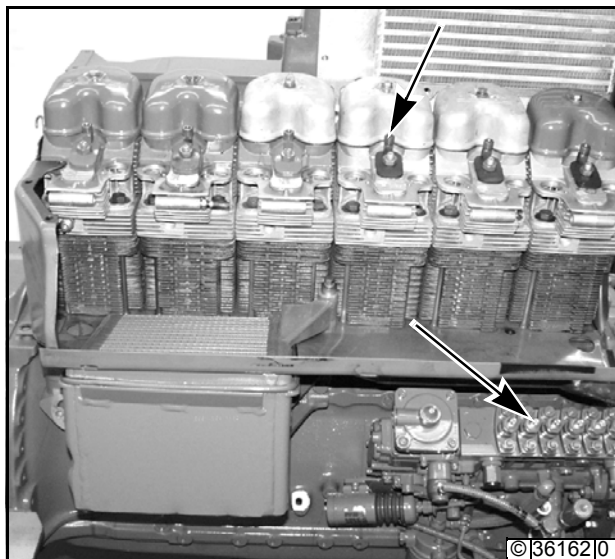
### Démontage des conduites d'injection

- Démontez les tôles de guidage d'air de refroidissement.

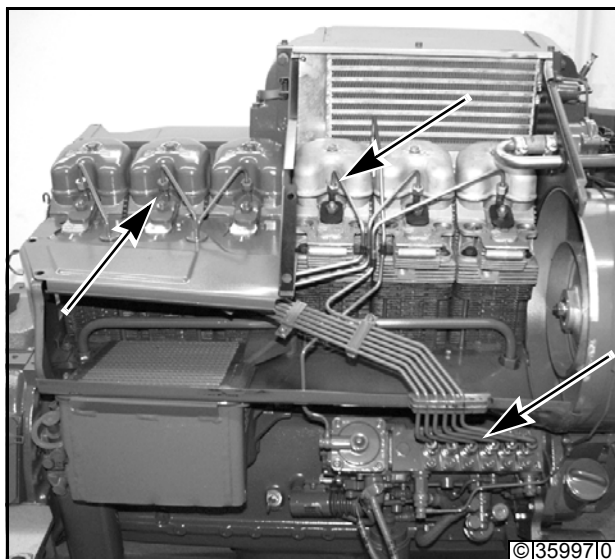


- Démontez les conduites d'injection avec la tôle de protection.





- Refermer les ouvertures de la pompe d'injection et des injecteurs.



#### Remplacement des conduites d'injection

- Monter les conduites d'injection neuves avec la tôle de protection sans les serrer.



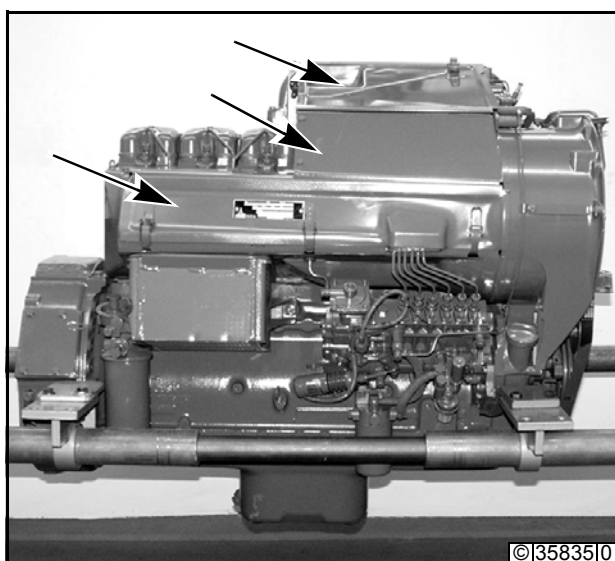
#### Nota

Si les conduites sont pliées, elles risquent de présenter de petites fissures qui réduisent la résistance à la fatigue. Eviter impérativement de les plier.

- Serrer les écrous-raccords.



928



- Monter les tôles de guidage d'air de refroidissement.

## Démontage et montage de la pompe d'injection



### Outillage

- Outillage usuel
- Outillage spécial
- Disque gradué \_\_\_\_\_ 100 910
- Outil d'extraction \_\_\_\_\_ 110 340
- Douille supplémentaire \_\_\_\_\_ 110 410



### Renvois

- W 7-3-1
- W 7-6-1



### Nota

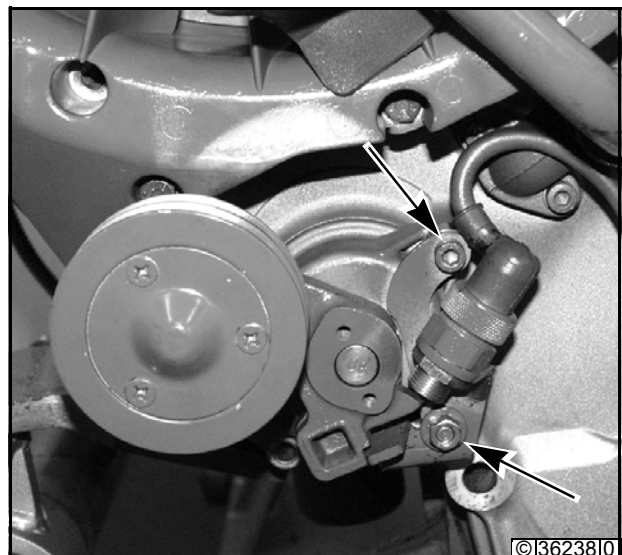
- Lors des travaux sur l'équipement d'injection, veiller à une propreté maximale.
- Pour le contrôle et la réparation de la pompe d'injection, voir les instructions de réparation "Pompe d'injection / Régulateur".

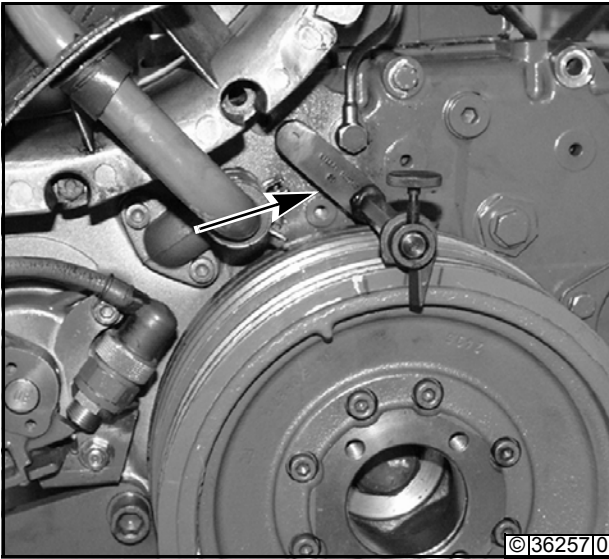
### Démontage de la pompe d'injection

- Tendre le galet tendeur de la courroie trapézoïdale avec un outil approprié et retirer la courroie trapézoïdale.



- Démontez le galet tendeur de la courroie trapézoïdale.

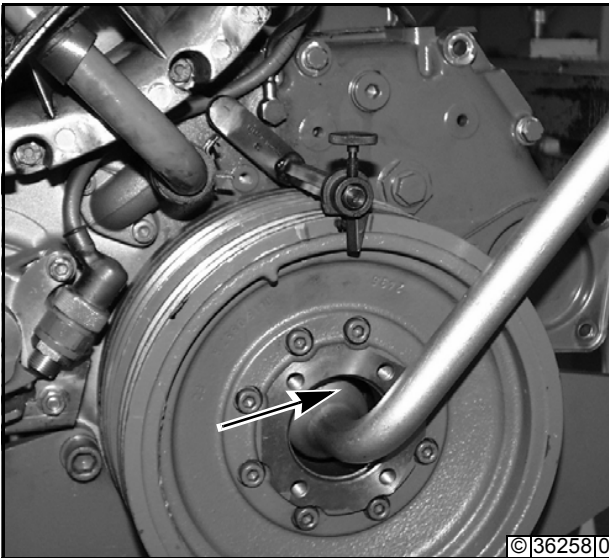




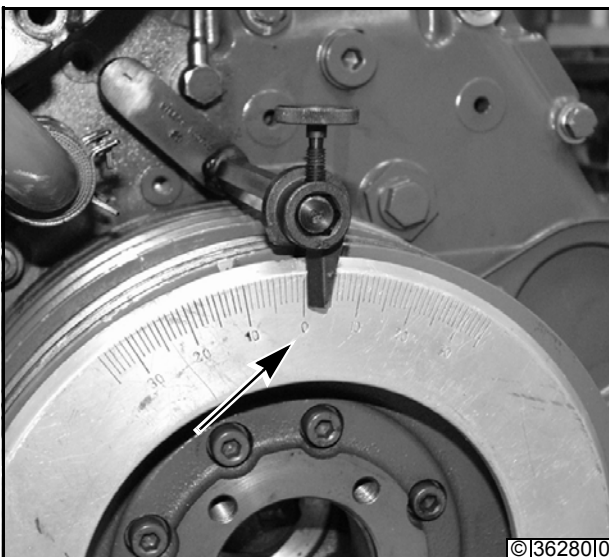
**Nota**

Le repère du point mort haut a été calculé.  
Le cas échéant, le vérifier  
- voir Carte de travail **W 1-2-5**.

- Monter l'index.



- Virer le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur, jusqu'à ce que le repère PMH sur la poulie à gorge -PMH allumage du cylindre n° 1 - corresponde exactement à l'index.



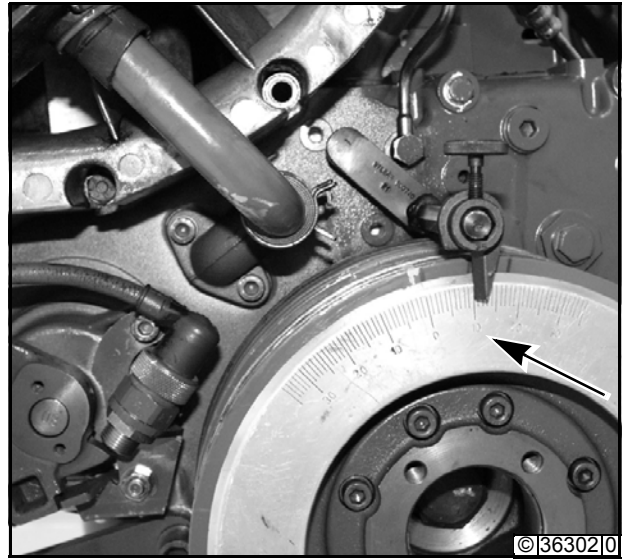
- Le disque gradué doit correspondre au repère PMH.  
Les repères doivent coïncider.
- Virer le vilebrequin à env. 90° dans le sens de rotation opposé au moteur.



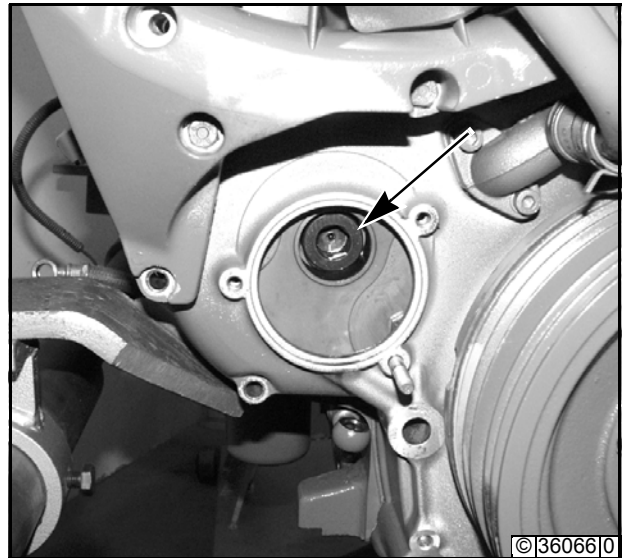
- Virer le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur, jusqu'à ce que le début d'injection sur le disque gradué soit atteint.

**Nota**

Respecter les indications figurant sur la plaque du constructeur du moteur.  
Fixer le moteur.



- Démontez l'écrou de serrage du pignon de la pompe d'injection / du régulateur d'injection.

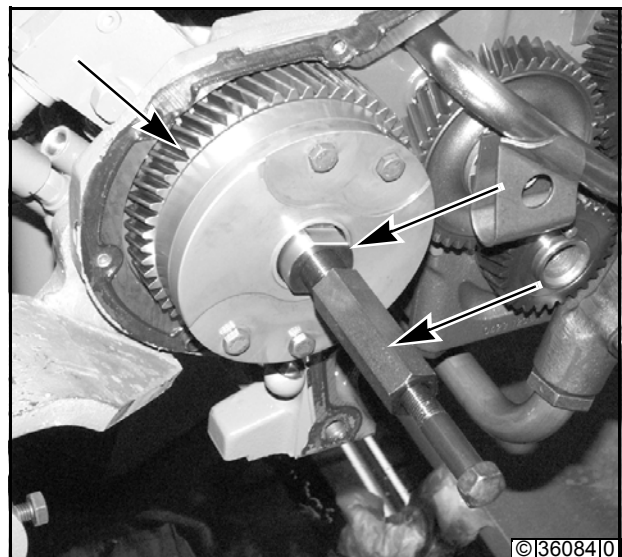
**Nota**

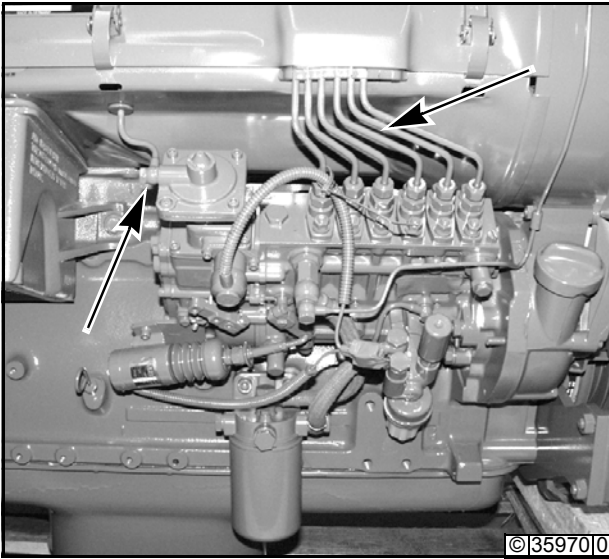
Aux fins de meilleure clarté, le couvercle avant a été démonté.

- Desserrer le pignon de la pompe d'injection / régulateur d'injection avec l'outil d'extraction et la douille supplémentaire.

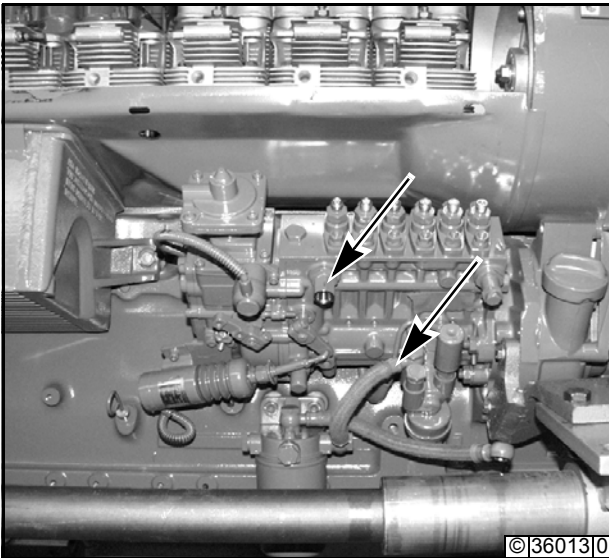
**Nota**

Prendre garde aux rondelles.

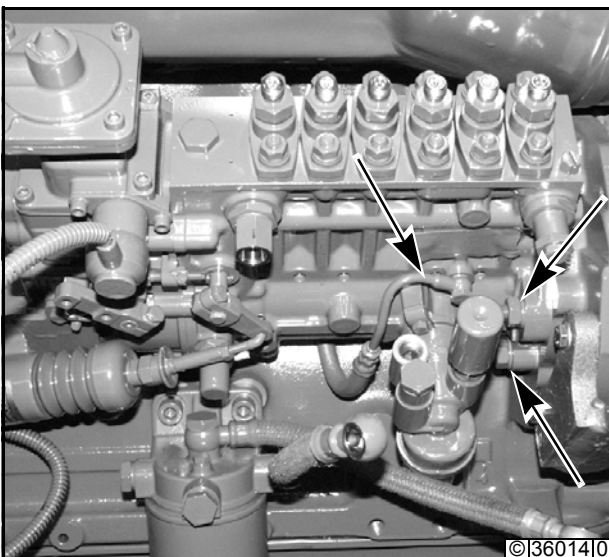




- Démontez les conduites d'injection  
- voir Carte de travail **W 7-3-1**.
- Démontez la conduite d'équilibrage de la pression d'admission.



- Démontez les conduites d'alimentation.



- Démontez la conduite d'huile.
- Démontez les quatre écrous six pans de la pompe d'injection et retirez celle-ci.

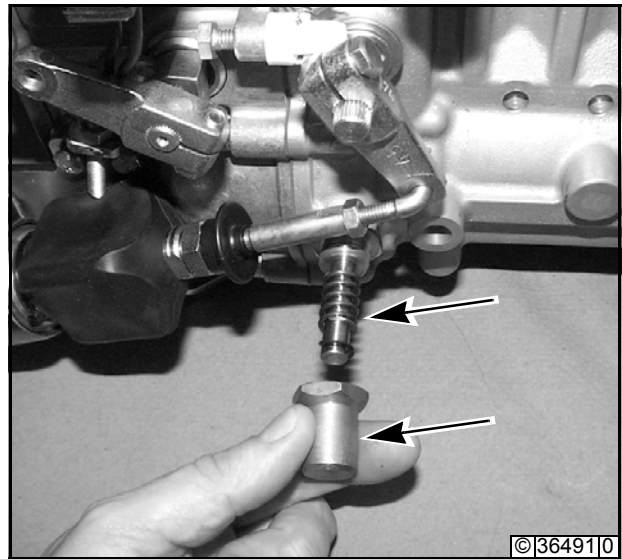


**Attention**

Après avoir démonté la pompe d'injection, ne pas virer le vilebrequin.

### Montage de la pompe d'injection

- Démontez la douille du boulon de fixation et retirez le boulon avec le ressort.



- Installez d'abord le boulon, puis le ressort dans la pompe d'injection.

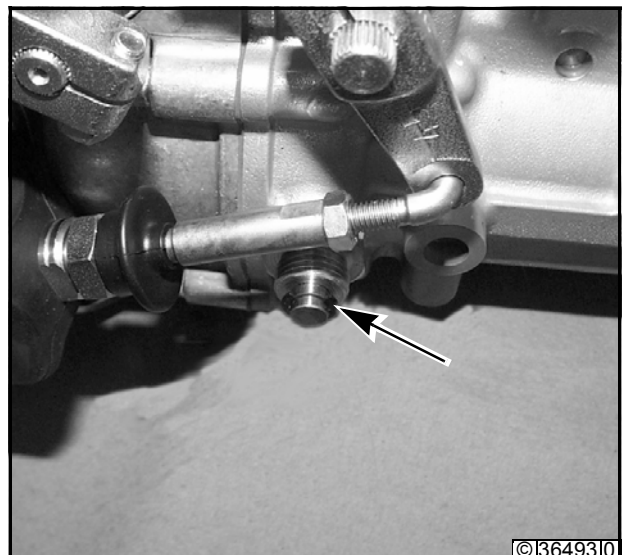


- Tournez l'arbre à cames de la pompe d'injection à la main, jusqu'à ce que le boulon s'encoche dans l'arrêtage.
- Fixez le ressort et la douille du boulon.

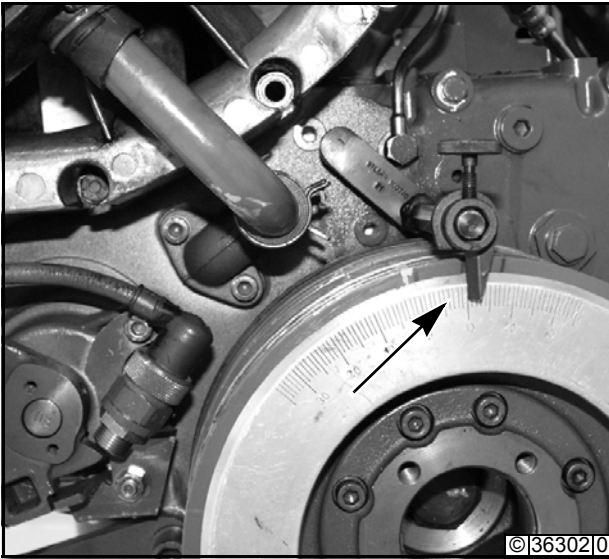


#### Nota

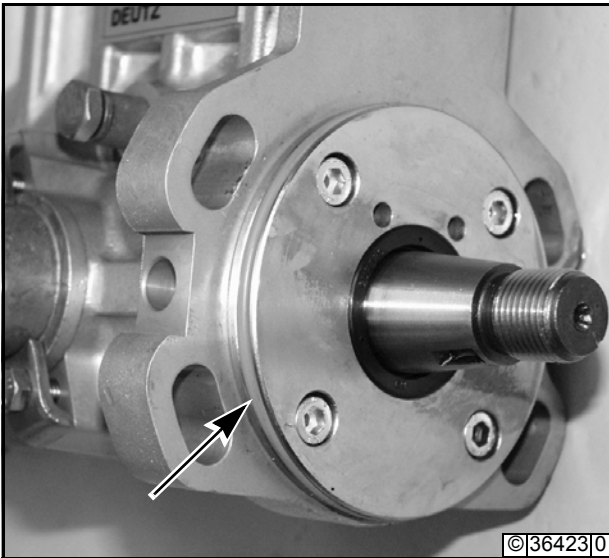
Cette position correspond au début d'injection du cylindre n° 1.



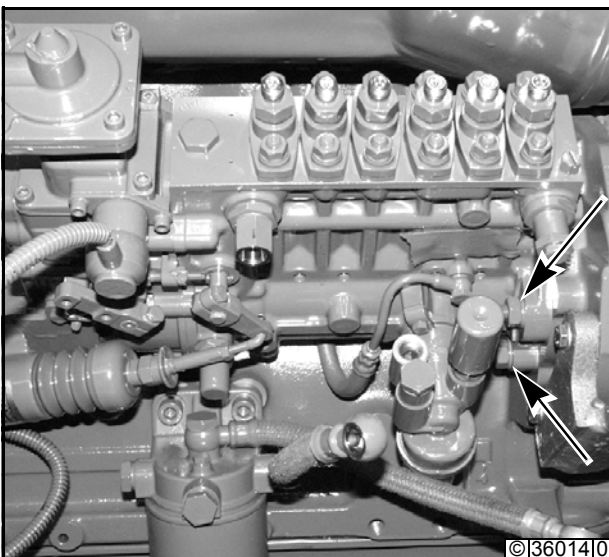




- Contrôler les repères du début d'injection du cylindre n° 1.



- Placer la pompe d'injection avec un joint torique neuf.



- Installer la pompe d'injection en l'orientant vers le pignon de la pompe d'injection / régulateur d'injection.

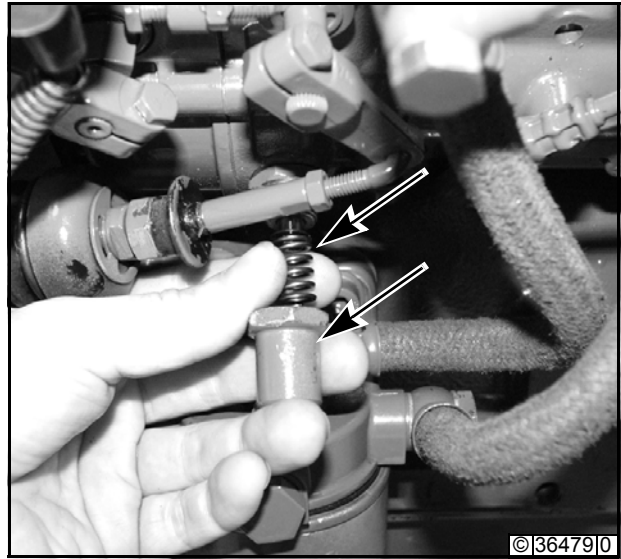


**Nota**

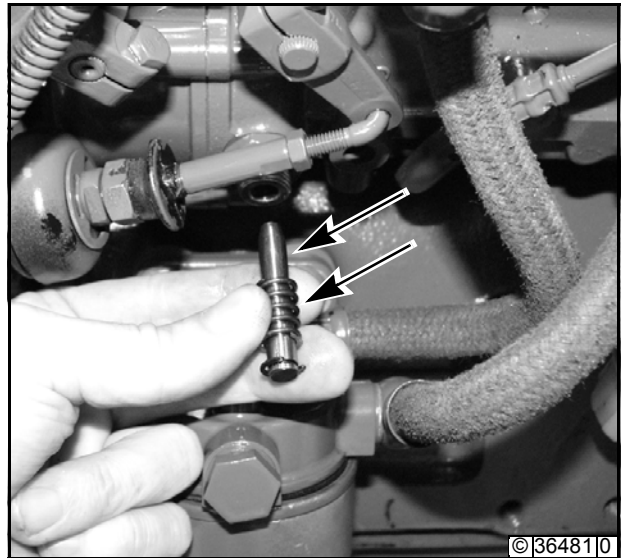
Prendre garde aux rondelles.

- Placer les quatre écrous six pans sans les serrer.

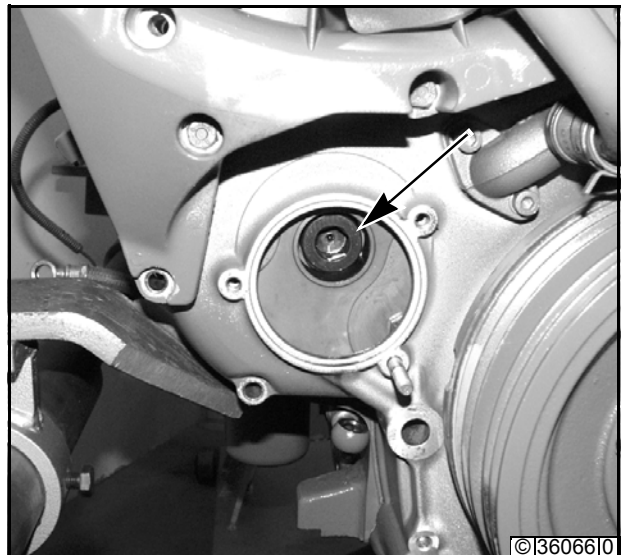
- Retirer la douille du boulon de fixation, le ressort et le boulon de fixation.

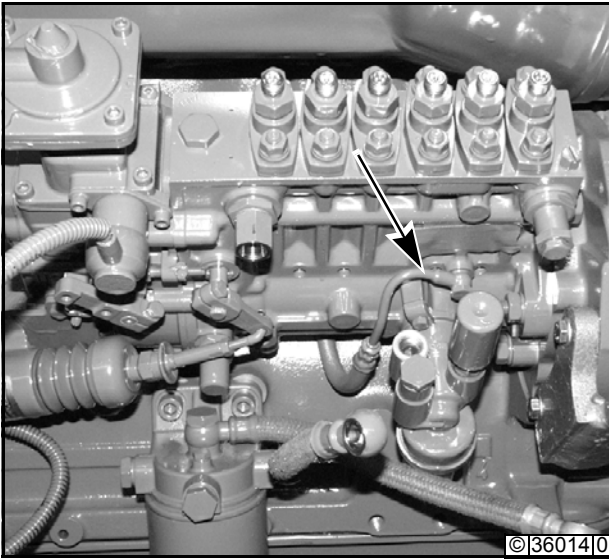


- Glisser le ressort sur le boulon de fixation, puis l'introduire dans la pompe d'injection.
- Fixer la douille du boulon de fixation.

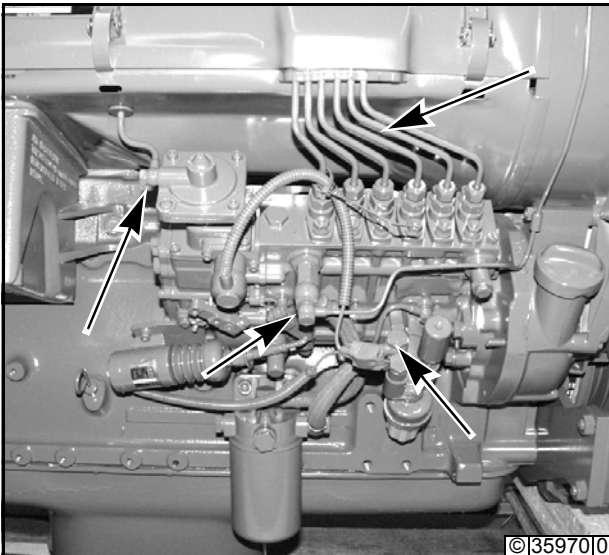


- Serrer l'écrou de serrage du pignon de la pompe d'injection / du régulateur d'injection.





- Monter la conduite d'huile.



- Remplacer les conduites d'injection  
- voir Carte de travail **W 7-3-1**.
- Monter les conduites d'alimentation.



**Nota**

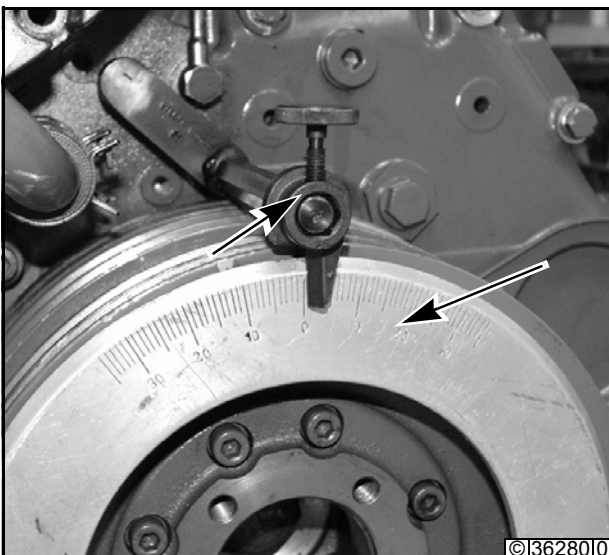
Monter les conduites d'injection sans les tendre;  
le cas échéant, desserrer la pompe d'injection.

- Fixer la pompe d'injection.



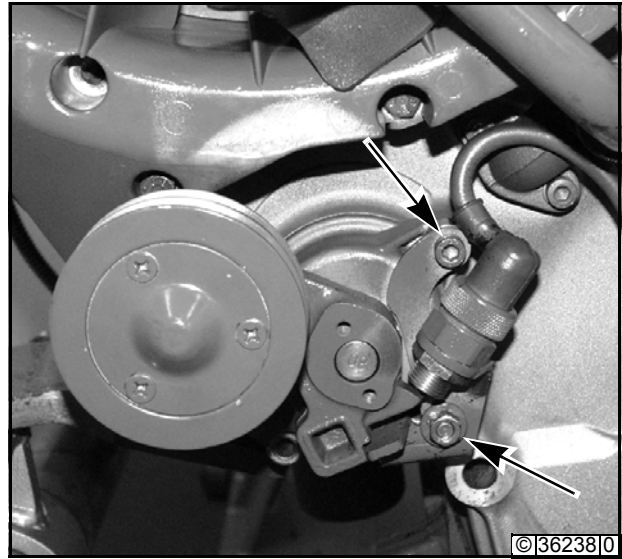
941

- Monter la conduite d'équilibrage de la pression d'admission.
- Retirer la protection anti-torsion.
- Vérifier encore une fois le début d'injection  
- voir Carte de travail **W 7-6-1**.



- Démontez l'index et le disque gradué.

- Monter le galet tendeur de la courroie trapézoïdale.





---

Cette page reste délibérément vierge.



## Vérification et réglage du début d'injection, avec boulons de fixation



### Outillage

- Outillage spécial
- Index \_\_\_\_\_ 100 740
- Disque gradué \_\_\_\_\_ 100 910
- Pompe d'amorçage à main haute pression \_\_\_\_\_ 101 500
- Réservoir d'évacuation \_\_\_\_\_ 101 510



### Nota

- Pour plus de clarté, la courroie trapézoïdale a été démontée pour cette opération.

### Vérification du début d'injection



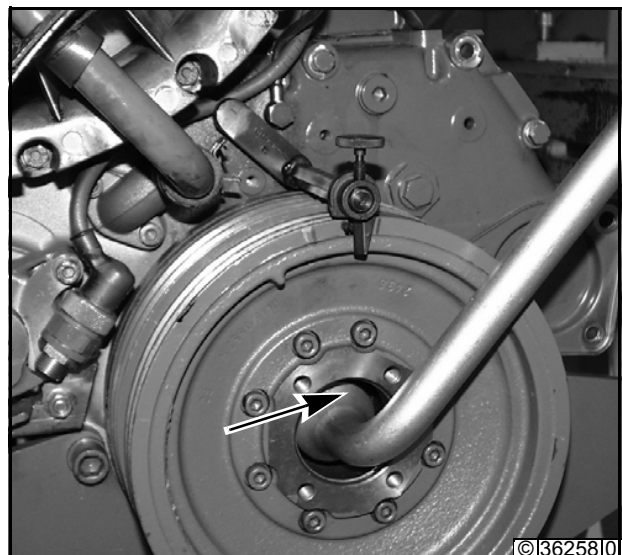
### Nota

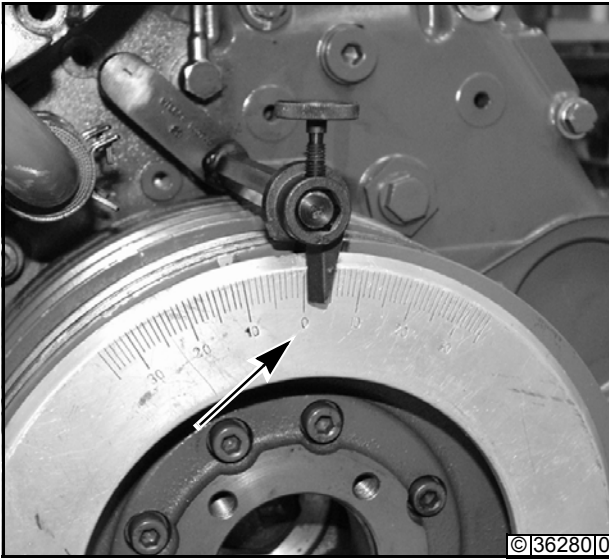
- Le repère du point mort haut a été calculé.
- Le cas échéant, le vérifier
- voir Carte de travail **W 1-2-5**.

- Monter l'index.

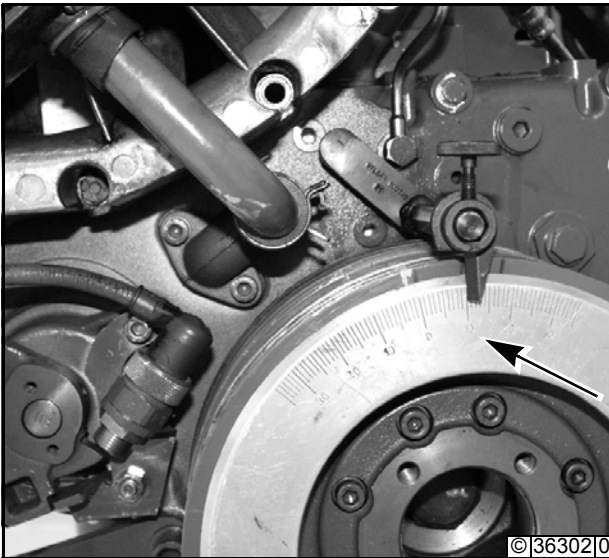


- Virer le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur, jusqu'à ce que le repère PMH sur la poulie à gorge - PMH allumage du cylindre n° 1 - corresponde exactement à l'index.





- Le disque gradué doit correspondre au repère PMH. Les repères doivent coïncider.
- Virer le vilebrequin à env. 90° dans le sens de rotation opposé au moteur.

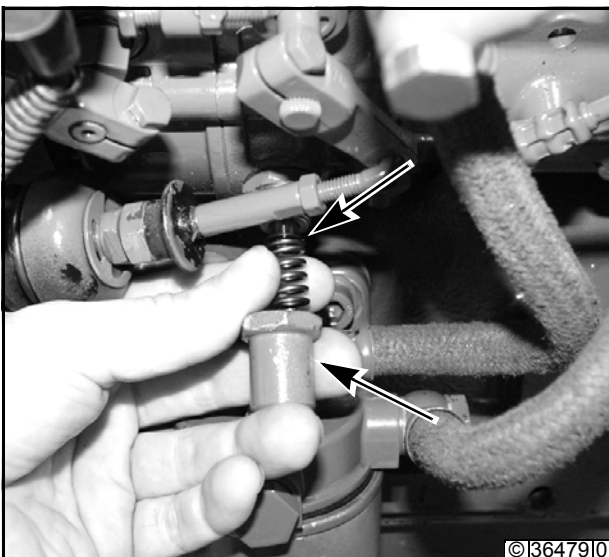


- Virer le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur, jusqu'à ce que le début d'injection sur le disque gradué soit atteint.



**Nota**

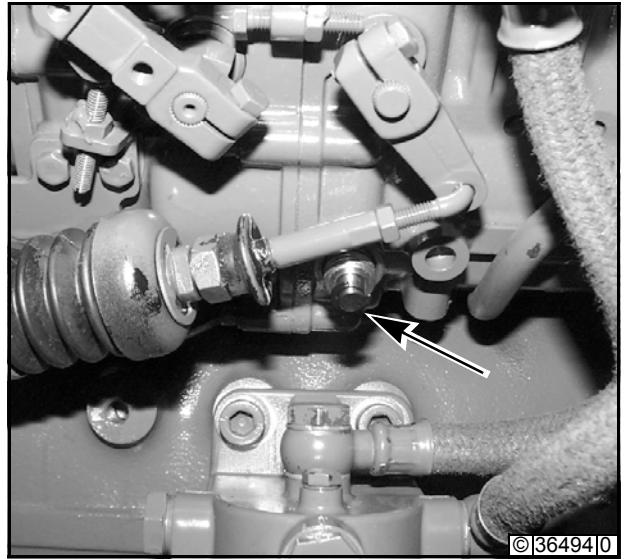
Respecter les indications figurant sur la plaque du constructeur du moteur.



- Démontez la douille du boulon de fixation. Retirez le boulon de fixation et le ressort.



- Installer le boulon sans le ressort dans la pompe d'injection.

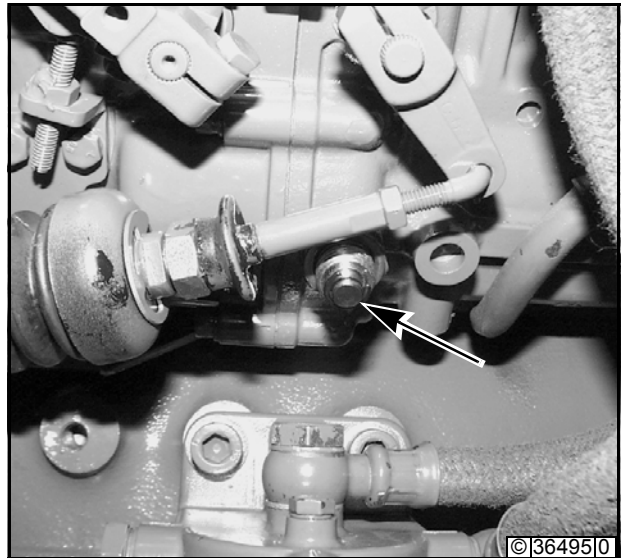


- Le boulon doit s'encoche dans la rainure de l'arbre à cames de la pompe d'injection.

**Nota**

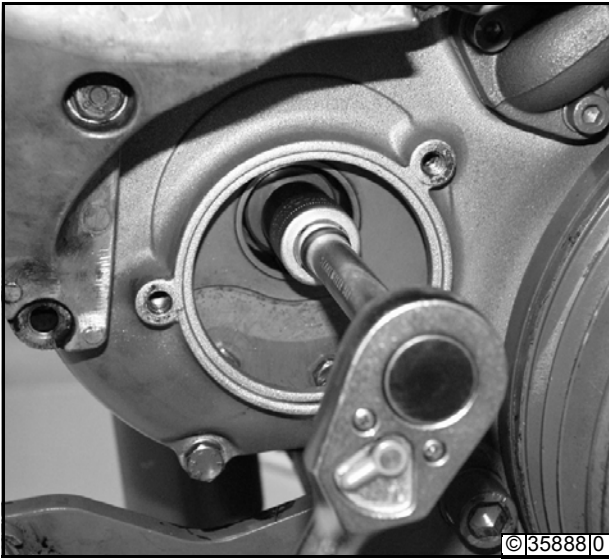
Cette position correspond au début d'injection du cylindre n° 1.

- Si le boulon ne s'encoche pas dans l'arbre à cames de la pompe d'injection, régler le début d'injection.

**Réglage du début d'injection**

- Desserrer les quatre vis du pignon de la pompe d'injection / régulateur d'injection.





- Tourner l'arbre à cames de la pompe d'injection, jusqu'à ce que le boulon de fixation s'encoche dans la rainure. Retirer le boulon.



- Serrer les quatre vis du pignon de la pompe d'injection / régulateur d'injection.

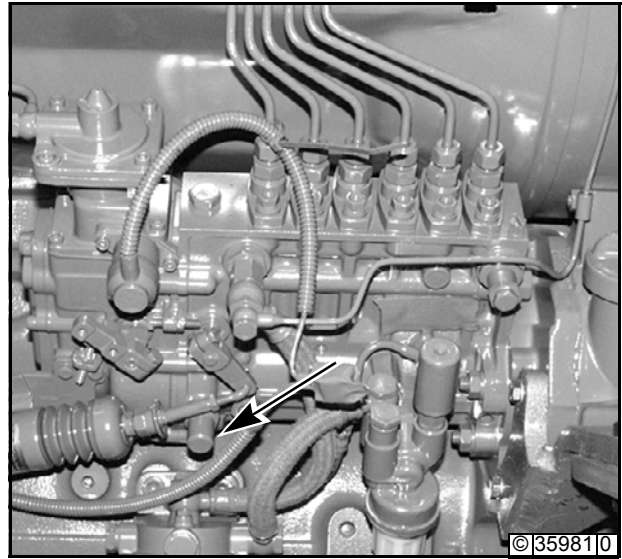


- Contrôler encore une fois le début d'injection.

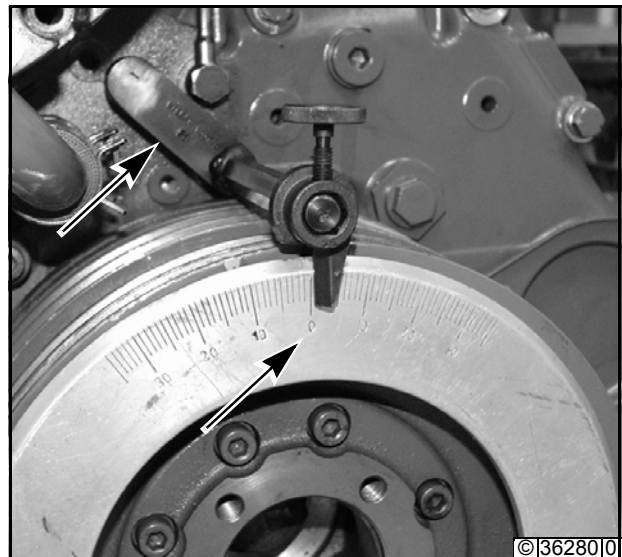


- Glisser le ressort sur le boulon de fixation, puis l'introduire dans la pompe d'injection.

- Fixer la douille du boulon de fixation.



- Démonter l'index et le disque gradué.





---

Cette page reste délibérément vierge.

## Vérification et réglage du début d'injection, avec pompe haute pression



### Outillage

- Outillage spécial
- Index \_\_\_\_\_ 100 740
- Disque gradué \_\_\_\_\_ 100 910
- Pompe d'amorçage à main  
haute pression \_\_\_\_\_ 101 500
- Réservoir d'évacuation \_\_\_\_\_ 101 510

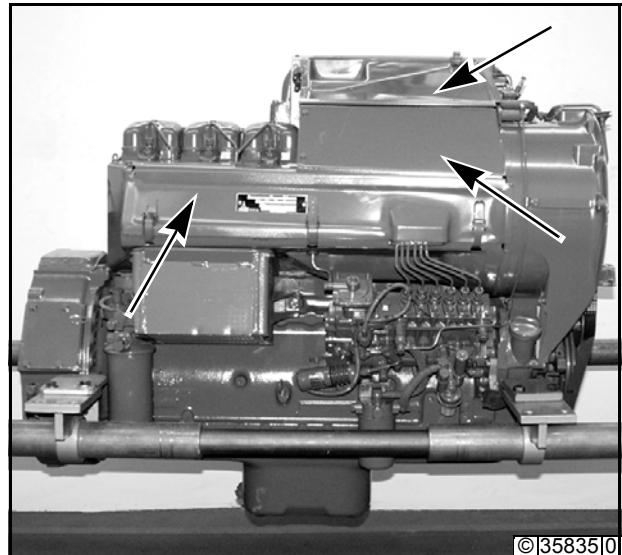


### Nota

- Pour plus de clarté, la courroie trapézoïdale a été démontée pour cette opération.

### Vérification du début d'injection

- Démontez les tôles de guidage d'air de refroidissement.



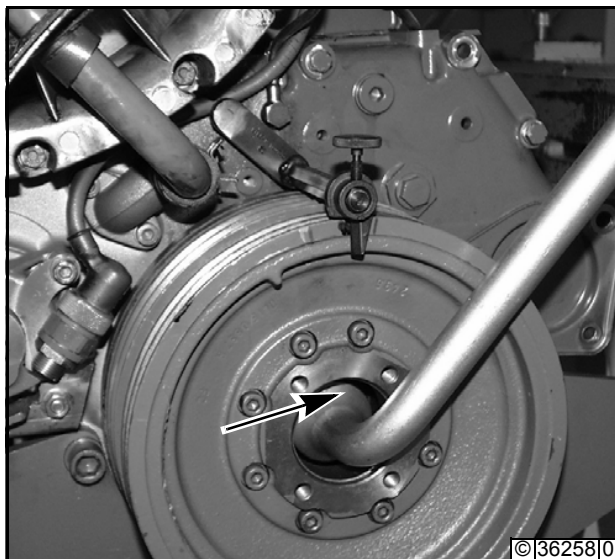
### Nota

- Le repère du point mort haut a été calculé.
- Le cas échéant, le vérifier
- voir Carte de travail W 1-2-5.

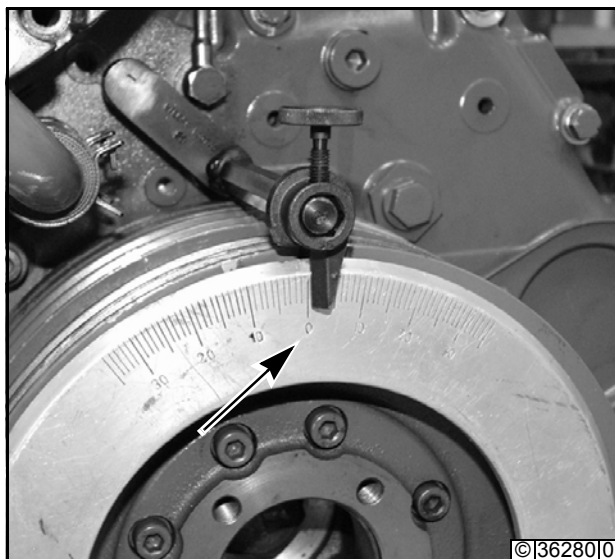
- Monter l'index.



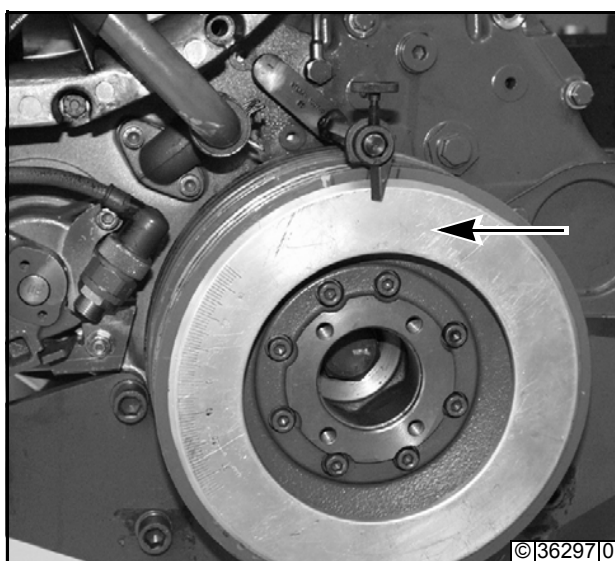




- Virer le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur, jusqu'à ce que le repère PMH sur la poulie à gorge -PMH allumage du cylindre n° 1- corresponde exactement à l'index.

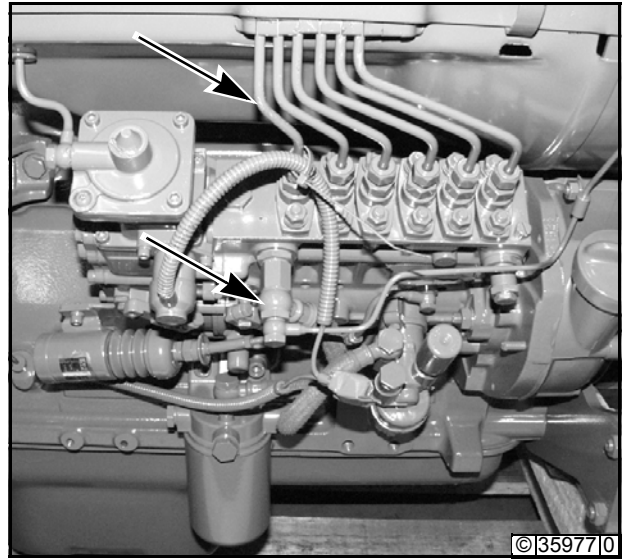


- Le disque gradué doit correspondre au repère PMH.  
Les repères doivent coïncider.

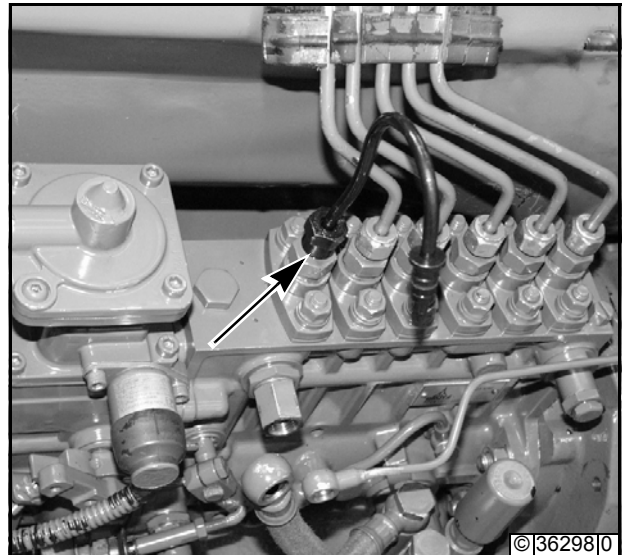


- Virer le vilebrequin à env. 90° dans le sens de rotation opposé au moteur.

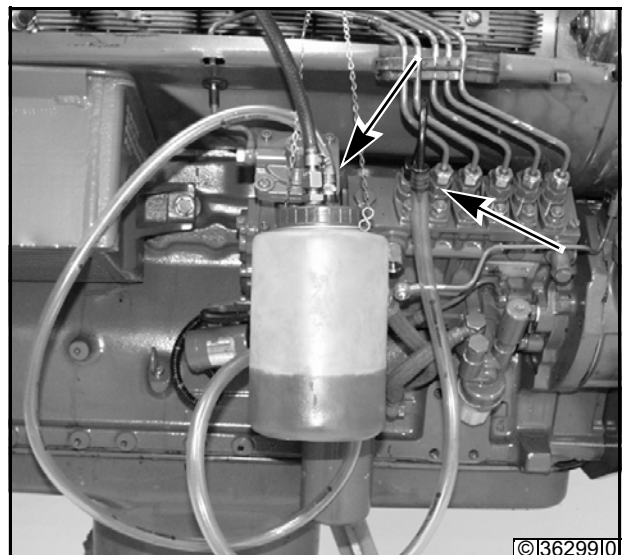
- Démontez la conduite d'injection pour le cylindre n° 1 et les conduites d'alimentation.



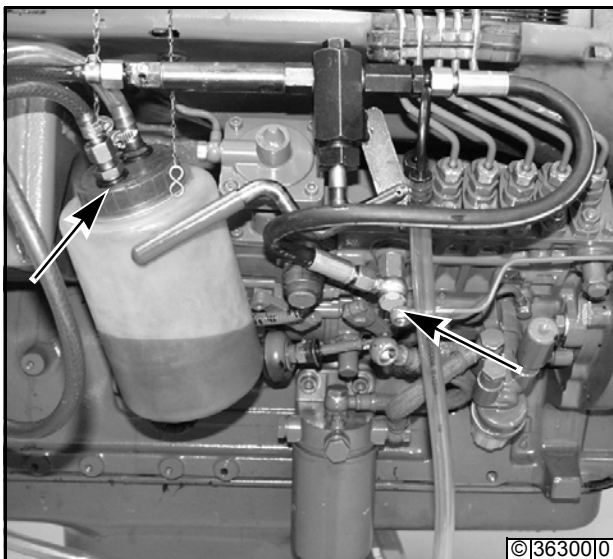
- Montez la tubulure coudée.



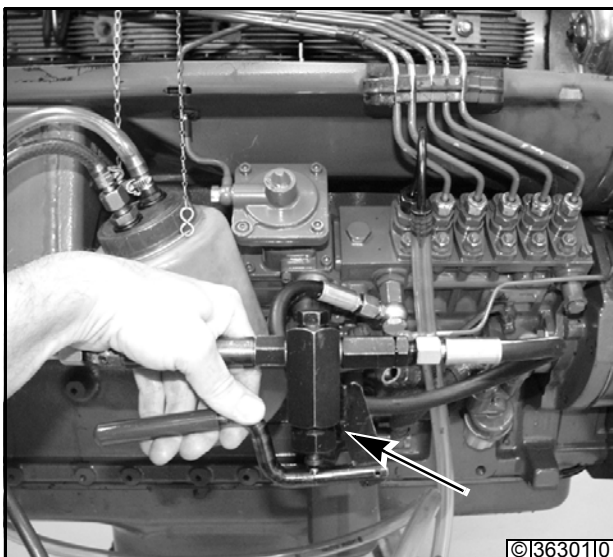
- Branchez le flexible de retour à la tubulure coudée et au réservoir d'évacuation.







- Brancher la conduite de refoulement de la pompe d'amorçage à main haute pression à la pompe d'injection et sur la conduite d'aspiration du réservoir d'évacuation.
- Remplir le réservoir d'évacuation de combustible propre.



- Utiliser la pompe d'amorçage à main haute pression pour purger la partie aspiration de la pompe d'injection. Continuer à actionner la pompe d'amorçage à main haute pression, puis virer lentement le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur, jusqu'à ce que le combustible coule goutte à goutte.



**Nota**

Mettre l'aimant d'arrêt sous tension et démonter l'aimant de démarrage.



- Lire le débit d'injection sur le disque gradué.

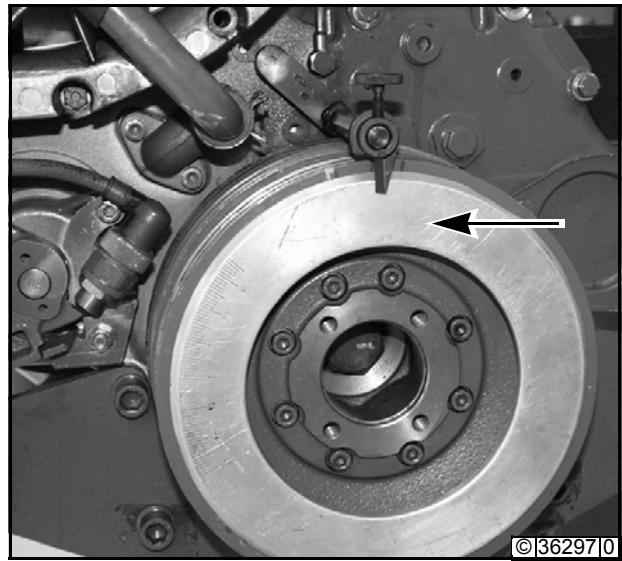


**Nota**

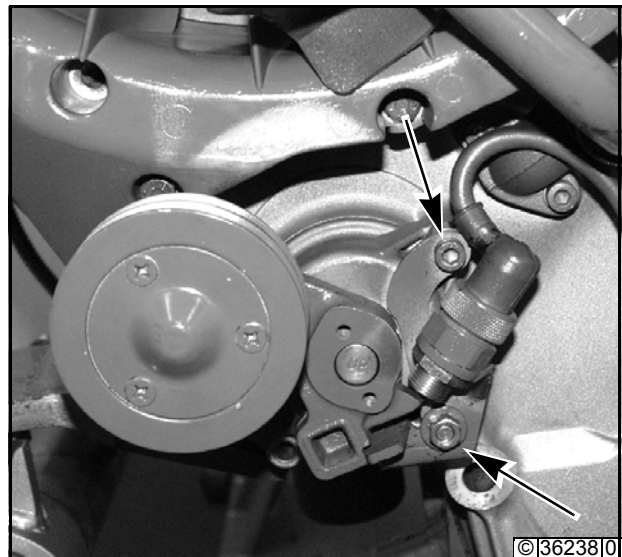
Si la valeur du débit d'injection ne correspond pas aux indications de la plaque du constructeur du moteur, procéder au réglage du débit d'injection.

### Réglage du début d'injection

- Virer le vilebrequin à env. 90° dans le sens de rotation opposé au moteur. Puis, virer le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur, jusqu'à ce que la valeur de consigne du début d'injection corresponde exactement à l'index. Contrôler les repères.

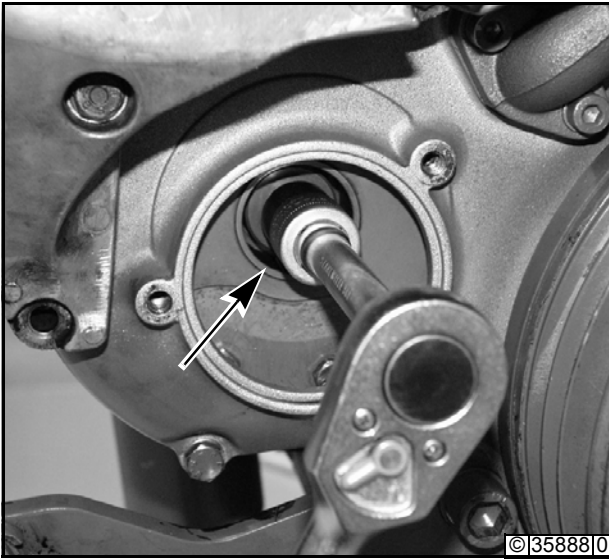


- Démontez le galet tendeur de la courroie trapézoïdale.



- Desserrer les vis du pignon de la pompe d'injection / régulateur d'injection.





- Actionner la pompe d'amorçage à main haute pression et tourner l'arbre à cames de la pompe d'injection dans le sens de rotation du moteur, jusqu'à ce que le combustible coule goutte à goutte.

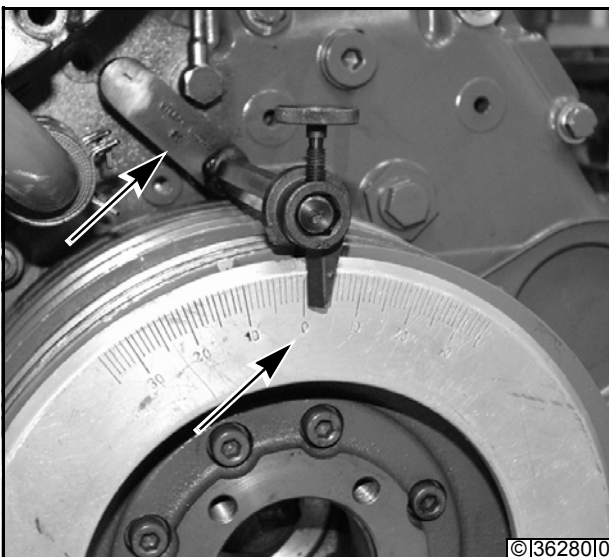


- Bloquer les vis du pignon de la pompe d'injection / régulateur d'injection avec un serrage approprié.



**Nota**

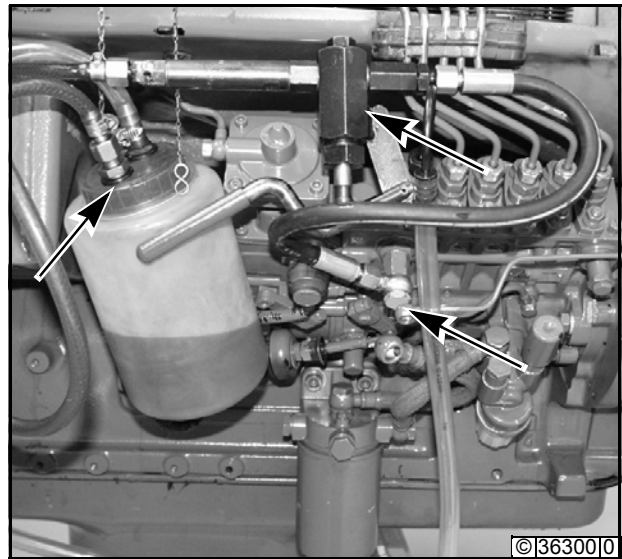
Contrôler encore une fois le début d'injection, le cas échéant répéter le réglage.



- Démontez l'index et le disque gradué.



- Démontez la pompe haute pression, le réservoir d'évacuation et la tubulure coudée.

**Nota**

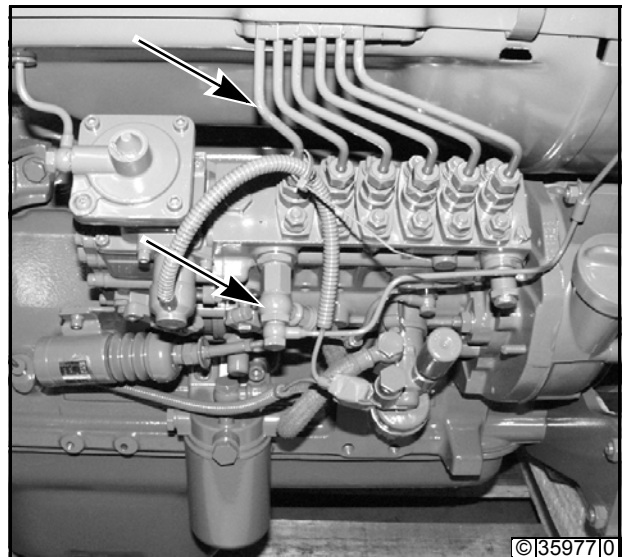
Monter les aimants d'arrêt et de démarrage.

- Monter une conduite d'injection neuve et serrer les écrous-raccords.

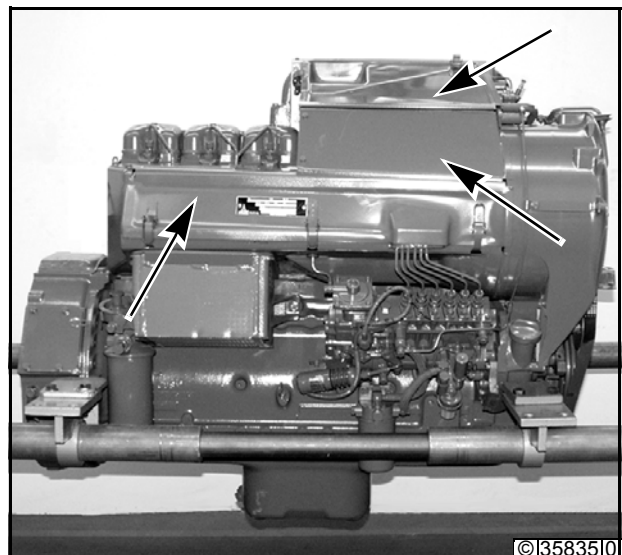


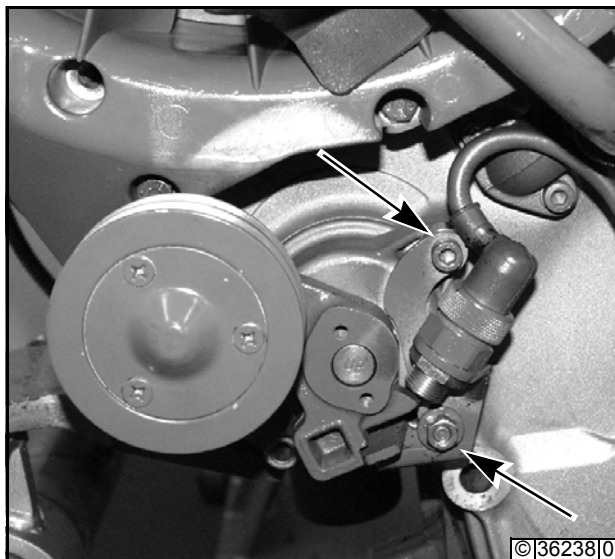
928

- Serrer les conduites d'alimentation avec des bagues d'étanchéité Cu neuves.

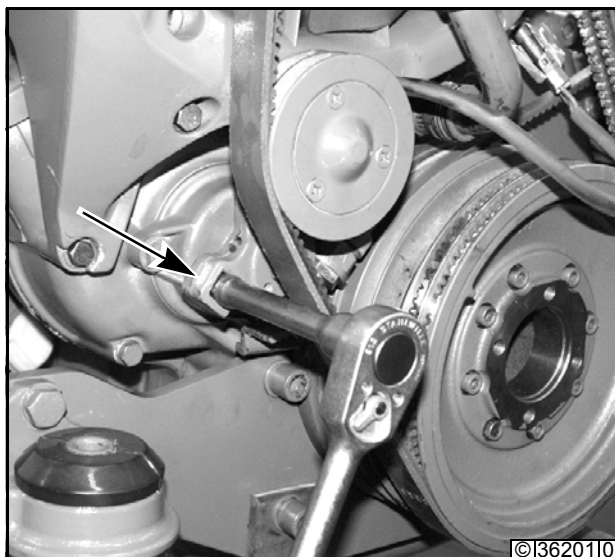


- Monter les tôles de guidage d'air de refroidissement.





- Monter le galet tendeur avec un joint torique neuf.  
Bloquer les vis avec un serrage approprié.



- Tendre le galet tendeur avec un outil approprié et  
poser la courroie trapézoïdale.

## Démontage et montage des injecteurs



### Outillage

- Outillage usuel
  - Outillage spécial
- |                               |         |
|-------------------------------|---------|
| Extracteur _____              | 110 030 |
| Dispositif d'extraction _____ | 120 630 |
| Dispositif d'extraction _____ | 150 800 |

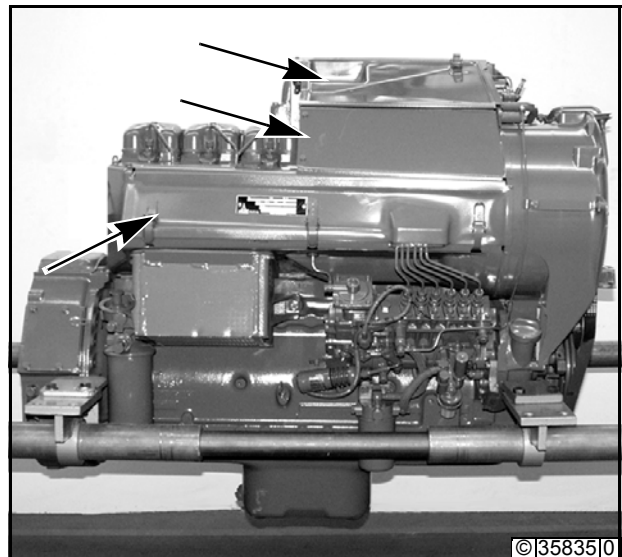


### Nota

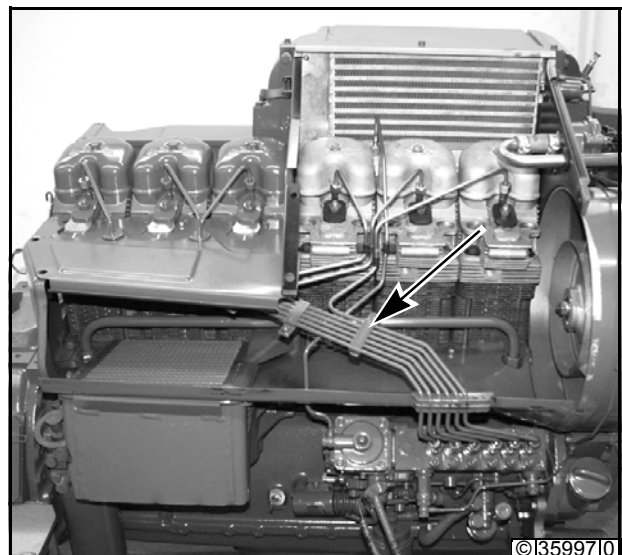
- Lors des travaux sur l'équipement d'injection, veiller à une propreté maximale.

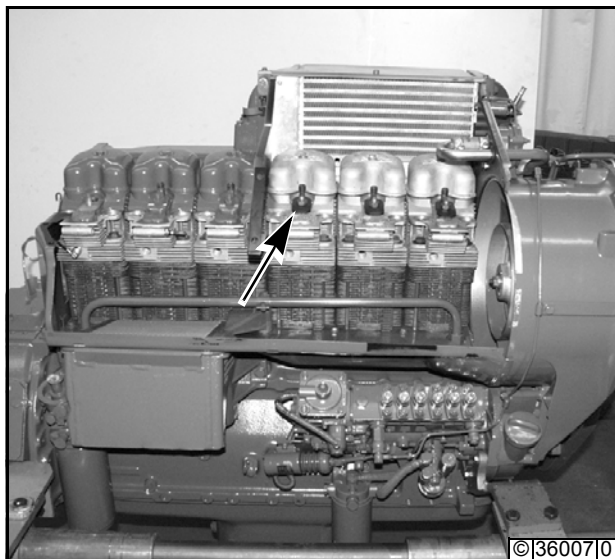
### Démontage des injecteurs

- Démontez les tôles de guidage d'air de refroidissement.



- Déposez les conduites d'injection.

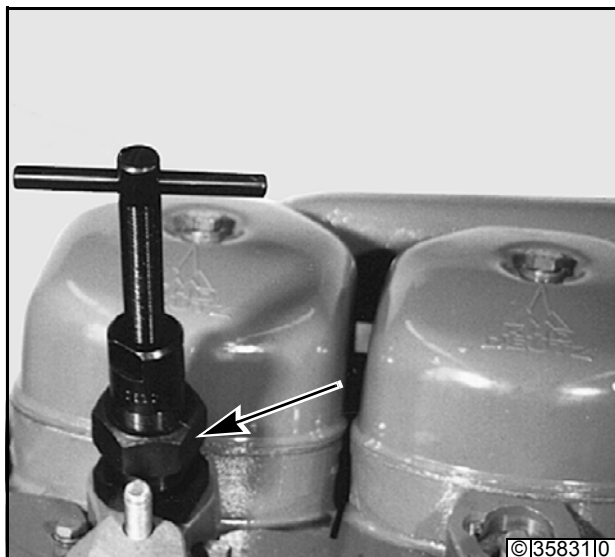




- Démontez les injecteurs.



- Si les injecteurs sont bloqués, utiliser un dispositif d'extraction **150 800** avec extracteur.



- Si la bague d'étanchéité est bloquée, utiliser des dispositifs d'extraction **120 630**.



**Montage des injecteurs**

- Coller la bague d'étanchéité neuve avec un peu de graisse.
- Monter les injecteurs.



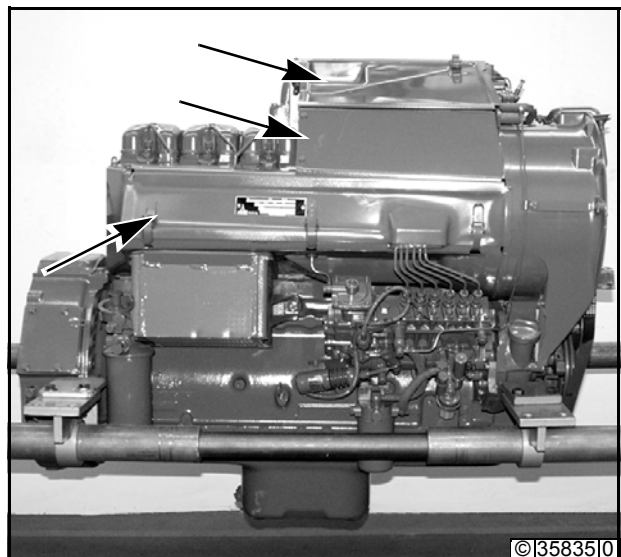
- Placer la griffe de serrage. Serrer l'écrou six pans.



- Remplacer les conduites d'injection.



- Monter les tôles de guidage d'air de refroidissement.





---

Cette page reste délibérément vierge.

## Vérification et réglage des injecteurs



### Outillage

- Outillage usuel  
Longue clé à douille de 15 \_\_\_\_\_ 8012  
Appareil de contrôle de  
la pompe d'injection \_\_\_\_\_ 8005
- Outillage spécial  
Dispositif de montage \_\_\_\_\_ 110 110



### Nota

- Lors des travaux sur l'équipement d'injection, veiller à une propreté maximale. Pour vérifier les injecteurs, utiliser uniquement du gazole d'essai pur conforme à ISO 4113 ou du combustible Diesel propre.



### Attention

- Après trois ou quatre actionnements du levier, le compartiment à ressorts se remplit de combustible de fuite / gazole d'essais au-dessus des aiguilles de l'injecteur.  
Ensuite, un nouvel actionnement du levier n'est plus possible. Avant chaque vérification, desserrer avec précaution l'écrou de serrage de l'injecteur, afin que la pression puisse s'échapper du compartiment à ressorts.

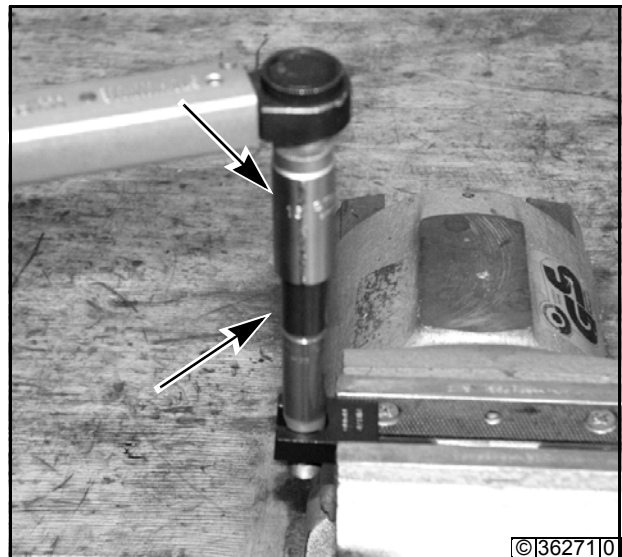


### Renvois

- W 7-7-1

### Réglage de l'injecteur

- Démontez les injecteurs  
- voir Carte de travail **W 7-7-1**.
- Insérez l'injecteur dans le dispositif de montage et desserrez d'env. 180° l'écrou de serrage (suppression de pression), puis le resserrer.



### Attention

Tenir les mains à l'écart des jets de gazole. Leur force de pénétration peut créer des blessures graves et entraîner un empoisonnement du sang.

- Monter l'injecteur sur l'appareil de contrôle de la pompe d'injection.





### Contrôle de la pression d'ouverture

- Le manomètre étant branché, baisser lentement le levier de l'appareil de contrôle de la pompe d'injection. La pression à laquelle l'aiguille chute ou s'arrête brusquement représente la pression d'ouverture.

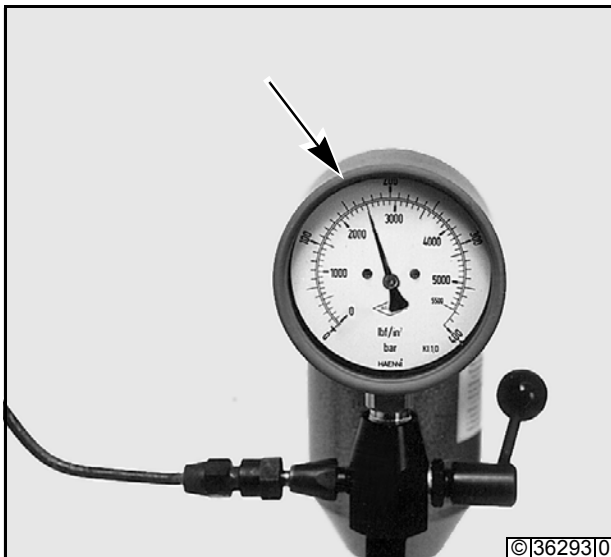


### Nota

Après trois ou quatre actionnements du levier de l'appareil de contrôle de la pompe d'injection, la pression est de nouveau présente dans le compartiment à ressorts. Les écrous de serrage doivent à nouveau être desserrés, puis resserrés, et le contrôlé répété.



- Si les valeurs de mesure des trois vérifications sont identiques, elles peuvent être considérées valables.

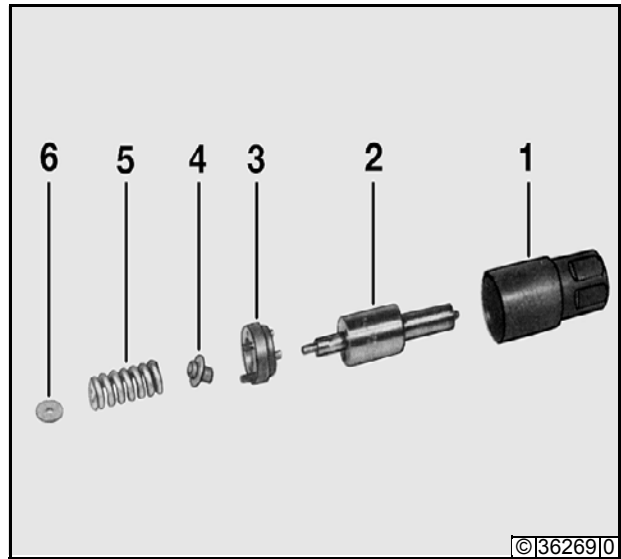


### Réglage de l'injecteur

- Démontez l'injecteur de l'appareil de contrôle de la pompe d'injection.
- Installez l'injecteur dans le dispositif de montage et dévissez l'écrou de serrage de l'injecteur, démontez toutes les pièces.

**Séquence de montage**

- 1 Ecrou de serrage de l'injecteur
- 2 Injecteur
- 3 Pièce intermédiaire
- 4 Tige poussoir
- 5 Ressort
- 6 Cale de compensation



**Nota**

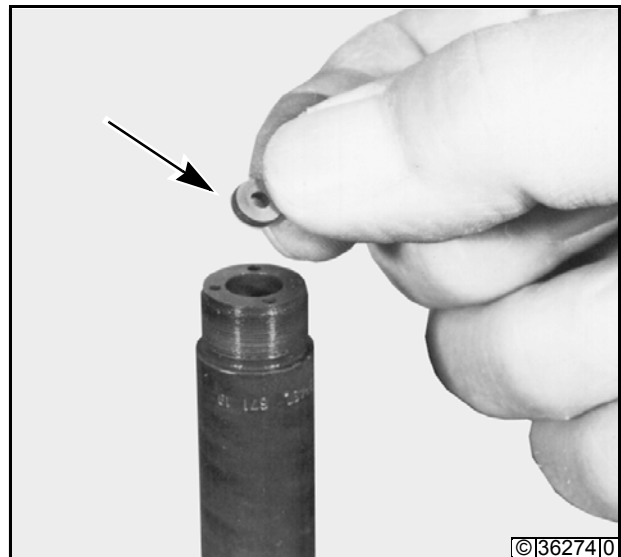
Une cale plus épaisse augmente la pression d'ouverture.

- Compléter le montage de l'injecteur. Bloquer l'écrou de serrage de l'injecteur avec un serrage approprié.



914

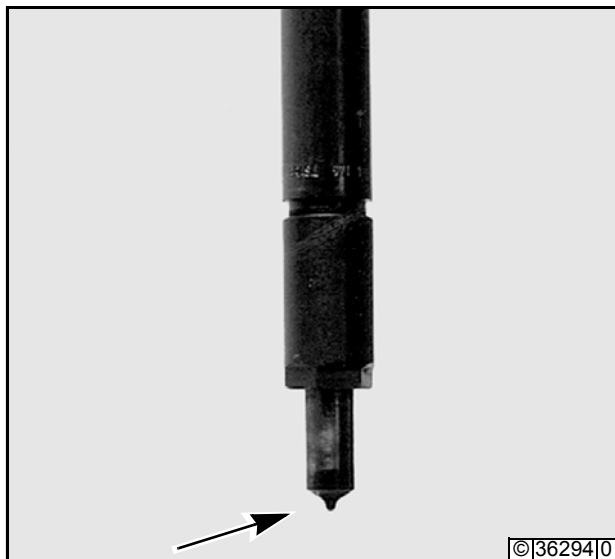
- Vérifier encore une fois l'injecteur sur l'appareil de contrôle de la pompe d'injection.



**Vérification de l'étanchéité**

- Sécher l'injecteur et le porte-injecteur - les souffler avec de l'air.
- Abaisser lentement le levier de l'appareil de contrôle de la pompe d'injection, jusqu'à atteindre une pression inférieure d'env. 20 bars à la pression d'ouverture lue auparavant.





**Nota**

L'injecteur est étanche lorsque aucune goutte ne tombe dans les 10 secondes.

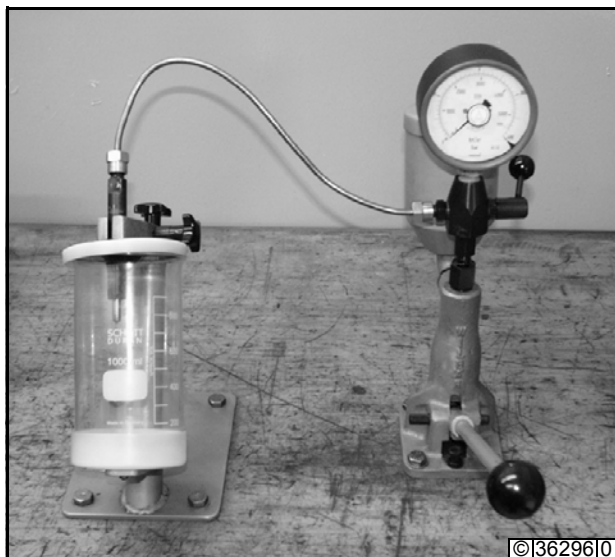


- Si l'injecteur goutte, le démonter et le nettoyer pour éliminer tout manque d'étanchéité. Si cette opération s'avère vaine, remplacer l'injecteur.



**Nota**

Ne jamais rectifier un injecteur.



**Contrôle du crissement caractéristique de l'injecteur**

- Débrancher le manomètre de la pompe d'essais.



**Nota**

Le crissement est un contrôle audible de l'injecteur dont l'aiguille doit retomber d'elle-même dans son logement. Les injecteurs neufs ont un crissement différent de celui des injecteurs usagés. L'usure au niveau du siège de l'aiguille entraîne une dégradation du crissement. Si, après nettoyage, un injecteur refuse de crisser, le remplacer. Un injecteur usagé doit, après actionnement rapide du levier de commande, émettre un crissement audible et pulvériser de manière homogène. La forme du jet peut alors, à la différence d'un injecteur neuf, être tout à fait différente.



## Démontage et montage des conduites d'alimentation



### Outillage

- Outillage usuel

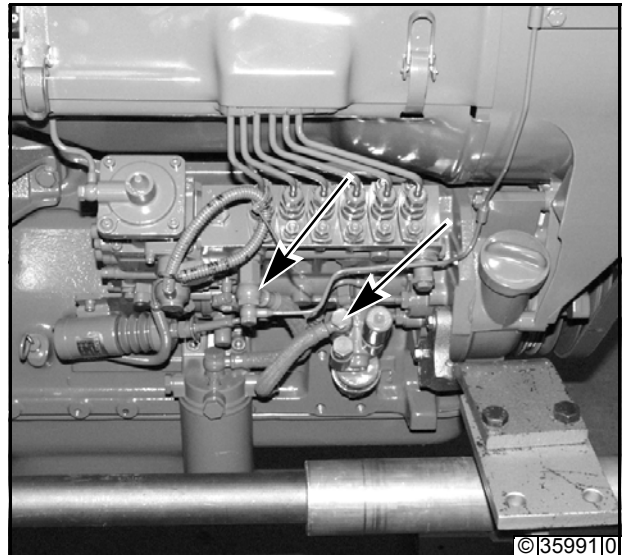
### Démontage des conduites d'alimentation

- Démontez les conduites d'alimentation.



### Nota

Recueillir et éliminer le combustible dans les règles.



### Montage des conduites d'alimentation

- Serrez les conduites d'alimentation avec des bagues d'étanchéité Cu neuves.





---

Cette page reste délibérément vierge.

## Démontage et montage de la pompe à huile



### Outillage

- Outillage usuel
- Outillage spécial
- Comparateur \_\_\_\_\_ 100 400
- Clé de serrage angulaire \_\_\_\_\_ 101 910

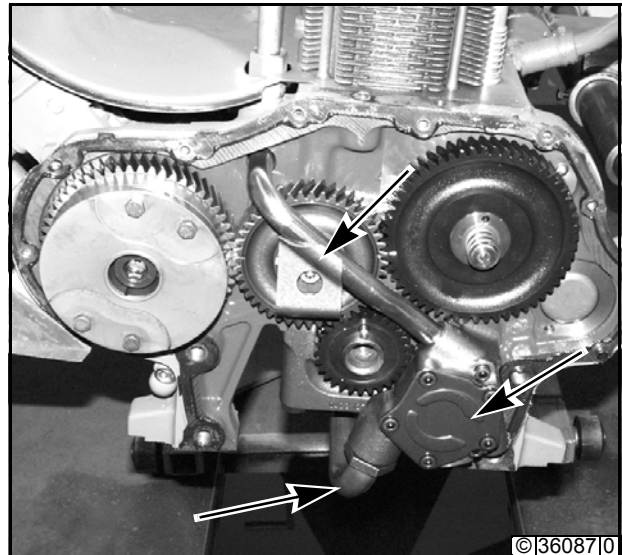


### Renvois

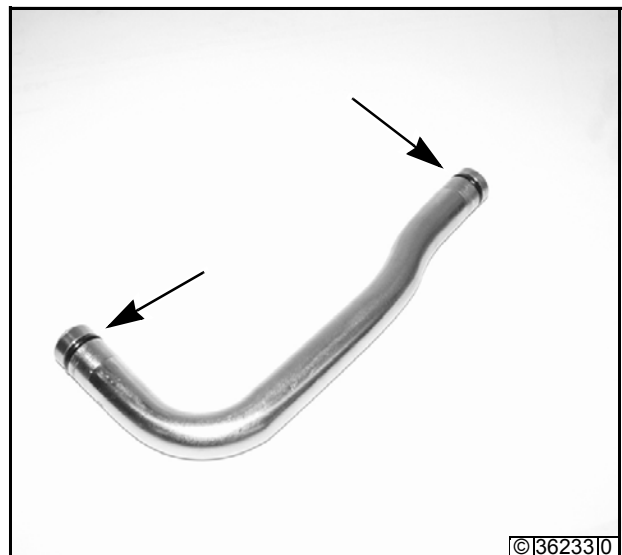
- W 3-8-1
- W 8-4-7

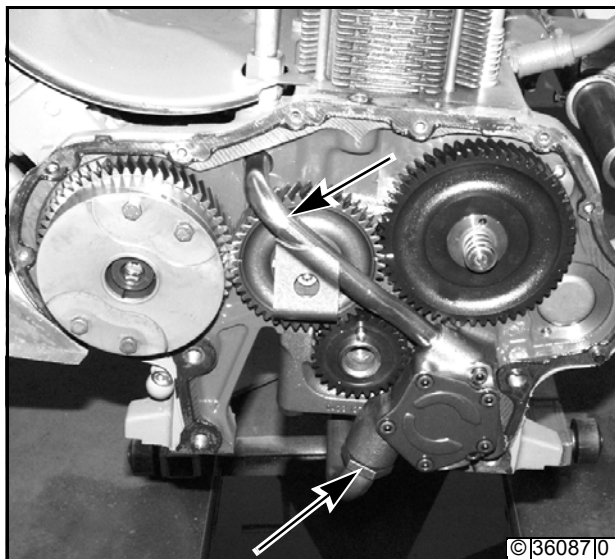
### Démontage de la pompe à huile

- Régler le moteur sur le repère PMH allumage du cylindre n° 1.
- Démontez le couvercle avant  
- voir Carte de travail **W 3-8-1**.
- Démontez le carter d'huile  
- voir Carte de travail **W 8-4-7**.
- Démontez le tuyau d'aspiration d'huile.
- Démontez le support du tuyau de refoulement d'huile.
- Démontez la pompe à huile avec le tuyau de refoulement d'huile.



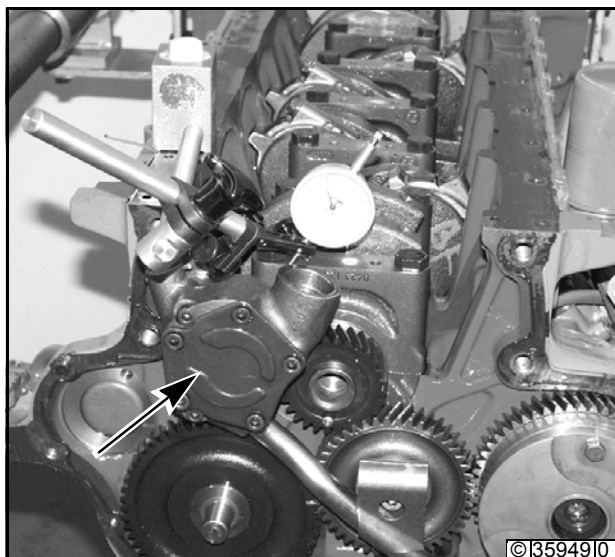
- Monter les joints toriques neufs.





**Montage de la pompe à huile**

- Monter la pompe à huile avec le tuyau de refoulement d'huile et le support. Serrer les vis à la main.



**Nota**

Virer le moteur à 180°.

- Régler le jeu d'engrènement en déplaçant la pompe à huile.



803

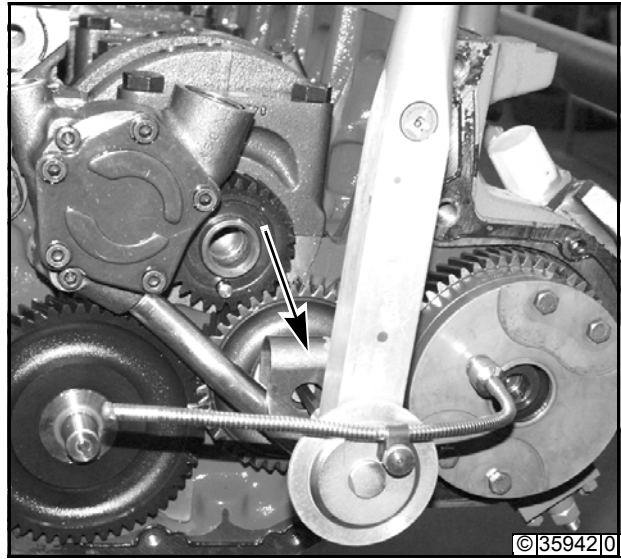


- Serrer les vis de la pompe à huile.



926

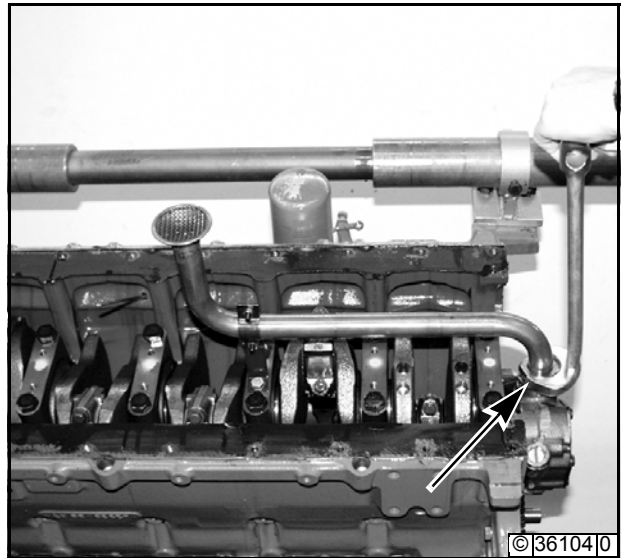
- Serrer le vis du palier pignon intermédiaire.



- Monter le tuyau d'aspiration d'huile. Serrer les vis.



- Monter le couvercle avant  
- voir Carte de travail **W 3-8-1**.
- Monter le carter d'huile  
- voir Carte de travail **W 8-4-7**.





---

Cette page reste délibérément vierge.



**Démontage et montage du tuyau d'aspiration d'huile****Outillage**  
- Outillage usuel**Renvois**  
- W 3-8-1  
- W 8-4-7**Démontage du tuyau d'aspiration d'huile**

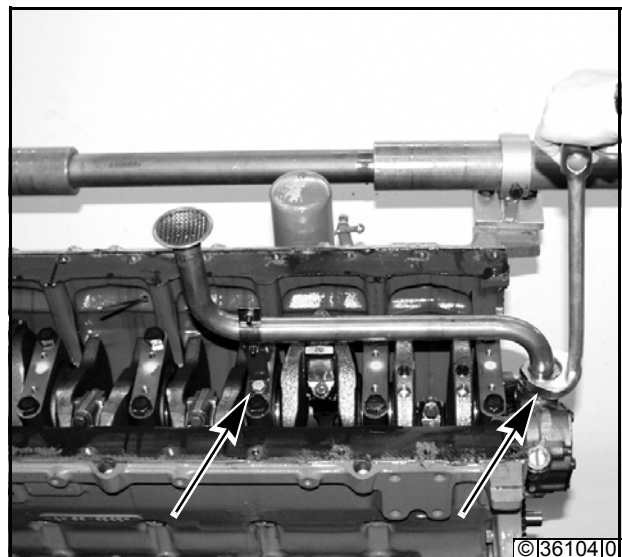
- Démontez le carter d'huile  
- voir Carte de travail **W 8-4-7**.
- Démontez le couvercle avant  
- voir Carte de travail **W 3-8-1**.
- Démontez le tuyau d'aspiration d'huile.

**Montage du tuyau d'aspiration d'huile**

- Montez le tuyau d'aspiration d'huile. Serrer les vis.



- Montez le couvercle avant  
- voir Carte de travail **W 3-8-1**.
- Montez le carter d'huile  
- voir Carte de travail **W 8-4-7**.





---

Cette page reste délibérément vierge.

## Démontage et montage du carter d'huile



### Outillage

- Outillage usuel

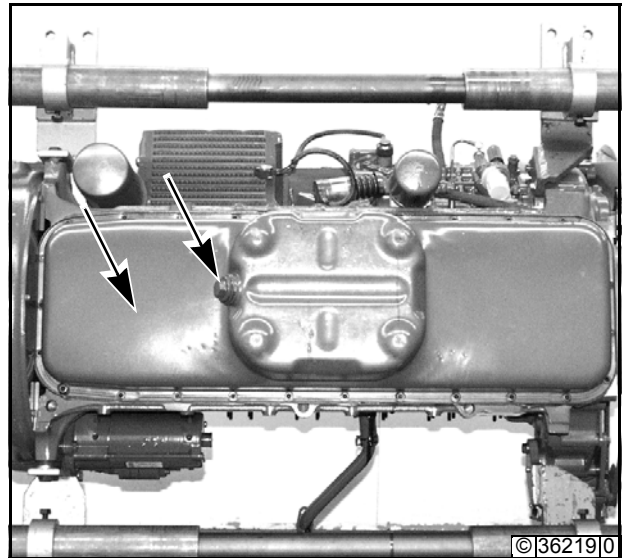


### Adjuvants

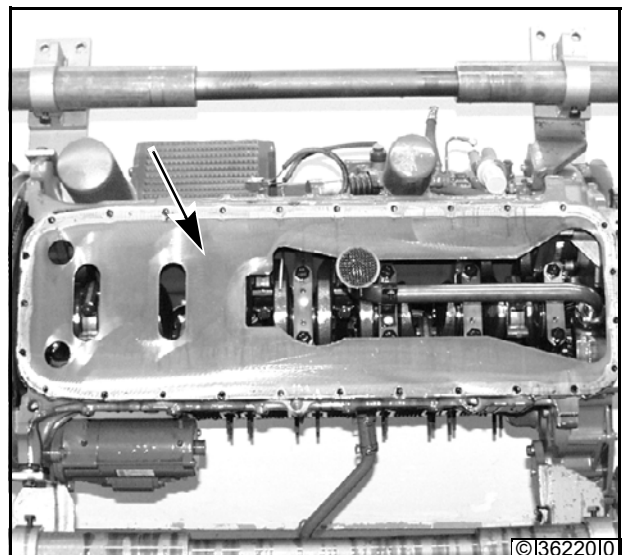
- DEUTZ DW 47

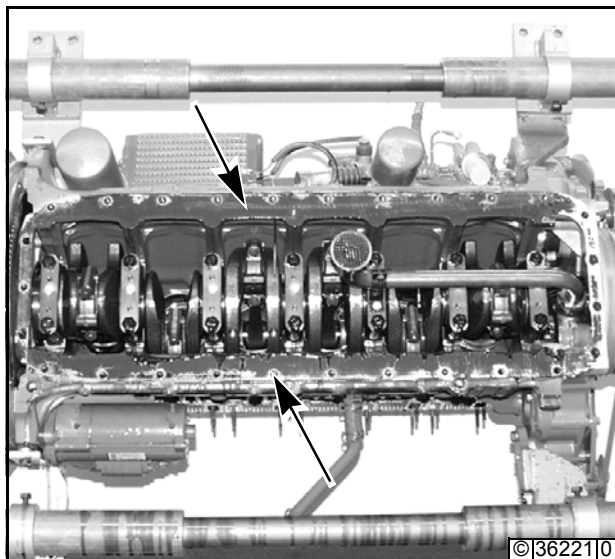
### Démontage du carter d'huile

- Purger, recueillir et éliminer l'huile moteur dans les règles.
- Démontez le carter d'huile.

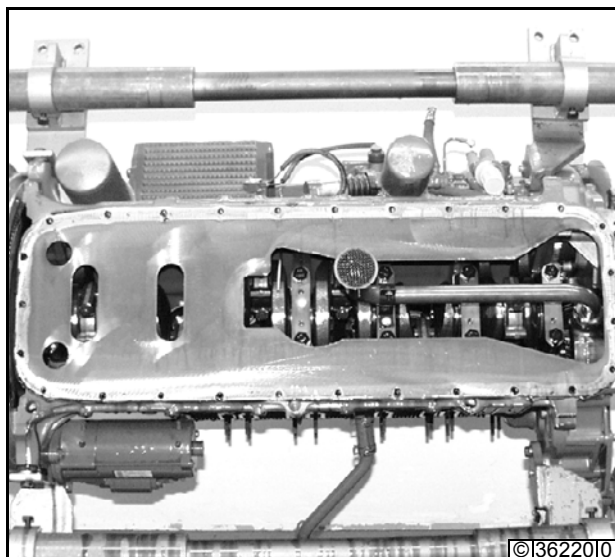


- Démontez la tôle de chicane d'huile.



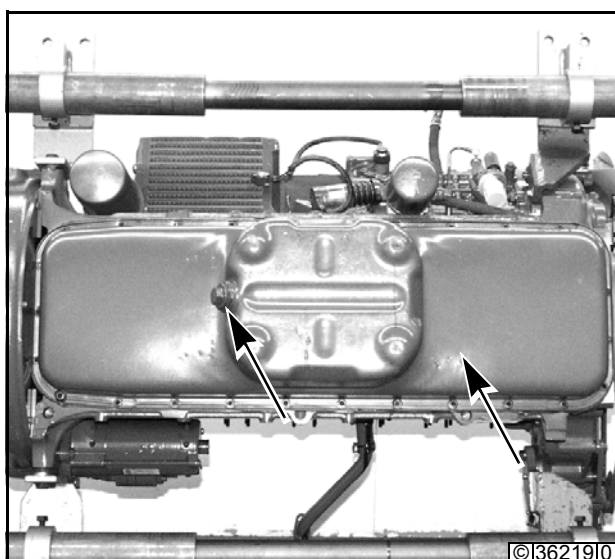


- Nettoyer les surfaces d'étanchéité.



#### Montage du carter d'huile

- Utiliser un joint avec du **DEUTZ DW 47**.
- Monter la tôle de chicane avec le joint neuf.



- Utiliser des joints avec de la **DEUTZ DW 47**.
- Monter le carter d'huile avec un joint neuf.



- Introduire, puis serrer la vis du carter d'huile avec une bague d'étanchéité Cu neuve.



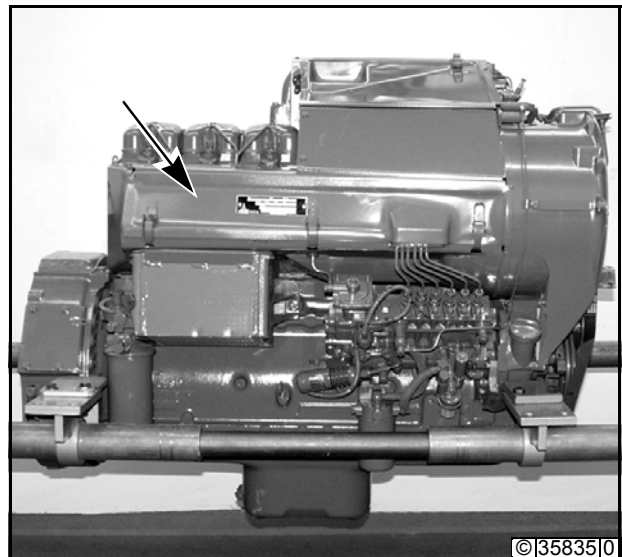
- Remplir l'huile moteur.

**Démontage et montage, nettoyage du radiateur d'huile****Outillage**

- Outillage usuel

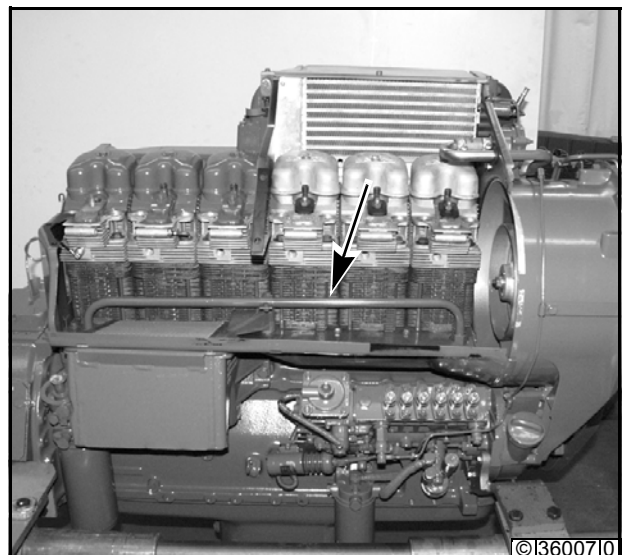
**Démontage du radiateur d'huile**

- Démontez la tôle de guidage d'air de refroidissement.

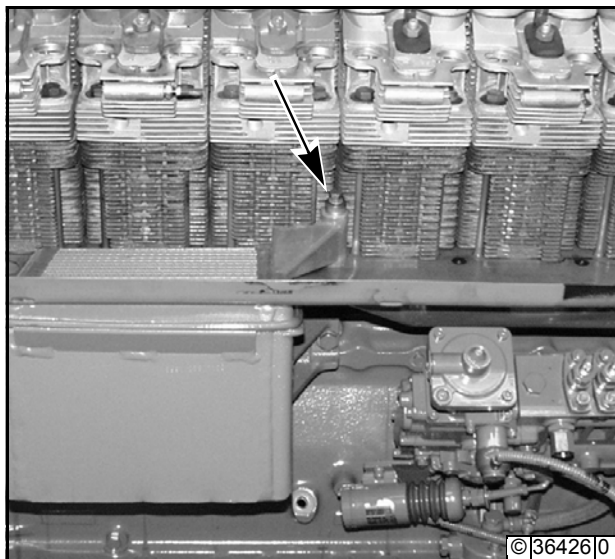
**Nota**

Pour plus de clarté, les conduites d'injection et les tôles de guidage d'air de refroidissement sont démontées au cours de cette opération.

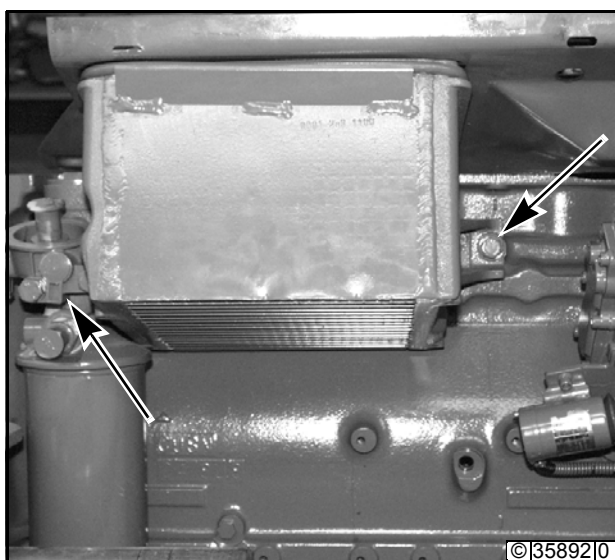
- Démontez le tube by-pass d'huile.



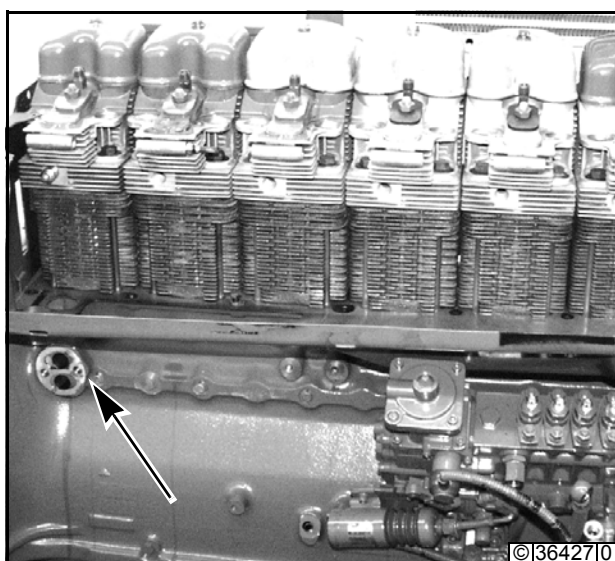




- Démontez la vis du radiateur d'huile.



- Démontez le commutateur / porte-filtre.
- Démontez et nettoyez le radiateur d'huile.



#### **Montage du radiateur d'huile**

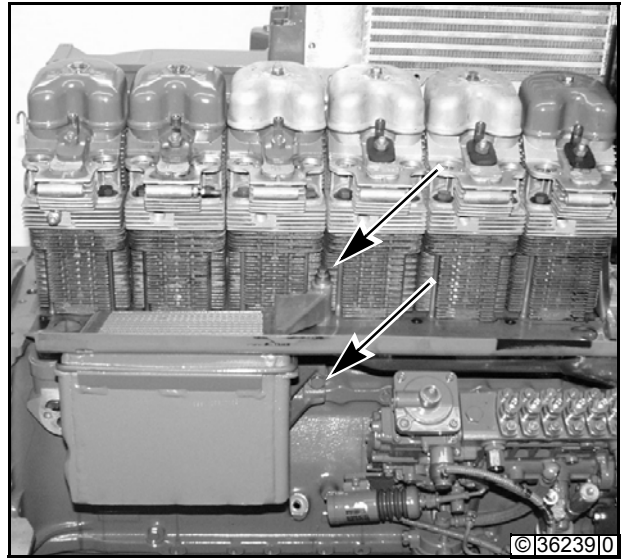
- Montez le joint neuf.



- Monter le radiateur d'huile.

**Nota**

Mettre les vis en place sans les serrer.



- Monter le commutateur / porte-filtre. Serrer les vis.

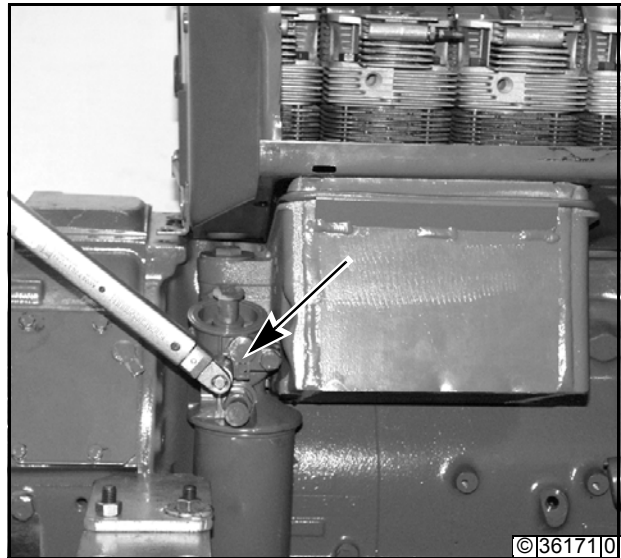


901

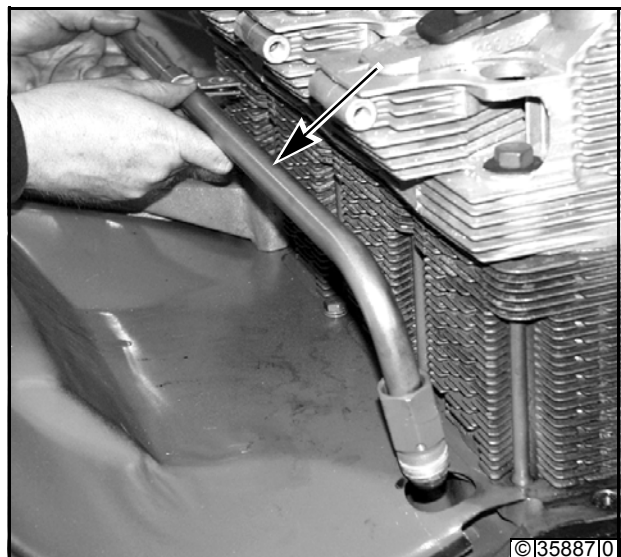
- Serrer les vis du radiateur d'huile.

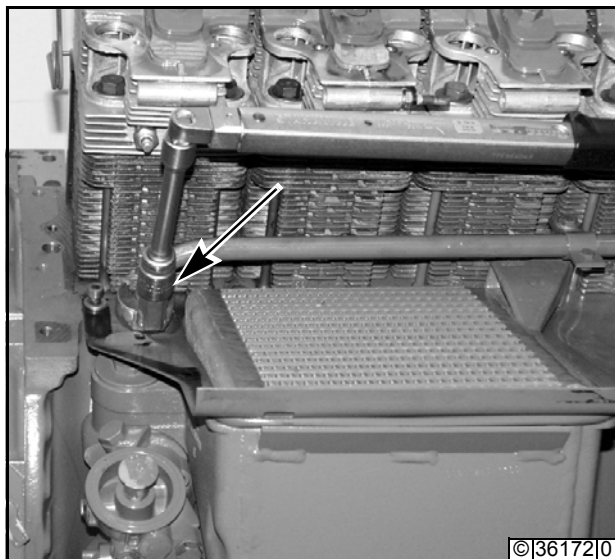


954

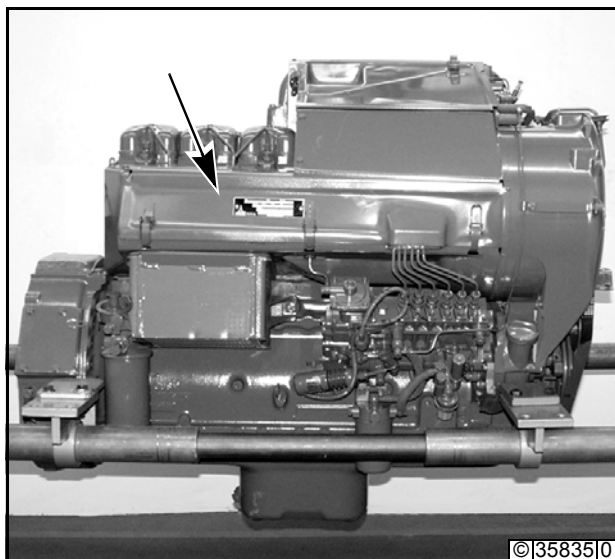


- Monter le tube by-pass d'huile.





- Serrer l'écrou-raccord.



- Monter la tôle de guidage d'air de refroidissement.

## Démontage et montage du commutateur / porte-filtre

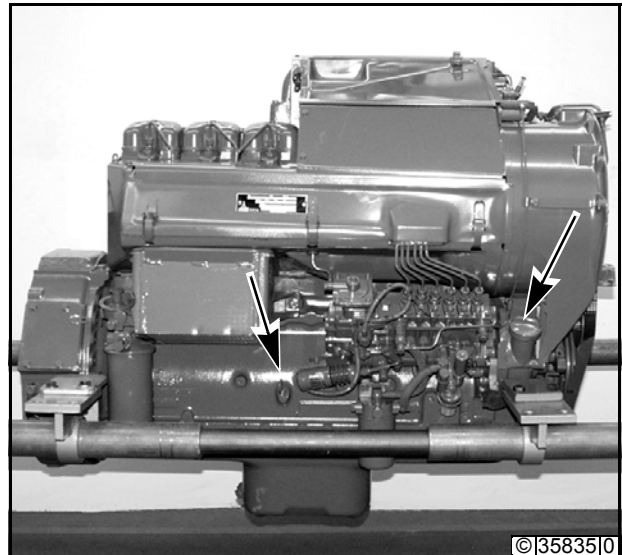


### Outillage

- Outillage usuel
- Clé à filtre

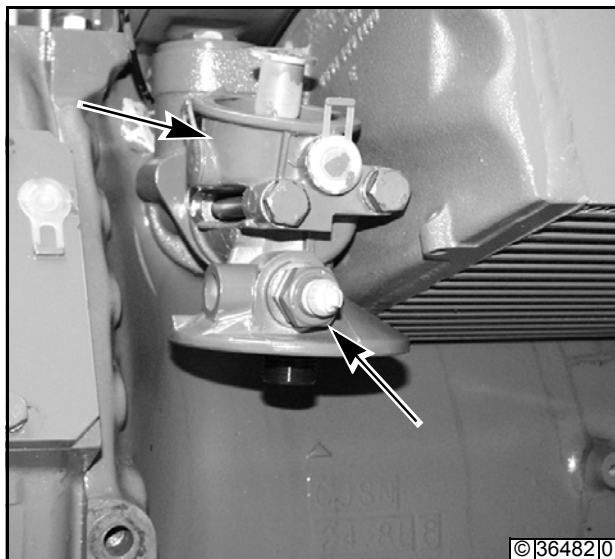
### Démontage du commutateur / porte-filtre

- Démontez le bouchon de remplissage d'huile et la jauge à huile.



- Le cas échéant, démontez le filtre à huile avec la clé à filtre.
- Recueillir et éliminer l'huile moteur dans les règles.



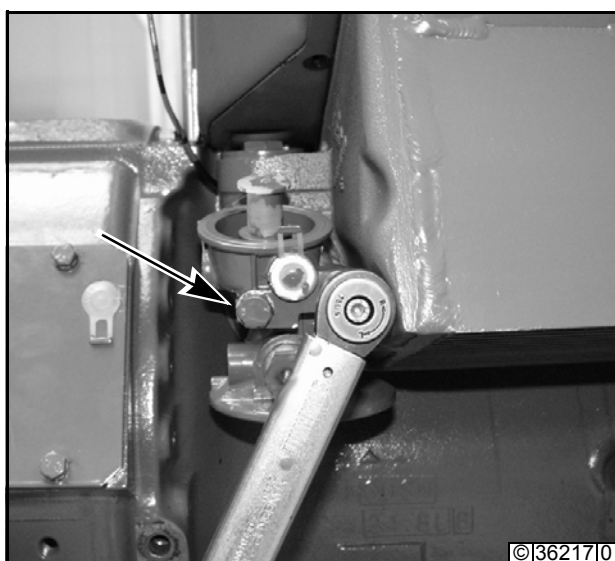


- Démontez l'interrupteur de pression d'huile.
- Démontez le commutateur / porte-filtre.



**Montage du commutateur / porte-filtre**

- Montez le commutateur / porte-filtre avec un joint neuf.



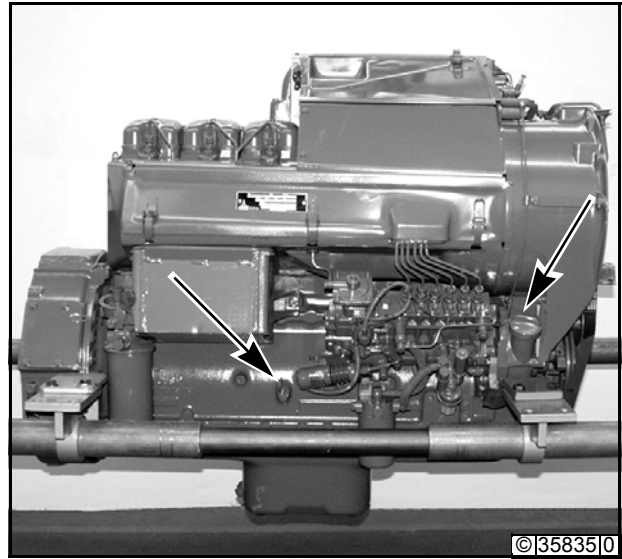
- Fixez les vis six pans du commutateur / porte-filtre.



- Huiler légèrement le joint du filtre à huile et serrer à la main.
- Démontez l'interrupteur de pression d'huile.



- Contrôler le niveau d'huile moteur et, au besoin, rajouter de l'huile.
- Monter le bouchon de remplissage d'huile avec un joint neuf.
- Monter la jauge à huile avec une bague d'étanchéité neuve.





---

Cette page reste délibérément vierge.



## Démontage et montage de la turbine de refroidissement

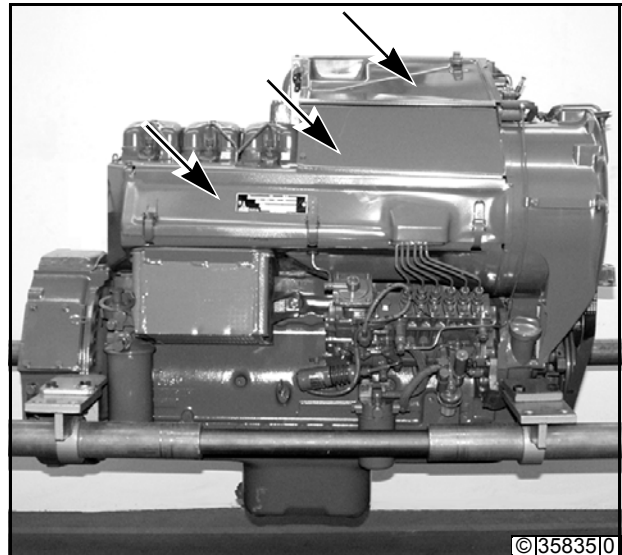


### Outillage

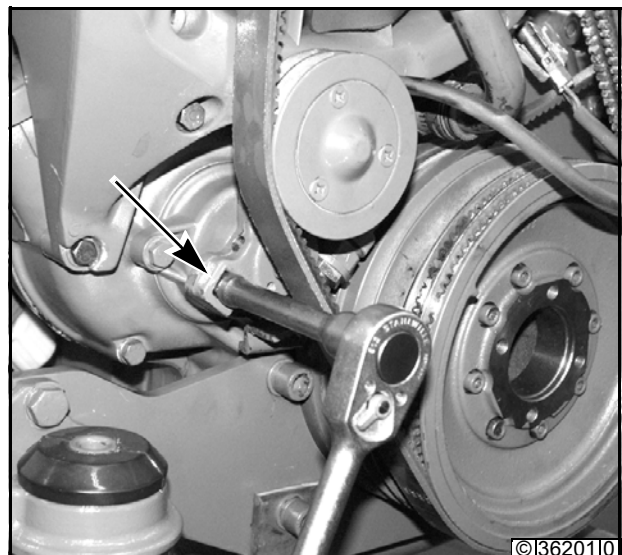
- Outillage usuel
- Pince à comprimer les ressorts

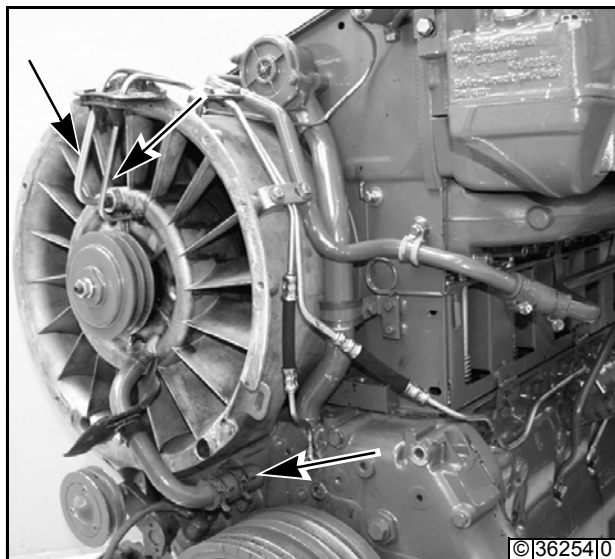
### Démontage de la turbine de refroidissement

- Démontez les tôles de guidage d'air de refroidissement.

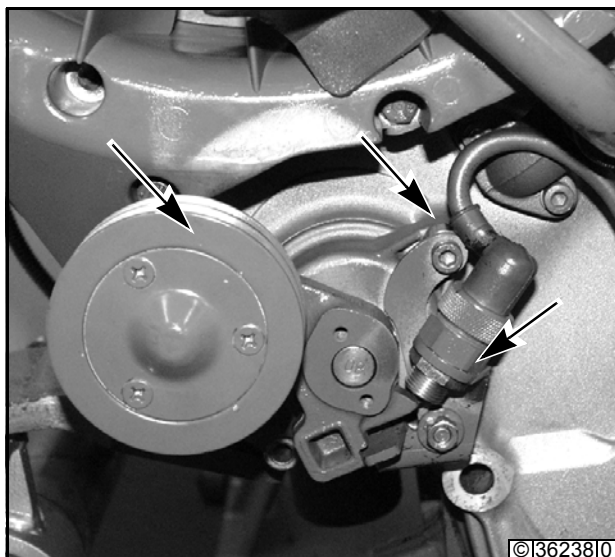


- Tendre le galet tendeur avec un outil approprié et retirer la courroie trapézoïdale.





- Démontez la conduite de pilotage et la conduite d'aération avec les supports.
- Recueillir et éliminer dans les règles l'huile moteur qui s'échappe.
- Démontez la conduite de retour d'huile, utiliser la pince à comprimer les ressorts.

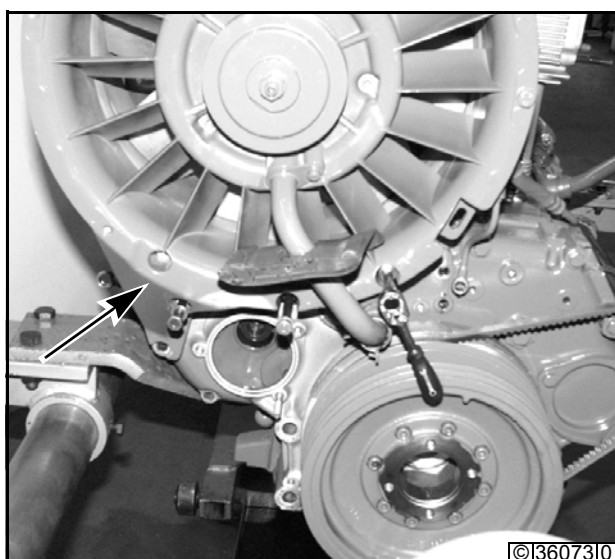


- Démontez le commutateur de magnéto et le galet tendeur.



**Nota**

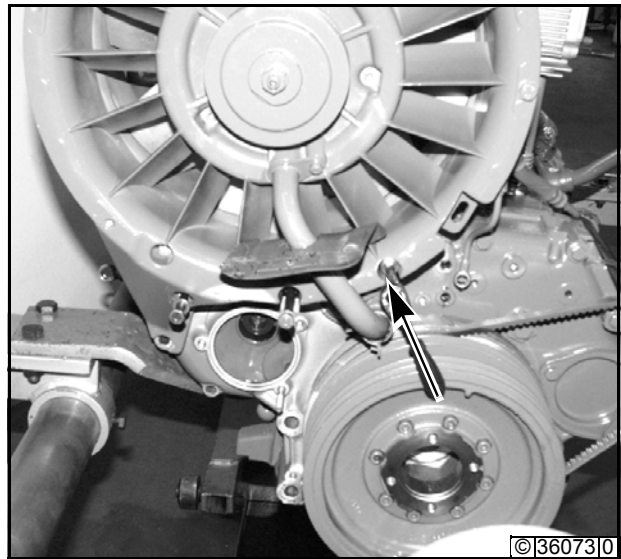
Veiller à la douille d'écartement.



- Démontez la turbine de refroidissement.

### Montage de la turbine de refroidissement.

- Serrer les vis.

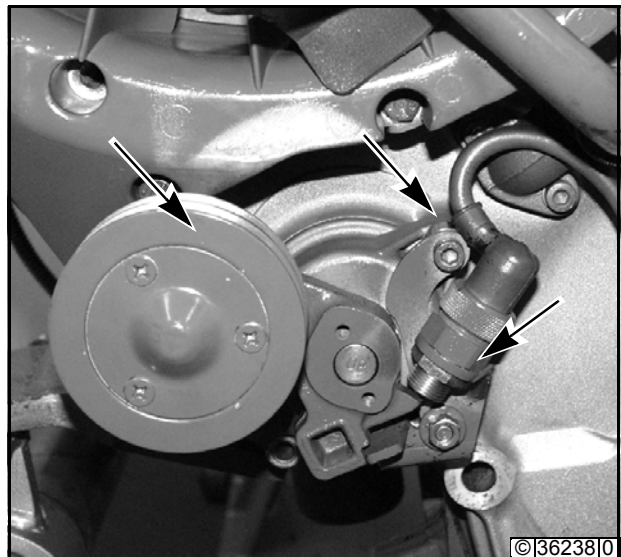


- Monter le commutateur de magnéto et le galet tendeur.



### Nota

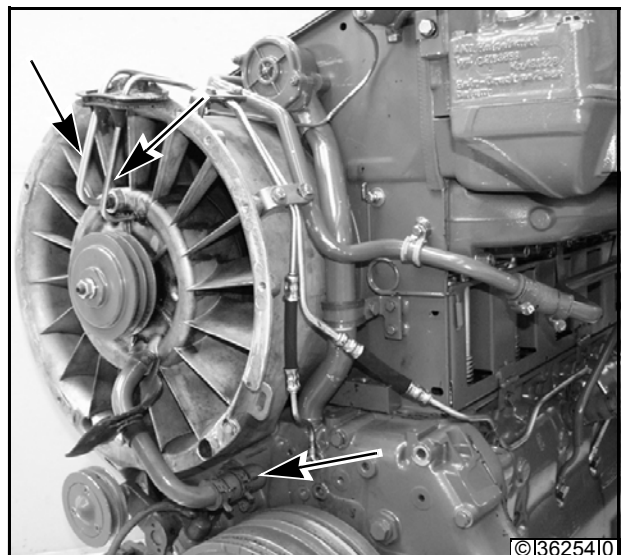
Veiller à la douille d'écartement.

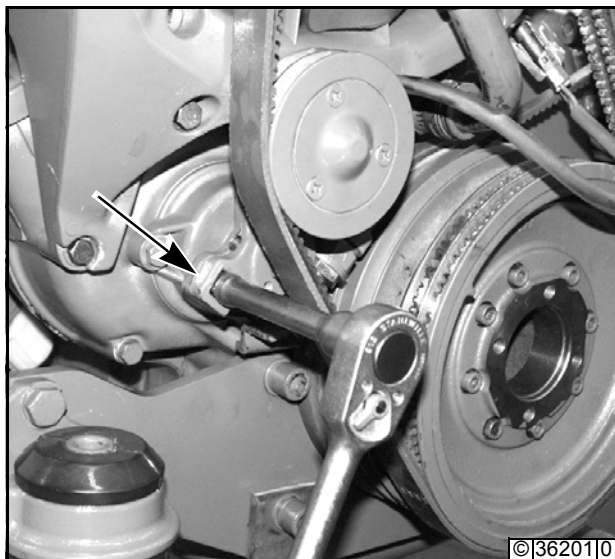


- Fixer la conduite de pilotage et la conduite d'aération avec les supports.

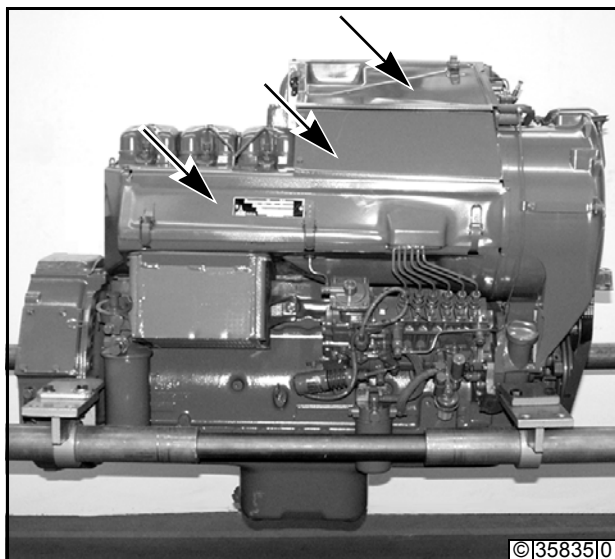


- Monter la conduite de retour d'huile, utiliser la pince à comprimer les ressorts.





- Tendre le galet tendeur avec un outil approprié et placer la courroie trapézoïdale.



- Monter les tôles de guidage d'air de refroidissement.



## Démontage et montage, vérification de la turbine de refroidissement



### Outillage

- Outillage usuel
- Mandrin de montage pour joint d'arbre \_\_\_\_\_ 160 260

### Démontage de la turbine de refroidissement

- Maintenir en même temps la poulie à gorge et la vis.  
Desserrer l'écrou d'étanchéité.



### Nota

Le filetage de la vis doit être nettoyé et huilé.



- Dévisser l'écrou d'étanchéité.
- Retirer la poulie à gorge et le joint torique se trouvant au-dessous.



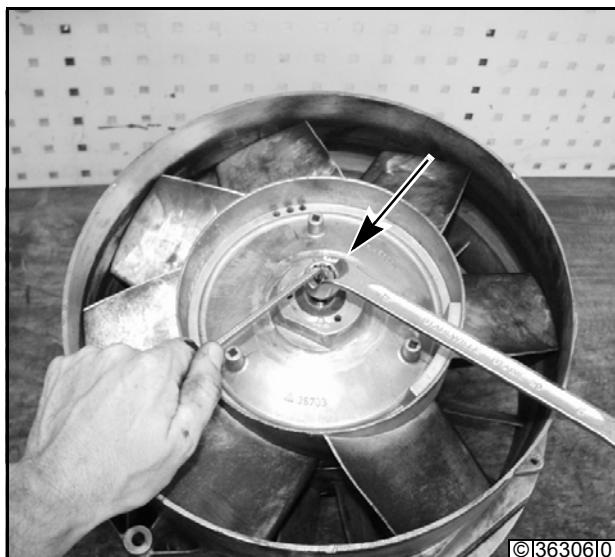


- Maintenir en même temps la roue à aubes et la vis.  
Desserrer l'écrou d'étanchéité.

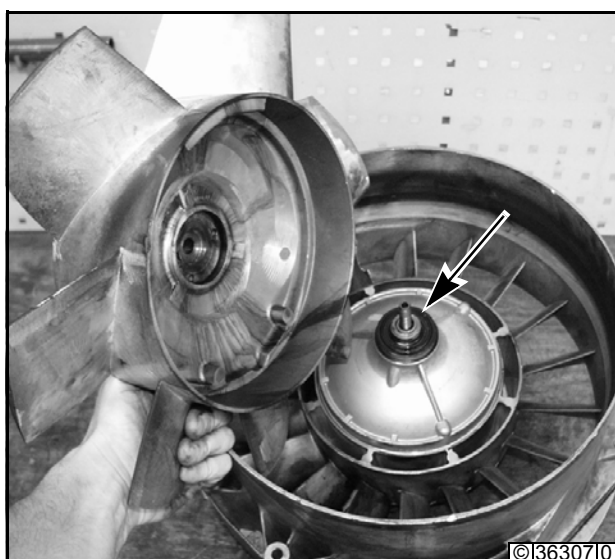


**Nota**

Le filetage de la vis doit être nettoyé et huilé.



- Dévisser l'écrou d'étanchéité.



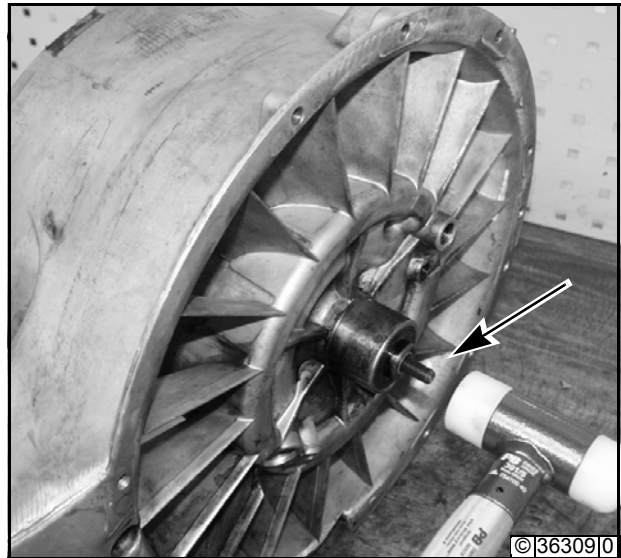
- Retirer la roue à aubes et le joint torique se trouvant au-dessous.



- Retirer les vis.

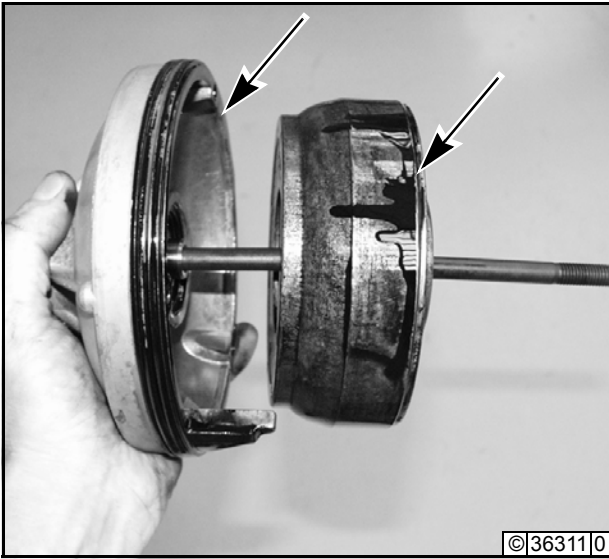


- Desserrer le couvercle intérieur en frappant légèrement avec un marteau en plastique contre la vis.

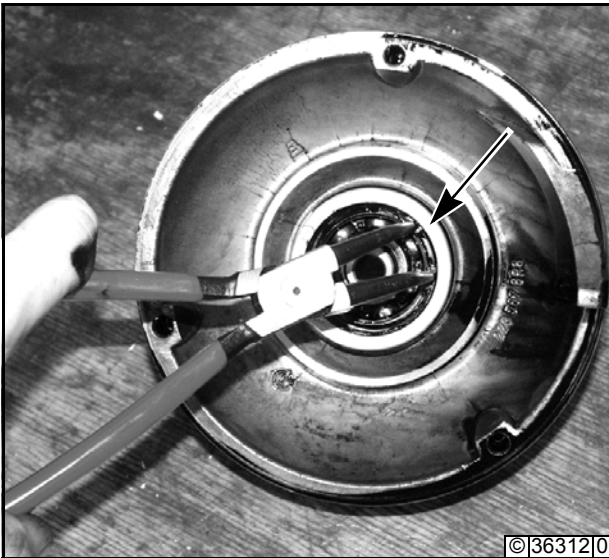


- Retirer le couvercle et l'accouplement.

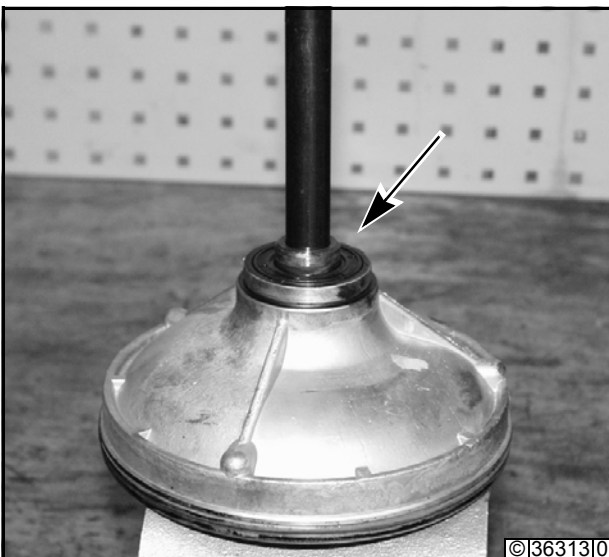




- Séparer le couvercle de l'accouplement.



- Démontez le couvercle
- Démontez le circlip.



- Démontez à la presse l'arbre avec le roulement à billes.
- Retirez le roulement à billes de l'arbre.

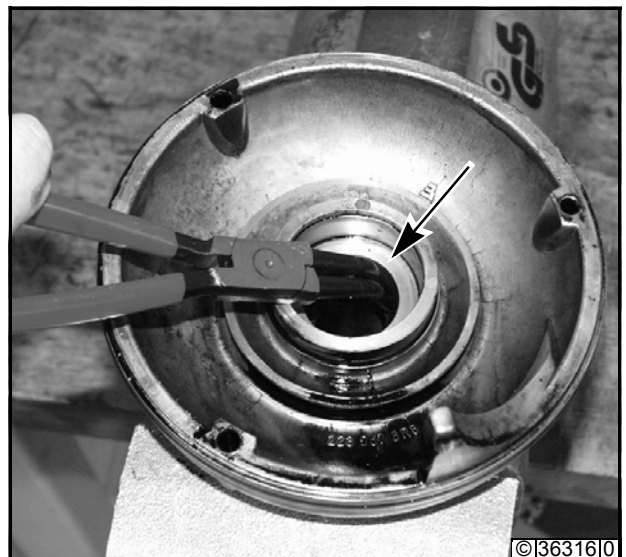
- Dégager le joint d'arbre.

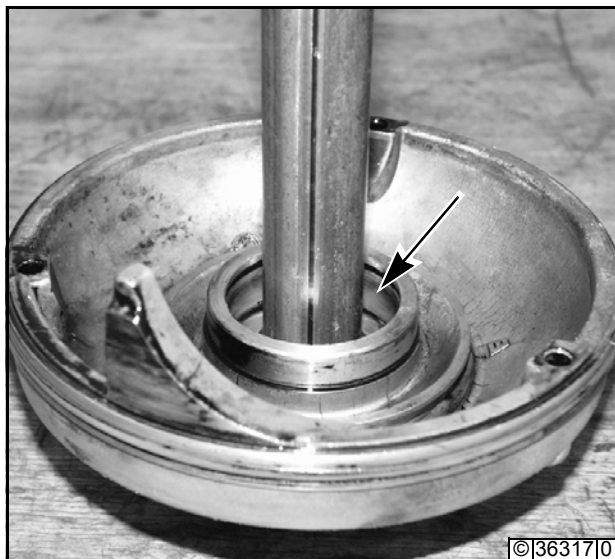


- Démonter le circlip extérieur.

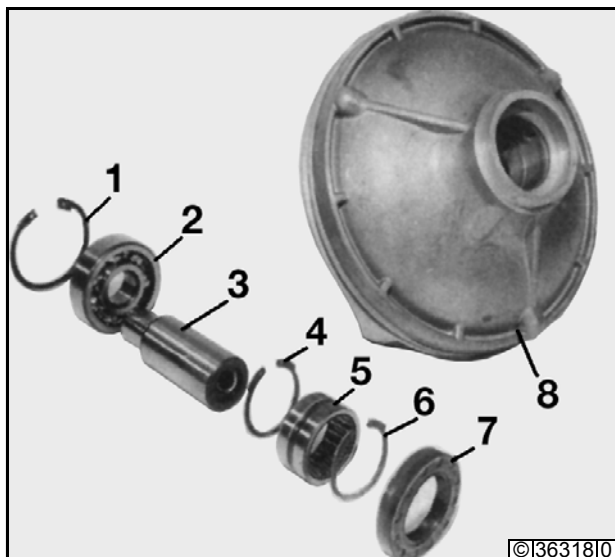


- Démonter le circlip intérieur.





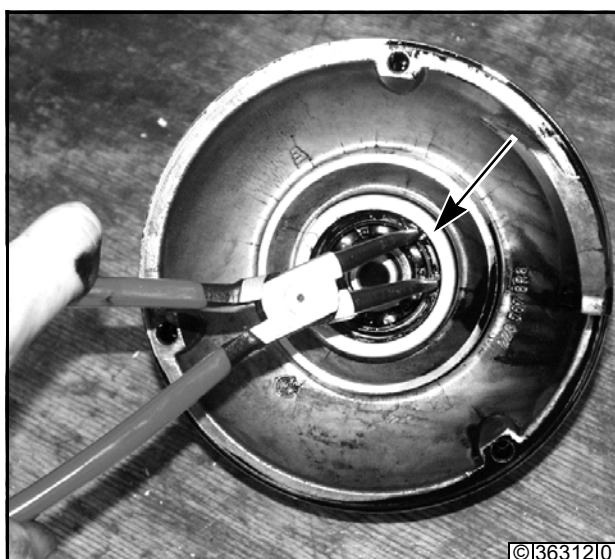
- Démontez à la presse le roulement à aiguilles.
- Remplacez les pièces endommagées.



**Montage de la turbine de refroidissement**

● **Assembler le couvercle.**

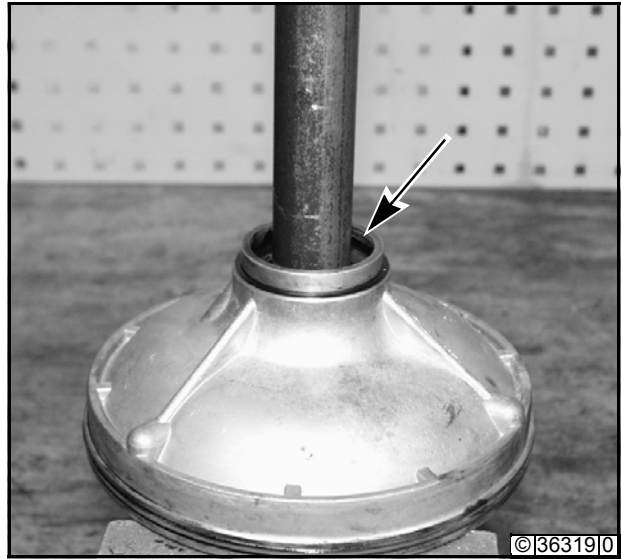
- 1 Circlip
- 2 Roulement à billes
- 3 Arbre
- 4 Circlip intérieur
- 5 Roulement à aiguilles
- 6 Circlip extérieur
- 7 Joint d'arbre
- 8 Couvercle



- Installer le circlip intérieur.



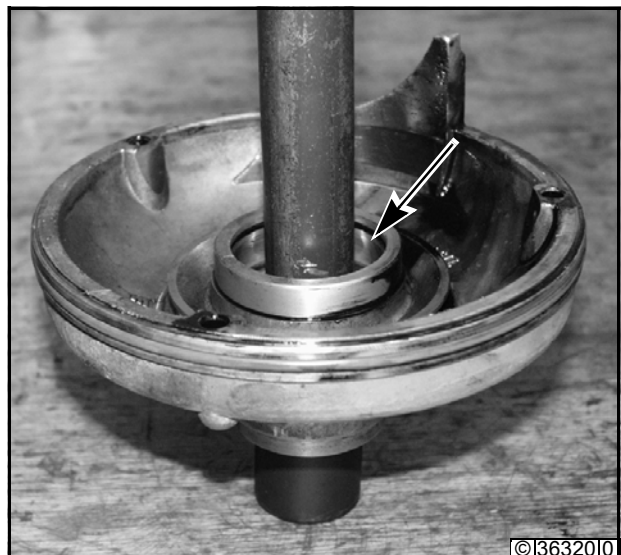
- Monter à la presse un roulement à aiguilles neuf.



- Installer le circlip extérieur.



- Monter à la presser le roulement à billes par le circlip extérieur.





- Installer un circlip.



- Emmancher à fleur un joint d'arbre neuf avec le dispositif de montage.



- Introduire l'arbre à travers le joint d'arbre et l'emmancher dans le roulement à billes.



**Nota**

Soutenir le couvercle sur le circlip intérieur du roulement à billes.

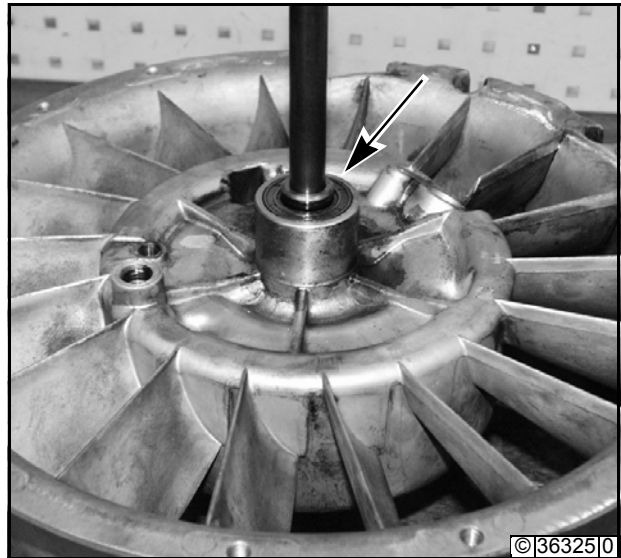


- Démontage de l'enveloppe de la turbine

- Démontez le circlip intérieur.



- Démontez à la presse l'arbre avec le roulement à billes.
- Démontez la douille.
- Retirez le roulement à billes de l'arbre.



- Dégager le joint d'arbre.





- Démontez le circlip extérieur.



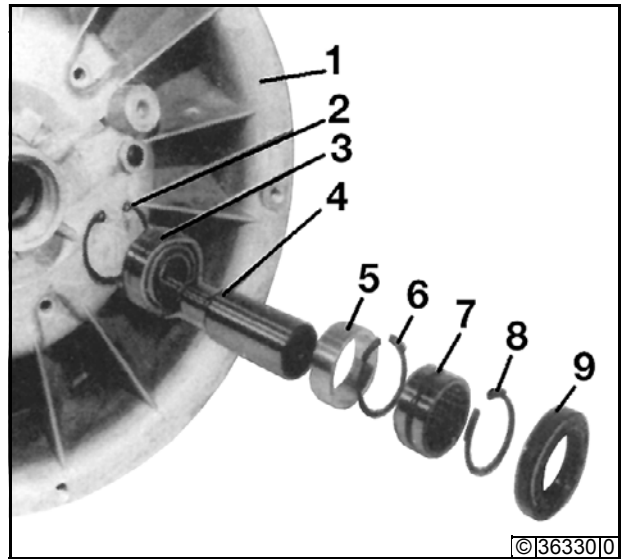
- Démontez le circlip intérieur.



- Démontez à la presse le roulement à aiguilles.
- Remplacez les pièces endommagées.

- **Assembler l'enveloppe de la turbine**

- 1 Enveloppe de la turbine
- 2 Circlip
- 3 Roulement à billes
- 4 Arbre
- 5 Douille
- 6 Circlip intérieur
- 7 Roulement à aiguilles
- 8 Circlip extérieur
- 9 Joint d'arbre



- Installer le circlip intérieur.



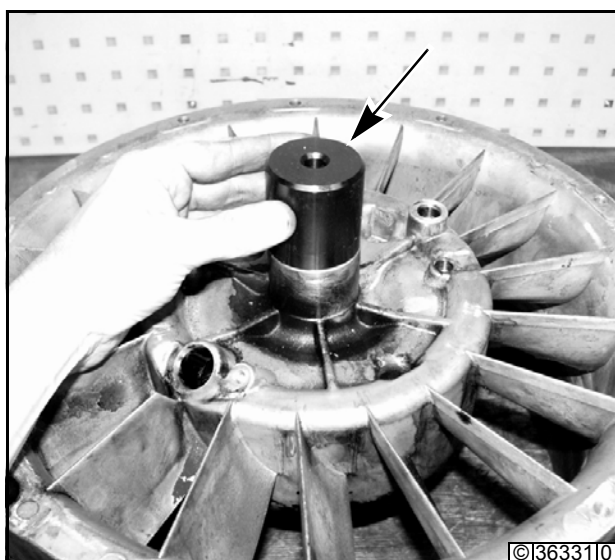
- Monter à la presse un roulement à aiguilles neuf.







- Installer le circlip extérieur.



- Emmancher à fleur un joint d'arbre neuf avec le dispositif de montage.



- Installer la douille.

- Monter à la presse le roulement à billes par le circlip extérieur.



- Installer un circlip.



- Introduire l'arbre à travers le joint d'arbre et l'emmancher dans le roulement à billes.



**Nota**

Soutenir l'enveloppe de la turbine sur le circlip intérieur du roulement à billes.





**Montage de la turbine de refroidissement**

- Monter l'accouplement.



- Monter un joint torique neuf et l'enduire de graisse.



- Positionner le couvercle dans l'enveloppe de la turbine par les trous d'alésage et le monter.



**Nota**

Le bossage pare-huile doit être orienté vers l'alésage de retour d'huile.



- Monter les vis à tête cylindrique avec les joints neufs.
- Mettre le couvercle en position d'appui pour le serrage uniforme des vis.
- Serrer les vis.



- Monter le joint torique neuf.

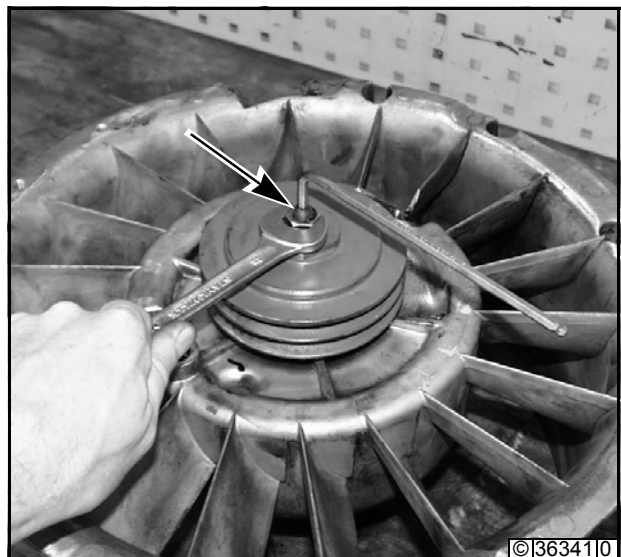


- Mettre en place la poulie à gorge et visser un écrou d'étanchéité neuf.



#### Nota

Huiler le filetage de la vis.





- Maintenir la poulie à gorge et la vis. Serrer l'écrou d'étanchéité.



**Nota**

Pour l'angle de serrage, appliquer un repère de 90° pour la vis.



- Monter le joint torique neuf.



- Monter la roue à aubes.

- Visser l'écrou d'étanchéité neuf.



**Nota**

Huiler le filetage de la vis.



- Maintenir la roue à aubes et la vis. Serrer l'écrou d'étanchéité.



**Nota**

Pour l'angle de serrage, appliquer un repère de 90° pour la vis.





---

Cette page reste délibérément vierge.

## Démontage et montage du guidage d'air de refroidissement



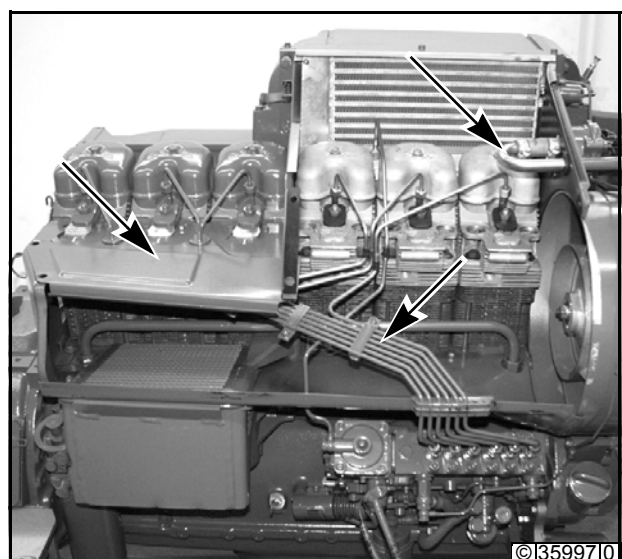
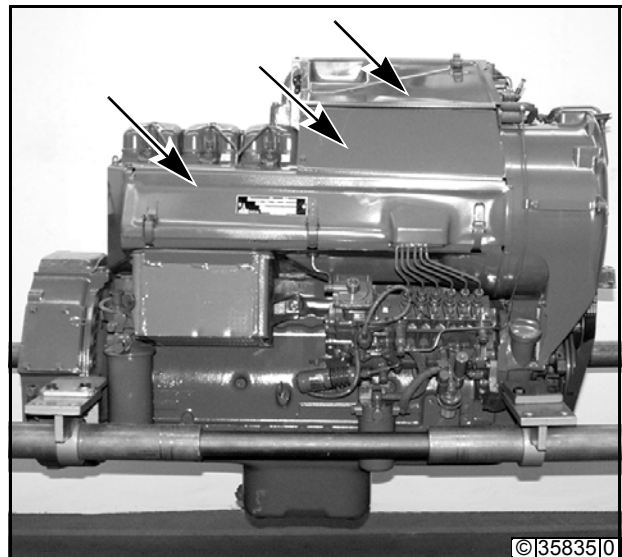
**Outillage**  
- Outillage usuel



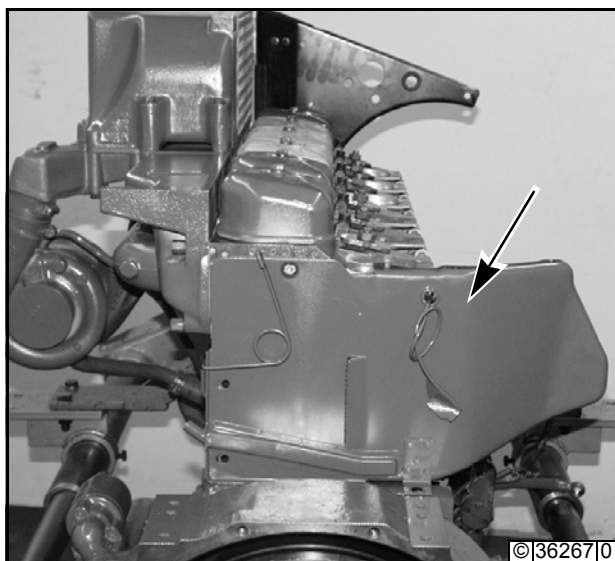
**Renvois**  
- W 6-1-5  
- W 9-11-1

### Démontage du guidage d'air de refroidissement

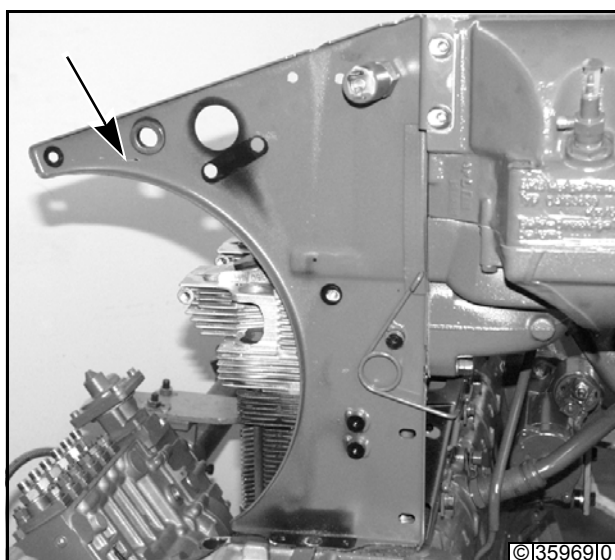
- Démontez les tôles de guidage d'air de refroidissement.
- Démontez les conduites d'injection et la plaque de guidage.
- Desserrer la tuyauterie.
- Démontez la turbine de refroidissement - voir Carte de travail **W 9-11-1**.



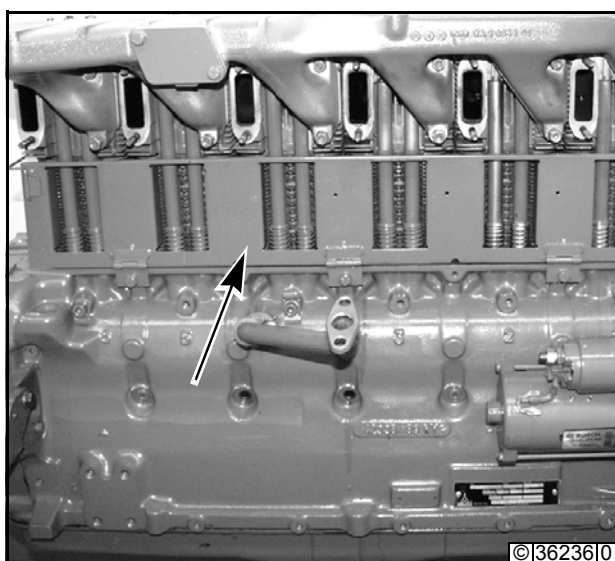




- Démontez la tôle verticale.



- Démontez la tôle verticale.
- Démontez le collecteur d'échappement  
- voir Carte de travail **W 6-1-5**.

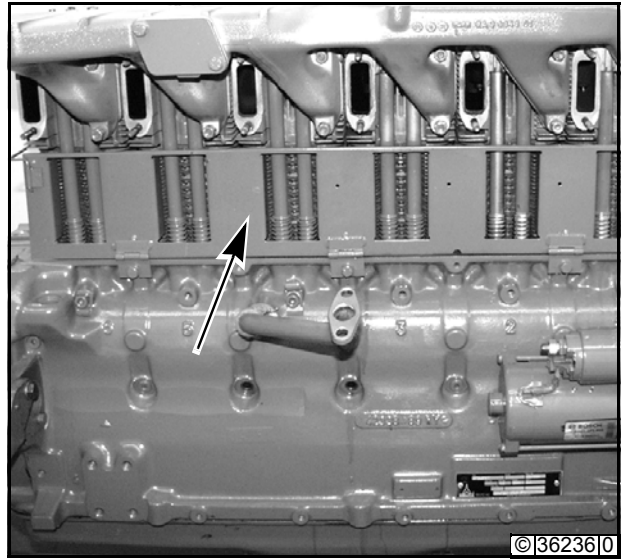


- Démontez la tôle de protection.

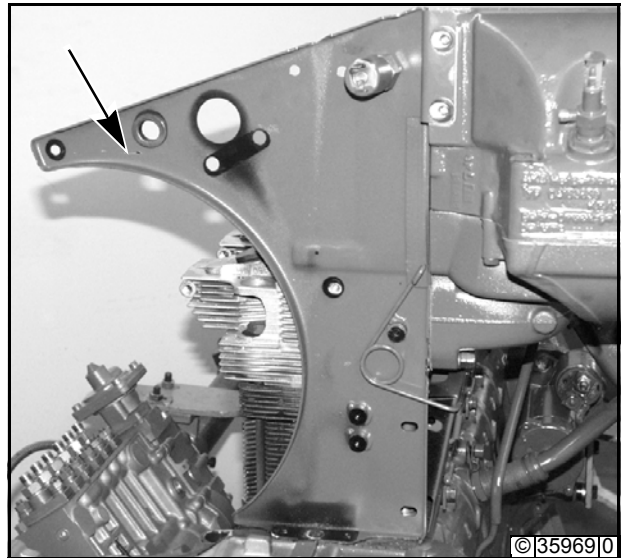


**Montage du guidage d'air de refroidissement**

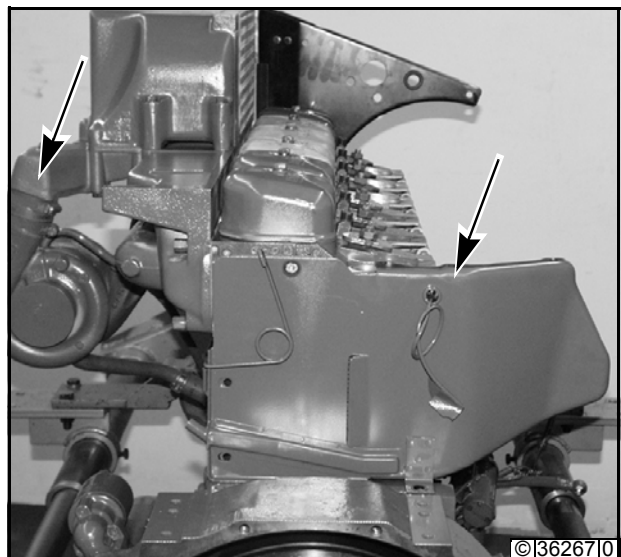
- Monter la tôle de protection.

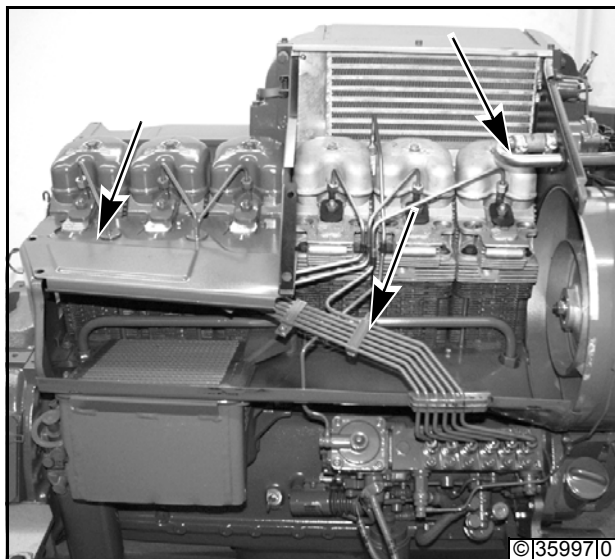


- Monter la tôle verticale.

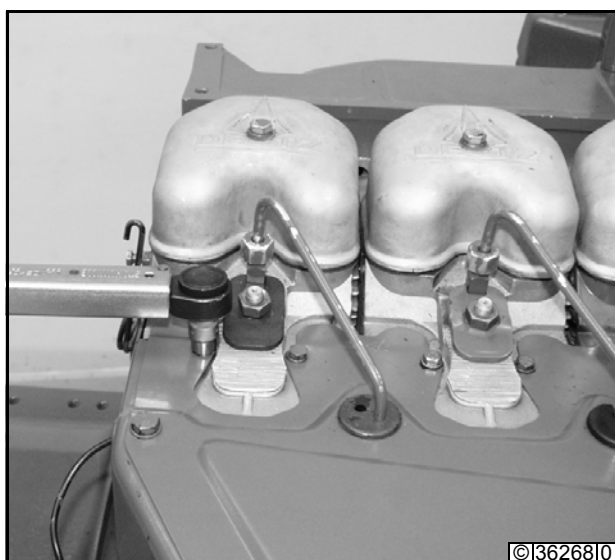


- Monter la tôle verticale.
- Monter le collecteur d'échappement  
- voir Carte de travail **W 6-1-5**.

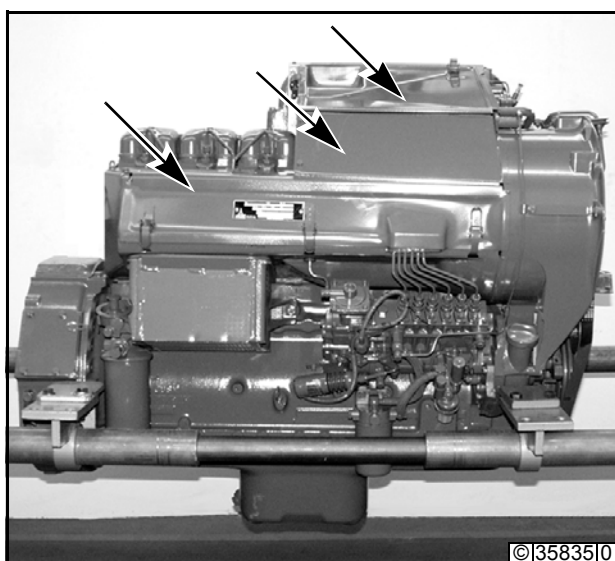




- Monter les conduites d'injection et la plaque de guidage.
- Monter la turbine de refroidissement - voir Carte de travail **W 9-11-1**.
- Monter la tuyauterie.



- Insérer toutes les vis.
- Serrer toutes les vis du guidage d'air de refroidissement.



- Monter les tôles de guidage d'air de refroidissement.

## Démontage et montage de l'amortisseur de vibrations torsionnelles



### Outillage

- Outillage usuel
- Outillage spécial
- Appareil de mesure à échelle d'angle \_\_\_\_\_ 101 910
- Dispositif d'immobilisation \_\_\_\_\_ 143 400



### Adjuvants

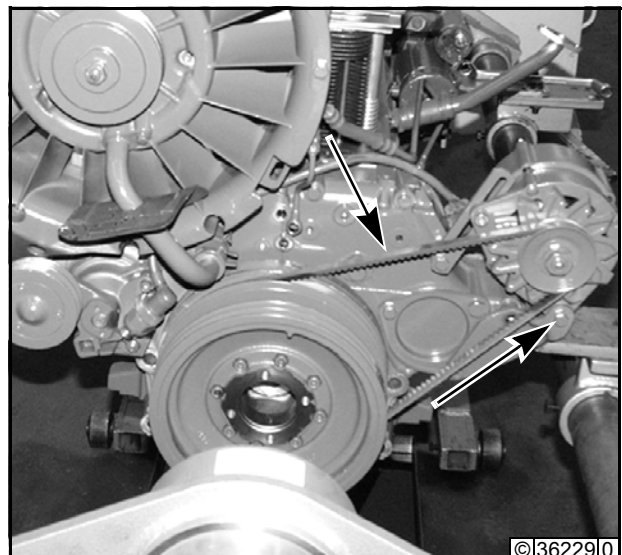
- Pâte Molykote Rapid

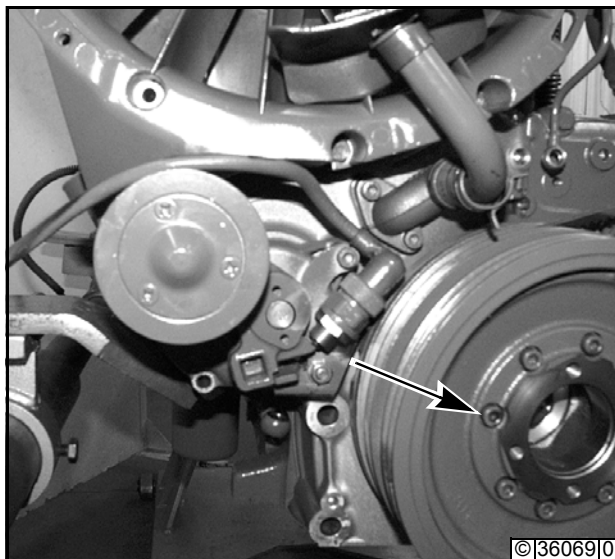
### Démontage de l'amortisseur de vibrations torsionnelles

- Tendre le galet tendeur avec un outil approprié et retirer la courroie trapézoïdale.

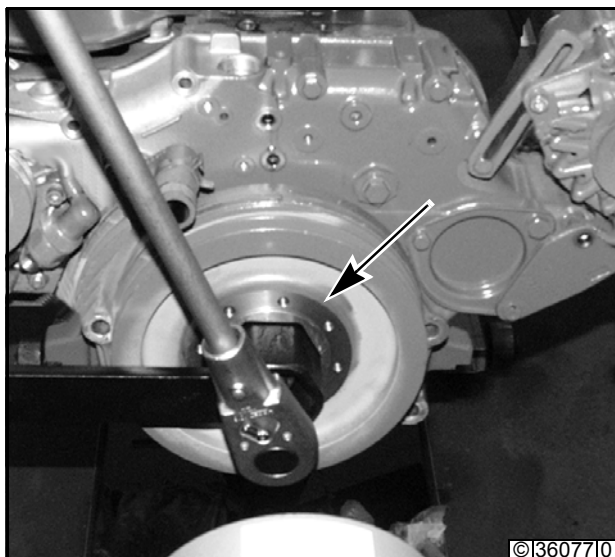


- Desserrer le support et la patte de serrage de l'alternateur triphasé. Ecarter l'alternateur et retirer la courroie trapézoïdale.





- Démontez la poulie à gorge de l'amortisseur de vibrations torsionnelles.



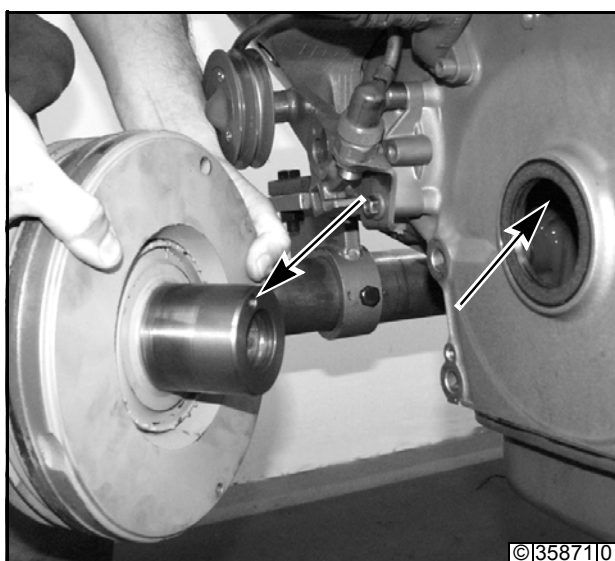
- Bloquer la vis de l'amortisseur de vibrations à l'aide de l'outil d'immobilisation et la desserrer.



**Nota**

La vis a un filetage à gauche.

- Démontez l'amortisseur de vibrations torsionnelles.



**Montage de l'amortisseur de vibrations torsionnelles**

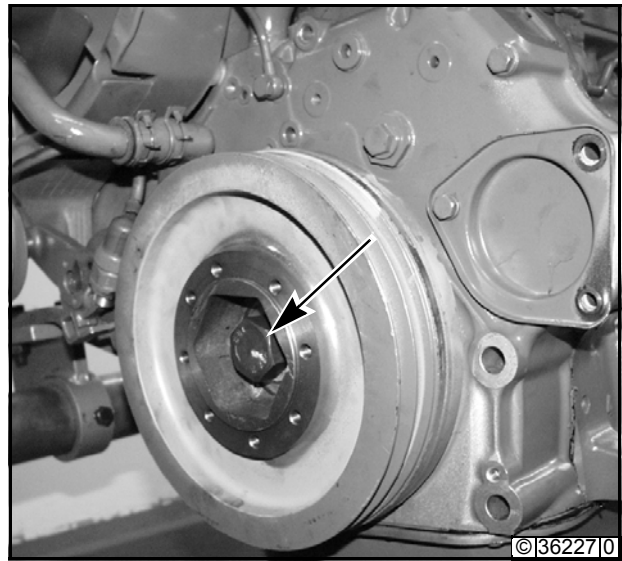
- Huiler légèrement la lèvre d'étanchéité du joint d'arbre.
- Ajuster et monter l'amortisseur de vibrations. L'alésage et la goupille d'ajustage doivent correspondre.



- Enduire le filetage et la surface d'appui de la vis avec de la pâte Molykote Rapid et mettre la vis en place.

**Nota**

La vis a un filetage à gauche.



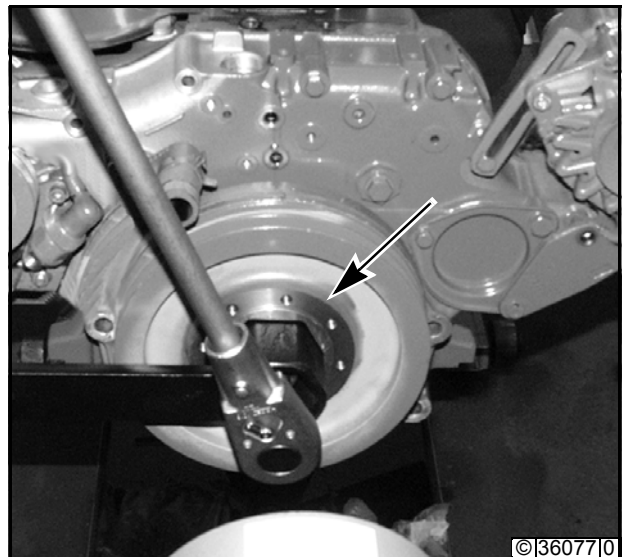
- Bloquer l'amortisseur de vibrations à l'aide de l'outil d'immobilisation et le fixer.

**Nota**

La vis a un filetage à gauche.



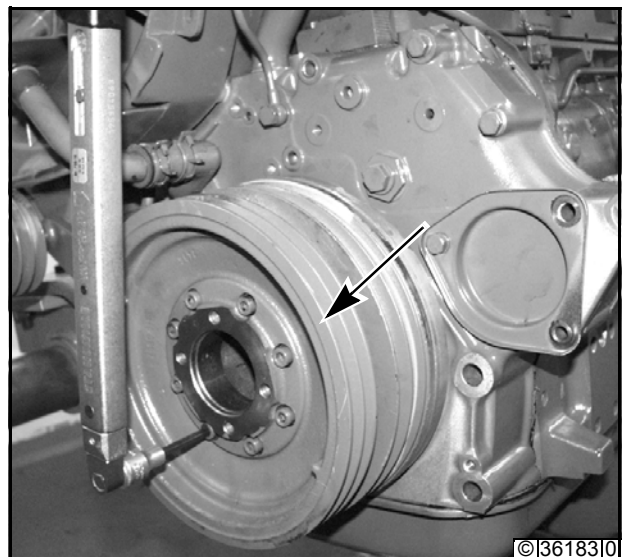
908

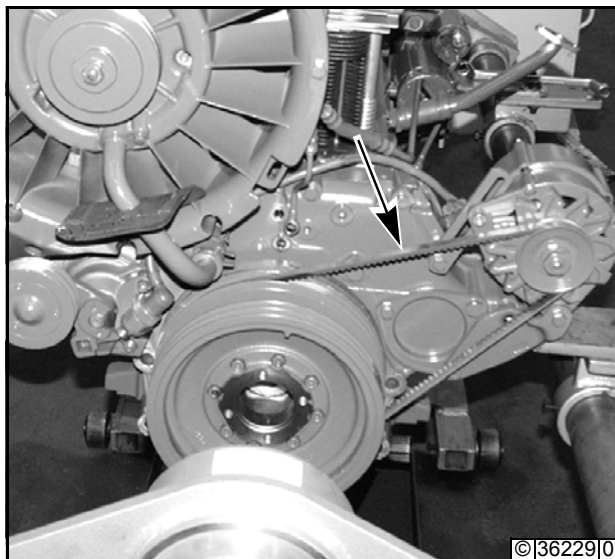


- Fixer la poulie à gorge sur l'amortisseur de vibrations torsionnelles.

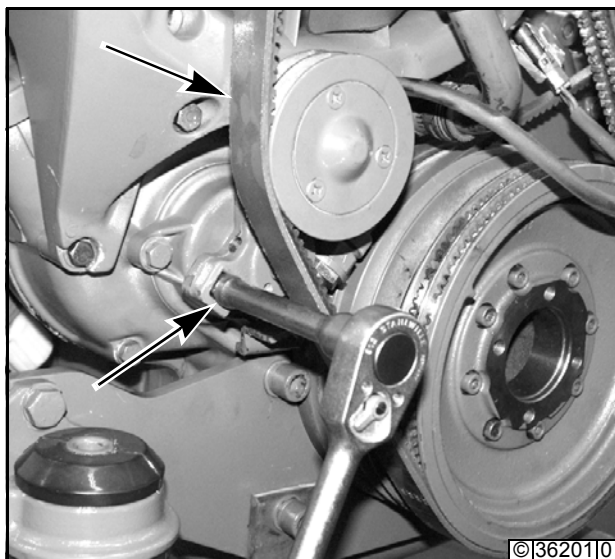


981





- Mettre la courroie trapézoïdale en place, fixer le support et la patte de serrage de l'alternateur. Vérifier la tension de la courroie trapézoïdale.



- Tendre le galet tendeur avec un outil approprié et placer la courroie trapézoïdale.



## Vérification de l'amortisseur de vibrations torsionnelles



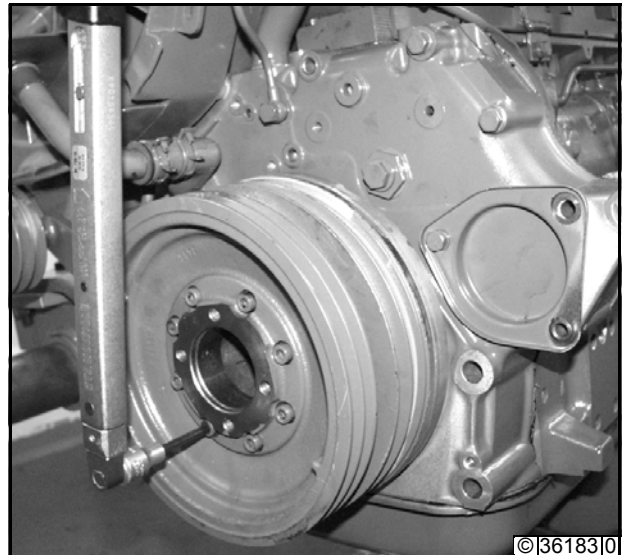
**Outillage**  
- Outillage usuel



**Renvois**  
- W 12-1-4

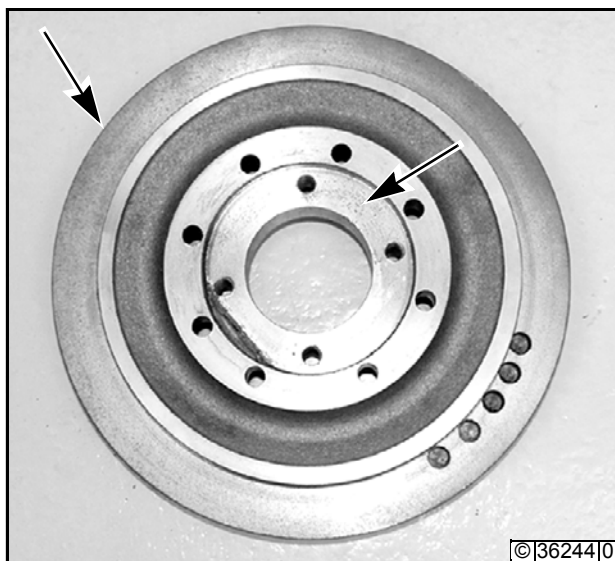
### Vérification de l'amortisseur de vibrations torsionnelles

- Démontez l'amortisseur de vibrations torsionnelles  
- voir Carte de travail **W 12-1-4**.
- Démontez la poulie à gorge de l'amortisseur de vibrations torsionnelles.



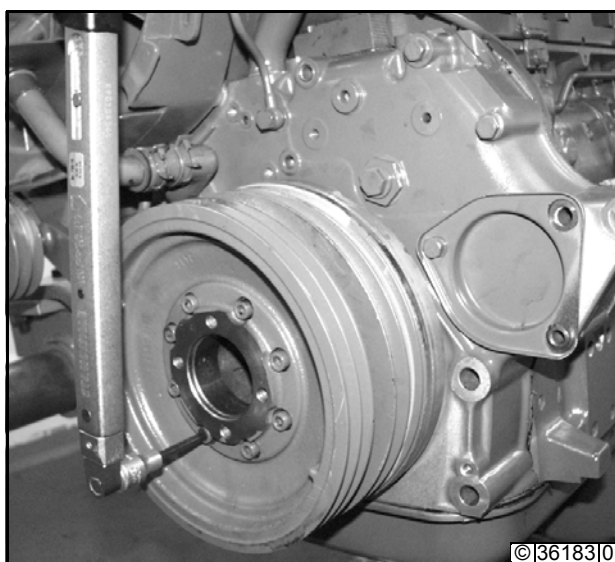
- Contrôle visuel de l'état de l'amortisseur de vibrations torsionnelles.





**Vérification de la poulie à gorge**

- Contrôle visuel de l'état de la poulie à gorge.



- Monter la poulie à gorge sur l'amortisseur de vibrations torsionnelles.
- Monter l'amortisseur de vibrations torsionnelles  
- voir Carte de travail **W 12-1-4**.

## Démontage et montage du galet tendeur de la courroie trapézoïdale



### Outillage

- Outillage spécial
- Mandrin de montage pour douilles de palier et joint d'arbre \_\_\_\_\_ 170 130

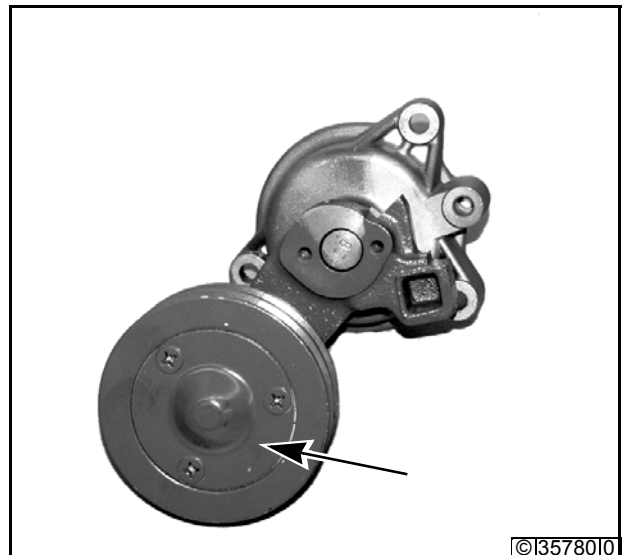


### Renvois

- W 12-1-4

### Démontage du galet tendeur de la courroie trapézoïdale

- Démontez le galet tendeur de la courroie trapézoïdale  
- voir Carte de travail **W 12-1-4**.
- Démontez le couvercle.

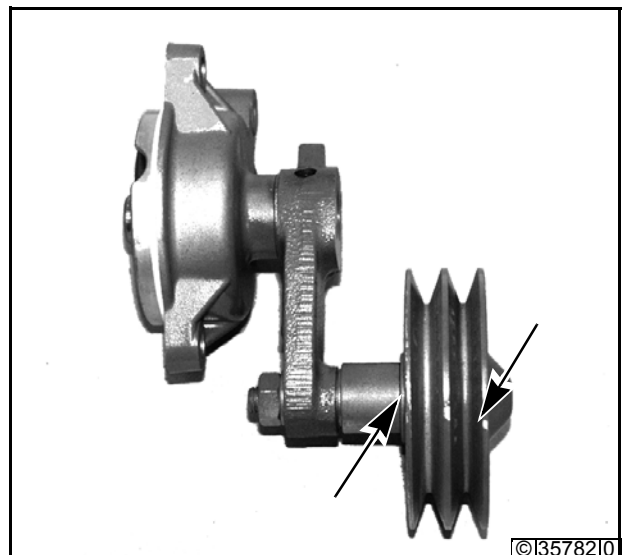


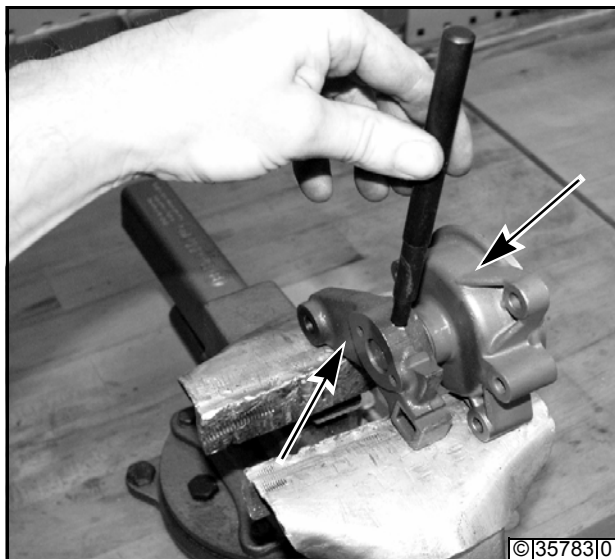
- Démontez la poulie à gorge.



### Nota

Veiller au nombre et à l'épaisseur des rondelles de compensation.





- Dégager la goupille de serrage.
- Démontez le levier du galet tendeur.



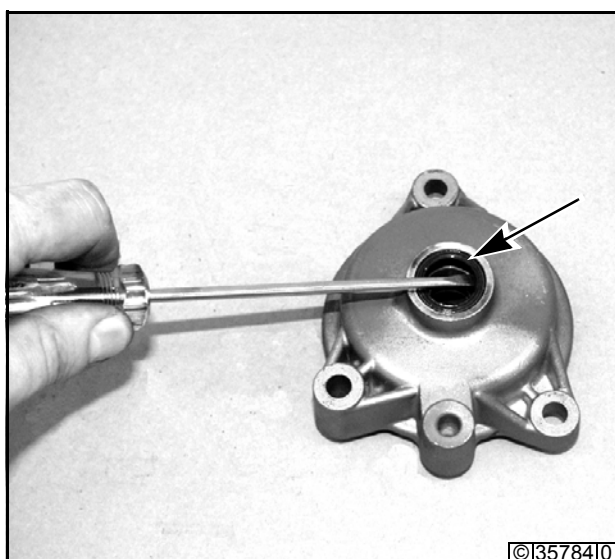
**Nota**

Veiller au nombre et à l'épaisseur des rondelles de compensation.

- Extraire l'arbre du boîtier du galet tendeur.

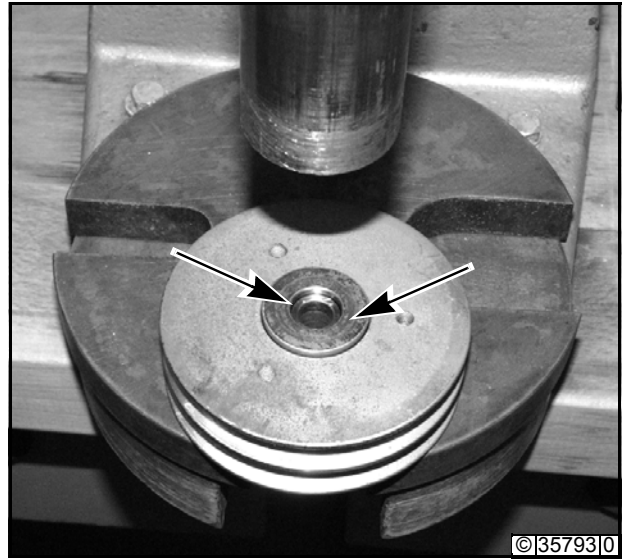


- Démontez le boîtier du galet tendeur.
- Contrôle visuel de toutes les pièces, au besoin remplacer.

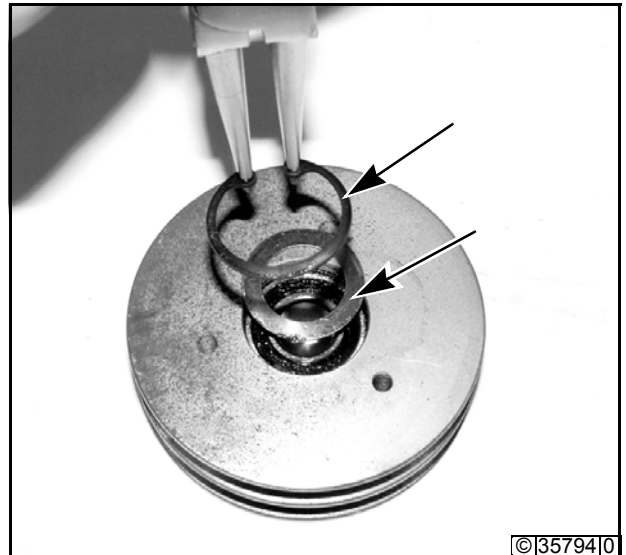


- Dégager le joint d'arbre.

- Dégager la douille à collet de la poulie à gorge et retirer la bague.

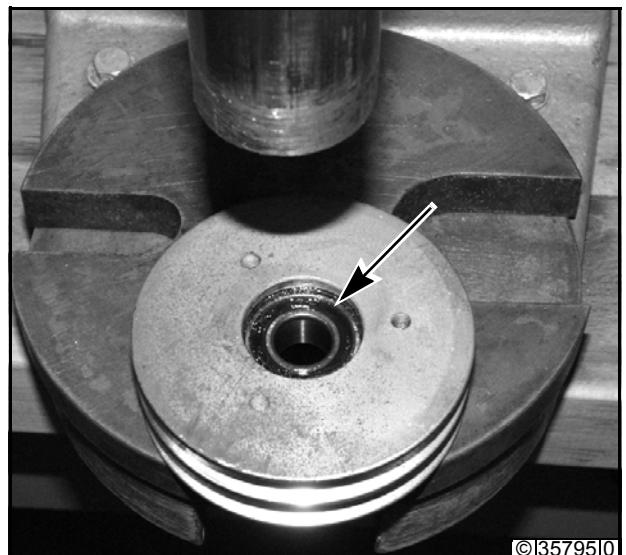


- Retirer le circlip et la rondelle.
- Dégager le roulement à billes.

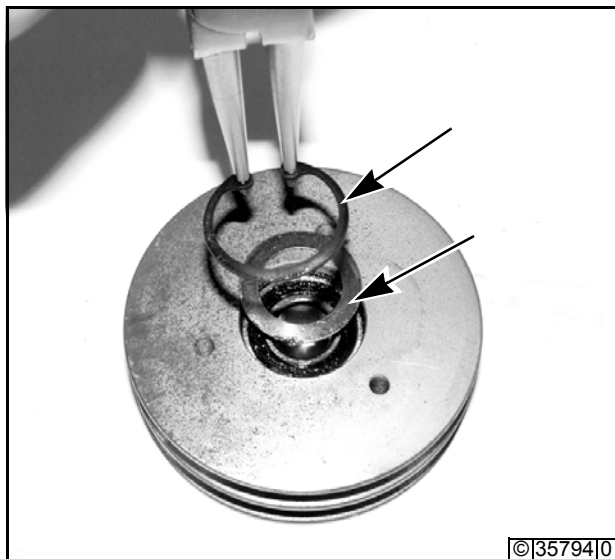


#### **Assemblage du galet tendeur de la courroie trapézoïdale**

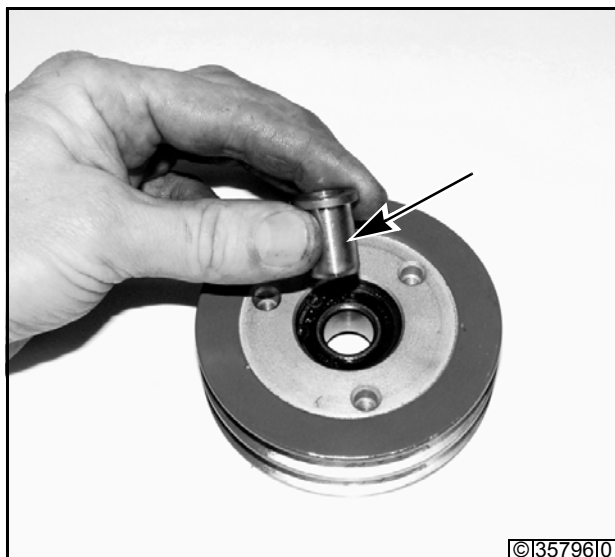
- Insérer le roulement à billes jusqu'en butée.







- Installer la rondelle et le circlip.



- Installer la douille à collet dans le roulement à billes.



- Placer la bague au-dessus de la douille à collet.

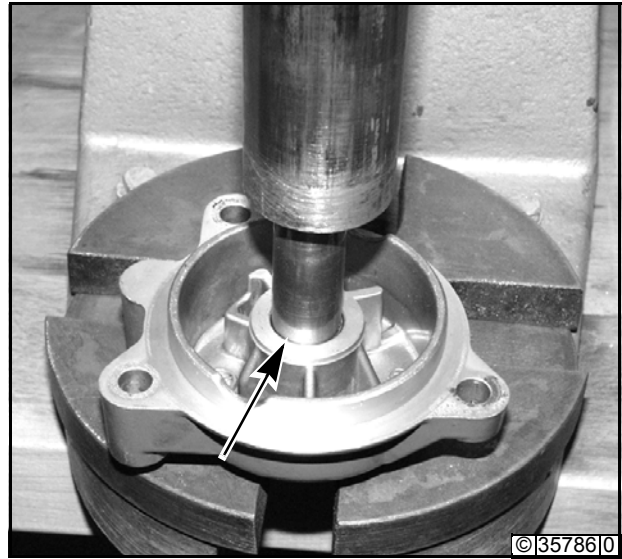


**Nota**

Le centrage de la bague doit être orienté vers le roulement à billes.



- Dégager les douilles de palier avec la bague d'écartement.  
Utiliser pour cela le mandrin de montage.



- Insérer les douilles de palier neuves avec la bague d'écartement (voir le schéma).  
Utiliser pour cela le mandrin de montage.

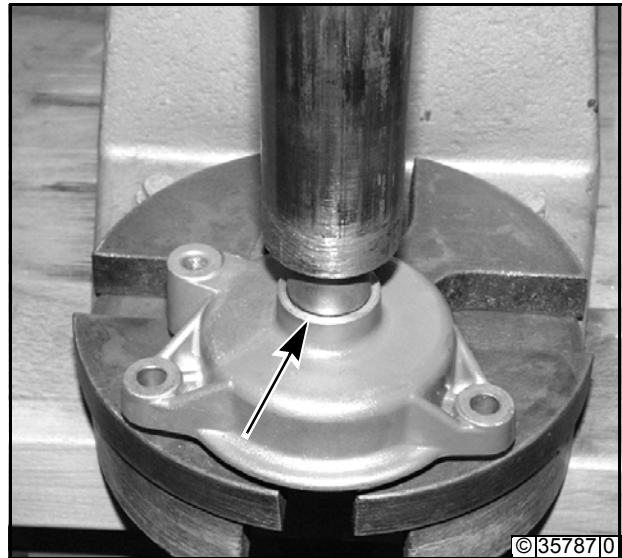
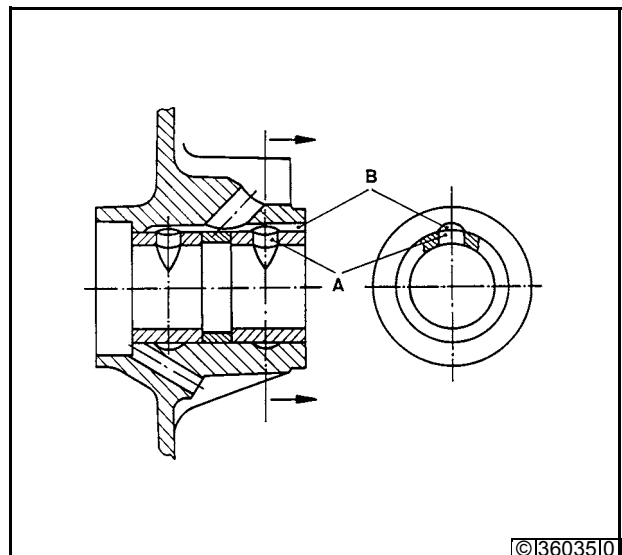
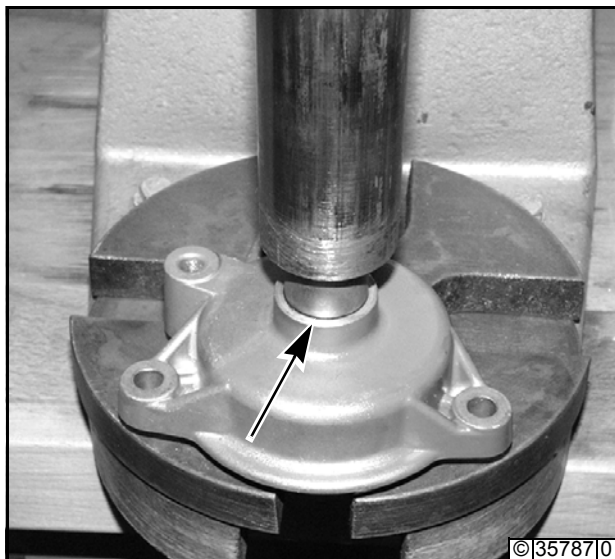
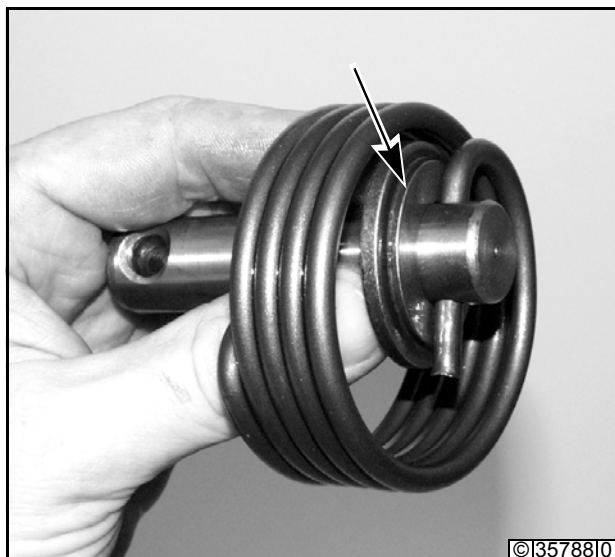
**Nota**

Schéma d'insertion des douilles de palier :  
les trous de lubrification " A " doivent  
correspondre à ceux du conduit " B ".  
La douille intérieure doit venir à fleur.  
Entre la bague d'écartement et les douilles  
de paliers, il ne doit pas y avoir de jeu axial.





- Insérer un joint d'arbre neuf avec le mandrin de montage.

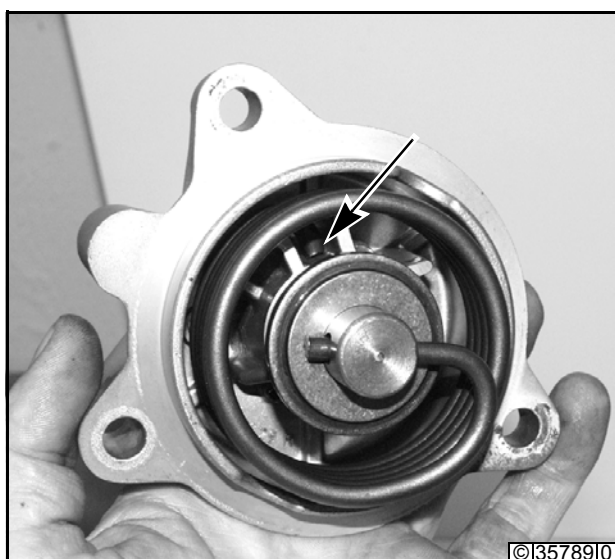


- Compléter le montage de l'arbre avec rondelle et ressort.



**Nota**

Le centrage de la rondelle doit être orienté vers le boîtier du galet tendeur. Le centrage sert à fixer l'arbre.



- Huiler légèrement la lèvre d'étanchéité du joint d'arbre et l'arbre. Introduire l'arbre complet dans le couvercle du galet tendeur et le fixer avec l'extrémité courte du ressort.

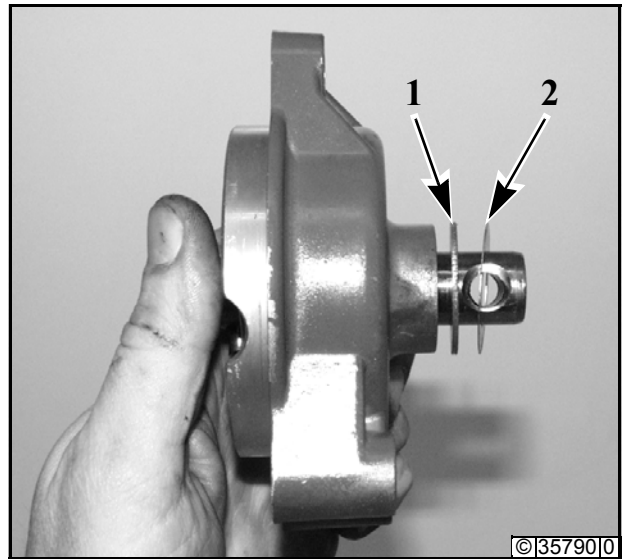
● Introduire les flasques de butée.

- Pos. 1 flasque de butée à revêtement unilatéral
- Pos. 2 flasque d'acier



**Nota**

La partie revêtement de la pos. 1 doit être orientée vers le flasque d'acier pos. 2.



● Monter le levier du galet tendeur.



**Nota**

Veiller à la position de l'extrémité longue du ressort.



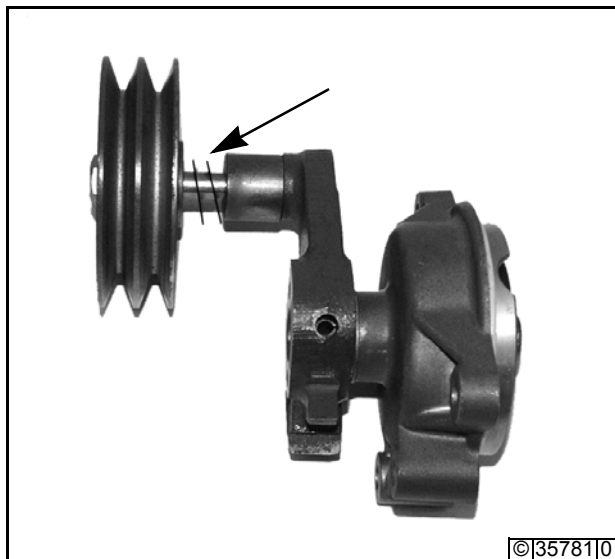
● Introduire la goupille de serrage.



**Nota**

Veiller à ce que les trous correspondent.





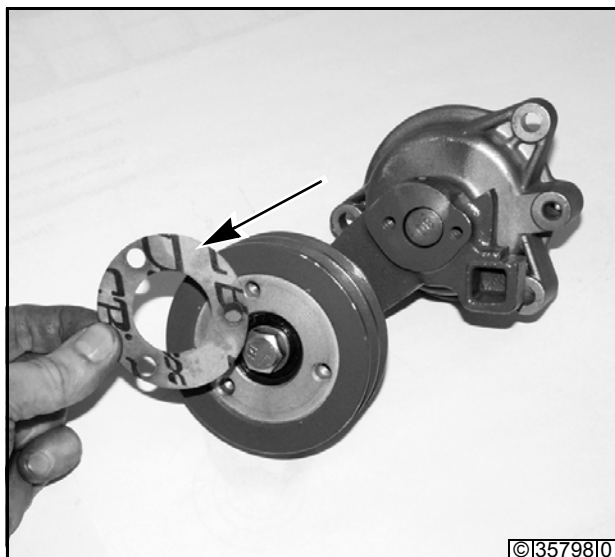
- Le cas échéant, monter la poulie à gorge avec des rondelles de compensation.



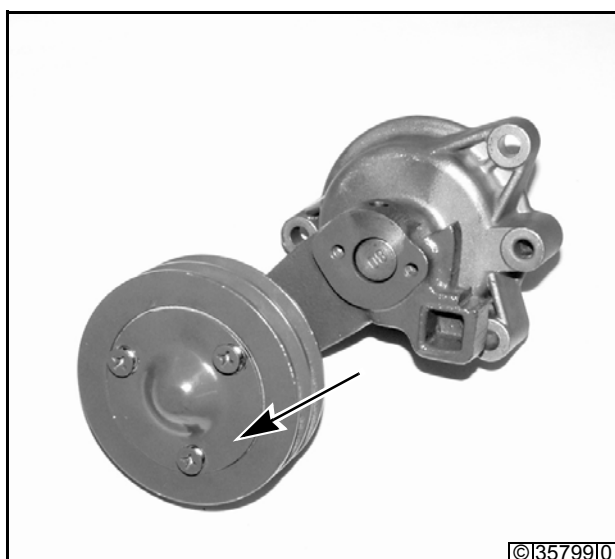
**Nota**

Utiliser les mêmes nombre et épaisseur de rondelles de compensation que lors du démontage.

- Serrer l'écrou six pans.



- Mettre en place le joint neuf.



- Monter le couvercle. Serrer les vis.



- Monter le galet tendeur de la courroie trapézoïdale  
- voir Carte de travail **W 12-1-4**.



## Démontage et montage du volant

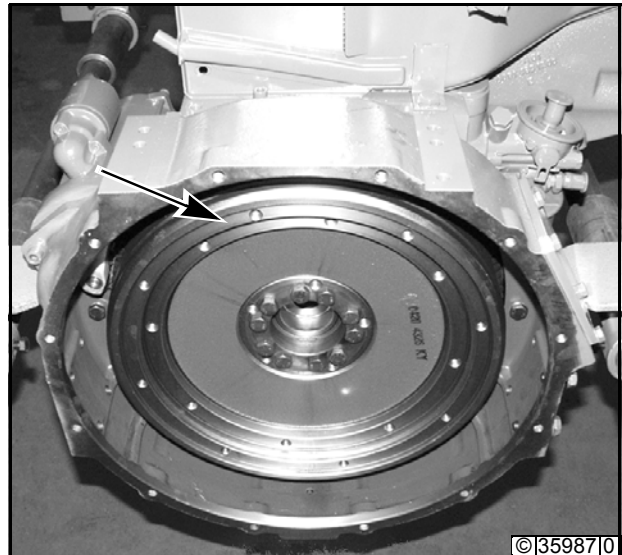


### Outillage

- Outillage usuel
  - Outillage spécial
- Mandrin de guidage (confection locale)  
Dispositif d'immobilisation \_\_\_\_\_ 143 400

### Démontage du volant

- Maintenir le volant sur la poulie à gorge à l'aide du dispositif d'immobilisation et le démonter.



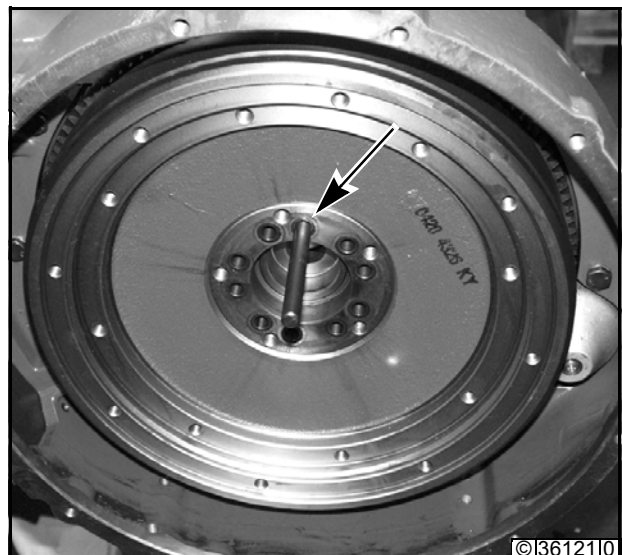
### Montage du volant

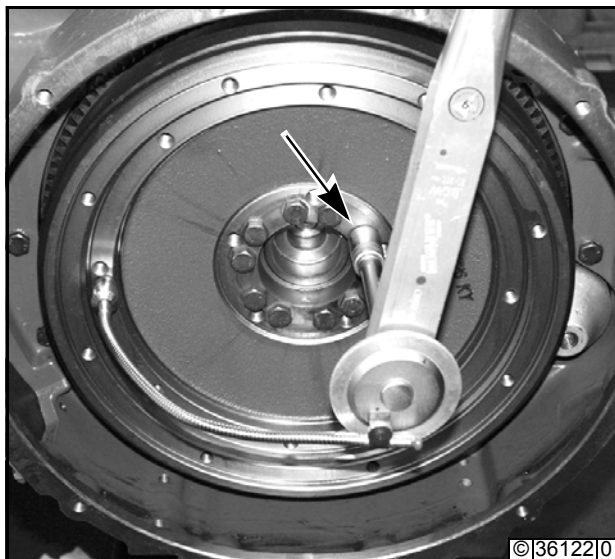
- Mettre en place le volant en utilisant le mandrin de guidage de confection locale.



### Nota

Respecter la douille de centrage.





- Fixer le volant avec des vis **neuves**.





## Remplacement de la couronne du volant



**Outillage**  
- Outillage usuel



**Renvois**  
- W 12-6-1

### Démontage de la couronne du volant

- Démontez le volant  
- voir Carte de travail **W 12-6-1**.
- Percez la couronne dentée.



**Nota**  
Ne pas endommager le volant.

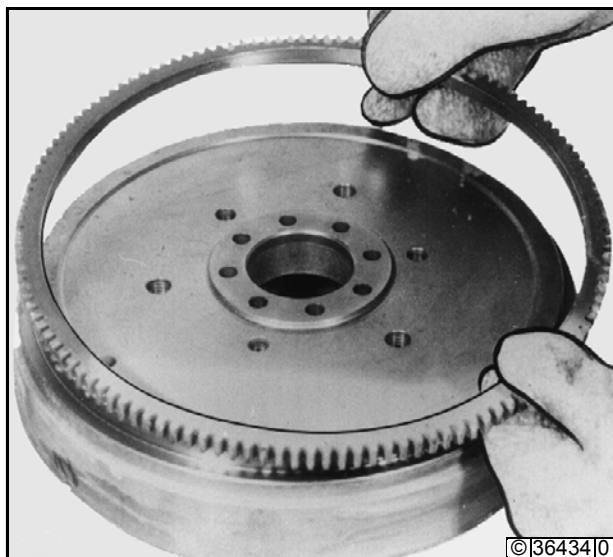


- Retirez la couronne du volant avec un outil approprié.





- Nettoyage du volant et contrôle visuel de la collerette d'appui.



#### Remplacement de la couronne du volant

- Réchauffer la couronne neuve à max. **210 °C**.  
La mettre en place de manière à ce qu'elle soit en position d'appui sur la collerette.



#### Nota

Les dents chanfreinées sont orientées dans le sens opposé au volant.



- Monter le volant  
- voir Carte de travail **W 12-6-1**.

## Démontage et montage de l'alternateur et du support

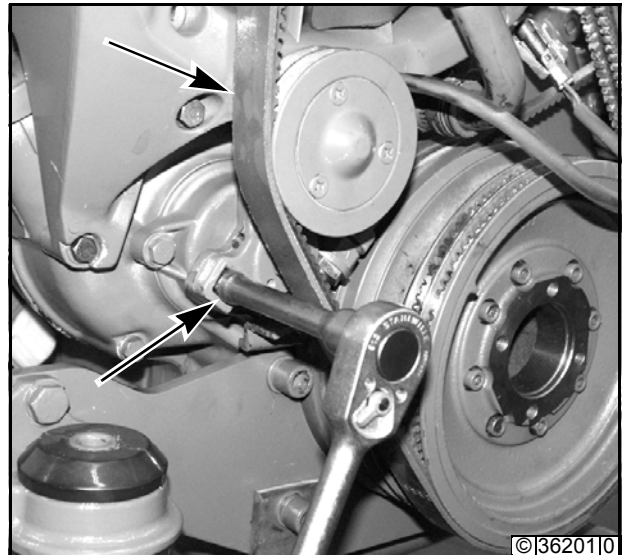


### Outillage

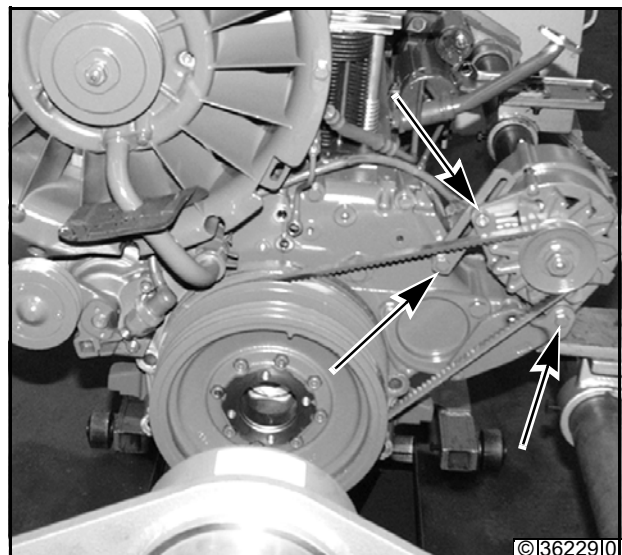
- Outillage usuel
- Appareil de mesure de tension de courroie trapézoïdale \_\_8115

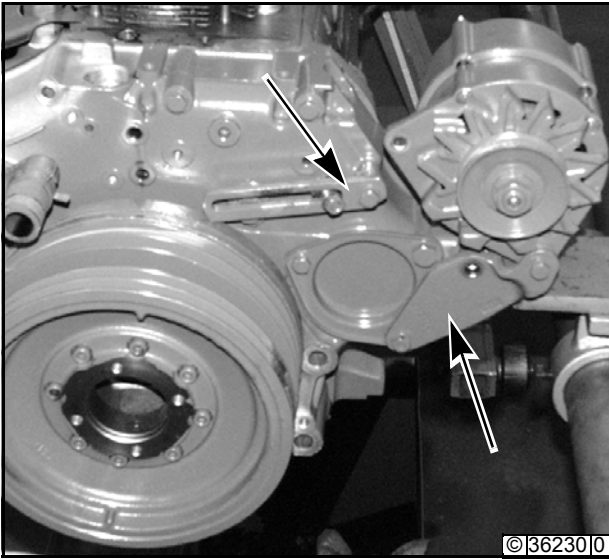
### Démontage de l'alternateur et du support

- Tendre le galet tendeur avec un outil approprié et retirer la courroie trapézoïdale.

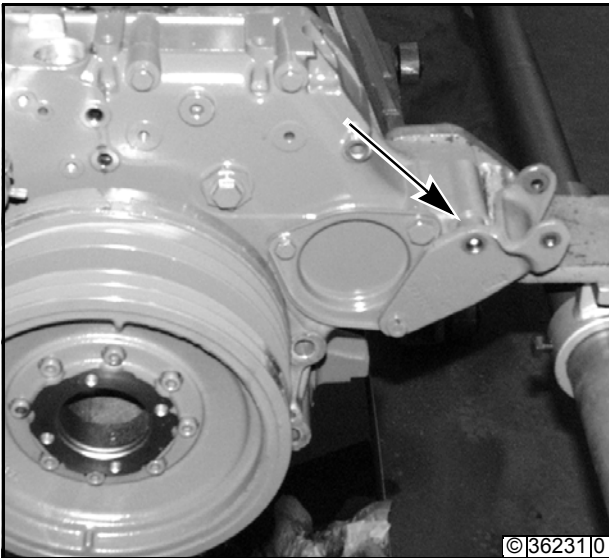


- Desserrer les vis du support et de la patte de serrage.
- Ecarter l'alternateur et retirer la courroie trapézoïdale.





- Démontez l'alternateur, le support et la patte de serrage.



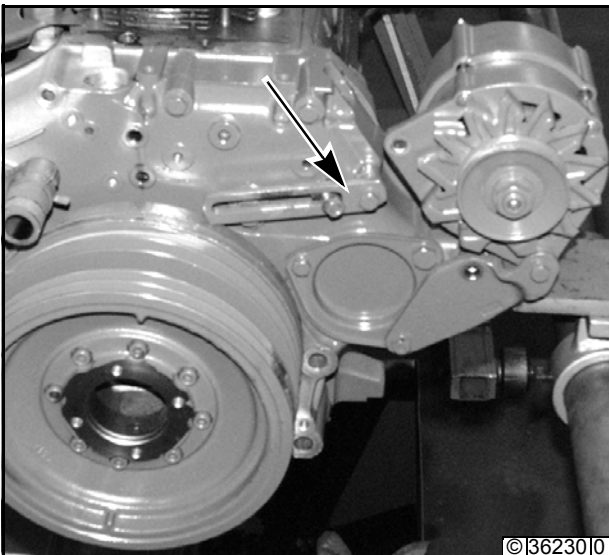
#### Montage de l'alternateur et du support

- Montez le support, la douille et la rondelle. Serrez les vis M 8.



#### Nota

Utiliser les mêmes douilles et rondelles que lors du démontage.



- Montez la patte de serrage.
- Mettez en place l'alternateur et serrez les vis à la main.

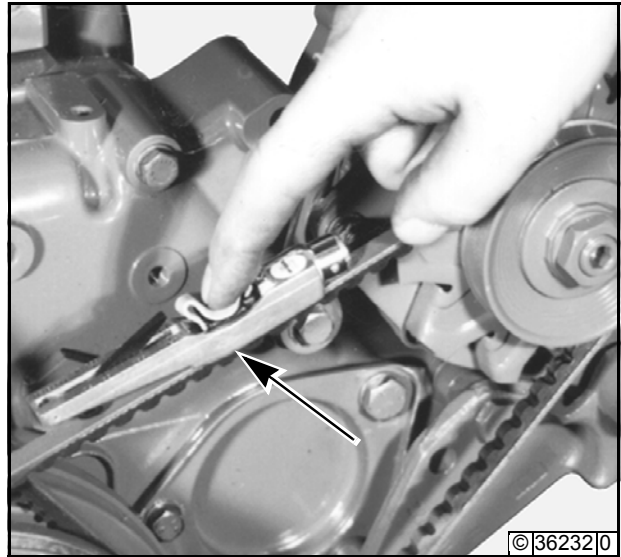


#### Nota

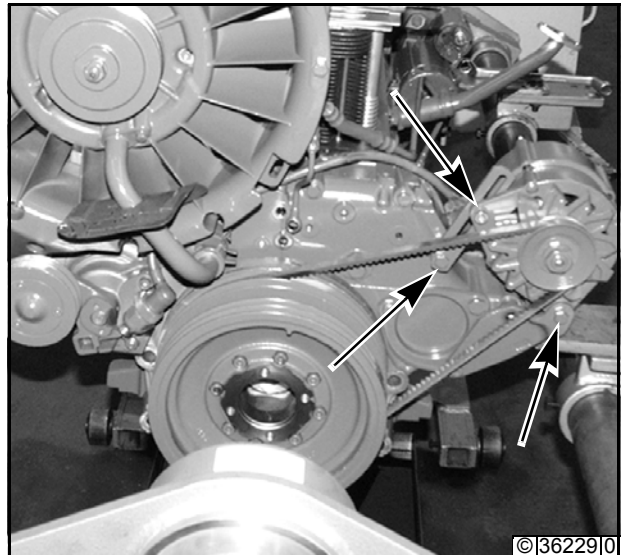
Utiliser les mêmes douille et rondelle que lors du démontage.



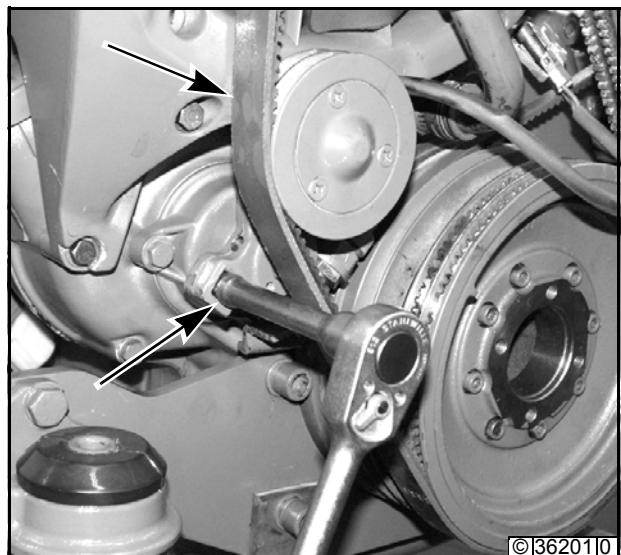
- Placer et tendre la courroie trapézoïdale.
- Vérifier la tension avec un appareil de mesure de tension de courroie trapézoïdale.



- Serrer les vis de la patte de serrage et de l'alternateur.



- Tendre le galet tendeur avec un outil approprié et placer la courroie trapézoïdale.





---

Cette page reste délibérément vierge.



## Démontage et montage du démarreur

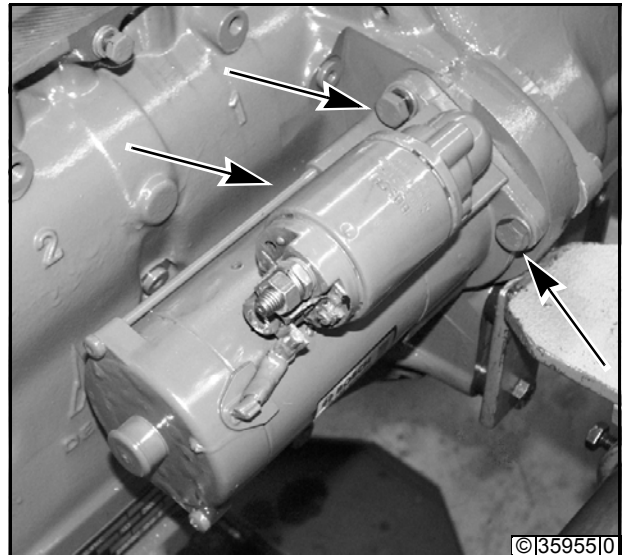


### Outillage

- Outillage usuel

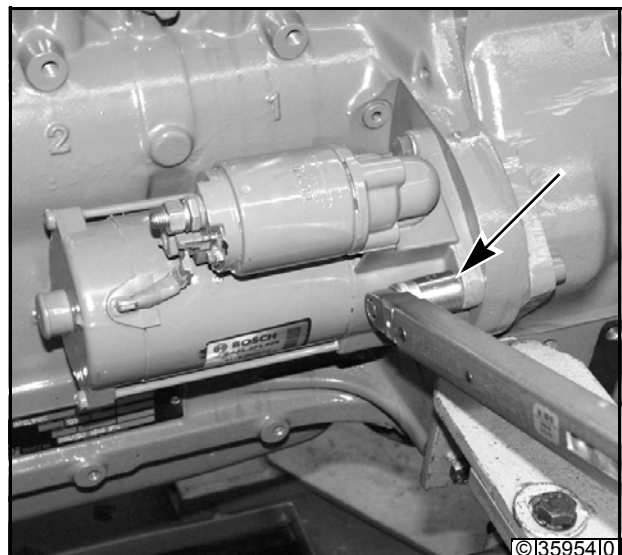
### Démontage du démarreur

- Enlever les vis et retirer le démarreur.



### Montage du démarreur.

- Serrer les vis.





---

Cette page reste délibérément vierge.

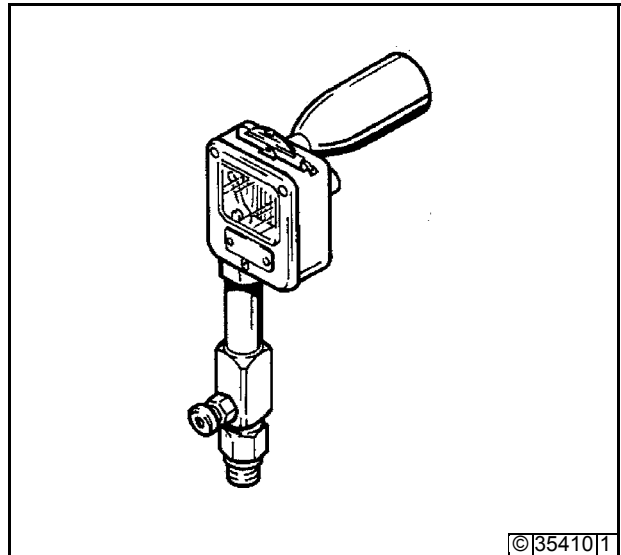
Nous vous prions d'adresser toutes vos commandes d'outils  
directement auprès de la

Wilbär GmbH & Co. KG,  
D-42826 Remscheid,  
Postfach 14 05 80,  
Fax 02191 / 8 10 92.

### Compressiomètre

Vérification de la compression

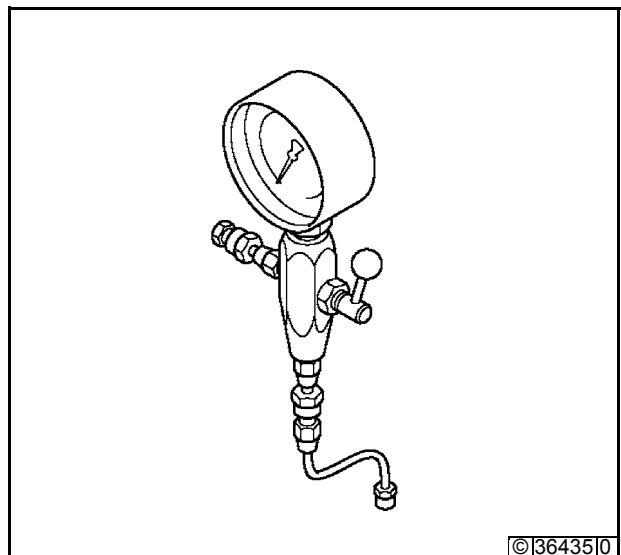
8005

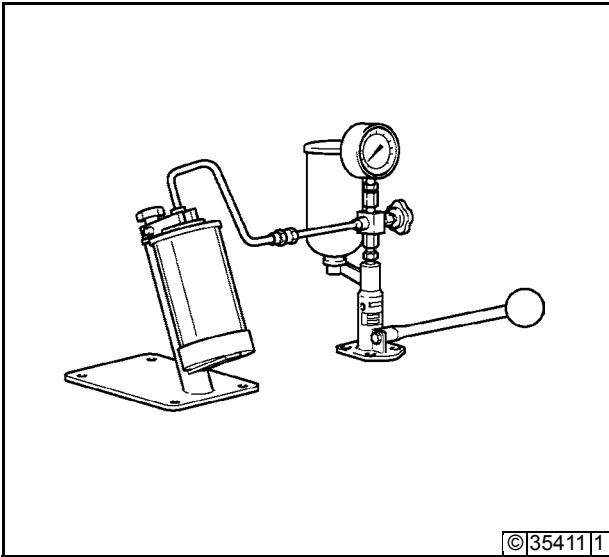


### Appareil de contrôle de la pompe d'injection

Vérification de la pression de la pompe d'injection

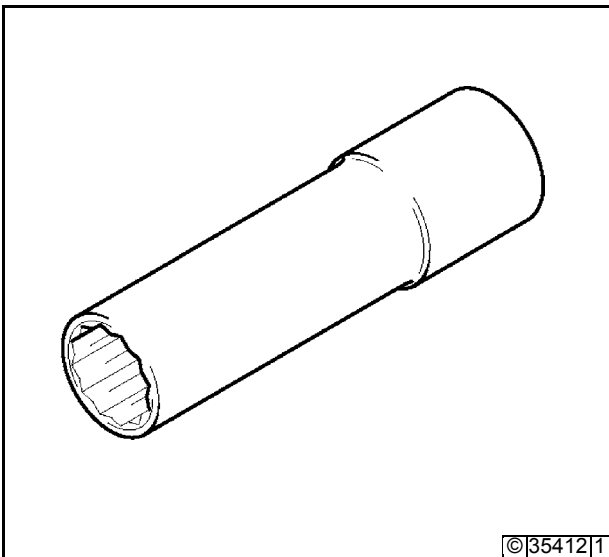
8006





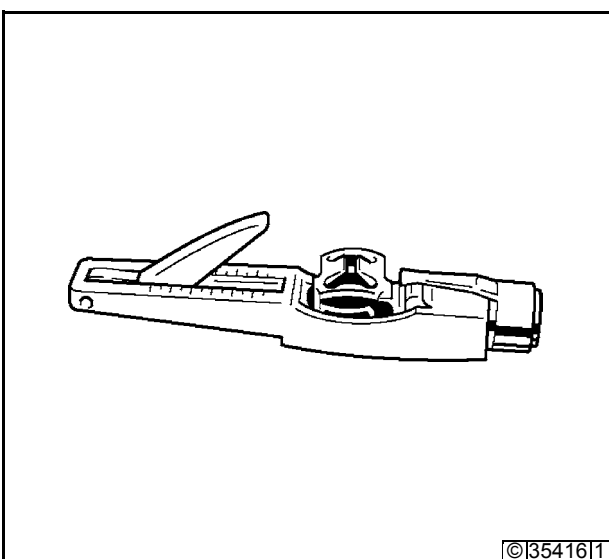
**Pompe d'essais d'injecteurs**  
Vérification des injecteurs

8008



**Clé à douille de 15 (longue)**  
Démontage des injecteurs

8012



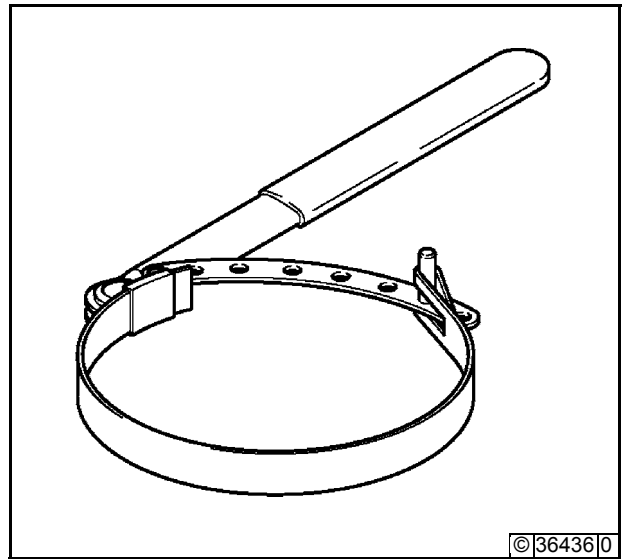
**Appareil de mesure de tension de  
courroie trapézoïdale**

8115

Vérification de la tension de la courroie trapézoïdale

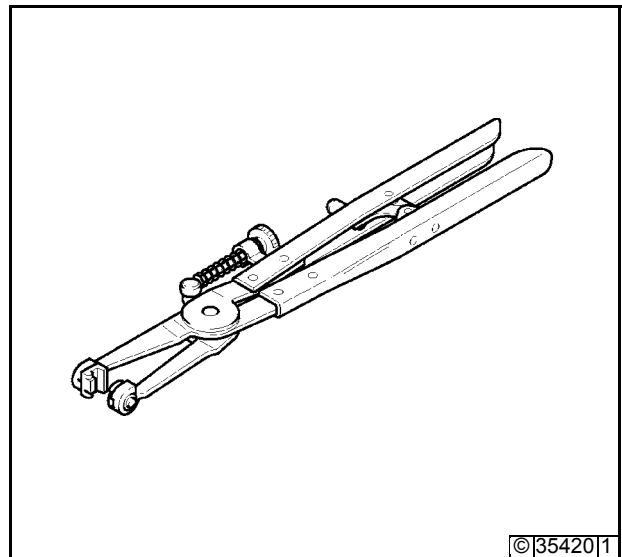
**Sangle à comprimer les filtres à huile**  
Desserrage des filtres à huile

8119



**Pince à comprimer les ressorts**  
Serrage des crampons élastiques

9090



---

Cette page reste délibérément vierge.



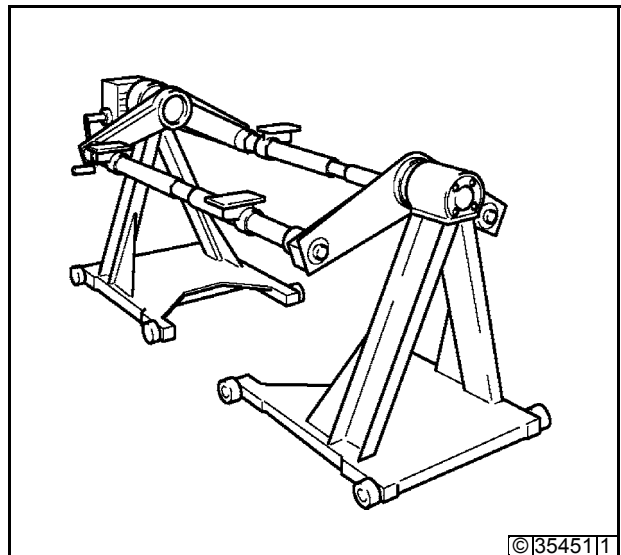
Nous vous prions d'adresser toutes vos commandes d'outils spéciaux  
directement auprès de la

Wilbär GmbH & Co. KG,  
D-42826 Remscheid,  
Postfach 14 05 80,  
Fax 02191 / 8 10 92.

### Chevalet de montage des moteurs

6066

Serrage bilatéral des moteurs



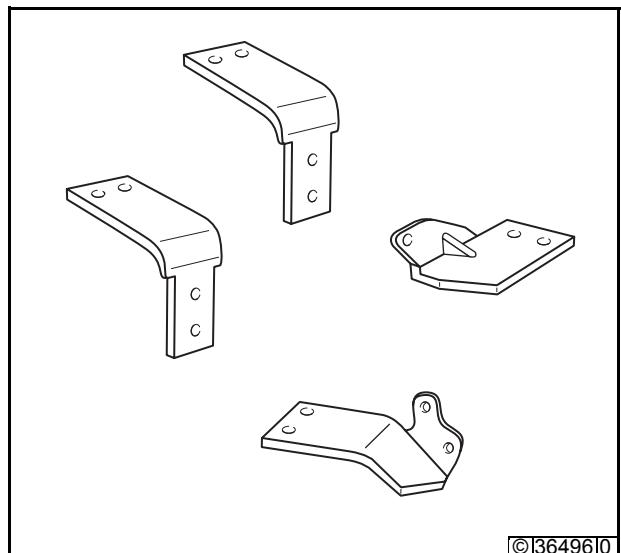
### Equerre de fixation

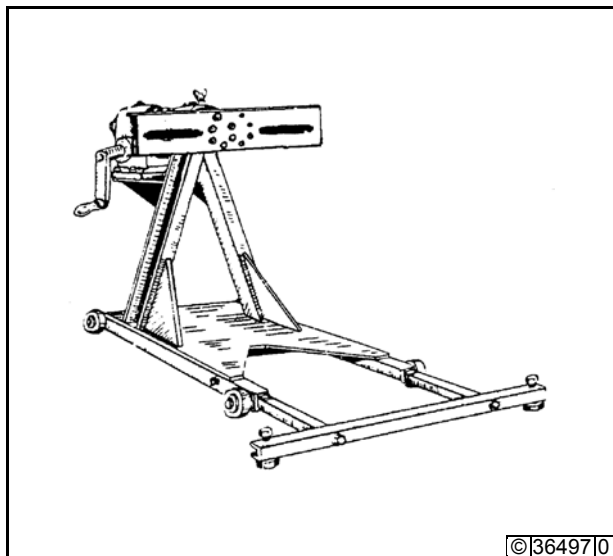
6066/154

Jeu pour serrage bilatéra

constitué de :

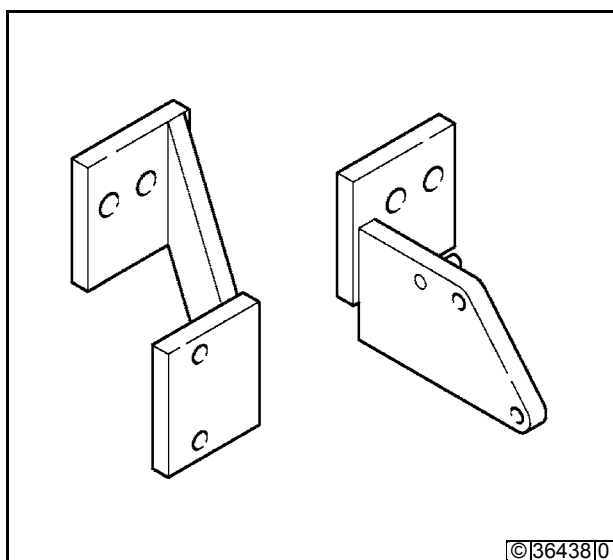
- 2 équerres 6066/154
- 1 équerre 6066/155
- 1 équerre 6066/156





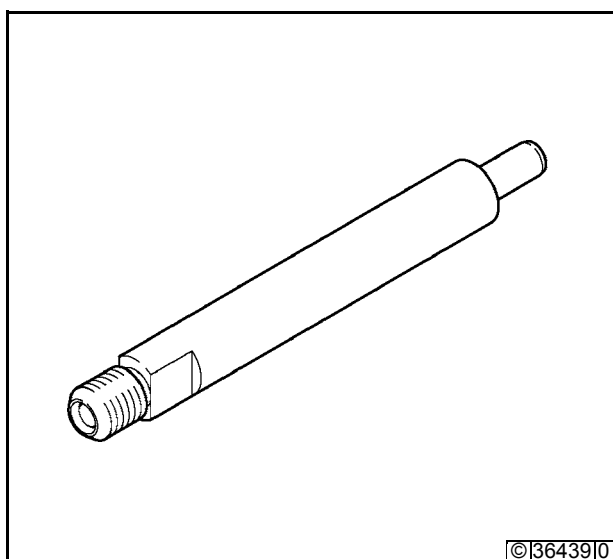
**Chevalet de montage des moteurs**  
Serrage unilatéral des moteurs

**6067**



**Equerre de fixation**  
Jeu pour serrage unilatéral

**6067/112**



**Raccord**  
Vérification de la compression

**100 140**

**Comparateur (0,01 mm)****100 400**

Vérification et réglage du point mort haut

Vérification et réglage du thermostat  
sur échappement

Mesure des paliers pignon intermédiaire

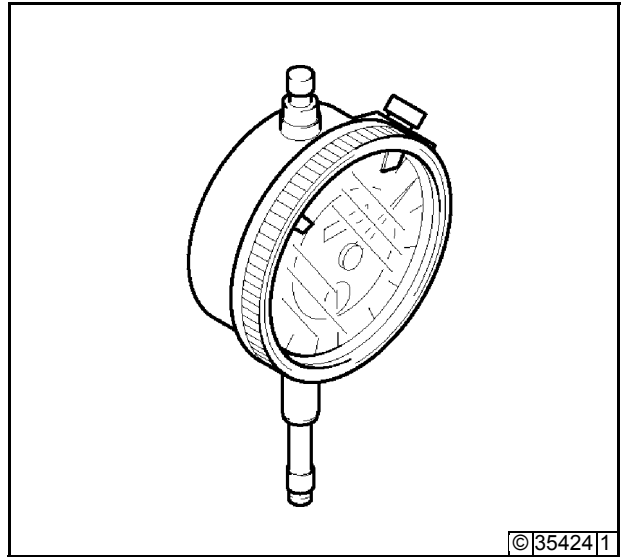
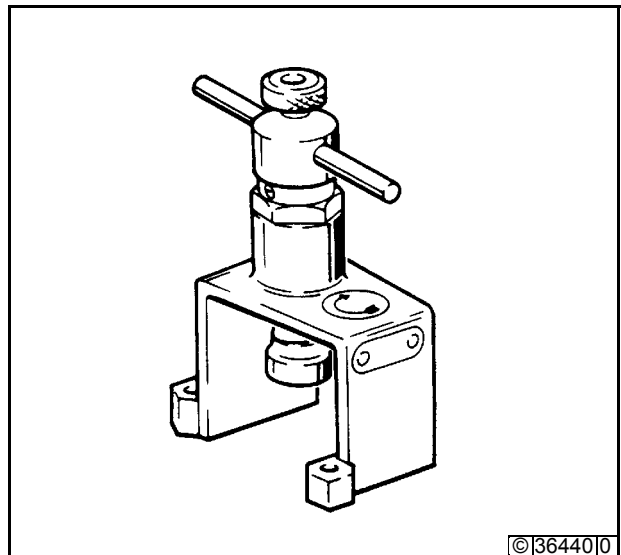
Vérification du palier de l'arbre à cames

Mesure du cylindre

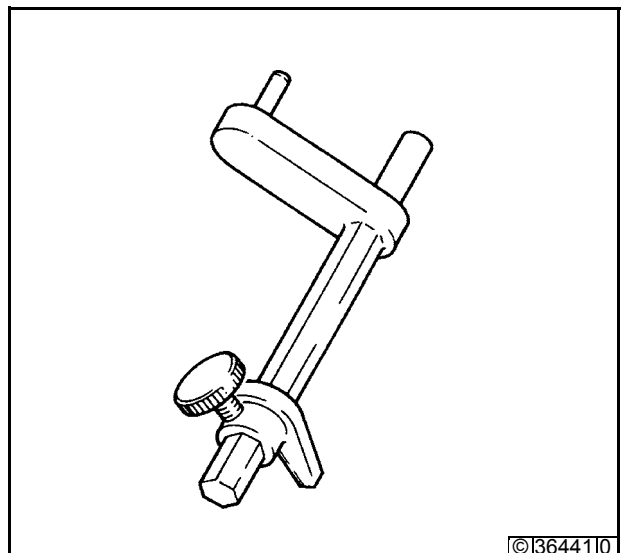
Mesure de l'arbre à cames

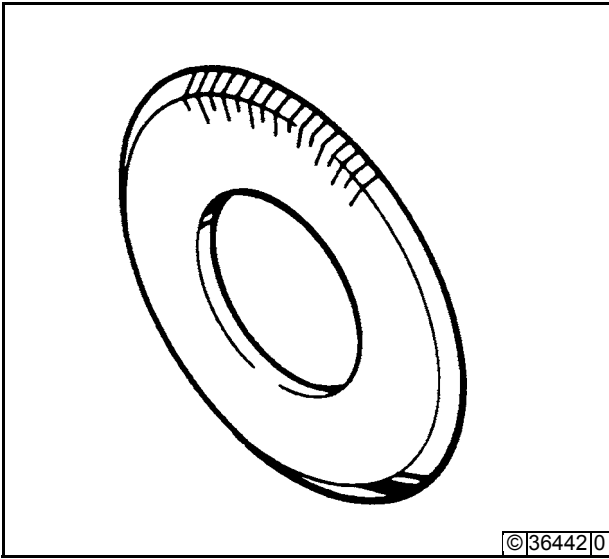
Mesure de la bielle

Mesure des pièces annexes de la culasse

**Appareil de mise au point****100 640**Détermination du point mort haut (PMH), en liaison  
avec le comparateur 100 400**Index pour repère PMH****100 740**

Détermination du point mort haut (PMH)

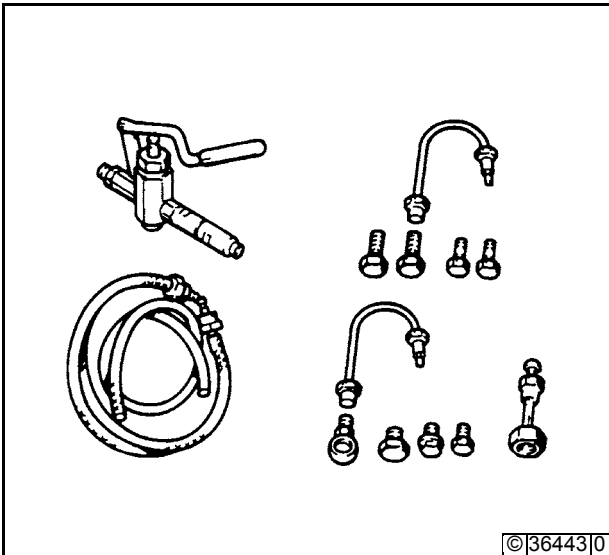




**Disque gradué magnétique**

**100 910**

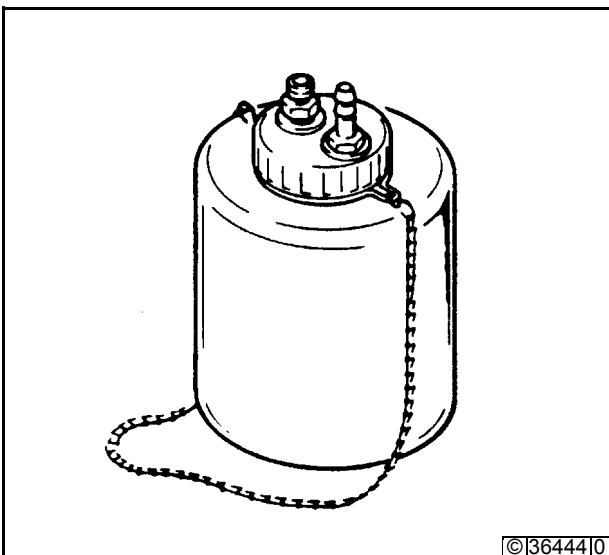
Contrôle du débit d'injection, avec poulies à gorge librement accessibles



**Pompe d'amorçage à main  
haute pression**

**101 500**

Vérification et réglage du débit d'injection statique



**Réservoir d'évacuation**

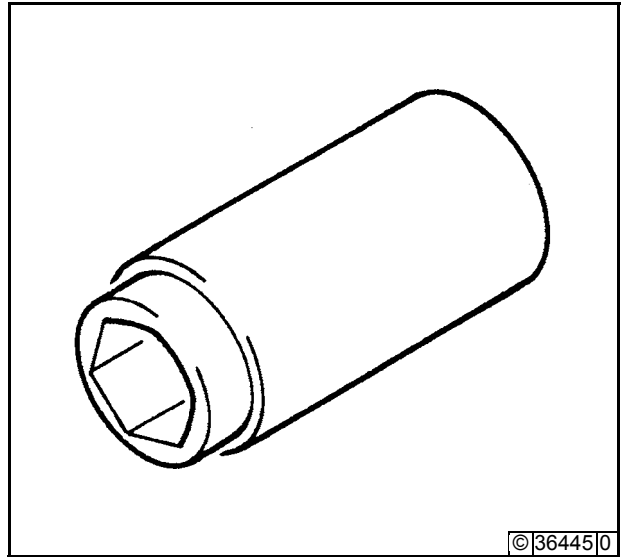
**101 510**

Réservoir d'évacuation pour la pompe d'amorçage à main haute pression

**Clé à douille de 24**

**101 600**

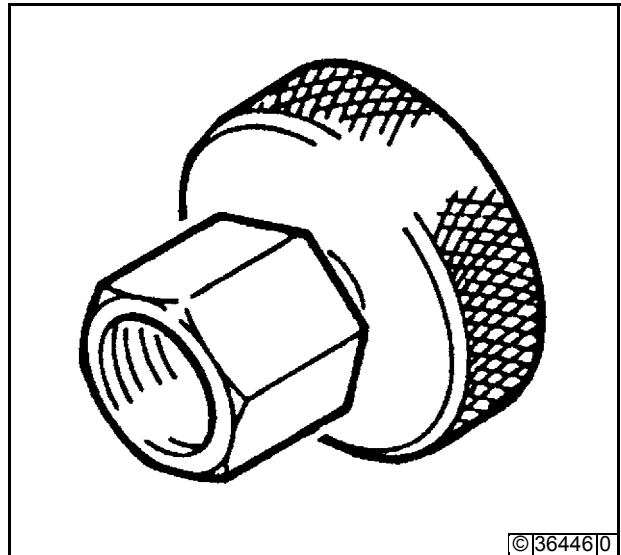
Démontage et fixation du corps de la tige extensible  
du thermostat sur échappement



**Pied du comparateur**

**101 610**

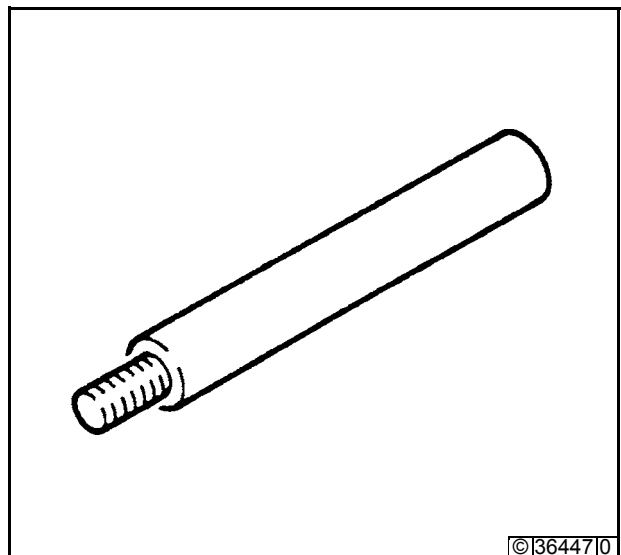
Vérification et réglage du thermostat sur  
échappement

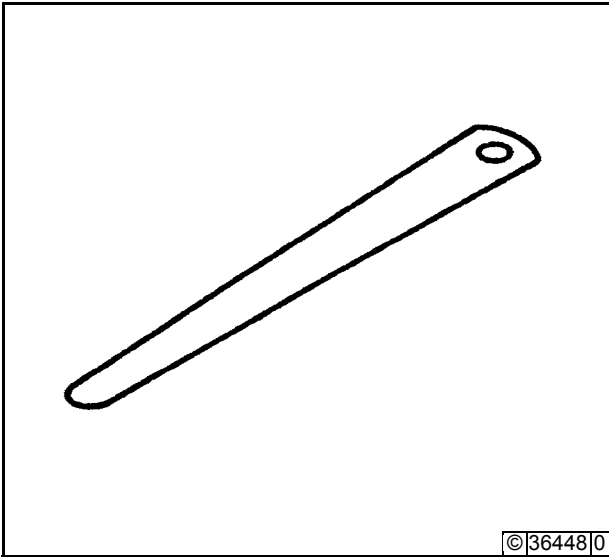


**Tige rallonge pour comparateur**

**101 620**

Vérification et réglage du thermostat sur  
échappement



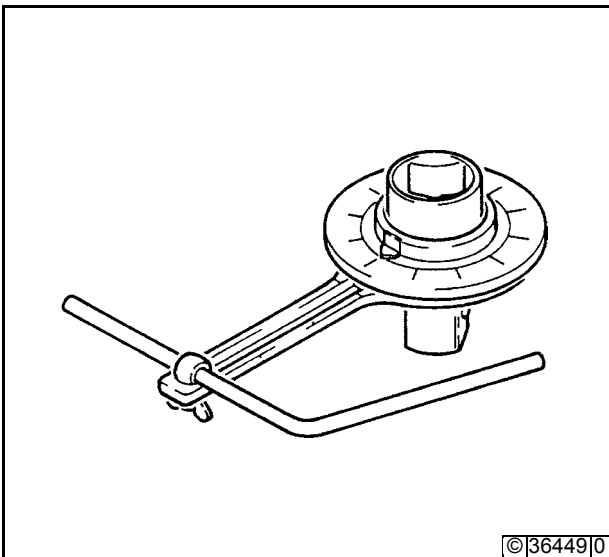


**Jauge d'épaisseur 0,2 x 3,0 mm**

**101 630**

Vérification et réglage du jeu aux soupapes

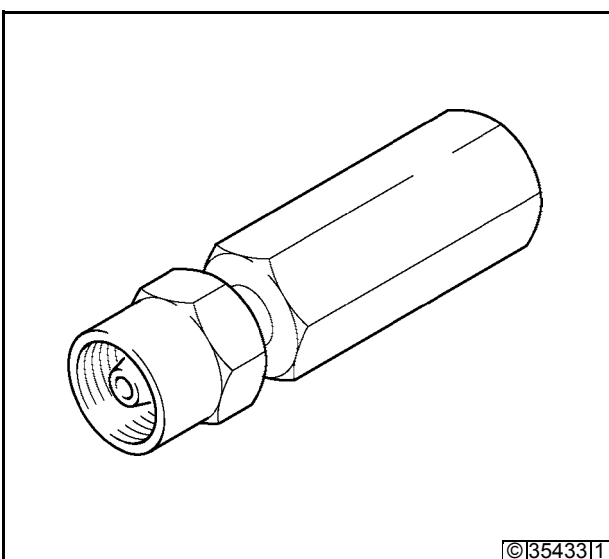
Vérification et réglage du thermostat sur  
échappement



**Clé de serrage angulaire**

**101 910**

Dispositif permettant de lire les degrés angulaires  
lors du serrage des vis du palier principal, de la  
bielle, du volant moteur, etc.



**Extracteur**

**110 030**

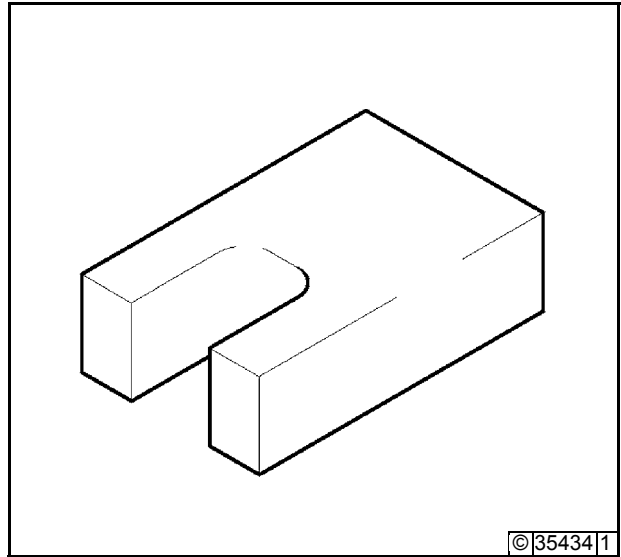
Dispositif d'extraction pour injecteurs, en liaison  
avec 150 800



**Support**

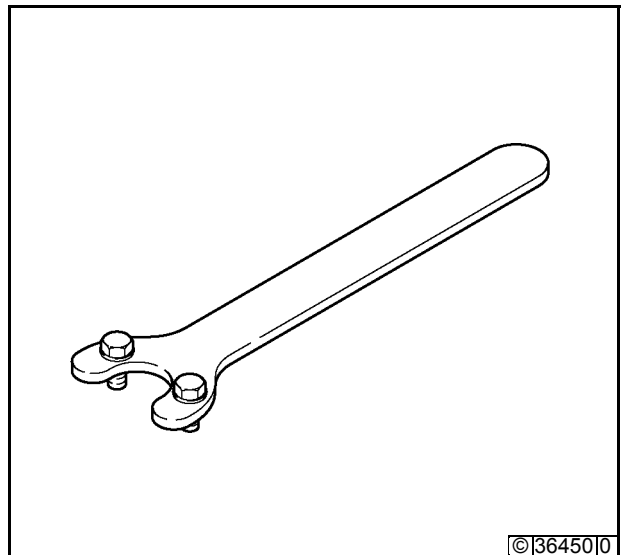
Injecteur, ouverture 11

110 110

**Dispositif d'immobilisation**

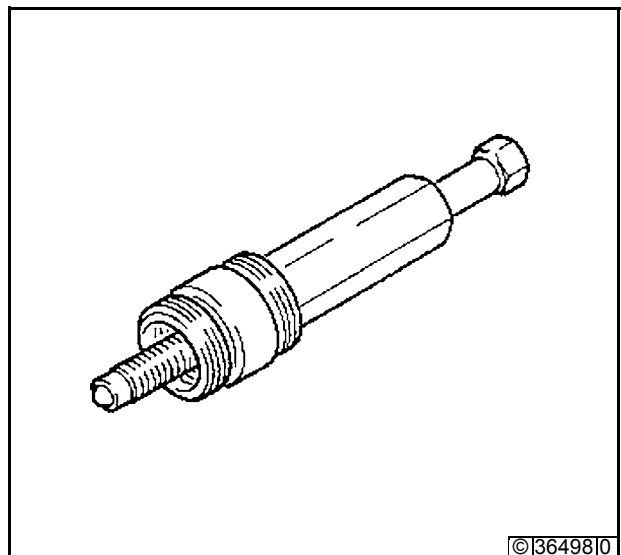
Moyeu sur la pompe d'injection

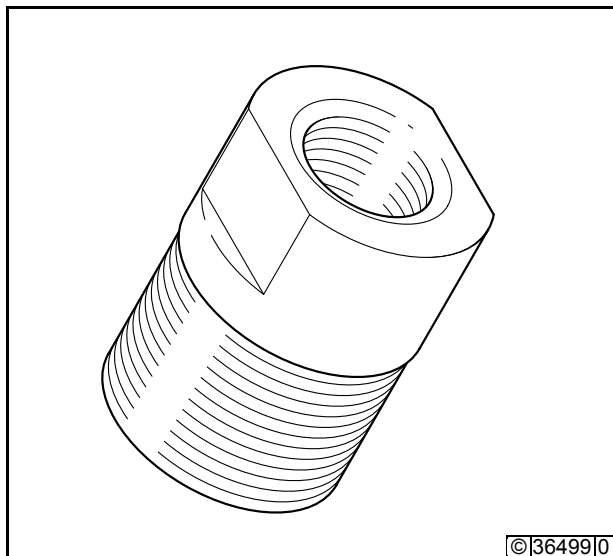
110 190

**Outil universel**

Extraction du régulateur d'injection / roue de commande

110 340

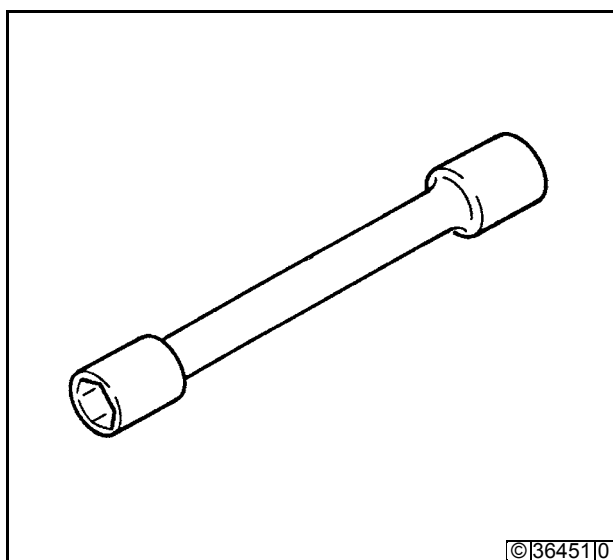




**Douille supplémentaire**

**110 410**

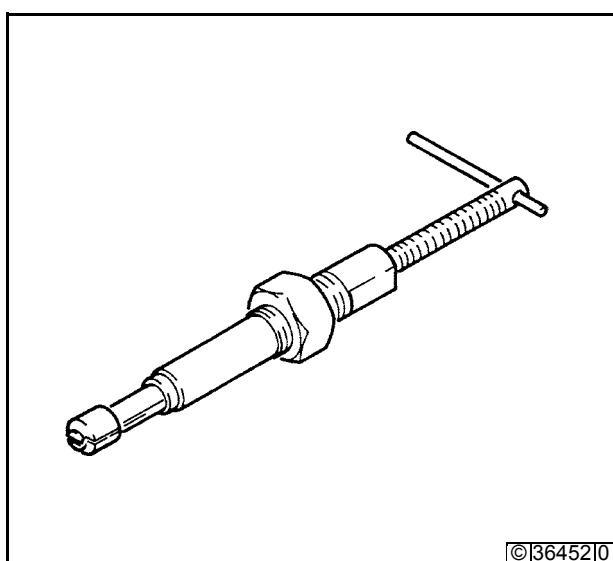
Démontage du régulateur d'injection pour pompe d'injection Motorpal avec cône de commande de 30 mm



**Clé à douille**

**120 040**

Desserrage et fixation de vis de culasse

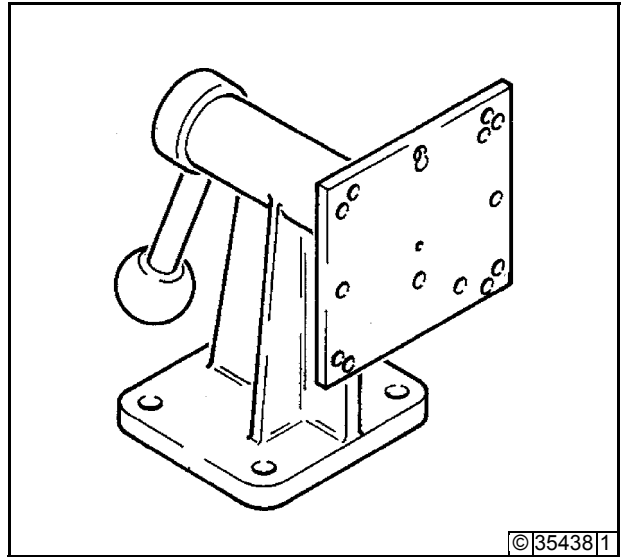


**Dispositif d'extraction**

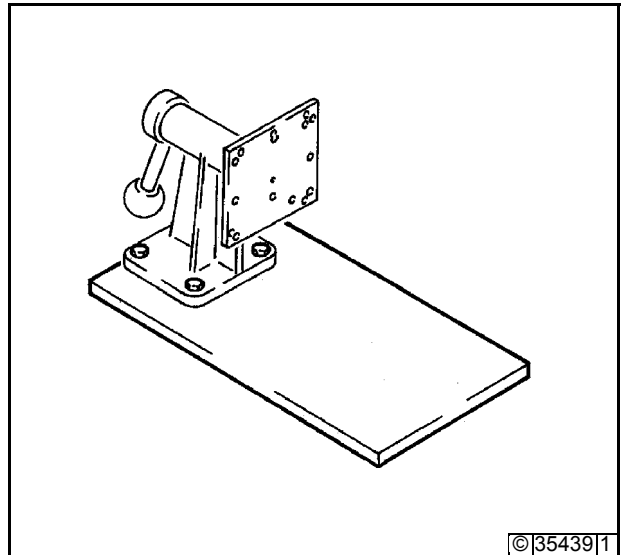
**120 630**

Bague d'étanchéité de l'injecteur

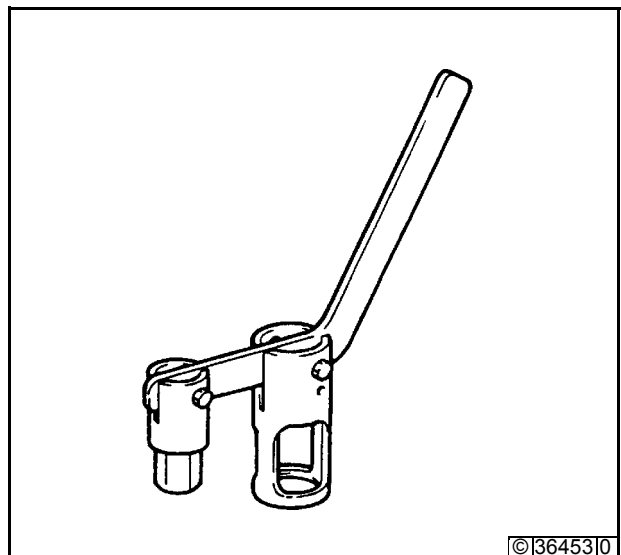
**Chevalet d'ablocage orientable** 120 900  
Dispositif de montage et de démontage de culasse

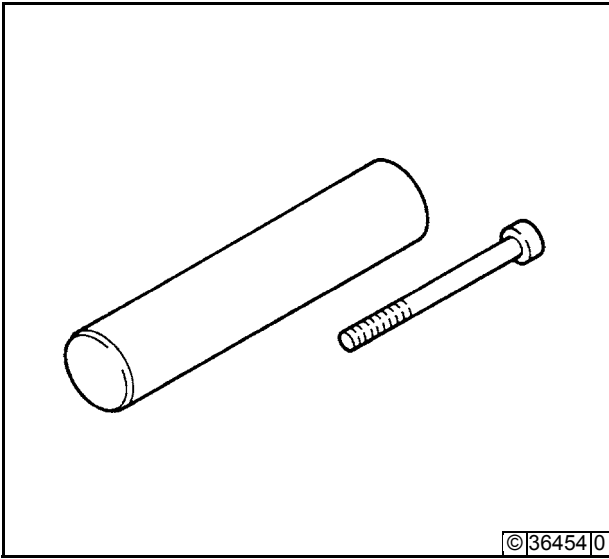


**Plaque d'ablocage** 120 910  
Plaque d'ablocage de culasse en liaison avec 120 900



**Outil à comprimer les ressorts de soupape** 121 120  
Tension des ressorts de soupape

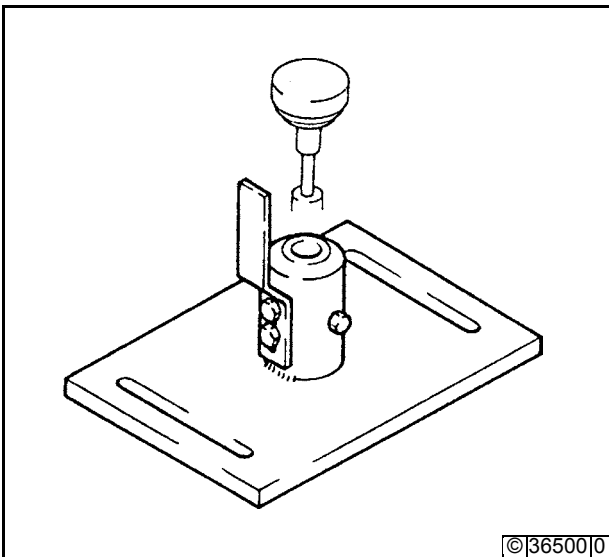




**Mandrin d'ablocage**

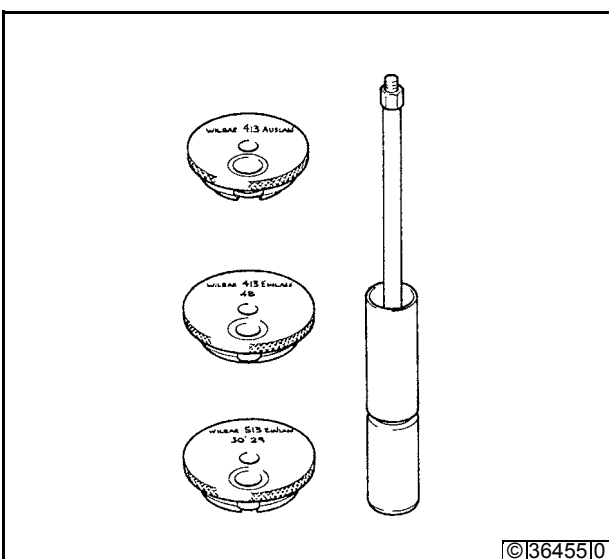
122 450

Serrage des sièges de soupape rapportée  
sur un tour



**Dispositif de perçage (appareil de base) 122 460**

Fraisage des sièges de soupape rapportée

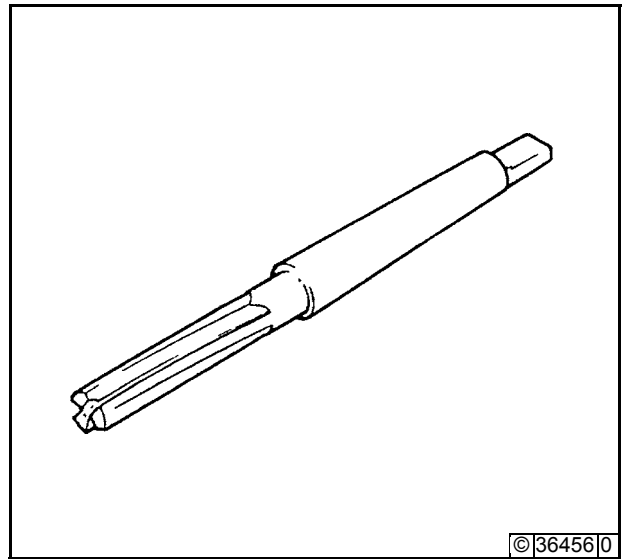


**Boulon de guidage avec douilles  
de perçage**

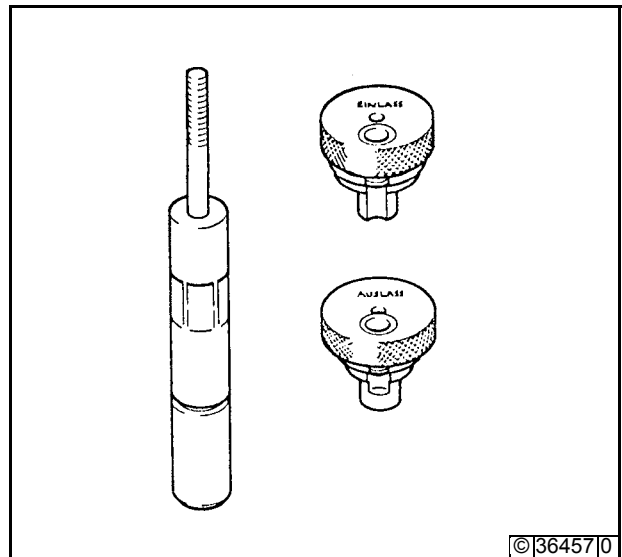
122 461

Fraisage des sièges de soupape rapportée

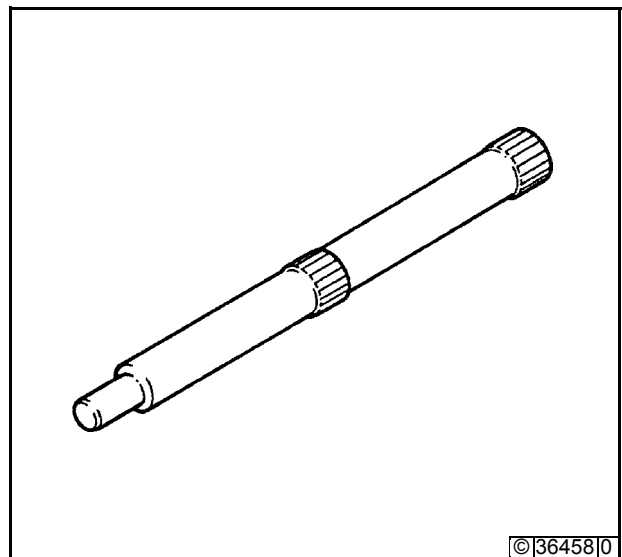
**Fraiseuse spéciale en métal dur** 122 463  
Fraisage des sièges de soupape rapportée

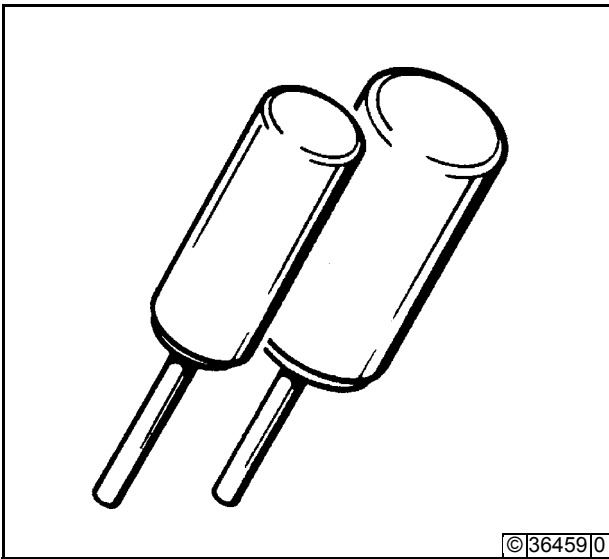


**Boulons de guidage** 122 464  
Usinage des culasses sur le tour



**Mandrin de montage** 123 310  
Guidage des soupapes



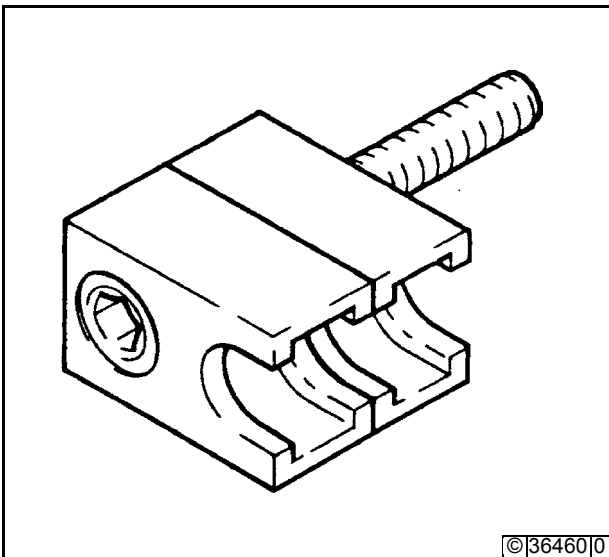


**Mandrins de montage**

**123 950/960**

Sièges de soupape rapportée soupape  
d'échappement 123 950

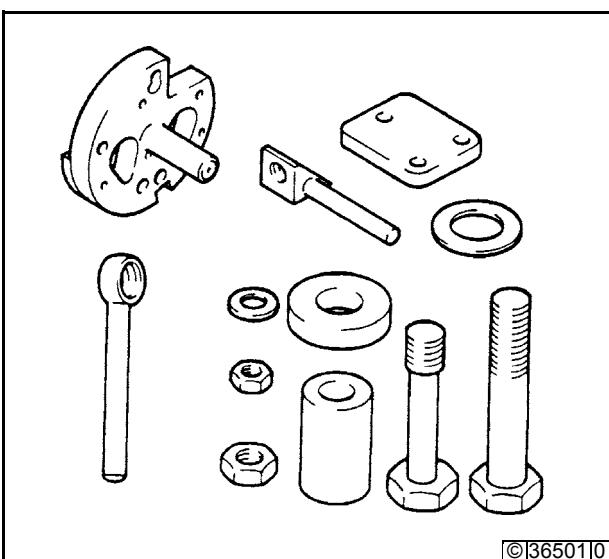
Sièges de soupape rapportée soupape  
d'admission 123 960



**Outil à comprimer les ressorts**

**125 310**

Montage des tubes de protection des tiges  
de culbuteurs (en présence d'un chauffage à  
air chaud 2 x 125 310)



**Dispositif d'ablocage**

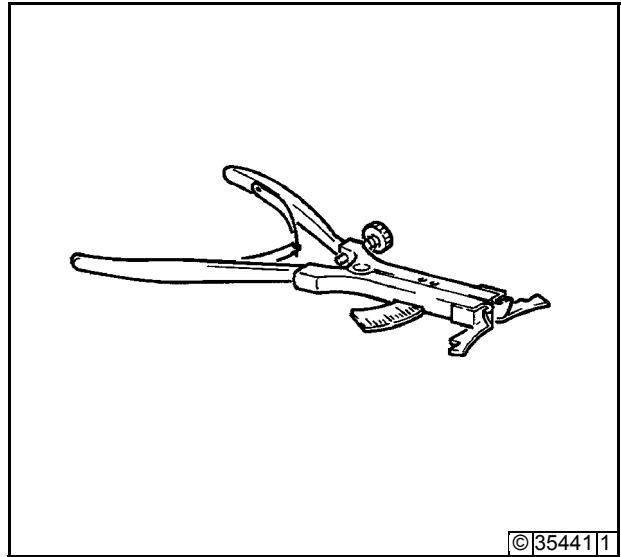
**125 500**

Usage du plan d'appui des culasses sur le tour



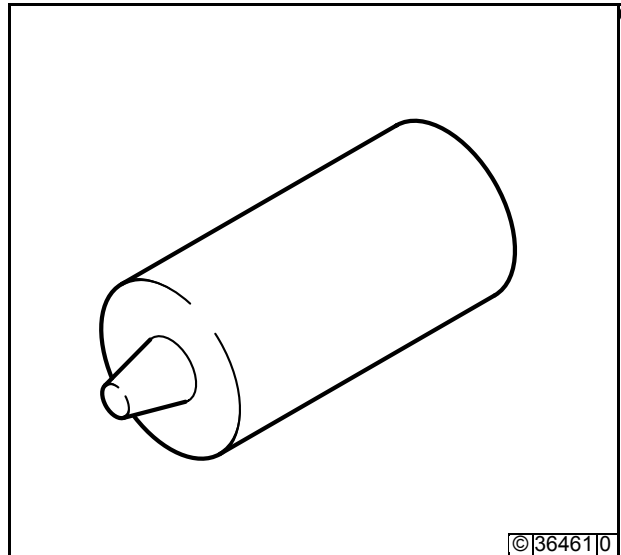
**Pince universelle de mise en place  
pour segment de piston** 130 300

Montage et démontage de segments de piston



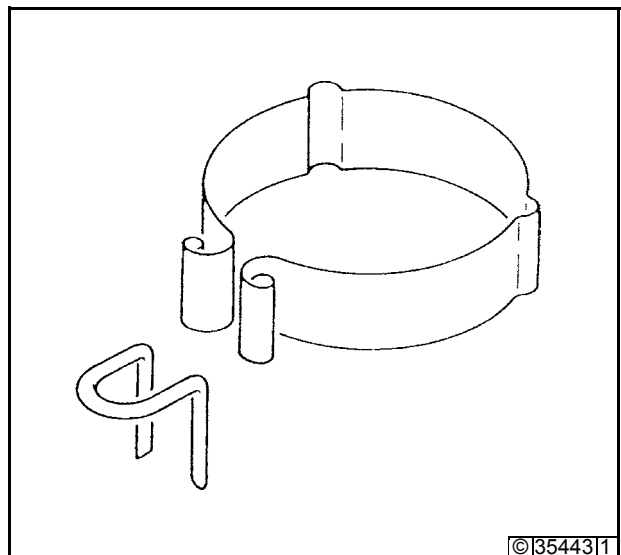
**Jauge d'usure à rainure trapézoïdale** 130 360

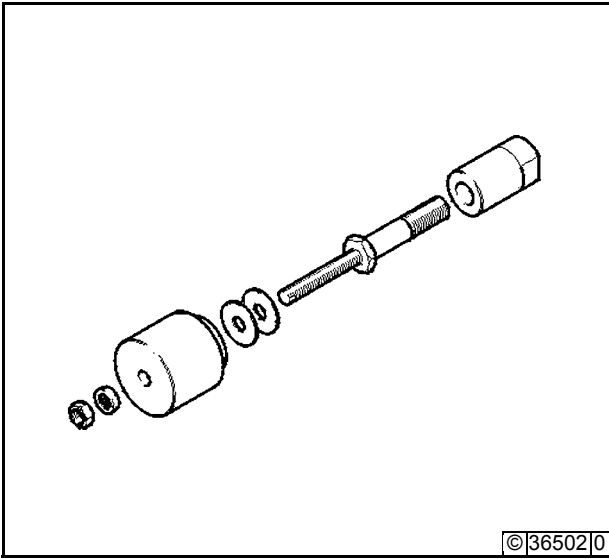
Vérification de la gorge de piston



**Sangle à comprimer les  
segments (Ø 102)** 130 600

Compression des segments sur le piston

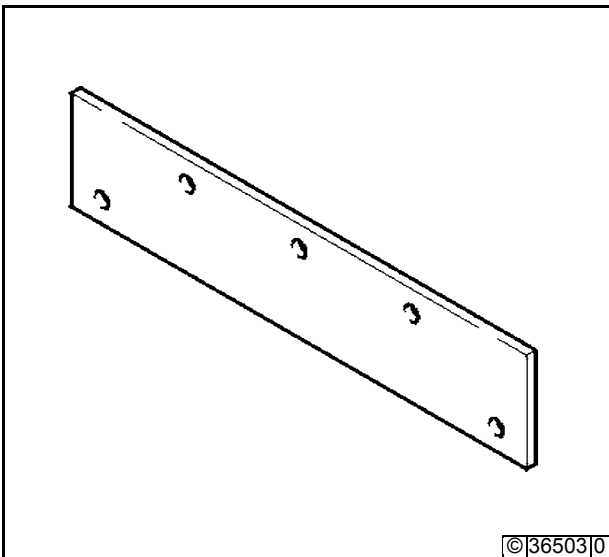




**Dispositif de montage**

**142 060**

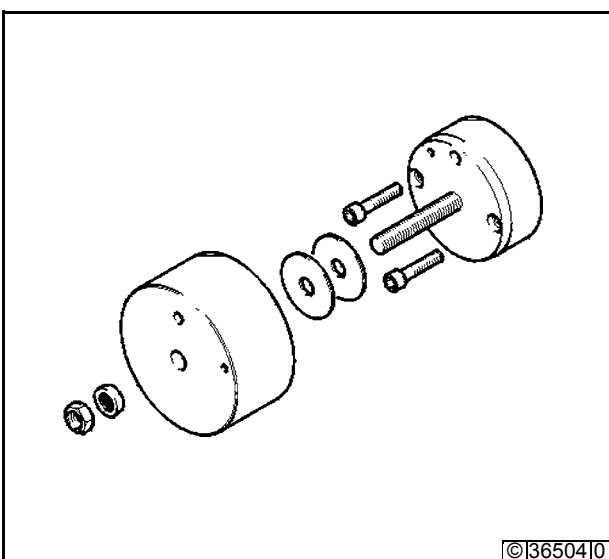
Mise en place du joint de vilebrequin (face avant)



**Plaque de fixation**

**142 070**

pour 142 080 pour couvercle arrière



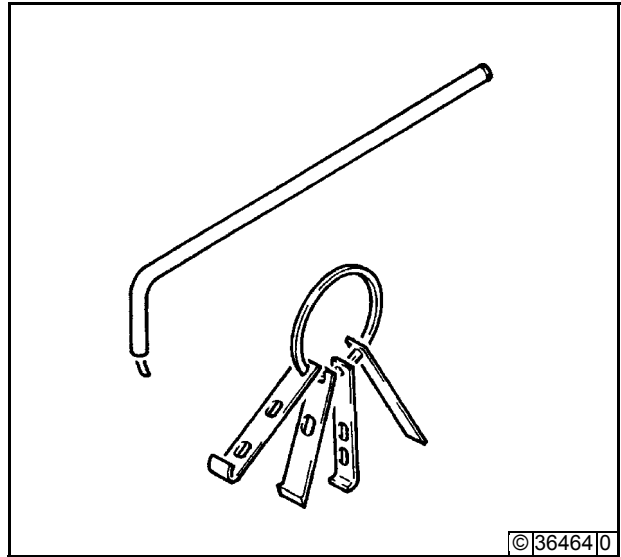
**Dispositif de montage**

**142 080**

Mise en place du joint de vilebrequin  
(côté accouplement)

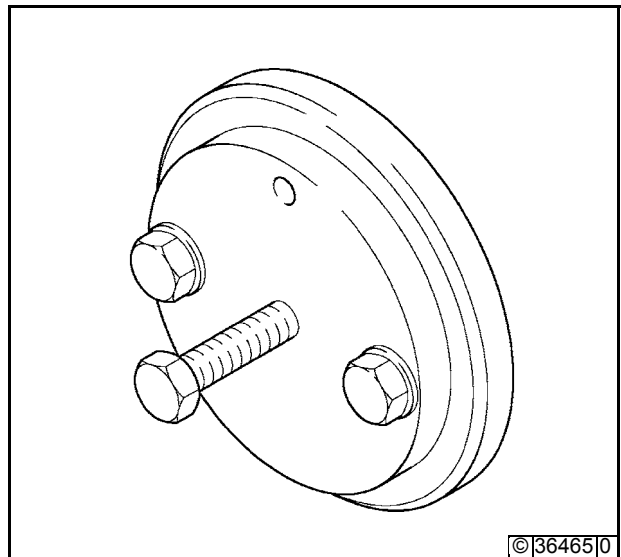
**Dispositif d'extraction**  
Joints de vilebrequin

142 700



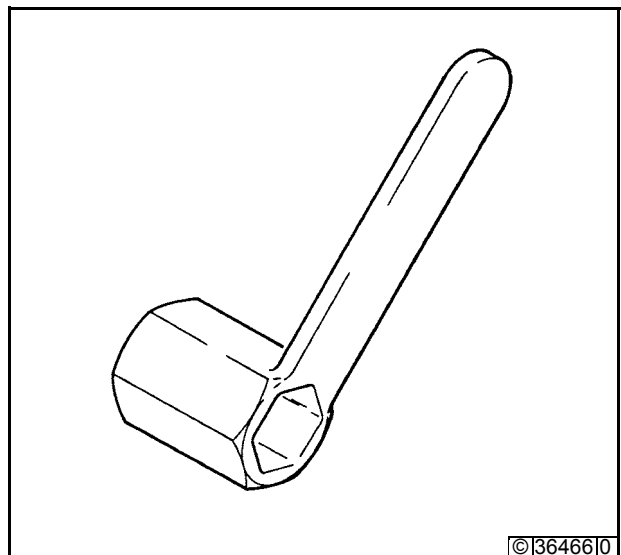
**Dispositif de centrage**  
Couvercle arrière

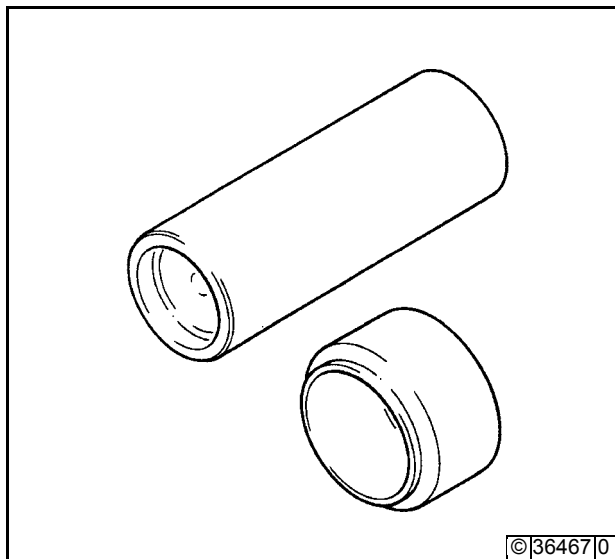
143 110



**Dispositif d'immobilisation**  
Poulie à gorge

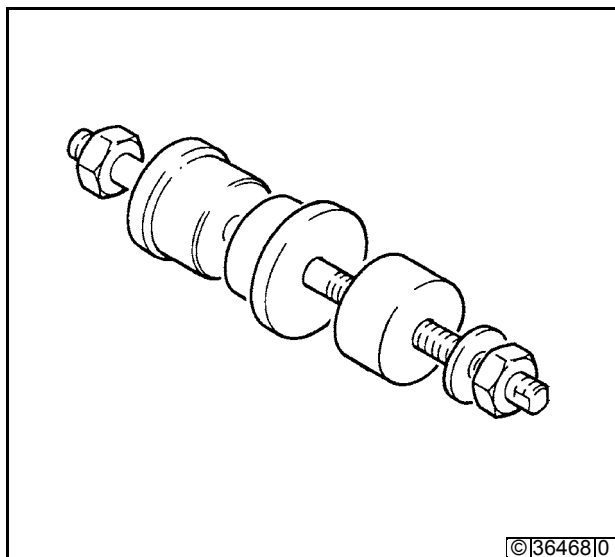
143 400





**Dispositif de montage à la presse** 143 610

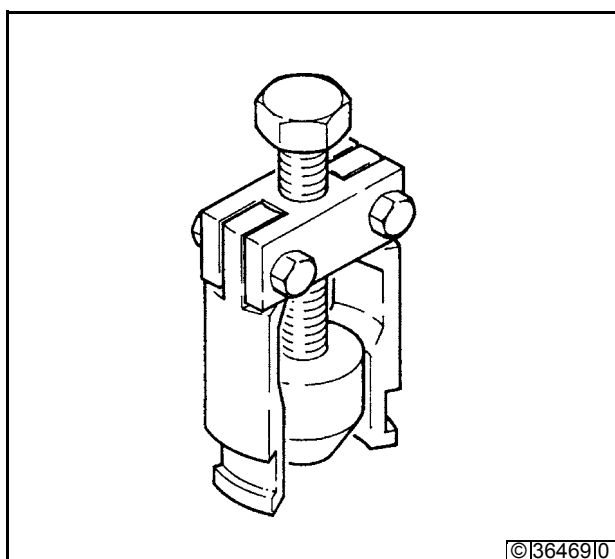
Couvercle d'obturation du passage de l'arbre à cames



**Outil de montage**

**143 630**

Douille d'arbre à cames

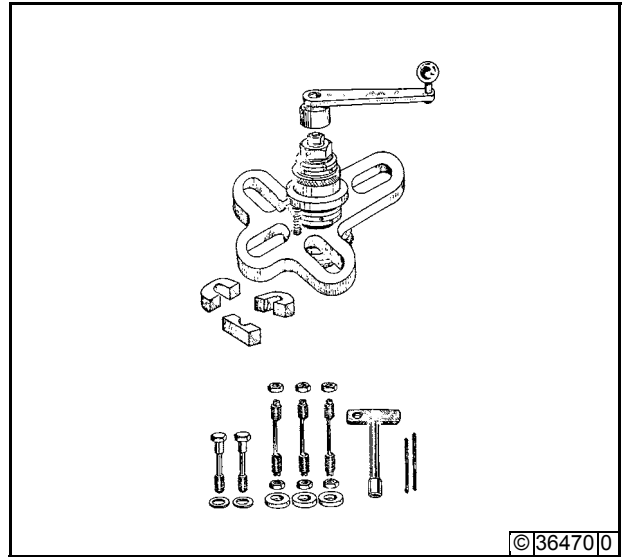


**Extracteur**

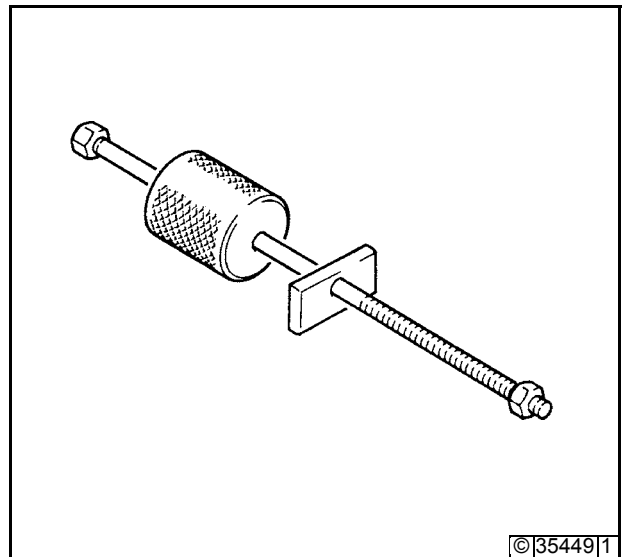
**144 750**

Roue dentée de la pompe hydraulique

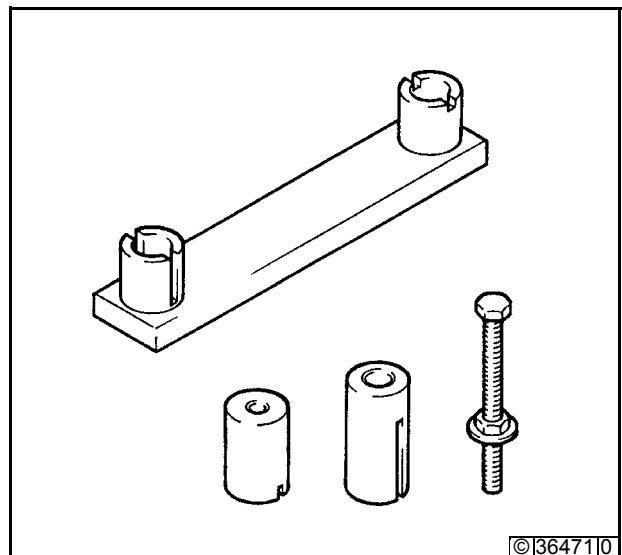
**Dispositif de retouche au tour** 150 020  
Plan du joint sur la partie supérieure du bloc moteur

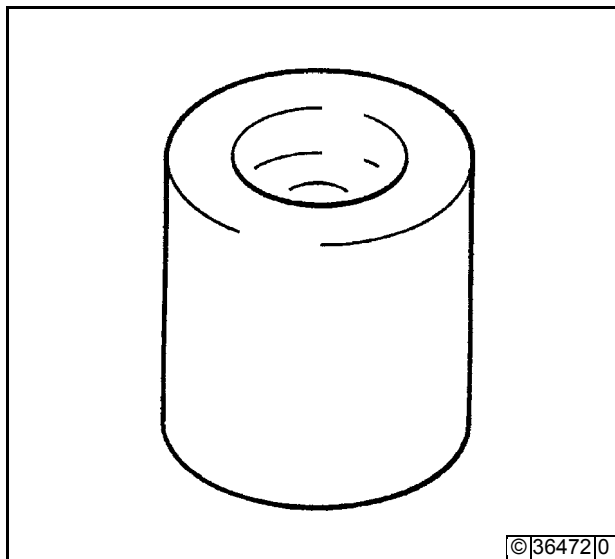


**Dispositif d'extraction** 150 800  
Injecteurs



**Outil spécial** 151 100  
Gicleurs de refroidissement par huile des pistons  
moteur

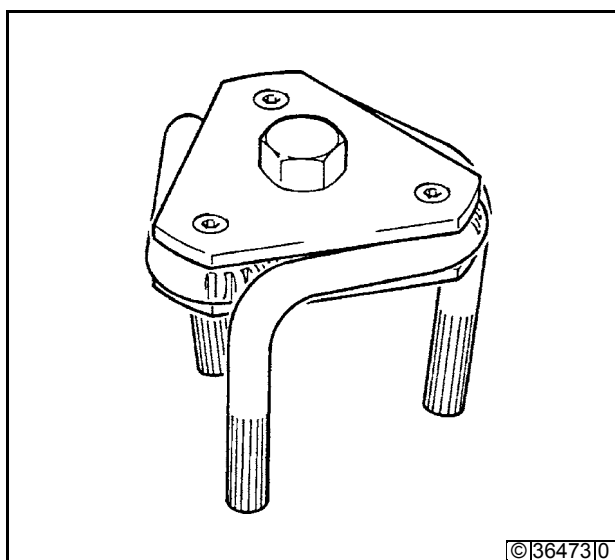




**Mandrin de montage**

**160 260**

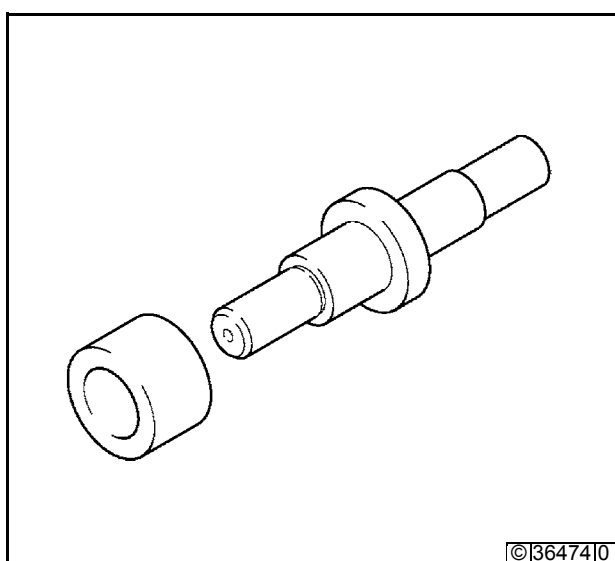
Joint d'arbre (turbine de refroidissement hydr.)



**Outil spécial**

**170 050**

Vissage des cartouches du filtre à huile



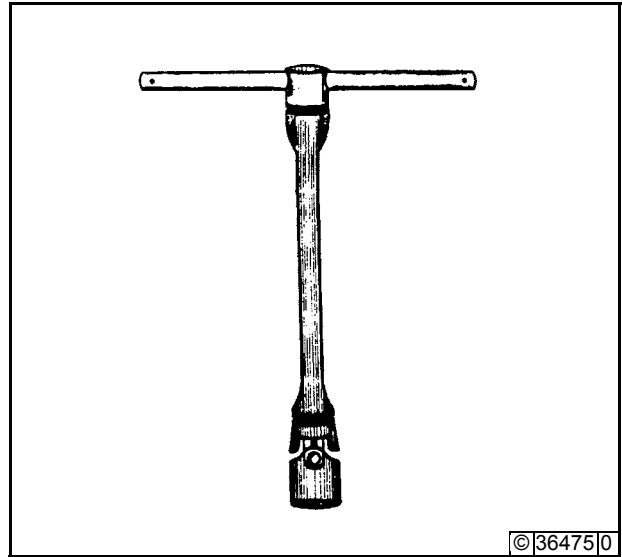
**Mandrin de montage**

**170 130**

Bagues de palier joint d'arbre



**Clé de Cardan spéciale (unilatérale) 170 800**  
Jeu de rallonge pour collecteur d'admission d'air



---

Cette page reste délibérément vierge.

