

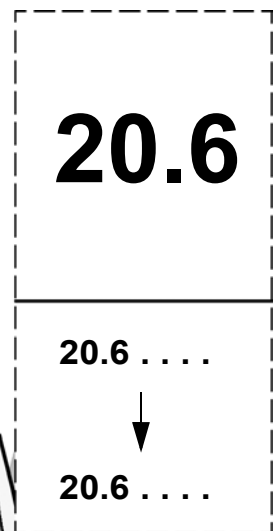
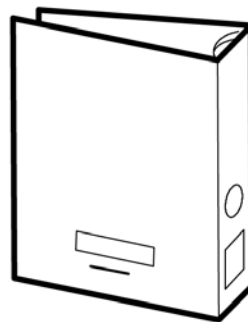
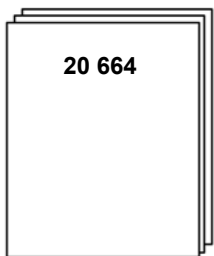
20 664 - F - 07/2005

MOTEUR DXi 11

GAMME	FAMILLE	VARIANTE
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27BC - TR 4X2 LC	120AR+13103
	27JC - TR 6X2 Pusher	
	27RC - PR 6x2	
	27SC - PR 4x2	
	27TC - TR 4x2	



Les informations ci-dessus peuvent évoluer dans le temps. Seul le répertoire des manuels de réparation sous "Consult" au standard 10320 sert de référence.



SOMMAIRE

Généralités **A-1 → 5**

Caractéristiques **B-1 → 6**

- Caractéristiques générales B1-2 → 3
 - Circuit de refroidissement B2-1 → 1
 - Circuit de lubrification B3-1 → 1
 - Couples de serrage standards B4-1 → 1
 - Couples de serrage spécifiques B5-1 → 27
 - Cotes et tolérances B6-1 → 23
-

Outillage **C-1 → 15**

Ingrédients **D-1 → 2**

Déshabillage et mise en place sur bâti. **E-1 → 7**

- Manutention E1-2 → 2
 - Courroie(s) E2-1 → 2
 - Bâti 1000 E3-1 → 5
 - Collecteur d'échappement E4-1 → 2
 - Compresseur d'air E5-1 → 1
 - Pompe de direction E6-1 → 1
 - Démarreur E7-1 → 1
-

Culasse **F-1 → 4**

- Arbre à cames F1-2 → 11
 - Culbuteurs F2-1 → 5
 - Injecteurs F3-1 → 4
 - Culasse F4-1 → 19
-

Distribution **G-1 → 8**

Attelage mobile. **H-1 → 25**

Refroidissement **I-1 → 4**

Lubrification **J-1 → 10**

Turbocompresseur **K-1 → 4**

GÉNÉRALITÉS

Avertissements

Dans ce document, les consignes de sécurité sont symbolisées de la façon suivante :



DANGER ! LE NON RESPECT DE LA PROCÉDURE DÉCRITE, LE MANQUE DE SOIN OU D'ATTENTION RISQUENT DE PROVOQUER DES BLESSURES GRAVES POUVANT ENTRAÎNER LA MORT.



ATTENTION ! Toute méthode de travail différente et inappropriée risque d'entraîner des dommages au produit.








NOTA ! Attire l'attention sur des points particuliers et importants de la méthode.













Respecter impérativement les réglementations en vigueur relatives à la récupération et au traitement des pièces hors d'usage et des déchets.

Signes conventionnels









Serrage

	Serrer au couple (Nm) (Filetage à gauche)		Serrer à la valeur indiquée
	Serrer au couple (Nm) (Filetage à droite)		Desserrer à la valeur indiquée
	Couple de serrage avec visserie lubrifiée		










Cotation

	Serrage		... Supérieur ou égal à ...
	Egal		Limite d'usure
	... Inférieur à ...		Limite ou cote d'usinage
	... Supérieur à ...		Voile maximum
	... Inférieur ou égal à ...		Ecart maximum de parallélisme



















Réparation

	Force à exercer en direction (marteau-presse)		Enduire (voir tableau des ingrédients)
	Chauffer ou refroidir. Température en degrés Celsius (exemple : + 80°C)		Remplir au niveau (voir caractéristiques et tableau des ingrédients)
	Cordon de soudure		Graisser ou huiler (voir tableau des ingrédients)
	Temps de réparation - Temps de chauffe		Repérer - Monter suivant repère

Réglage

	Effort de rotation		Rotation à gauche
	Rotation alternée		Rotation à gauche. Le chiffre indique le nombre de tours
	Rotation à droite		Rotation à droite. Le chiffre indique le nombre de tours
	Mettre au contact		Déplacement en direction
	Cote à assurer (mm)		

Informations diverses

	Echappement - Sortie		Opération avec numéro d'ordre
	Admission - Entrée		Implique
	Masse en kg (exemple : 275 kg)		Retour à l'opération numérotée - Lié à l'opération numérotée
	Suivant versions ou options		Retirer - Supprimer
	Incorrect		Sens de démontage (la flèche indique le sens)
	Correct		Sens de montage (la flèche indique le sens)
	Injection		... à ...
	Cotes réparations		Contrôler - Vérifier l'état des pièces
	Pièces à remplacer		Danger pour les personnes, le véhicule ou l'équipement

Consignes générales

Conseils pratiques

Avant toute intervention :

- Nettoyer l'organe et son environnement (voir "Lavage véhicule" dans la notice de conduite et d'entretien).
- Débrancher la (les) batterie(s) d'accumulateurs en commençant par la borne négative.
- Repérer si nécessaire les canalisations ou faisceaux.
- Protéger les orifices pour éviter l'introduction de corps étrangers.
- Avant de débrancher une canalisation pneumatique, faire chuter la pression dans le circuit.
- En cas de projection de liquide sur la carrosserie, nettoyer rapidement avec un produit de nettoyage recommandé par RENAULT TRUCKS.

Levage d'un véhicule à l'aide d'élévateurs

- Pour les pneumatiques de taille inférieure ou égale à **16** pouces, mettre en place les réducteurs de fourche sur chaque élévateur.
- Positionner et centrer les élévateurs.
- Desserrer le frein de stationnement.
- Lever le véhicule et mettre en place les tréteaux de sécurité.

Préparation avant montage :

Nettoyer et contrôler soigneusement toutes les pièces.

Ne pas sortir de l'emballage un roulement neuf avant d'être prêt à effectuer sa mise en place. Ne pas nettoyer la graisse de protection des roulements neufs.

Ne jamais réutiliser les freins d'arrêt, les circlips et les joints d'étanchéité provenant du démontage.

N'emmancher aucune pièce à l'aide de jet ou masse en cuivre ou laiton. Utiliser chaque fois un poussoir spécialement adapté afin de ne pas introduire des particules métalliques dans les carters et les roulements. Toutes les pièces à emmancher doivent être au préalable huilées.

Les bagues d'étanchéité seront enduites de graisse à l'intérieur des lèvres.

Les pièces montées à chaud seront chauffées avec un appareil à air chaud ou une étuve, etc... l'utilisation d'une flamme est à proscrire.



Avec l'utilisation d'un multiplicateur de couple, étalonner l'ensemble clé dynamométrique-multiplicateur au couple désiré.

Produits de freinage, de fixation, d'étanchéité et de collage :

Avant montage nettoyer soigneusement les pièces sur les surfaces d'application du produit. Les résidus d'ancien produit seront éliminés. Les parties filetées seront brossées, taraudées et si nécessaire nettoyées à l'aide d'un nettoyant approprié.

Utilisation du produit :

Adapter toujours le produit recommandé en respectant les conditions d'utilisation figurant sur le conditionnement :

- Etat des surfaces,
- température d'utilisation,
- temps de réaction, de séchage, etc...,
- date de péremption.

Respecter la méthode de montage, afin de garantir la qualité de la réparation.

Circuit de combustible

Préconisations

Observer une propreté maximale lors des travaux sur le circuit d'alimentation combustible.

Toujours laver le moteur avant d'effectuer une intervention.

Le département pièces de rechange fournit des bouchons d'obturation et des sacs de stockage appropriés et à usage unique.


Pour éviter la pénétration d'impuretés dans le circuit, obturer les orifices avec ces bouchons dès le démontage des canalisations et stoker les pièces démontées dans ces sacs.

Toutes ces recommandations vous garantissent une fiabilité du système d'injection.

CARACTÉRISTIQUES

Caractéristiques générales

Plaque d'identification

RENAULT		ENGINE INFORMATION	
11	DXi	16	ENGINE MODEL: <input type="text" value="1"/>
	12		PROP. VERSION: <input type="text" value="2"/>
	13		MAX. TORQUE: <input type="text" value="3"/>
	14		RATED POWER: <input type="text" value="4"/>
			RATED POWER SPEED: <input type="text" value="5"/> rpm
			DISPLACEMENT: <input type="text" value="6"/> Litre
			LOW IDLE: <input type="text" value="7"/> rpm
			INJECTOR TYPE: <input type="text" value="8"/>
			EXHAUST BRAKE: <input type="text" value="9"/>
		17	<input type="text" value="10"/>
15			
e11*92/24*0014		Engine manufacturer: Volvo Powertrain Corporation	

21 2741A

- (1) : Modèle du moteur
- (2) : Référence du moteur
- (3) : Couple maximal
- (4) : Puissance du moteur
- (5) : Régime maximal en charge
- (6) : Cylindrée
- (7) : Régime de ralenti
- (8) : Type d'injecteurs
- (9) : Frein sur échappement
- (10) : Option opti fuel
- (11) : Pays d'homologation du moteur
- (12) : Numéro d'homologation
- (13) : Numéro d'homologation
- (14) : Numéro d'homologation
- (15) : -
- (16) : Type du moteur
- (17) : Indice de fumée

Puissances et couples moteur

Désignation de type	Puissance maximale	Couple maximal
DXi 11 330	243 kW à 1900 tr/min.	1650 Nm à 1150 tr/min.
DXi 11 380	280 kW à 1900 tr/min.	1800 Nm à 1150 tr/min.
DXi 11 440	324 kW à 1900 tr/min.	2000 Nm à 1150 tr/min.

Caractéristiques techniques

Nombre de cylindres	6
Alésage	123 mm
Course	152 mm
Cylindrée	10500 cm³
Rapport volumétrique	18.3/1
Cylindre n°1 :	côté opposé au volant moteur
Rotation moteur :	sens antihoraire côté volant moteur
Ordre d'injection	1.5.3.6.2.4
Régime de ralenti	600⁺⁵⁰/₋₁₀ tr/min.
Régime maxi à vide	2200 tr/min.
Régime maxi en charge	2200 tr/min.
Combustible :	gazole
Suralimenté :	par turbocompresseur avec air d'admission refroidi
Poids moteur avec ses accessoires	1115 kg

Circuit de refroidissement

Thermostat

Refroidissement :

Circulation d'eau activée par pompe régulée par thermostat.

Début d'ouverture :	80 → 84 °C
Fin d'ouverture :	90 → 94 °C
Cote pleine ouverture mini :	16 mm

Circuit de lubrification

Pression d'huile

Graissage :

Sous pression par pompe à engrenages

Pression d'huile, rampe principale

Régime moteur en tr/min.	Température en °C	Pression en bars
600	100	2
> 1100	100	2.5 → 6.0

Pression d'huile, axe de culbuteurs

Régime moteur en tr/min.	Température en °C	Pression en bars	
		Ralentisseur Optibrake activé	Ralentisseur Optibrake désactivé
600	100	1.7 → 2	1.2
> 1100	100	3.4 → 3.5	1.2

Huile : spécifications et températures d'utilisation (voir notice de conduite et d'entretien).

Contenance en huile : (voir notice de conduite et d'entretien).

Filtre d'huile

Nombre de filtre(s) à passage total	2
Nombre de filtre(s) by-pass	1

Couples de serrage standards

Définitions

Couples de serrage

Il existe différents types de serrage :

- Serrage au couple (en **Nm.**)
- Serrage à l'angle (en °)
- Serrage couple-angle (en **Nm. + °**)

Les couples donnés en **Nm.** sont des couples nominaux (valeur moyenne calculée à partir du couple minimal et du couple maximal).

La classe de précision de serrage définit en fonction du couple nominal appliqué, la tolérance en pourcentage de ce couple.

Pour la visserie standard, utiliser le tableau suivant.

Pour les autres couples voir page(s) suivante(s).



Les écrous freins de type "FIH" (nylstop) doivent être remplacés à chaque démontage. Les écrous freins de type "DRH" (ovalisés) peuvent être réutilisés. En cas d'utilisation d'écrous freins (DRH, FIH ou autre), veiller impérativement à ce que le filetage de la vis dépasse d'au moins deux filets par rapport au plan supérieur de l'écrou.

Tableau des couples de serrage standards des vis et écrous



Les valeurs de couples de serrage indiquées dans le tableau suivant sont basées sur la norme 01.50.4002 et s'appliquent à la boulonnerie neuve montée à sec et à la boulonnerie réutilisée, filetage huilé. En cas de remplacement, utiliser impérativement la boulonnerie préconisée par la pièce de rechange RENAULT TRUCKS (coefficient de frottement conforme à la norme 01.50.4002).

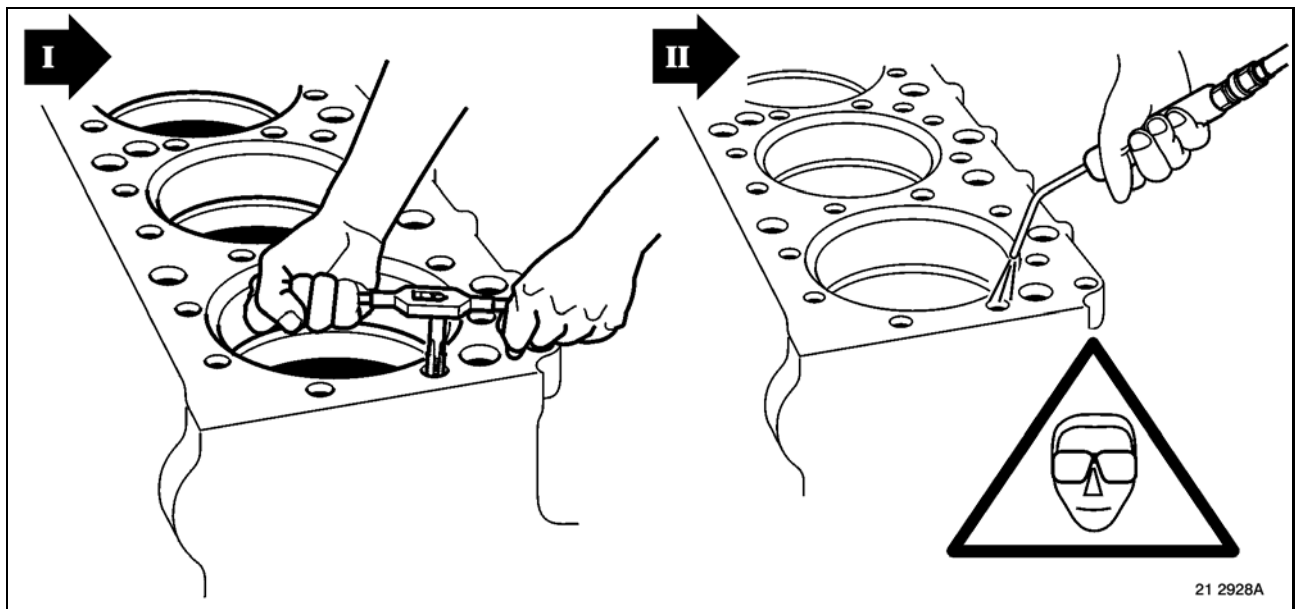
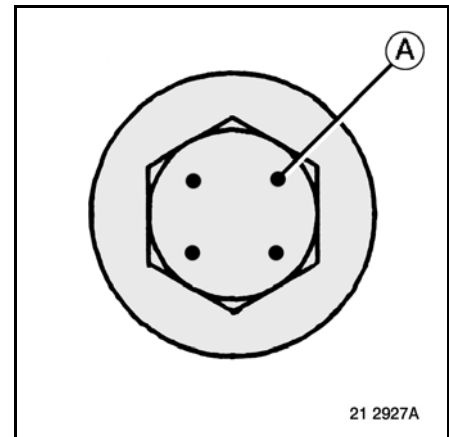
Valeurs des couples de serrage en Nm. pour boulonnerie classique "système métrique" basées sur la norme 01.50.4002 (H : normale et HE : à embase)		
Ø et pas en mm des vis et écrous	Classe de qualité 8.8	Classe de qualité 10.9
6 x 1.00	10 ± 1.5	12 ± 2
8 x 1.25	24 ± 4	30 ± 5
10 x 1.50	48 ± 8	60 ± 10
12 x 1.75	85 ± 15	105 ± 20
14 x 2.00	140 ± 25	175 ± 30
16 x 2.00	220 ± 35	275 ± 45
18 x 2.50	290 ± 45	360 ± 55
20 x 2.50	430 ± 70	540 ± 90
22 x 2.50	580 ± 90	730 ± 120
24 x 3.00	740 ± 120	900 ± 140

Couples de serrage spécifiques

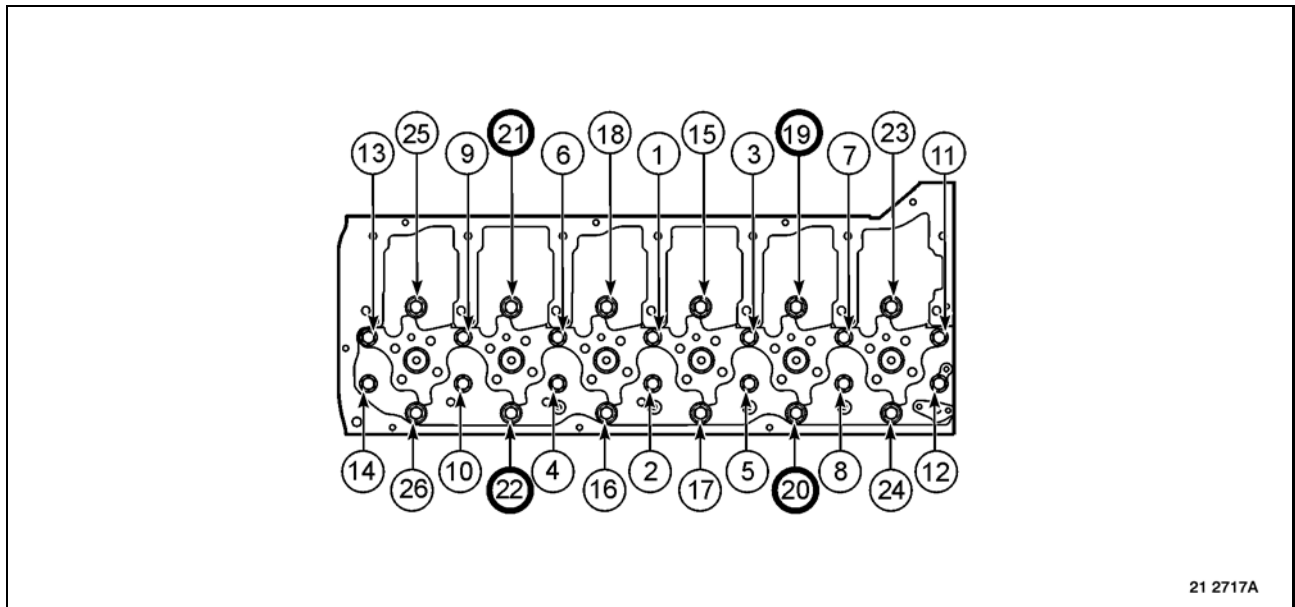
Culasse



Les vis peuvent être réutilisées 4 fois au maximum. Marquer les vis d'un coup de pointeau (A) après chaque utilisation. Dans ce cas, appliquer de l'huile moteur sur les filets et sous les têtes des vis. Ne pas appliquer de l'huile moteur sur les vis neuves qui sont déjà pré-lubrifiées.



Tarauder, puis souffler les filetages du bloc cylindres.



21 2717A



La culasse doit être positionnée et serrée conformément aux instructions de la méthode (voir page F-4-4).

Les repères indiquent l'ordre de serrage.

Etape 1	$65^{\pm 5}$ Nm
Etape 2 (serrage de contrôle)	$65^{\pm 5}$ Nm
Etape 3	$120^{\pm 5}$ °
Etape 4	$90^{\pm 5}$ °
Vis M8 de fixation du support faisceau des injecteurs pompes	$24^{\pm 4}$ Nm



Les vis M8 peuvent être réutilisées 5 fois. Dans ce cas, ne pas appliquer de produit sur les filets. Ne pas appliquer de produit sur les vis neuves qui sont déjà préenduites.

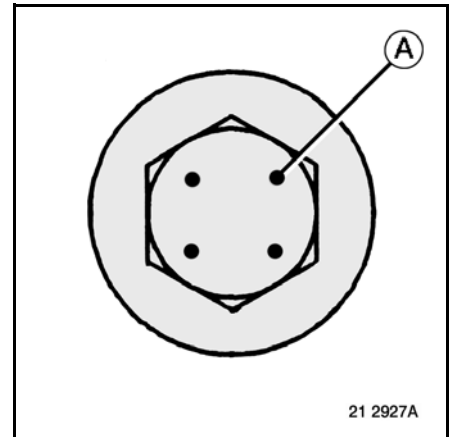
Bouchons sur culasse

Bouchon M10 x 1.00	$20^{\pm 4}$ Nm
Bouchon préenduit M14 x 1.50	$30^{\pm 3}$ Nm
Bouchon préenduit M10 x 1.00	$10^{\pm 2}$ Nm
Raccord droit préenduit	10 Nm

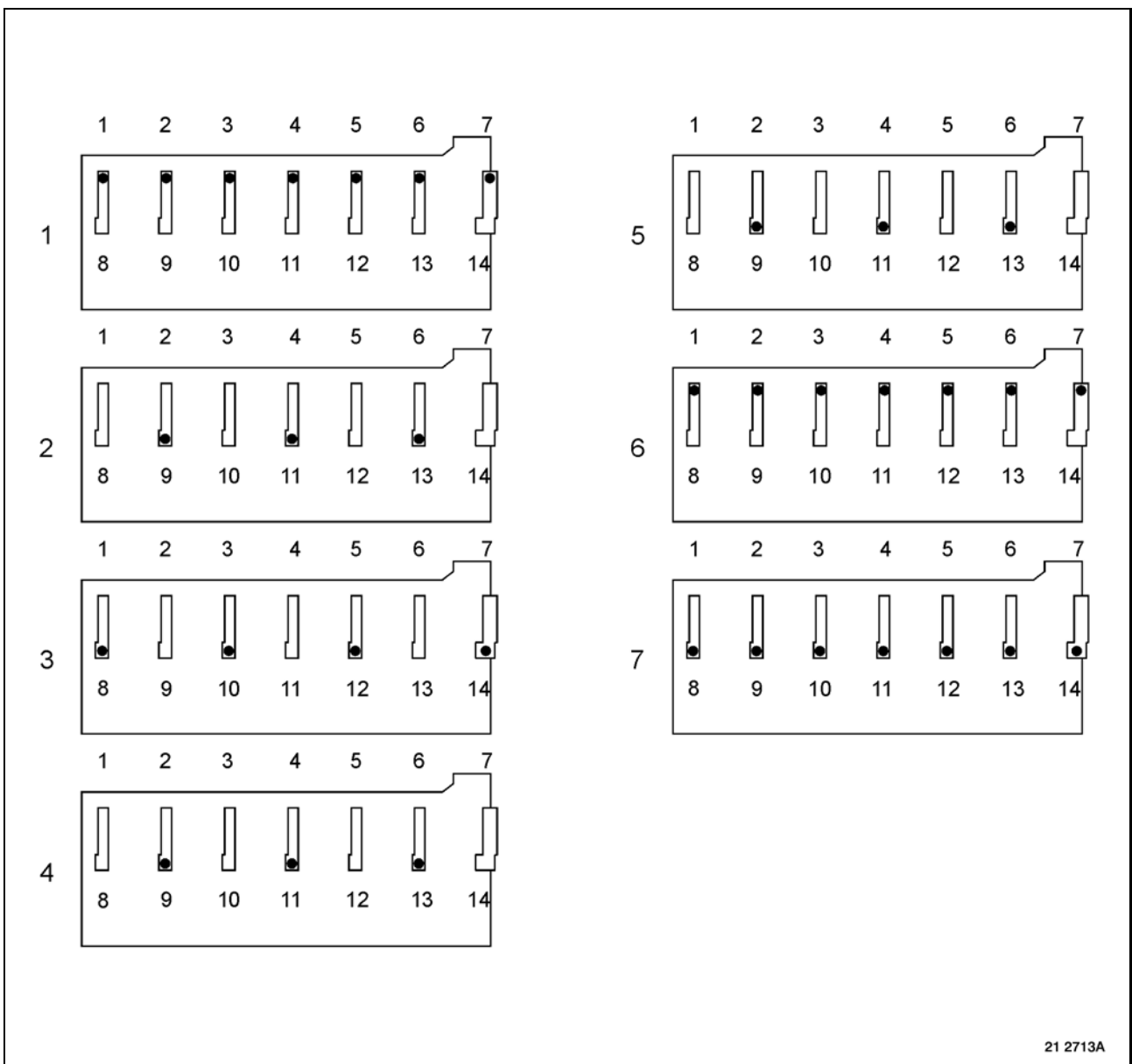
Chapeaux de paliers d'arbre à cames et de la rampe de culbuteurs



Les vis peuvent être réutilisées 4 fois au maximum. Marquer les vis d'un coup de pointeau (A) après chaque utilisation. Dans ce cas, appliquer de l'huile moteur sur les filets et sous les têtes des vis. Ne pas appliquer de l'huile moteur sur les vis neuves qui sont déjà prélubrifiées.



21 2927A



21 2713A

Etape 1 : vis (1 → 7)	25 ^{± 3} Nm
-----------------------	----------------------

Etape 2 : vis (9 - 11 - 13)	90 ^{± 5} Nm
-----------------------------	----------------------



Pour la 2^{ème} étape, serrer les vis progressivement en commençant par la vis (11), afin que la rampe de culbuteurs descende sans se déformer.

Etape 3 : vis (8 - 10 - 12 - 14)	60 ^{± 5} Nm
----------------------------------	----------------------

Etape 4 : vis (9 - 11 - 13)	Desserrer les vis
-----------------------------	-------------------

Etape 5 : vis (9 - 11 - 13)	60 ^{± 5} Nm
-----------------------------	----------------------

Etape 6 : vis (1 → 7)	90 ^{± 5} °
-----------------------	---------------------

Etape 7 : vis (8 → 14)	100 ^{± 5} °
------------------------	----------------------

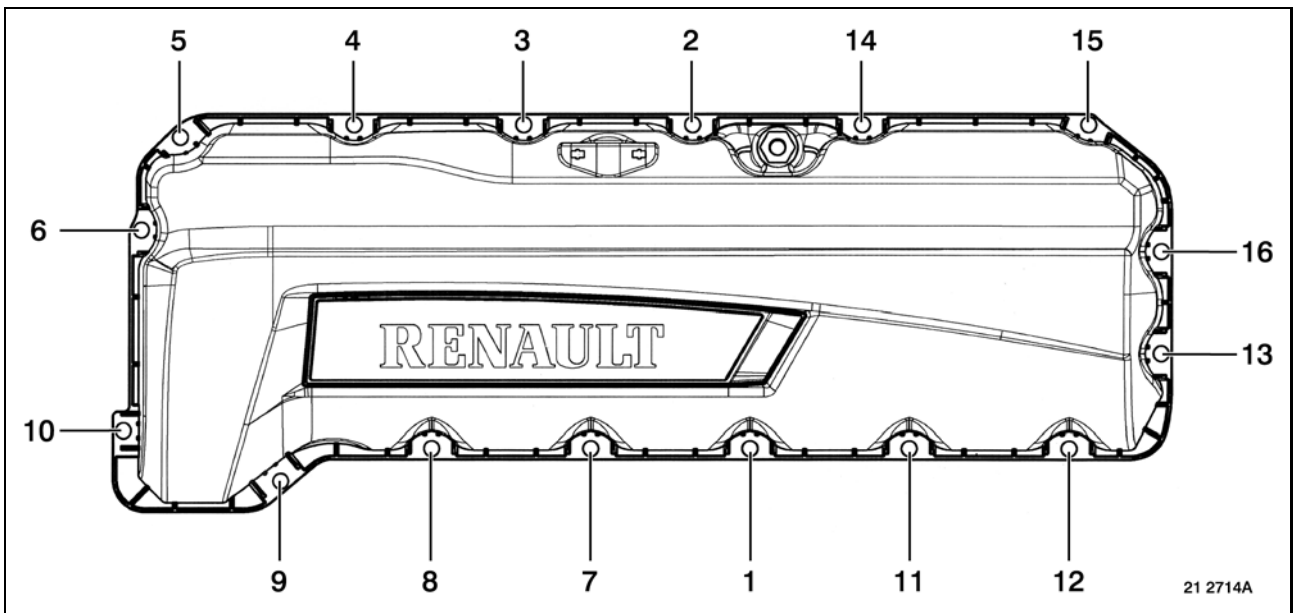
Culbuteurs

Contre-écrou sur vis de réglage du jeu aux soupapes	38 ^{± 4} Nm
---	----------------------

Vis de fixation de la cale de réglage du jeu aux soupapes d'échappement (ralentisseur Optibrake)	38 ^{± 4} Nm
--	----------------------

Contre-écrou sur la vis de réglage de la précourse d'injecteur-pompe	52 ^{± 4} Nm
--	----------------------

Couvre-culasse

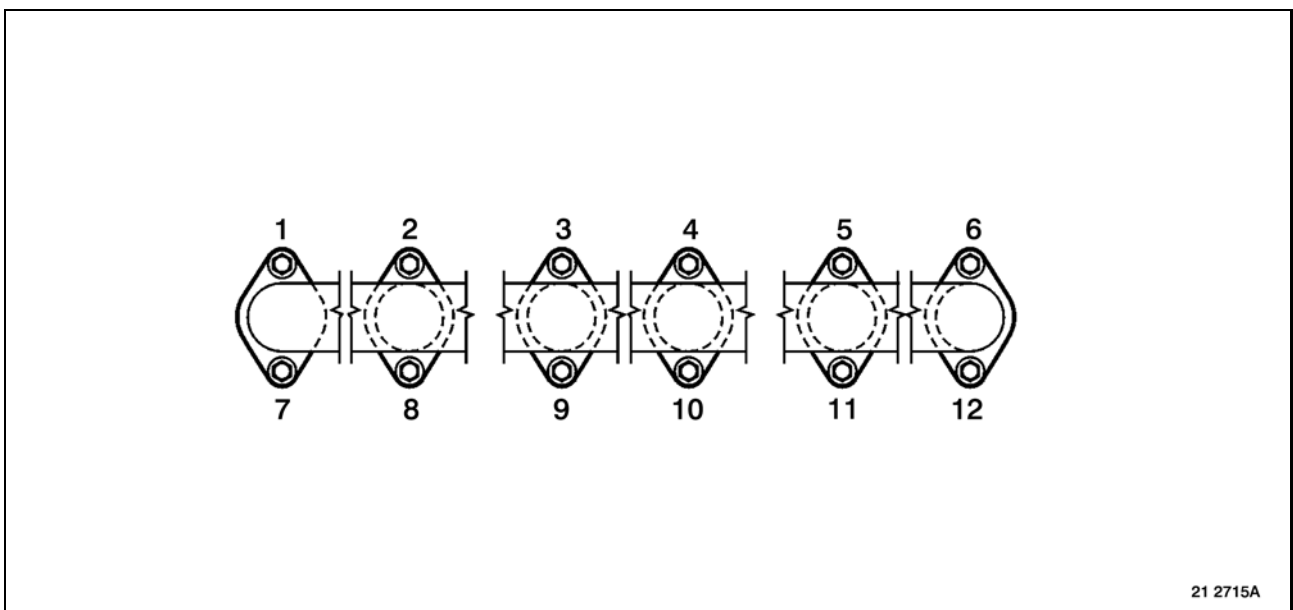


Les repères indiquent l'ordre de serrage.

Vis de fixation du couvre-culasse

24 ± 4 Nm

Collecteur d'échappement



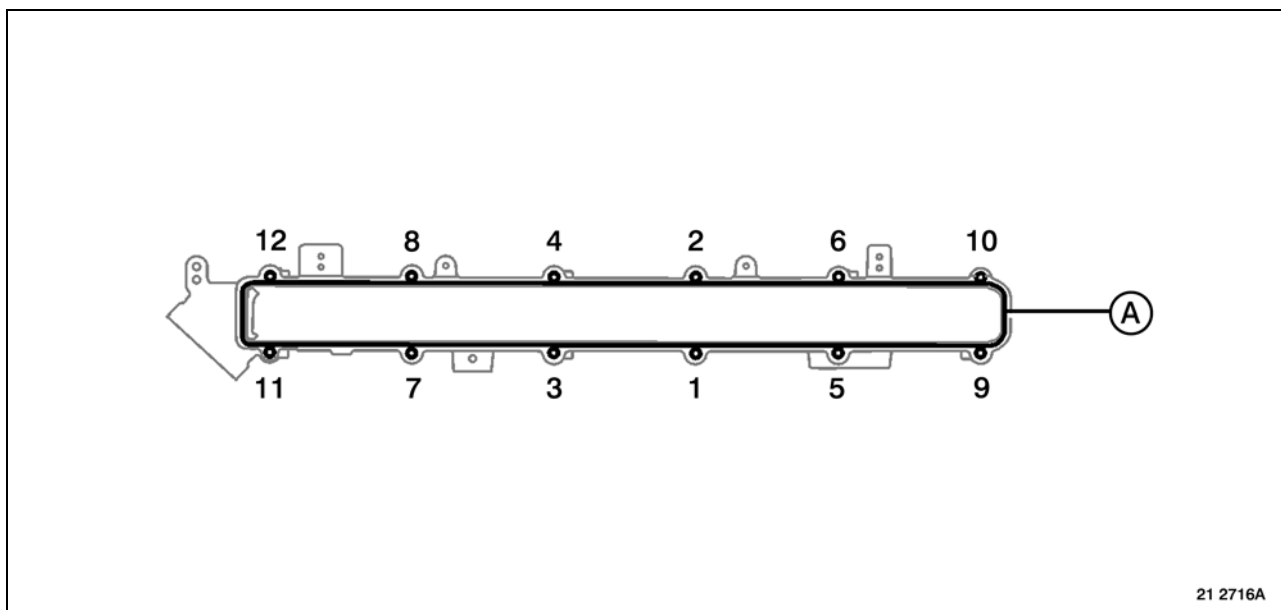
Etape 1 : vis (1 - 8 - 3 - 10 - 5 - 12)

10 ± 2 Nm

Etape 2 : vis (2 - 7 - 4 - 9 - 6 - 11 - 1 - 8 - 3 - 10 - 5 - 12)

48 ± 8 Nm

Collecteur d'admission



21 2716A

Les repères indiquent l'ordre de serrage.

Vis de fixation du collecteur d'admission

$24^{\pm 4}$ Nm

Appliquer un cordon de silicone de \varnothing **2 mm (A)** comme indiqué sur le dessin. Effectuer le montage dans les 20 minutes qui suivent l'application du silicone.

Utiliser un produit d'étanchéité "**CAF 44**".

Bouchon **M10**

$20^{\pm 3}$ Nm

Capteur de pression / température d'air de suralimentation

$12^{\pm 2}$ Nm

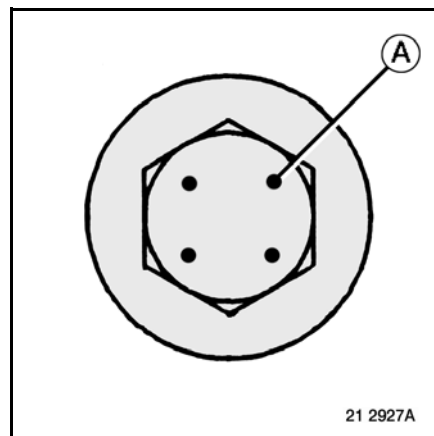
Vis de fixation du réchauffeur d'air d'admission

$24^{\pm 4}$ Nm

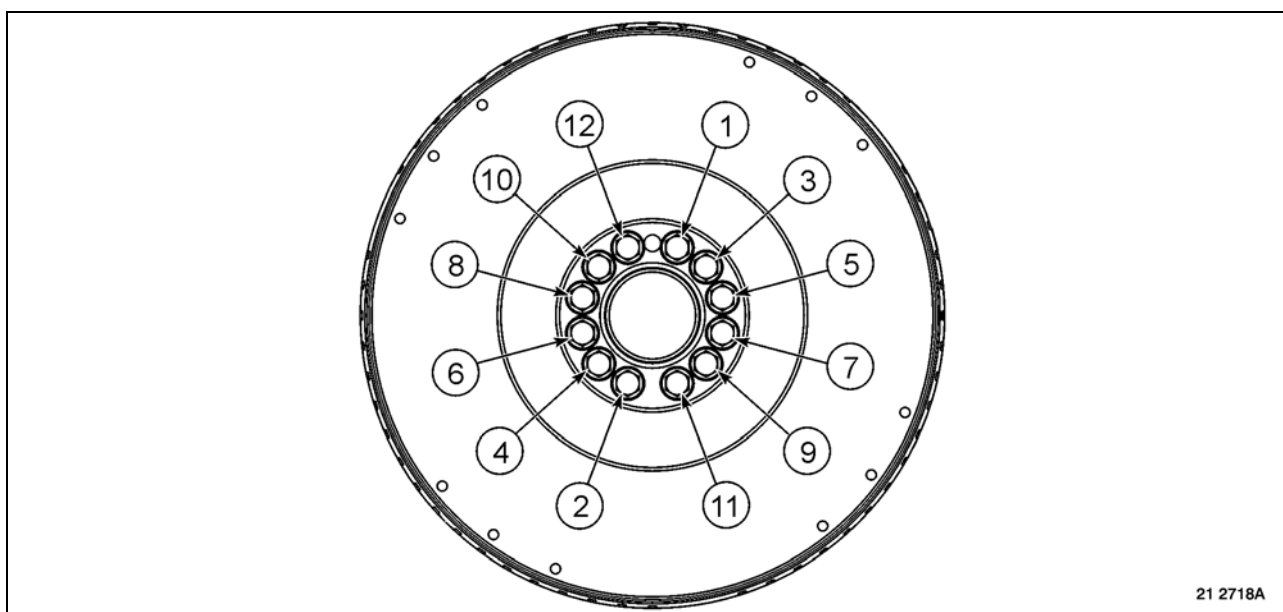
Volant moteur



Les vis peuvent être réutilisées 4 fois au maximum. Marquer les vis d'un coup de pointeau (A) après chaque utilisation. Dans ce cas, appliquer de l'huile moteur sur les filets et sous les têtes des vis. Ne pas appliquer de l'huile moteur sur les vis neuves qui sont déjà pré-lubrifiées.



21 2927A



21 2718A

Les repères indiquent l'ordre de serrage.

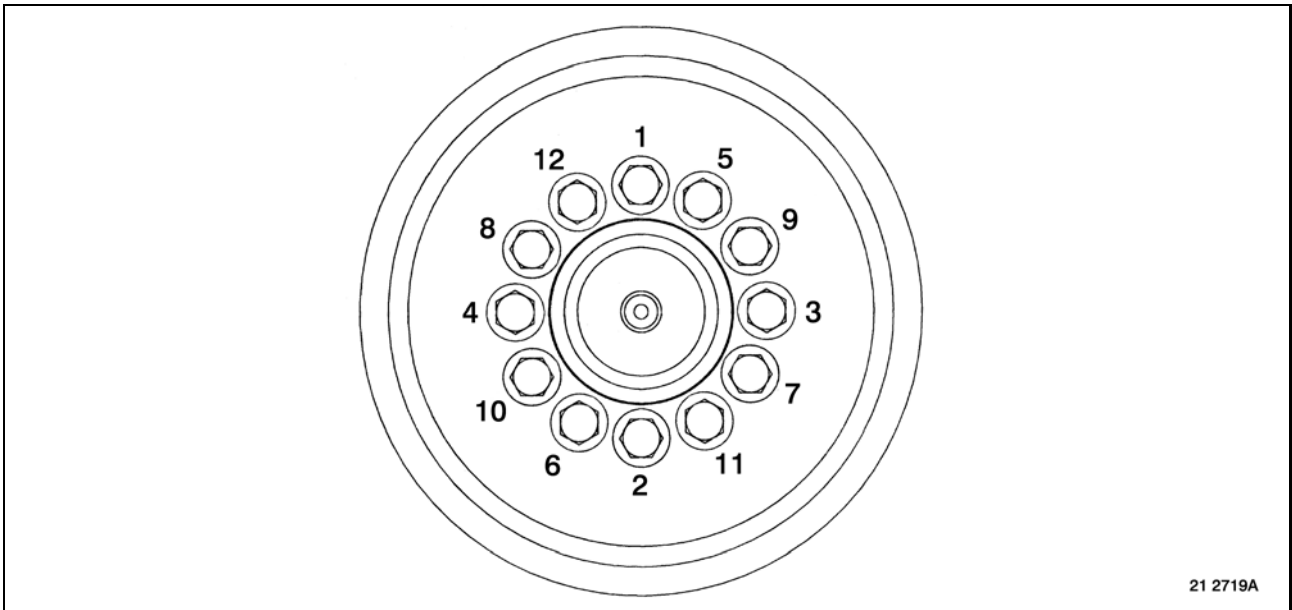
Etape 1

 $60^{\pm 5} \text{ Nm}$

Etape 2

 $135^{\pm 10} \text{ Nm}$

Damper



Les repères indiquent l'ordre de serrage.

Etape 1

$40^{\pm 4}$ Nm

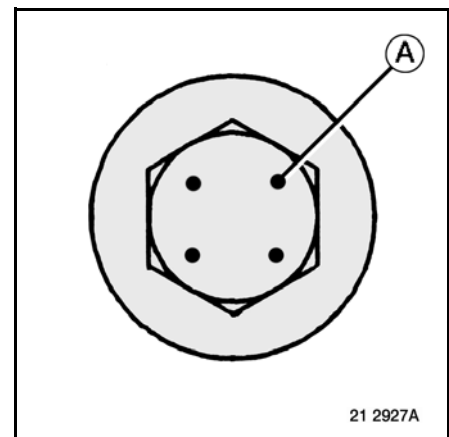
Etape 2

$90^{\pm 10}$ Nm

Chapeaux de paliers de vilebrequin



Les vis peuvent être réutilisées 4 fois au maximum. Marquer les vis d'un coup de pointeau (A) après chaque utilisation. Dans ce cas, appliquer de l'huile moteur sur les filets et sous les têtes des vis. Ne pas appliquer de l'huile moteur sur les vis neuves qui sont déjà pré-lubrifiées.



Etape 1

$150^{\pm 20}$ Nm

Etape 2

$120^{\pm 5}$ °

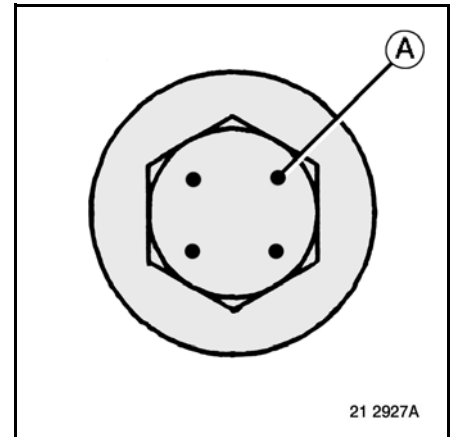
Chapeaux de bielles



Les vis peuvent être réutilisées 4 fois au maximum. Marquer les vis d'un coup de pointeau (A) après chaque utilisation. Dans ce cas, appliquer de l'huile moteur sur les filets et sous les têtes des vis. Ne pas appliquer de l'huile moteur sur les vis neuves qui sont déjà prélubrifiées.



Effectuer le serrage en croix.



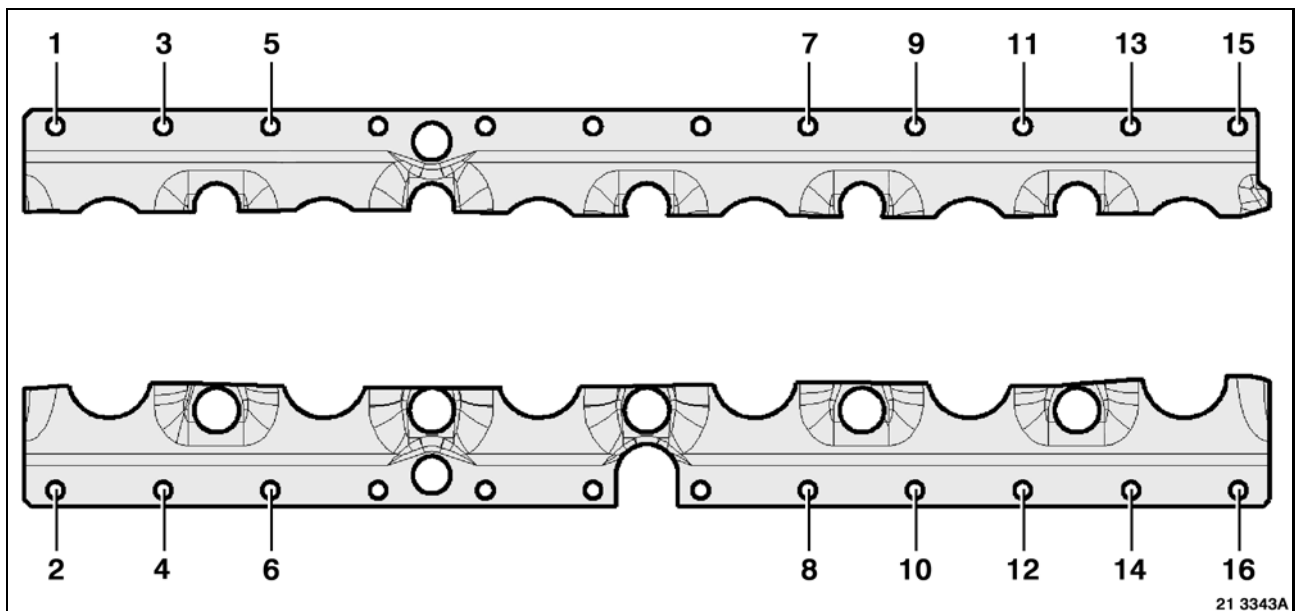
Etape 1

$30^{\pm 3}$ Nm

Etape 2

$180^{\pm 6}$ °

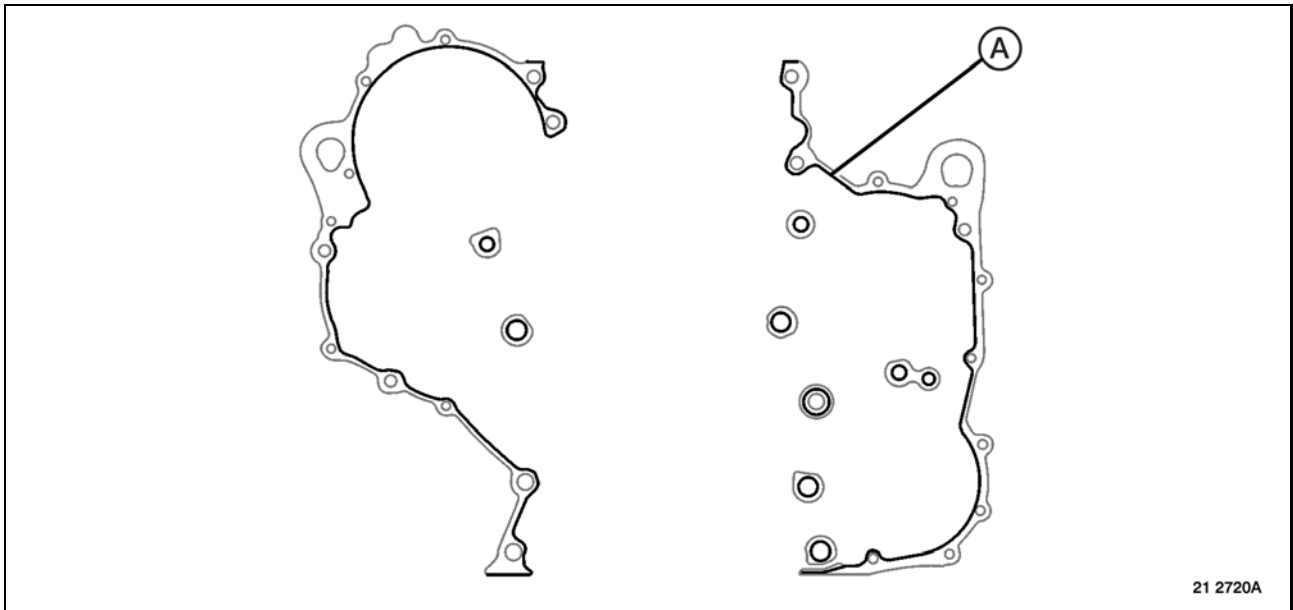
Raidisseur de bloc cylindres



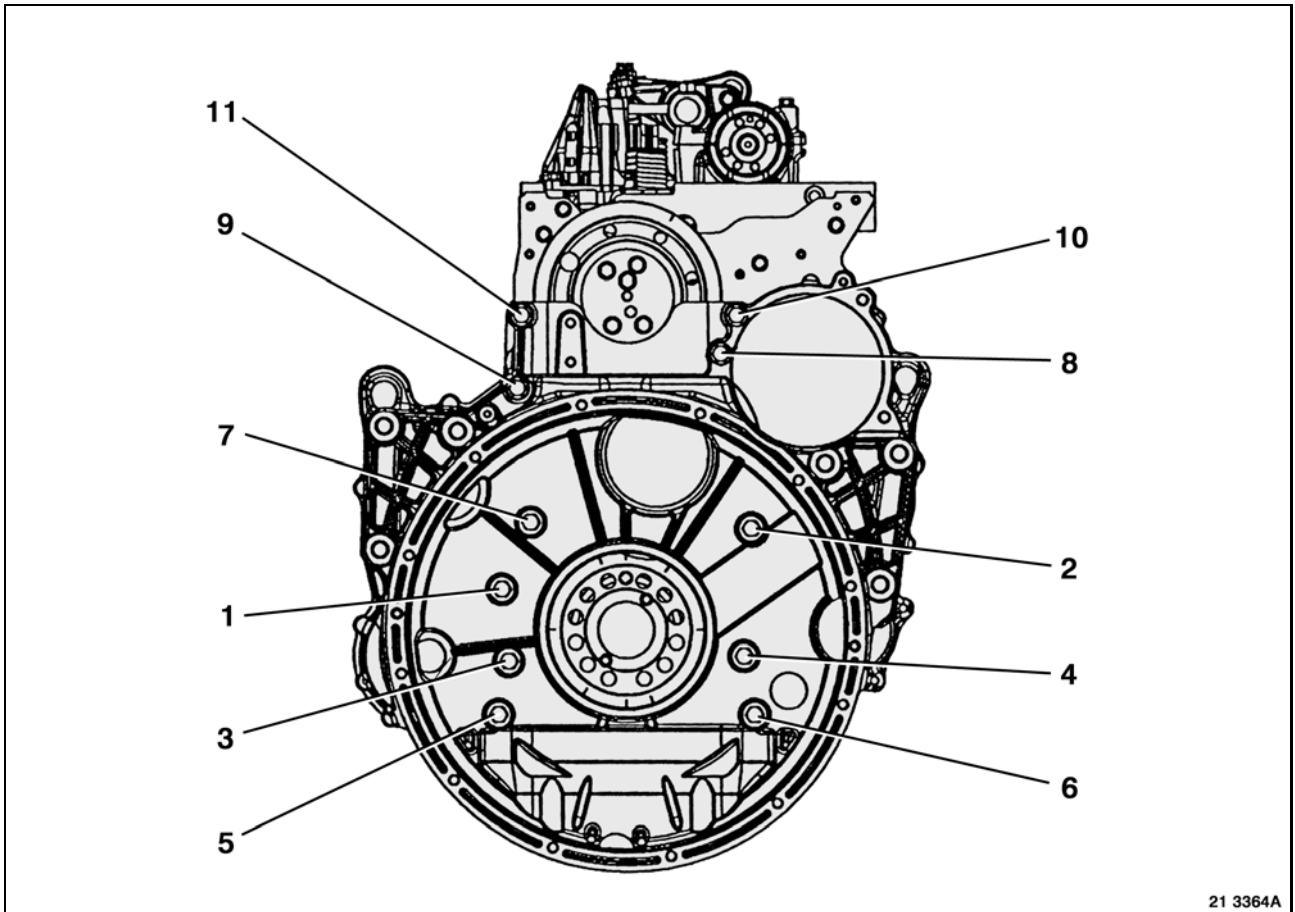
Les repères indiquent l'ordre de serrage.

Vis de fixation du raidisseur de bloc cylindres

$48^{\pm 8}$ Nm

Carter volant moteur

Appliquer un cordon de silicone de \varnothing **2 mm (A)** comme indiqué sur le dessin.
Effectuer le montage dans les 20 minutes qui suivent l'application du silicone.
Utiliser un produit d'étanchéité "**CAF 44**".



21 3364A

Les repères indiquent l'ordre de serrage.

Etape 1 : vis **M8** - **M12** - **M14**

$24^{\pm 4}$ Nm

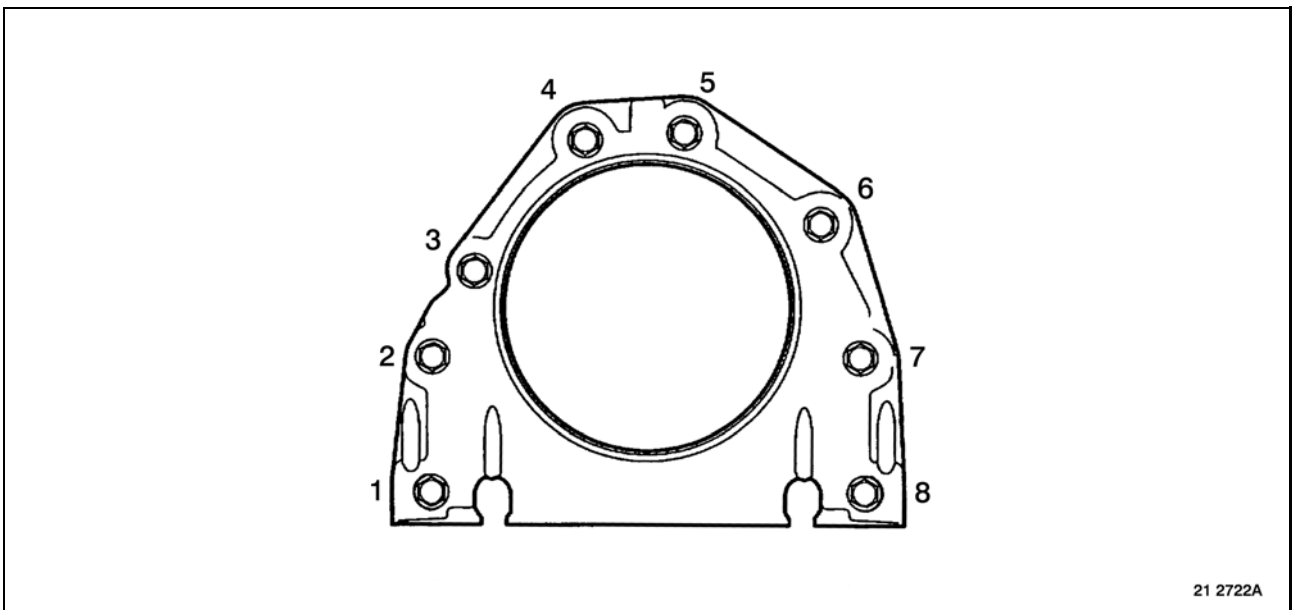
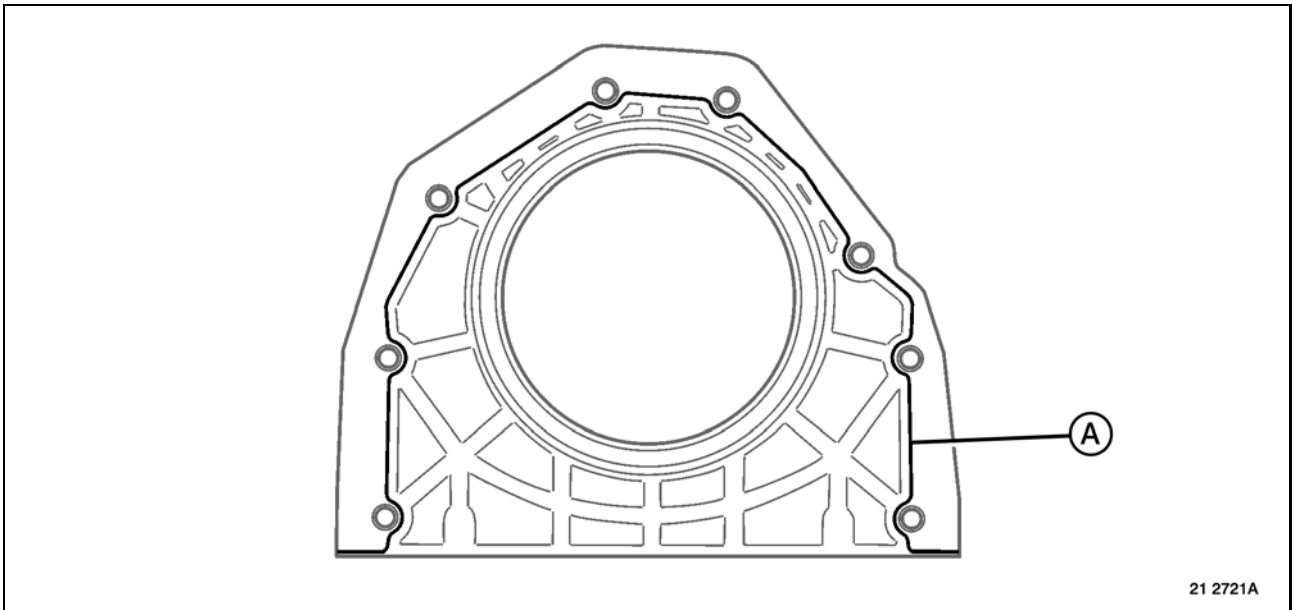
Etape 2 : vis **M12**

$85^{\pm 15}$ Nm

Etape 2 : vis **M14**

$140^{\pm 15}$ Nm

Carter d'étanchéité vilebrequin



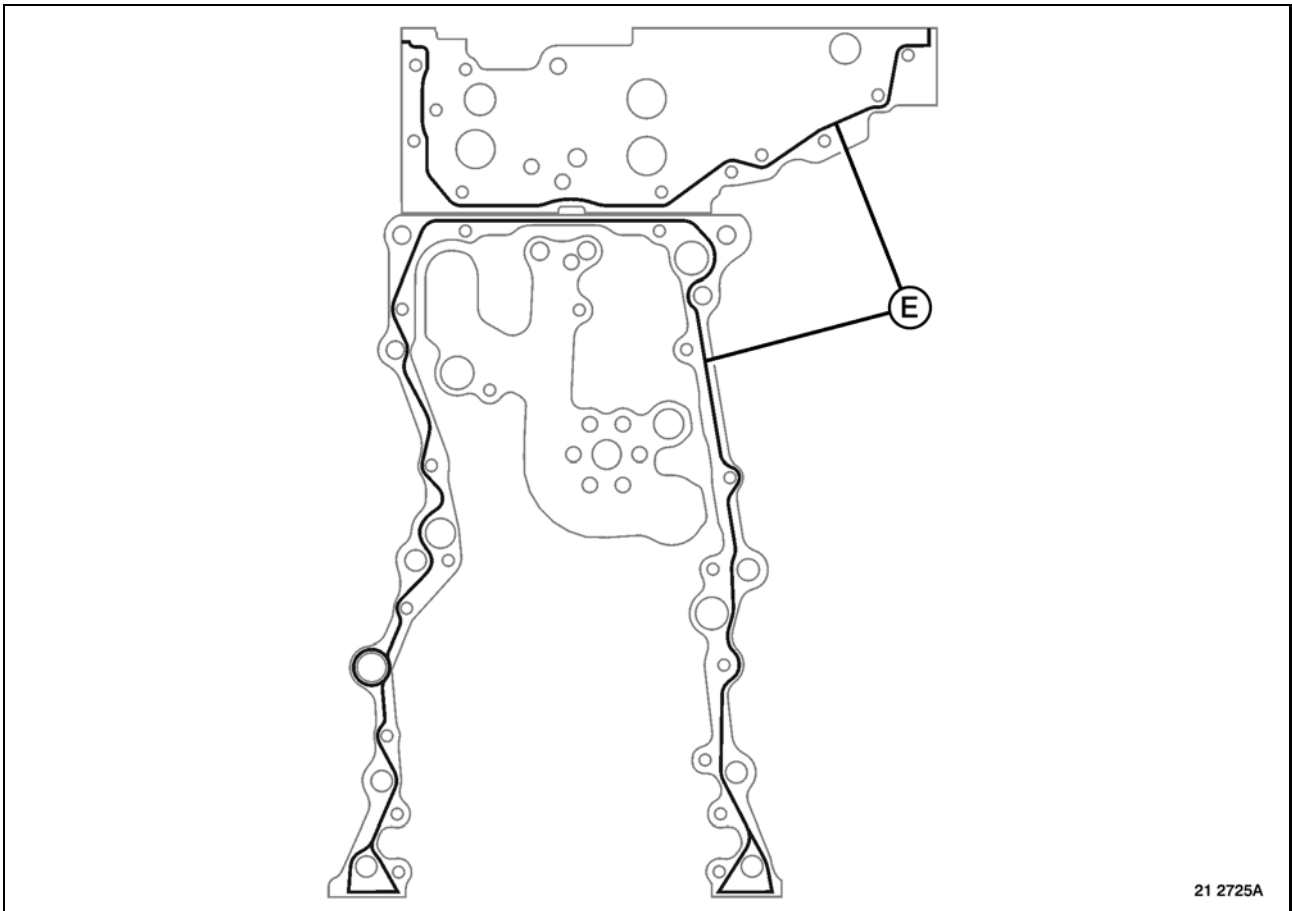
Les repères indiquent l'ordre de serrage.

Vis de fixation du carter d'étanchéité vilebrequin

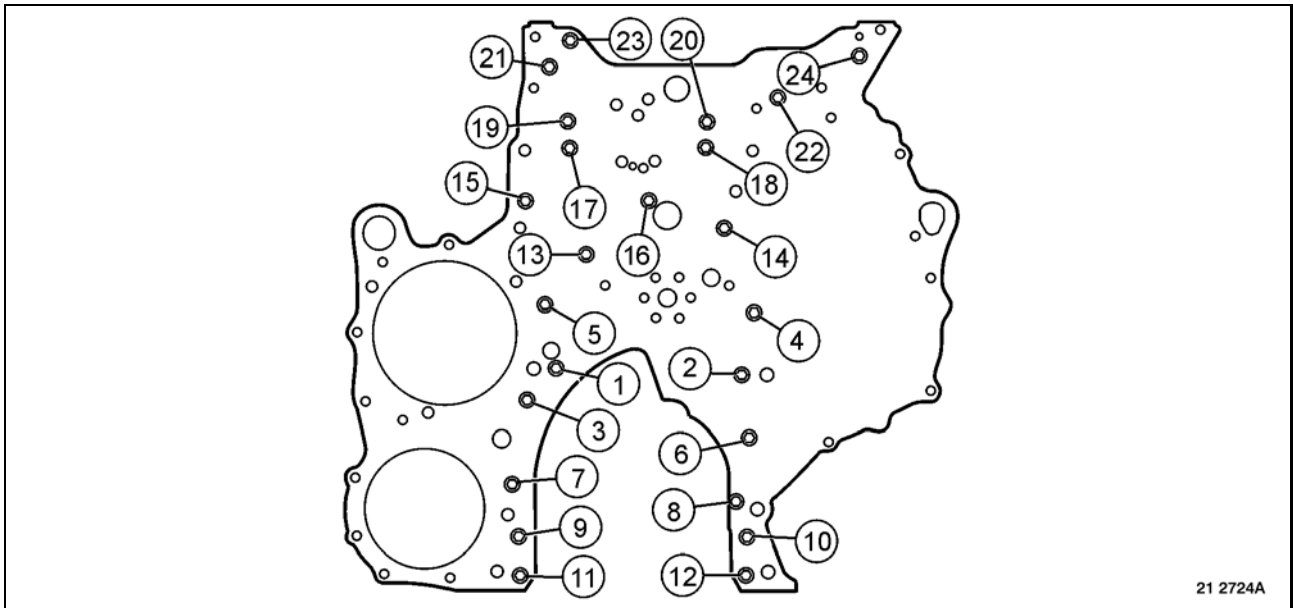
24 ± 4 Nm

Appliquer un cordon de silicone de \varnothing **2 mm (A)** comme indiqué sur le dessin.
Effectuer le montage dans les 20 minutes qui suivent l'application du silicone.
Utiliser un produit d'étanchéité "**CAF 44**".

Distribution



Appliquer un cordon de silicone de \varnothing 2 mm (E) comme indiqué sur le dessin.
Effectuer le montage dans les 20 minutes qui suivent l'application du silicone.
Utiliser un produit d'étanchéité "CAF 44".



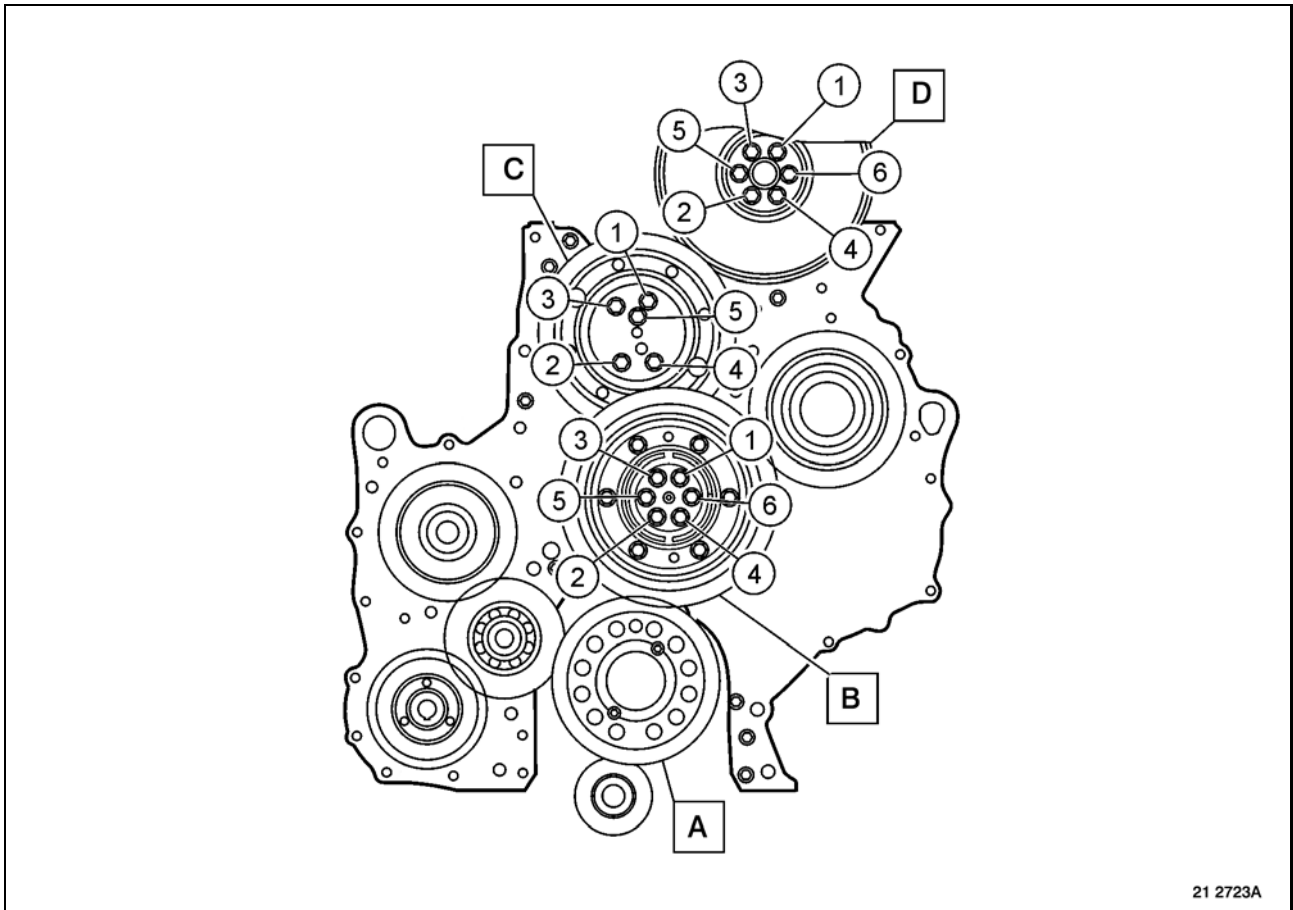
Les repères indiquent l'ordre de serrage.



**Les vis peuvent être réutilisées 5 fois. Dans ce cas, ne pas appliquer de produit sur les filets.
Ne pas appliquer de produit sur les vis neuves qui sont déjà préenduites.**

Vis de fixation de la plaque de distribution

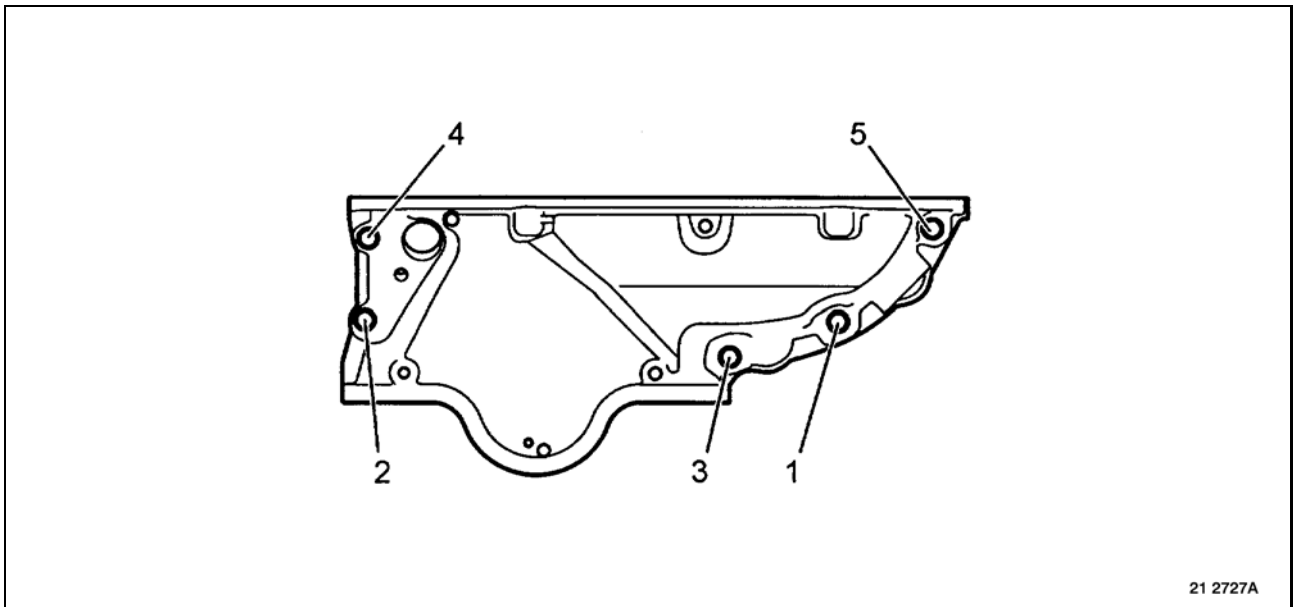
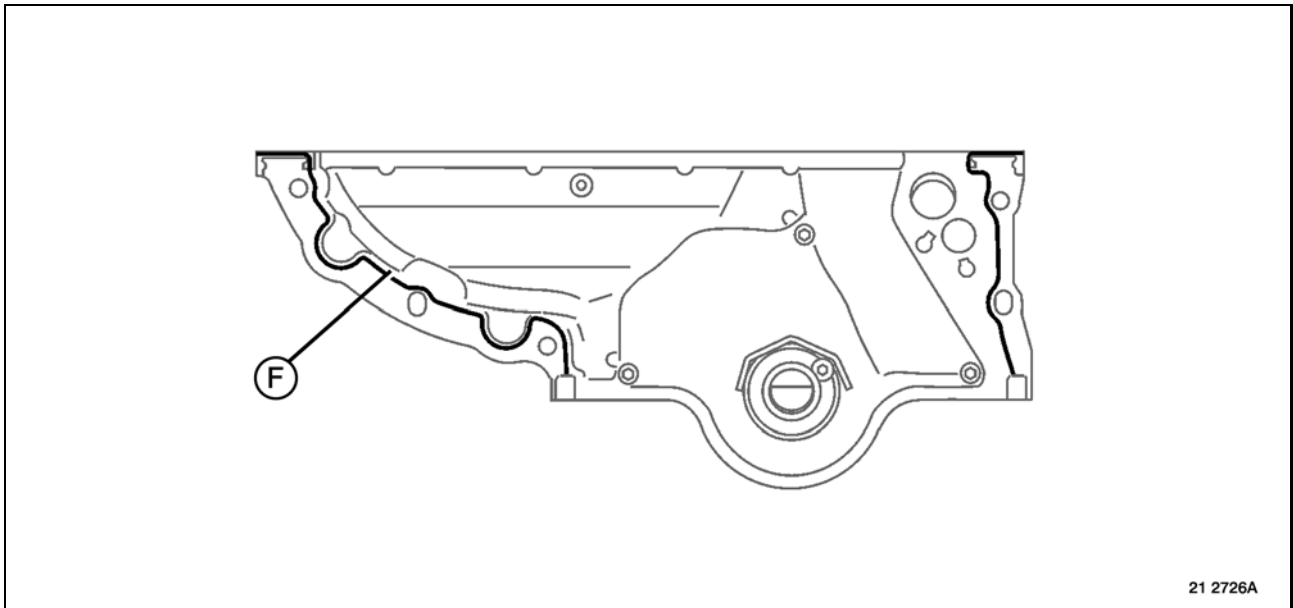
28^{± 4} Nm



21 2723A

Les repères indiquent l'ordre de serrage.

Vis de fixation du pignon de vilebrequin (A)	$24^{\pm 4}$ Nm
Vis de fixation du moyeu du pignon intermédiaire (B)	$25^{\pm 3}$ Nm + $110^{\pm 5}$ °
Vis de fixation du moyeu du pignon intermédiaire réglable (C)	$35^{\pm 4}$ Nm + $120^{\pm 5}$ °
Vis de fixation du pignon d'arbre à cames (D)	$45^{\pm 5}$ Nm + $90^{\pm 5}$ °



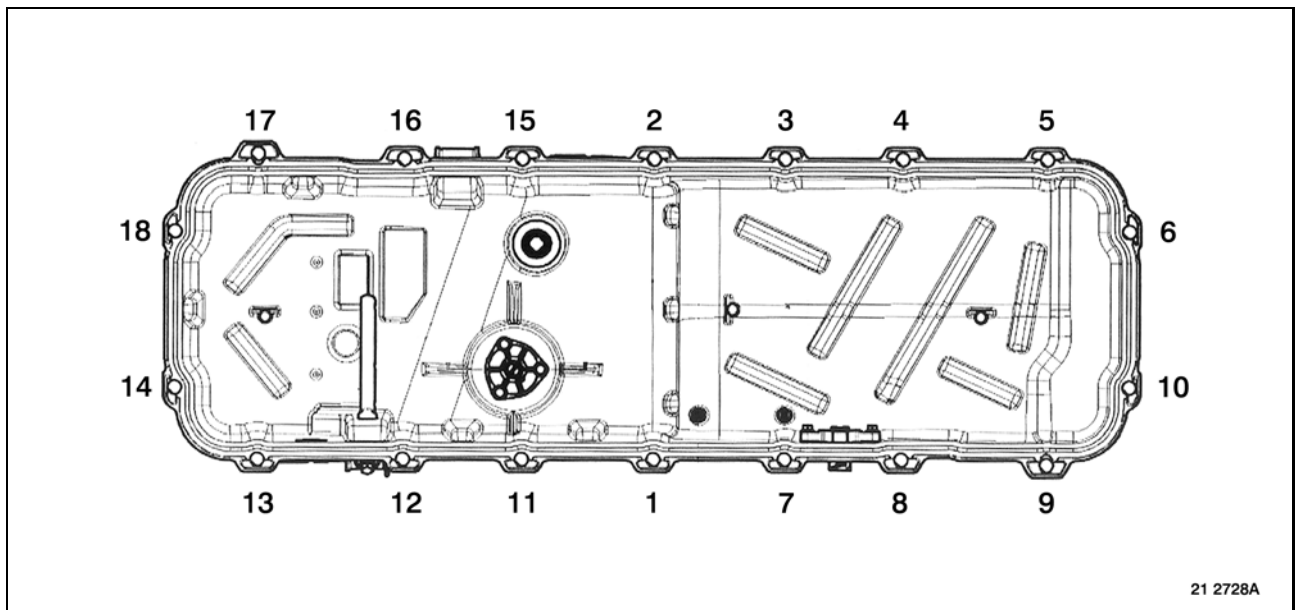
Les repères indiquent l'ordre de serrage.

Vis de fixation du carter de distribution

$24^{\pm 4}$ Nm

Appliquer un cordon de silicone de \varnothing **2 mm (F)** comme indiqué sur le dessin.
Effectuer le montage dans les 20 minutes qui suivent l'application du silicone.
Utiliser un produit d'étanchéité "**CAF 44**".

Carter d'huile

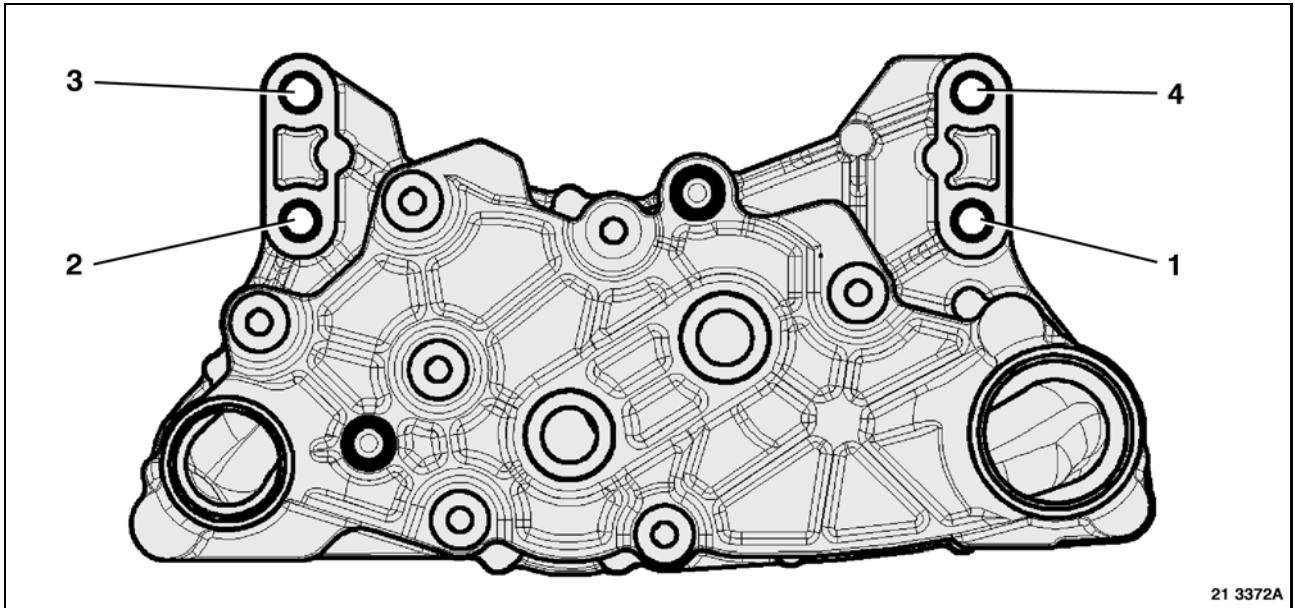


Les repères indiquent l'ordre de serrage.

Vis de fixation du carter d'huile	$24^{\pm 4}$ Nm
Bouchon de vidange du carter d'huile	$60^{\pm 5}$ Nm
Vis de fixation de la jauge d'huile	$10^{\pm 1}$ Nm

Lubrification

Pompe à huile

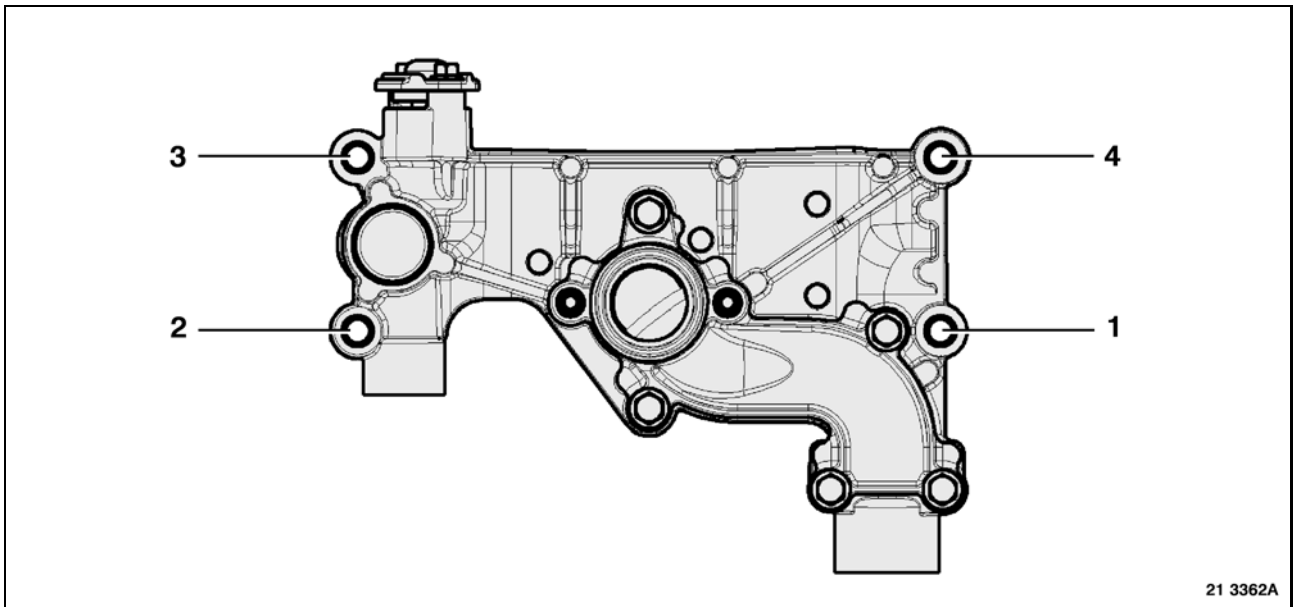


21 3372A

Les repères indiquent l'ordre de serrage.

Vis de fixation de la pompe à huile

$24^{\pm 4}$ Nm



21 3362A

Les repères indiquent l'ordre de serrage.

Vis de fixation du support de la crépine

$48^{\pm 8}$ Nm

Vis de fixation de la crépine d'huile

$24^{\pm 4}$ Nm

Vis de fixation du couvercle du clapet de sécurité pression d'huile

$10^{\pm 2}$ Nm

Giclettes

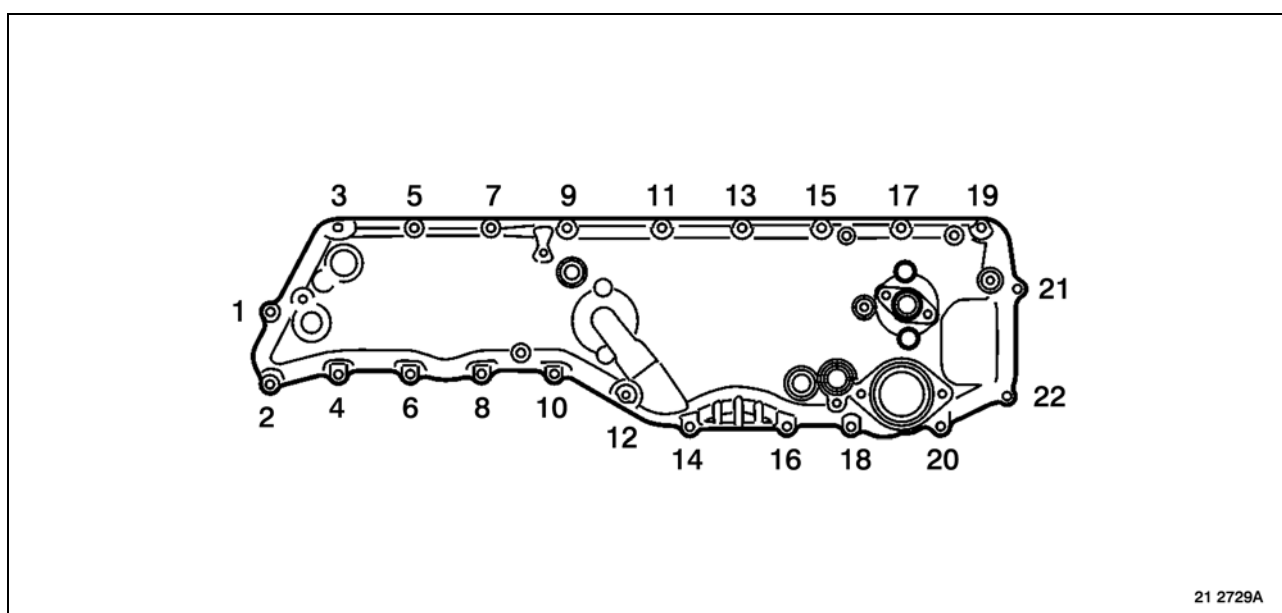
Vis de fixation des giclettes d'huile

 $24^{\pm 4}$ Nm

Les vis peuvent être réutilisées 5 fois. Dans ce cas, ne pas appliquer de produit sur les filets.
Ne pas appliquer de produit sur les vis neuves qui sont déjà préenduites.

Refroidisseur d'huile

Vis de fixation du refroidisseur

 $27^{\pm 4}$ Nm

Commencer par serrer les vis (11 - 14 - 3) à $24^{\pm 4}$ Nm, puis serrer toutes les vis dans l'ordre indiqué.

Vis de fixation du carter du refroidisseur d'huile

 $24^{\pm 4}$ Nm

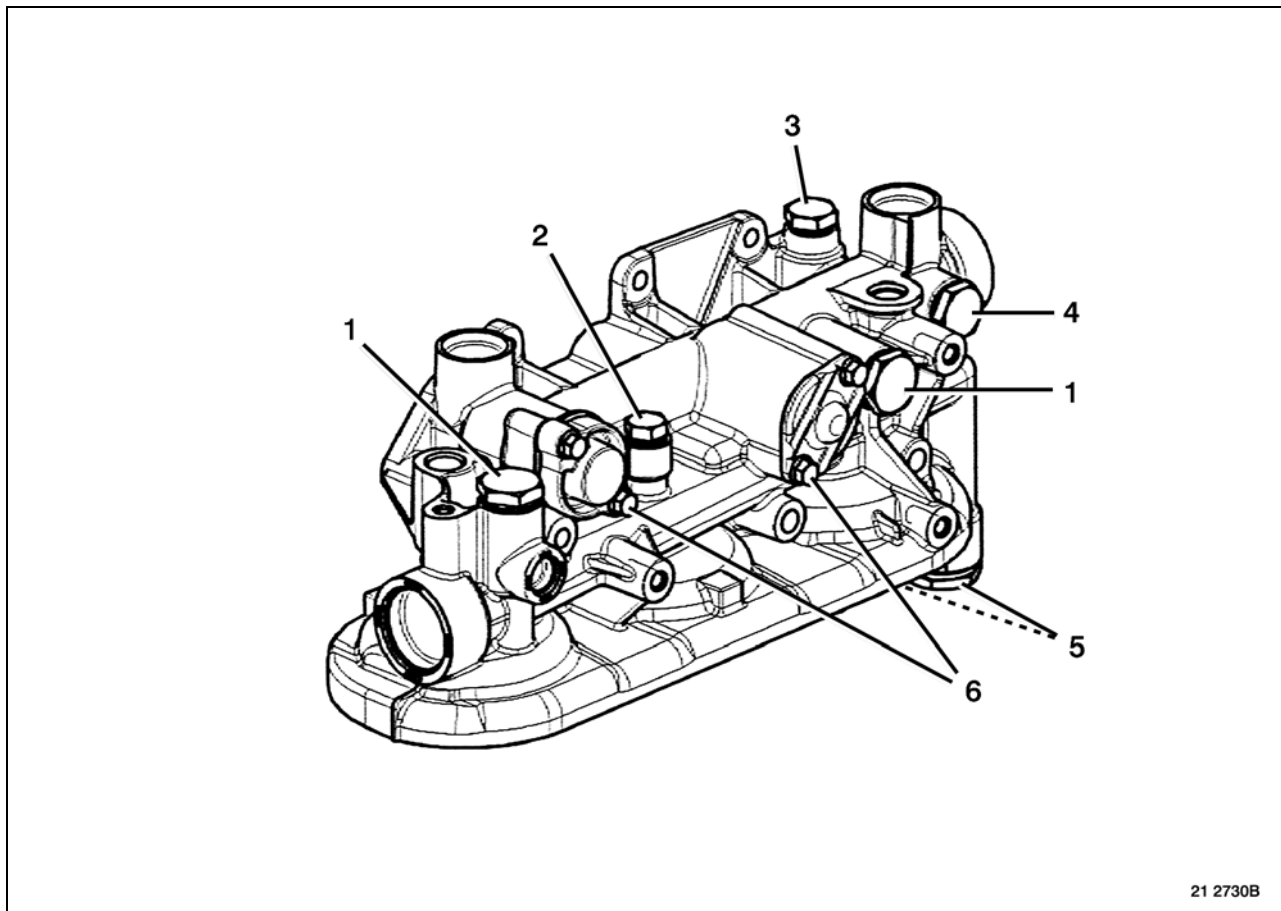
Bouchon sur le carter du refroidisseur d'huile

 $30^{\pm 3}$ Nm

Raccord de vidange du circuit d'eau sur le carter du refroidisseur d'huile

 $40^{\pm 4}$ Nm

Support filtre d'huile

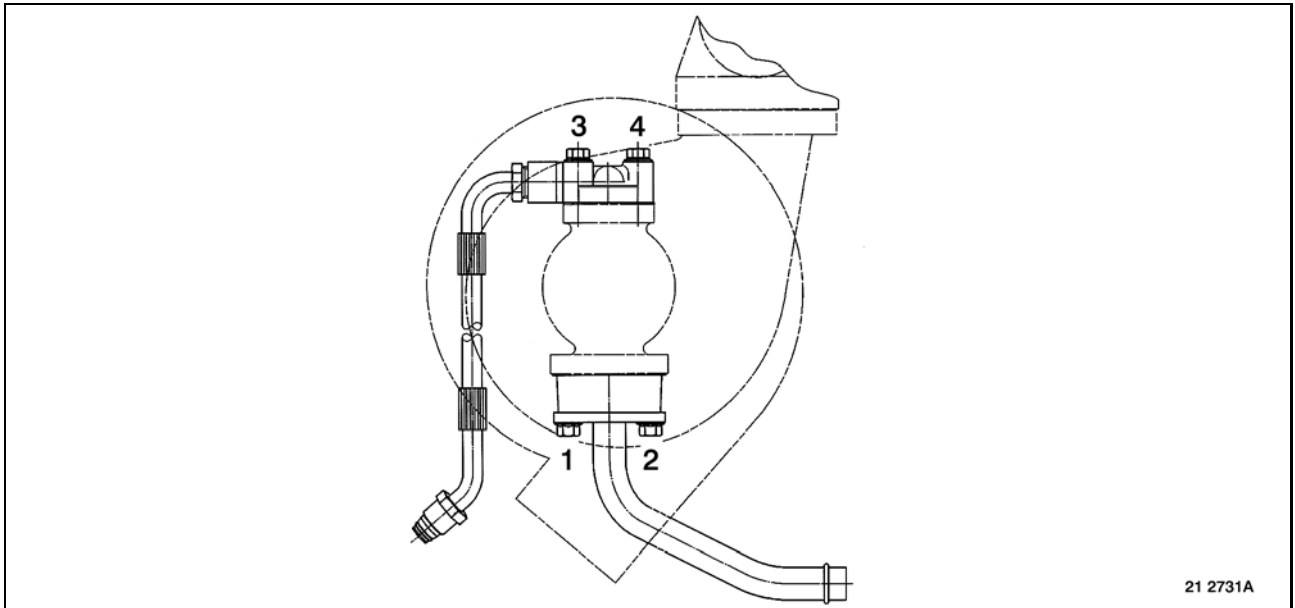


21 2730B

Vis de fixation de l'ensemble support filtre d'huile	$24^{\pm 4}$ Nm
Filtre d'huile	$25^{\pm 5}$ Nm
Bouchons (1)	$55^{\pm 5}$ Nm
Bouchon (2)	$40^{\pm 4}$ Nm
Bouchon (3)	$50^{\pm 5}$ Nm
Bouchon (4)	$55^{\pm 5}$ Nm
Bouchons (5)	$55^{\pm 5}$ Nm
Vis (6) \varnothing M6	$10^{\pm 2}$ Nm

Turbocompresseur

Vis de fixation du turbocompresseur sur collecteur d'échappement	48^{± 8} Nm
Raccord du tube d'alimentation d'huile sur turbocompresseur	25^{± 5} Nm
Raccord du tube d'alimentation en huile du turbocompresseur (sur support de filtre d'huile)	40^{± 5} Nm
Régulateur de pression sur échappement sur carter de turbine	24^{± 2} Nm



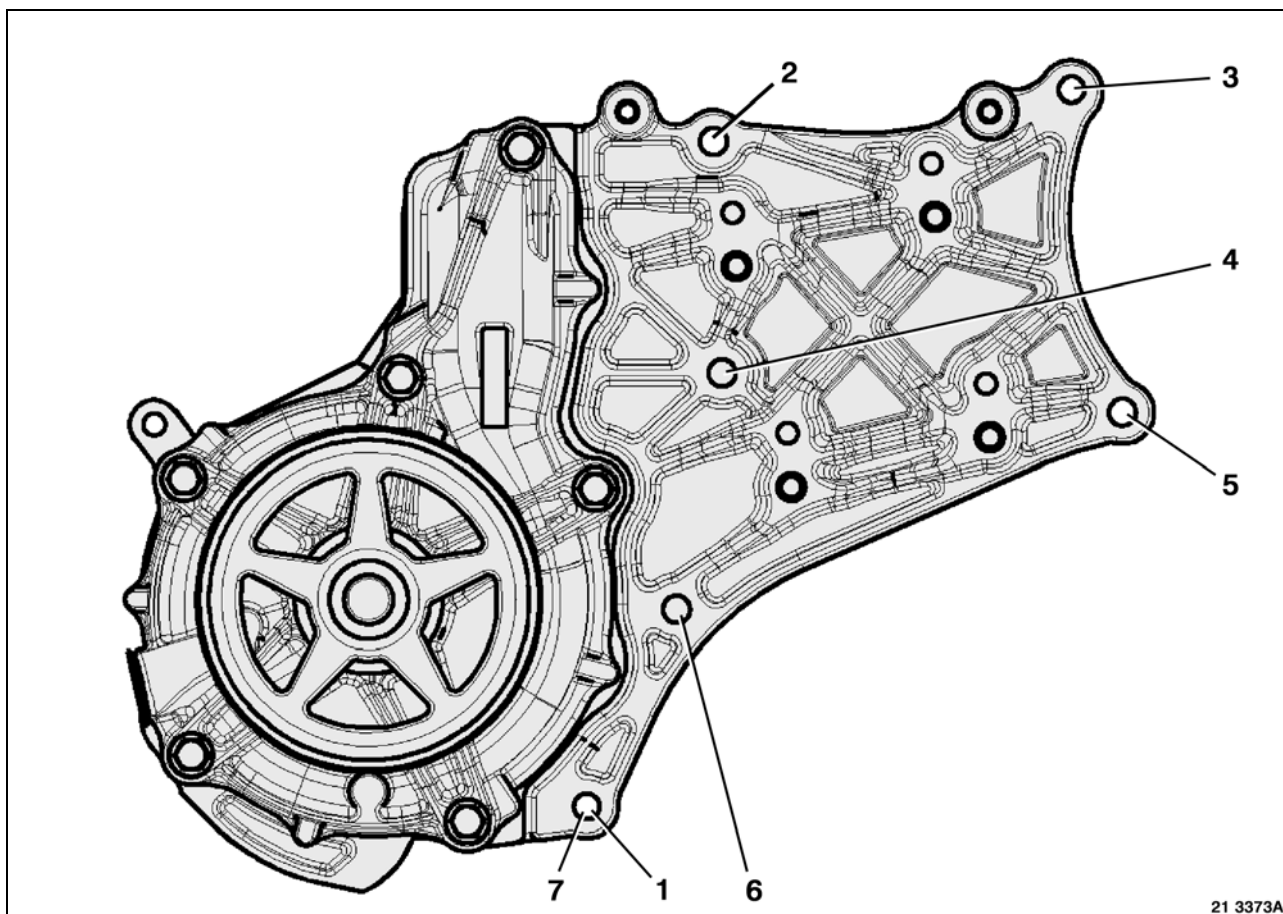
Etape 1 : vis (1 - 3)	12 Nm
Etape 2 : vis (2 - 4 - 1 - 3)	24^{± 2} Nm

Refroidissement

Pompe à eau

Vis de fixation de pompe à eau

$24^{\pm 4}$ Nm



Les repères indiquent l'ordre de serrage.

Vis de fixation M10 du carter	$48^{\pm 8}$ Nm
Vis de fixation de la poulie de pompe à eau	$24^{\pm 4}$ Nm
Vis de fixation M16 du support galet tendeur de la courroie de pompe à eau	$275^{\pm 45}$ Nm
Vis de fixation M10 du support galet tendeur de la courroie de pompe à eau	$48^{\pm 8}$ Nm
Vis de fixation M10 de la poulie libre	$48^{\pm 8}$ Nm
Vis de fixation M10 du galet tendeur	$48^{\pm 8}$ Nm

Viscocoupleur

Ecrous de fixation du ventilateur viscocoupleur sur moyeu	$24^{\pm 4}$ Nm
Ecrou de fixation du moyeu du viscocoupleur sur carter de pompe à eau	$48^{\pm 8}$ Nm

Compresseur d'air

Ecrou de fixation du pignon d'entraînement du compresseur d'air 636 cm ³	200 ^{+ 50} Nm
Ecrous de fixation du compresseur d'air 636 cm ³	85 ^{± 15} Nm

Pompe d'alimentation de combustible

Vis de fixation de la pompe d'alimentation de combustible	8 ^{± 2} Nm
Raccords banjo sur pompe d'alimentation de combustible	40 ^{± 5} Nm

Pompe de direction

Ecrou de fixation du pignon d'entraînement de la pompe de direction	100 ^{± 10} Nm
Vis de fixation pompe de direction	24 ^{± 4} Nm

Ralentisseur "Optibrake"

Electrovanne de commande	24 ^{± 4} Nm
Ecrou de fixation des fils d'alimentation	1.8 ^{± 0.3} Nm

Etrier de fixation d'injecteur pompe

Procédure de serrage pour une douille d'injecteur en cuivre neuve

Etape 1	$20^{\pm 5}$ Nm
Etape 2	$180^{\pm 5}$ °

Desserrer complètement la vis de fixation de l'étrier avant de procéder à l'étape 3.

Etape 3	$20^{\pm 5}$ Nm
Etape 4	$60^{\pm 5}$ °

Procédure de serrage pour une douille d'injecteur en cuivre déjà utilisée

Etape 1	$20^{\pm 5}$ Nm
Etape 2	$60^{\pm 5}$ °

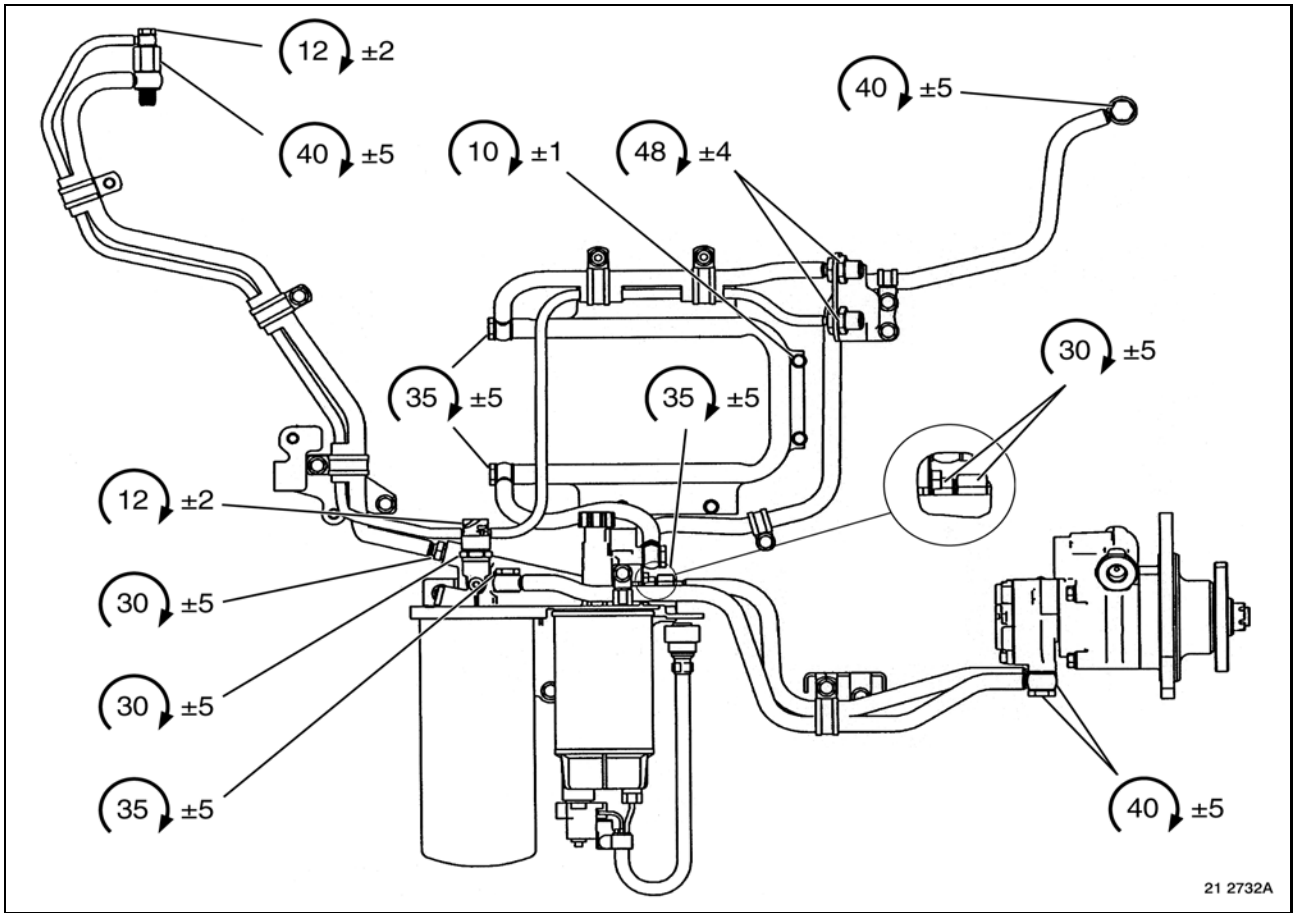
Support faisceau électrique

Vis de fixation du support faisceau électrique	$24^{\pm 4}$ Nm
--	-----------------



Les vis M8 peuvent être réutilisées 5 fois. Dans ce cas, ne pas appliquer de produit sur les filets.
Ne pas appliquer de produit sur les vis neuves qui sont déjà préenduites.

Circuit de combustible basse pression



Vis Ø M8x1.25

24^{±4} Nm

Démarreur

Ecrous de fixation du démarreur	$45^{\pm 5}$ Nm
Ecrou de fixation du fil de commande du démarreur	$2.7^{\pm 0.3}$ Nm
Ecrou M10 de fixation du câble de puissance du démarreur	$18^{\pm 2}$ Nm

Alternateur

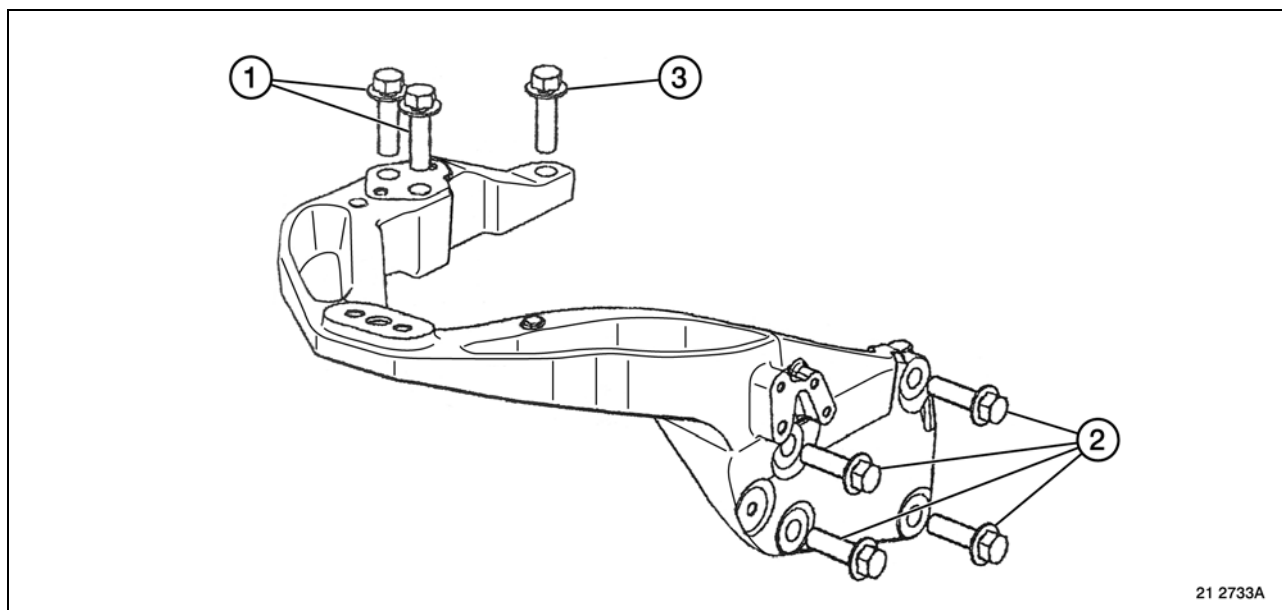
Vis \varnothing M10	$48^{\pm 8}$ Nm
Vis \varnothing M12	$85^{\pm 15}$ Nm
Vis de fixation du galet tendeur	$48^{\pm 8}$ Nm

Compresseur de climatisation

Vis \varnothing M8	$24^{\pm 4}$ Nm
-----------------------------	-----------------

Supports moteur

Support moteur avant



Etape 1 : vis (1)	$48^{\pm 8}$ Nm
Etape 2 : vis (2)	$275^{\pm 45}$ Nm
Etape 3 : vis (1 - 3)	$275^{\pm 45}$ Nm

Support moteur arrière

Vis de fixation du support moteur arrière	$300^{\pm 30}$ Nm
---	-------------------

Capteurs

Capteur de température de liquide de refroidissement	$22^{\pm 2}$ Nm
Capteur de pression carter	$30^{\pm 5}$ Nm
Capteur de pression et de température d'huile	$30^{\pm 5}$ Nm

Cotes et tolérances

Culasse

Type	6 cylindres
Longueur	996 mm
Largeur	410 mm
Hauteur	135 mm
Poids	129 kg
Défaut de planéité maximal (surface inférieure)	0.15 mm



La surface inférieure de la culasse ne peut pas être rectifiée.

Soupapes

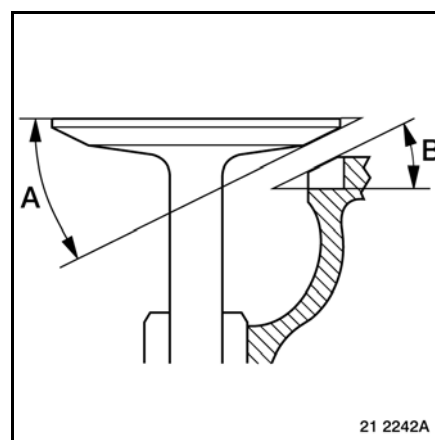
Diamètre des têtes de soupapes

Admission	39.9 → 40.1 mm
Echappement	37.9 → 38.1 mm

Diamètre des queues de soupapes

Admission	7.925 → 7.955 mm
Echappement	7.91 → 7.94 mm

Angle de soupape



Angle (A)

Admission	29° 45'
Echappement	29° 45'

Angle (B)

Admission	30°
Echappement	30°

Retrait de soupape

Admission	1.1 → 1.6 mm
Echappement	0.4 → 0.9 mm



Si les sièges de soupapes sont remplacés, remplacer les soupapes.

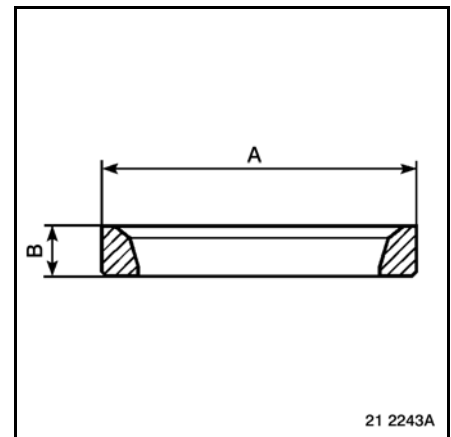
Jeu aux soupapes

Valeurs de réglage moteur froid :

Admission	0.2 mm
Echappement	0.5 mm
Echappement avec Optibrake	1.6 mm

Valeurs de contrôle moteur froid :

Admission	0.15 → 0.25 mm
Echappement	0.45 → 0.55 mm
Echappement avec Optibrake	1.55 → 1.65 mm

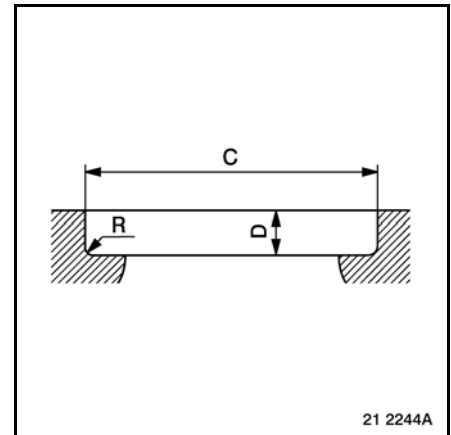
Sièges de soupapes**Diamètre (A)**

Admission	42.07 → 42.086 mm
Echappement	40.06 → 40.076 mm

Hauteur (B)

Admission	6.71 → 6.79 mm
Echappement	6.01 → 6.09 mm

Logements des sièges de soupapes

**Diamètre (C)**

Admission	42 → 42.025 mm
Echappement	40 → 40.025 mm

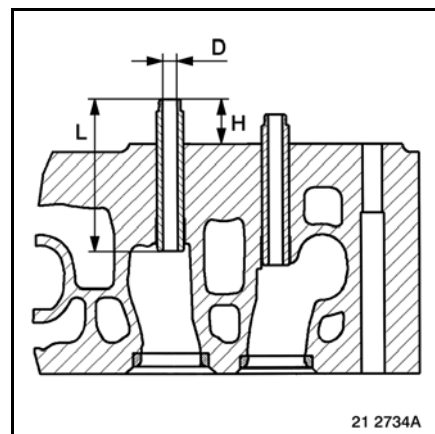
Profondeur (D)

Admission	11.37 → 11.63 mm
Echappement	9.77 → 10.03 mm

Rayon (R)

Admission	0.4 mm
Echappement	0.4 mm

Guides de soupapes



Longueur (L)

Admission	83.2 → 83.5 mm
Echappement	83.2 → 83.5 mm

Diamètre intérieur (D)

Admission	8 → 8.015 mm
Echappement	8 → 8.015 mm

Dépassement (H)

Admission	23.75 → 25.25 mm
Echappement	15.75 → 17.25 mm

Jeu de la queue de soupape dans son guide

Admission	0.025 → 0.054 mm
Echappement	0.038 → 0.068 mm

Ressorts de soupapes

Ressort extérieur des soupapes d'échappement et d'admission

Longueur à vide	73.8 mm
Longueur avec une charge de 590 ± 40 N	58.4 mm
Longueur avec une charge de 1150 ± 50 N	45.3 mm
Longueur maximale spire contre spire	39.5 mm

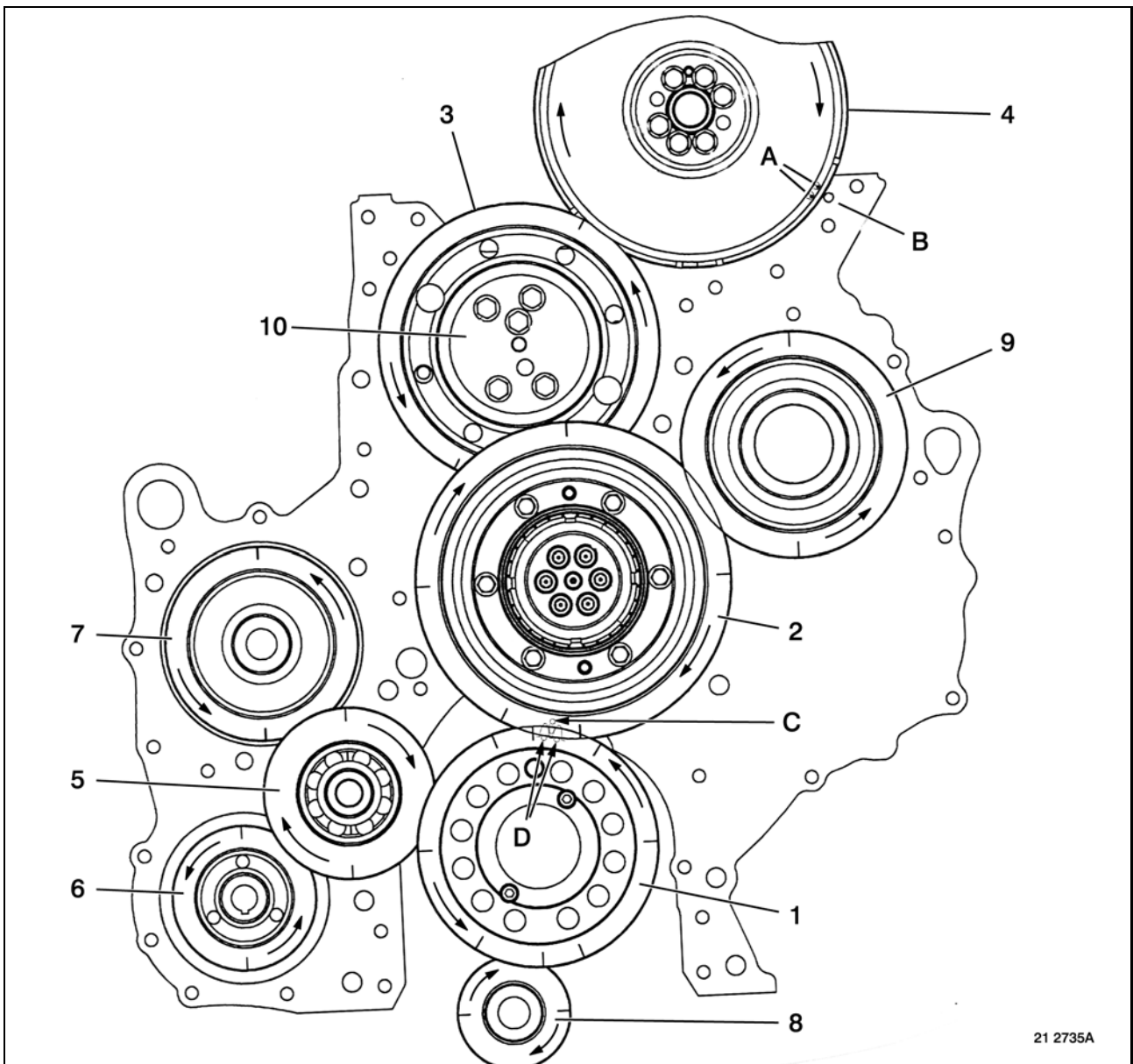
Ressort intérieur des soupapes d'échappement et d'admission

Longueur à vide	70.5 mm
Longueur avec une charge de 328 ± 20 N	54.4 mm
Longueur avec une charge de 630 ± 20 N	41.3 mm
Longueur maximale spire contre spire	36.5 mm

Culbuteurs

Jeu au palier	0.03 → 0.08 mm
Jeu au galet	0.04 → 0.07 mm

Distribution



21 2735A

Pignons de distribution

Nombre de dents

Pignon d'entraînement du vilebrequin (1)	54
Pignon intermédiaire extérieur (2)	72
Pignon intermédiaire intérieur (2)	56
Pignon intermédiaire réglable (3)	73
Pignon d'entraînement de l'arbre à cames (4)	84
Pignon intermédiaire de la pompe hydraulique de direction et du compresseur d'air (5)	37
Pignon d'entraînement de la pompe hydraulique de direction et de la pompe d'alimentation combustible (6)	31
Pignon d'entraînement du compresseur d'air (7)	42
Pignon d'entraînement de la pompe à huile (8)	23
Pignon d'entraînement de la prise de force moteur (9)	-

Jeux et diamètres

Jeu en flanc de denture	0.05 → 0.18 mm
Diamètre du moyeu (10) du pignon intermédiaire (3)	99.98 ^{± 0.01} mm
Diamètre de la bague pour pignon intermédiaire (3)	104.04 ^{± 0.01} mm
Jeu radial du pignon intermédiaire	0.04 → 0.08 mm

Contrôle rapide d'un calage de distribution :

La soupape d'admission du cylindre numéro 1 s'ouvre de 1.3^{± 0.3} mm lorsque le volant moteur est positionné à 6° après le point mort haut.

Voir page(s) G-7

Arbre à cames

Contrôle du calage de l'arbre à cames

Voir page(s) G-7




Entraînement

Pignon

Paliers d'arbre à cames

Jeu axial	0.04 → 0.24 mm
Nombre de paliers	7
Diamètre des tourillons	69.97 → 70.00 mm
Ovalisation (avec des paliers neufs)	< 0.05 mm
Usure diamétrale des paliers	< 0.05 mm
Coaxialité du palier central	< 0.12 mm




Cotes réparations

- 0.25 mm		69.72 → 69.75 mm
- 0.50 mm		69.47 → 69.50 mm
- 0.75 mm		69.22 → 69.25 mm

Coussinets

Epaisseur d'origine	1.92 mm
---------------------	---------

Cotes réparations

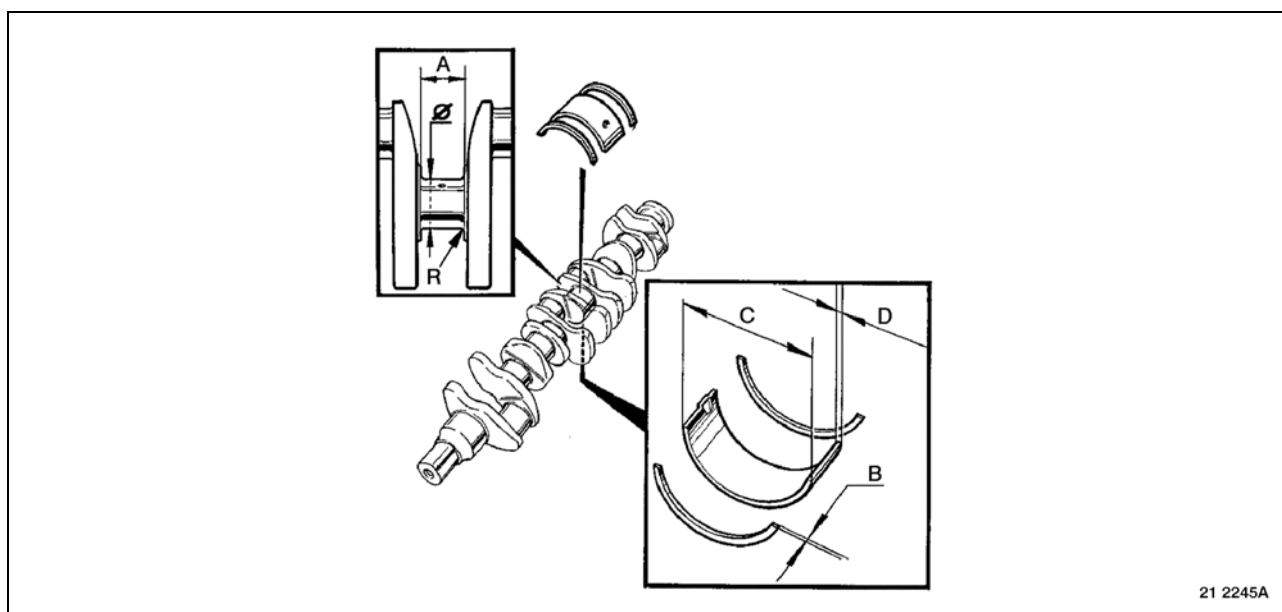
0.25 mm		2.045 mm
0.50 mm		2.17 mm
0.75 mm		2.295 mm

Cames

Levée de soupape

Admission	13.1 mm
Echappement avec Optibrake	13.1 mm
Echappement avec ralentisseur sur échappement	12.0 mm
Usure du profil entier de came	0.1 mm
Course injecteur pompe	12.99 mm

Vilebrequin



Longueur

1066.5 mm

Tourillons

Diamètre (Ø)

107.978 → 108 mm

Ovalisation maximale

< 0.01 mm

Conicité


< 0.01 mm

Jeu radial au palier de vilebrequin (*)






0.046 → 0.113 mm

Coaxialité du palier central

< 0.15 mm

 (*) Les valeurs de jeux s'appliquent à des pièces huilées.






Cotes réparations

- 0.25 mm		107.728 → 107.75 mm
- 0.50 mm		107.478 → 107.50 mm
- 0.75 mm		107.228 → 107.25 mm
- 1.00 mm		106.978 → 107.00 mm
- 1.25 mm		106.728 → 106.75 mm
Fini de surface (tourillon)		Ra 0.25
Fini de surface (rayon)		Ra 0.4
Rayon des congés (R)		4.4 → 4.6 mm

Coussinets

Diamètre extérieur (C)	113 mm
Epaisseur d'origine (D)	2.487 → 2.497 mm

Cotes réparations

+ 0.25 mm		2.612 → 2.622 mm
+ 0.50 mm		2.737 → 2.747 mm
+ 0.75 mm		2.862 → 2.872 mm
+ 1.00 mm		2.987 → 2.997 mm
+ 1.25 mm		3.112 → 3.122 mm

Tourillon central

Jeu axial du vilebrequin (*)

0.07 → 0.31 mm



(*) Les valeurs de jeux s'appliquent à des pièces huilées.

Largeur d'origine (A)

41.975 → 42.025 mm

Cotes réparations

+ 0.2 mm



42.175 → 42.225 mm

+ 0.4 mm



42.375 → 42.425 mm

+ 0.6 mm



42.575 → 42.625 mm

+ 0.8 mm



42.775 → 42.825 mm

Flasques de butées

Epaisseur d'origine (B)

3.14 → 3.21 mm

Cotes réparations

+ 0.1 mm



3.24 → 3.31 mm

+ 0.2 mm



3.34 → 3.41 mm

+ 0.3 mm



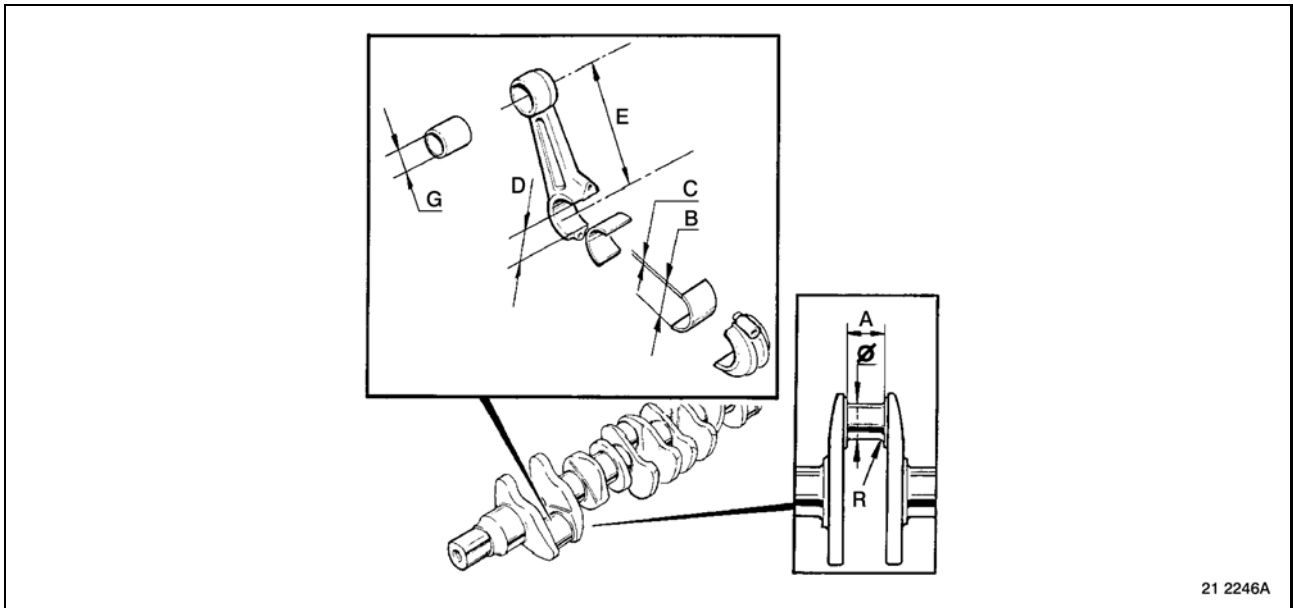
3.44 → 3.51 mm

+ 0.4 mm



3.54 → 3.61 mm




Manetons



21 2246A

Largeur (A)	53.9 → 54 mm
Diamètre (∅)	85.978 → 86 mm
Ovalisation maximale	< 0.01 mm
Conicité	< 0.01 mm

Cotes réparations

- 0.25 mm		85.728 → 85.75 mm
- 0.50 mm		85.478 → 85.50 mm
- 0.75 mm		85.228 → 85.25 mm
Fini de surface (maneton)		Ra 0.25
Fini de surface (rayon)		Ra 0.4
Rayon des congés (R)		4.4 → 4.6 mm

Coussinets

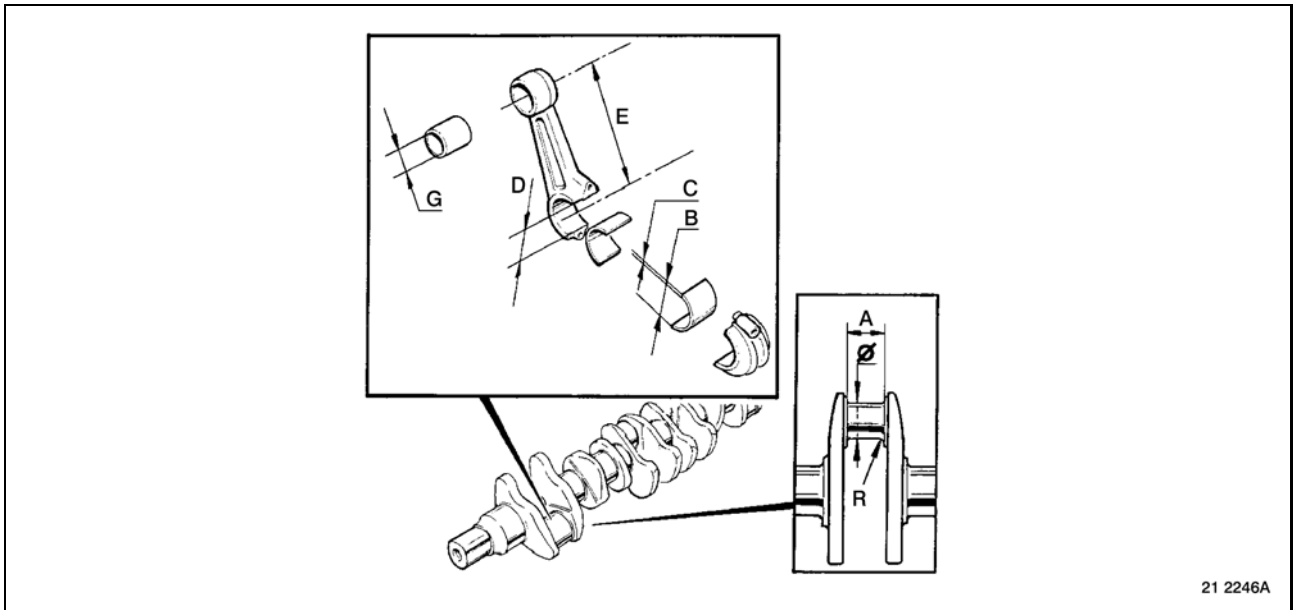
Diamètre extérieur (B)	90.845 mm
Epaisseur d'origine (C)	2.383 → 2.393 mm

Cotes réparations

+ 0.25 mm**2.508 → 2.518 mm**

+ 0.50 mm**2.633 → 2.643 mm**

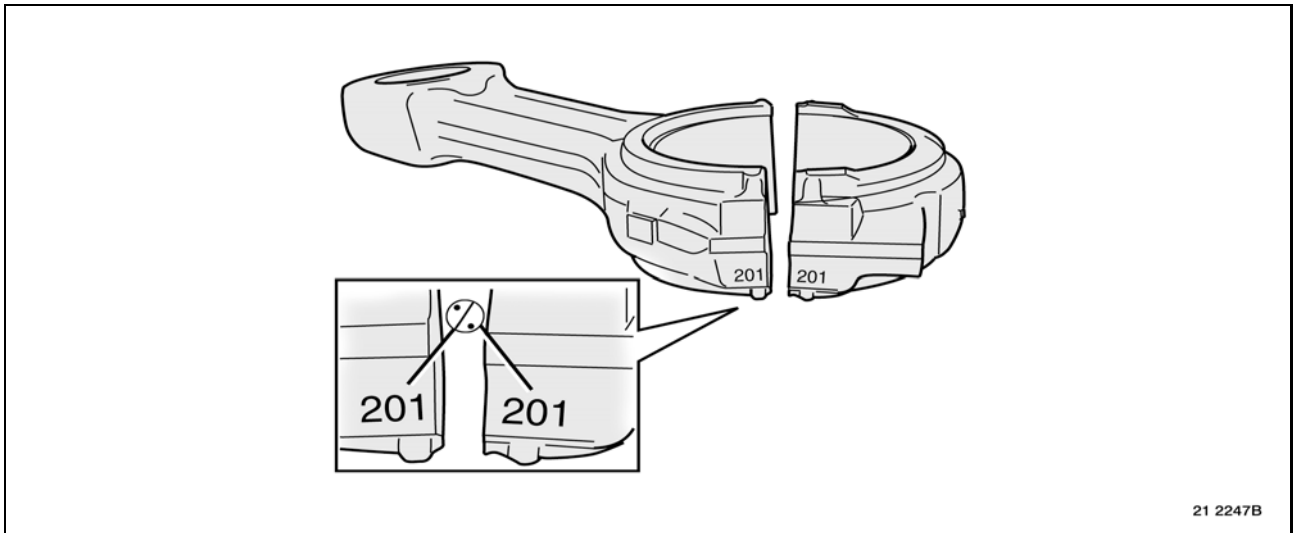
+ 0.75 mm**2.758 → 2.768 mm**

Bielle

Longueur entre axes (E)	224.97 → 225.02 mm
Diamètre intérieur de la bague de pied de bielle (G)	54.018 → 54.028 mm
Diamètre de la tête de bielle (D)	90.83 → 90.845 mm
Jeu axial de la bielle / vilebrequin (*)	0.15 → 0.35 mm
Jeu radial de la bielle / vilebrequin (*)	0.044 → 0.101 mm
Jeu radial de la bielle / axe de piston (*)	0.04 → 0.056 mm
Ecart de rectitude pour une longueur de mesure de 100 mm	< 0.05 mm
Ecart de torsion pour une longueur de mesure de 100 mm	< 0.05 mm



(*) Les valeurs de jeux s'appliquent à des pièces huilées.



Repérage

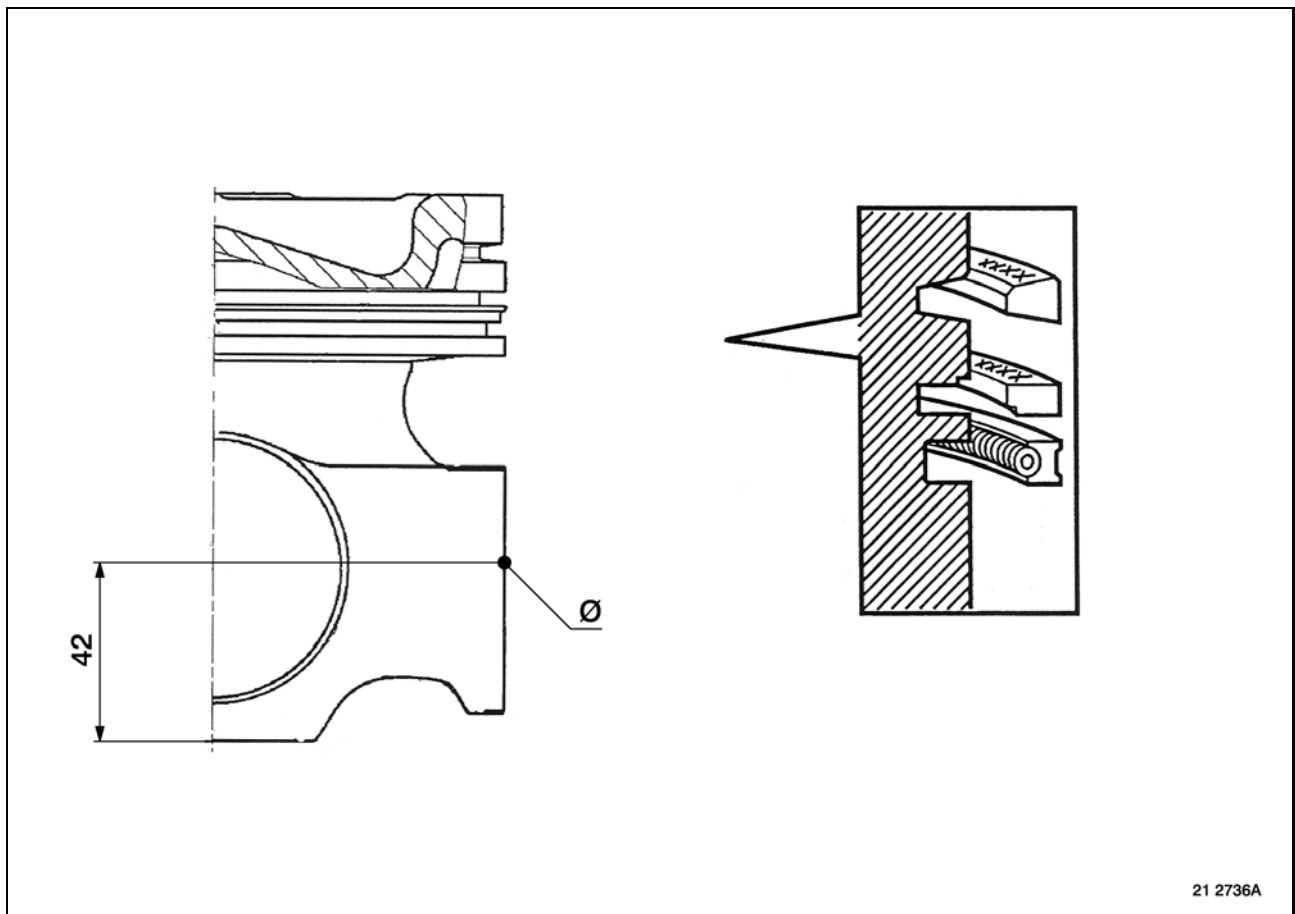
La bielle et son chapeau sont appariés et repérés avec un numéro à trois chiffres (*).



(*). Avec les repères l'un en face de l'autre.

Le repère **FRONT** doit être orienté à l'avant du moteur (cylindre n° 1).

Pistons



21 2736A

Matière	Acier
Diamètre nominal	122.954 ^{±0.1} mm
Diamètre d'axe de piston	53.972 → 53.978 mm
Diamètre de la chambre de combustion	83.6 mm
Profondeur de la chambre de combustion	17 mm
Dépassement au-dessus de la surface du bloc cylindres	< 0.514 mm

Le repère **FRONT** doit être orienté à l'avant du moteur (cylindre n°1).

Segments

Désignation		Cotes standards	Cotes d'usures maxi
Jeu à la gorge	Segment coupe-feu	- mm	- mm
	Segment d'étanchéité	0.06 → 0.11 mm	- mm
	Segment racleur	0.06 → 0.11 mm	- mm
Jeu à la coupe	Segment coupe-feu	0.4 → 0.55 mm	0.75 mm
	Segment d'étanchéité	1 → 1.2 mm	1.4 mm
	Segment racleur	0.3 → 0.55 mm	0.75 mm
Epaisseur	Segment coupe-feu	3.0 mm	- mm
	Segment d'étanchéité	2.47 → 2.49 mm	- mm
	Segment racleur	2.97 → 2.99 mm	- mm

Chemises

Type	humide / amovible
Nombre de joint(s) pour étancher l'eau (noir)	2
Nombre de joint(s) pour étancher l'huile (violet)	1
Diamètre nominal	123 → 123.02 mm
Ovalisation maximale	0.03 mm
Hauteur	249.55^{± 0.18} mm
Dépassement au-dessus de la surface du bloc cylindres	0.14 → 0.21 mm

Bloc cylindres

Longueur	967 mm
Défaut maximal de planéité (surface supérieure)	0.06 mm

Volant moteur

Volant moteur en place

Voile (rayon de la mesure : 150 mm)	< 0.2 mm
---	--------------------

Capteurs

Entrefer du capteur de régime moteur sur volant moteur	1.0 → 2.0 mm
Entrefer du capteur de régime arbre à cames	0.65 → 1.35 mm

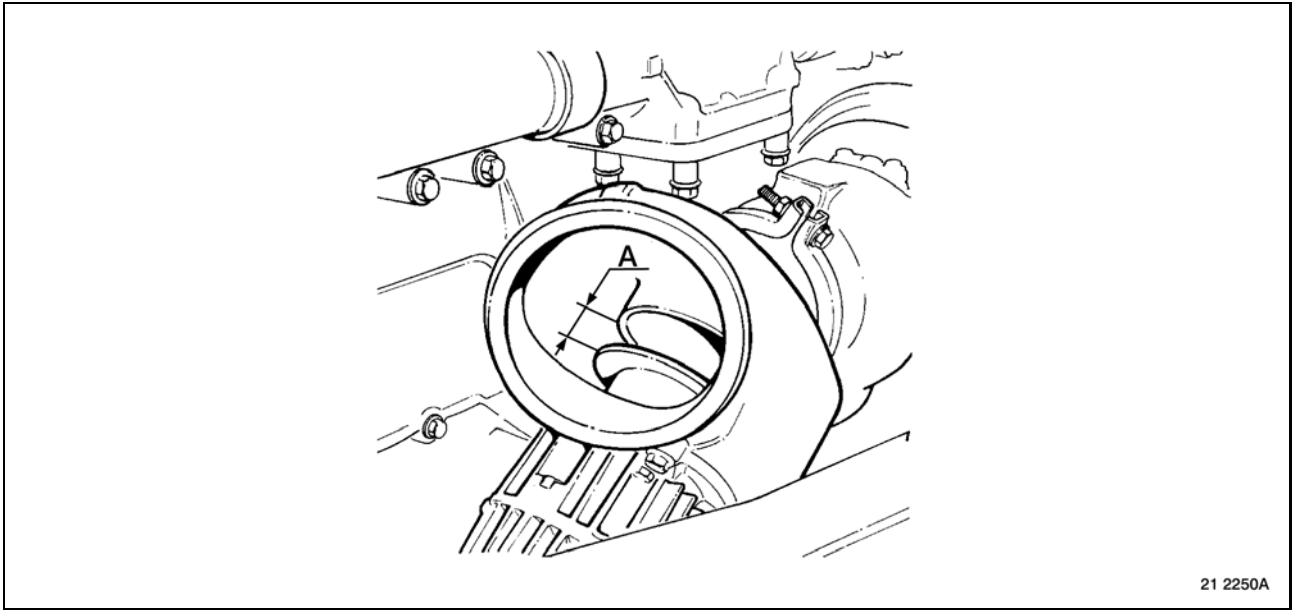
Injection

Circuit de combustible basse pression

Pression d'alimentation à 600 tr/min.	≥ 1 bar(s)
Pression d'alimentation à 1200 tr/min.	≥ 3 bar(s)
Pression d'alimentation à 2200 tr/min.	≥ 3 bar(s)
Pression de régulation	4 → 5.5 bars

Circuit de combustible haute pression

Dépassement injecteur	2.46 → 3.34 mm
Précourse injecteur	0.75^{± 0.15} mm

Régulateur de pression sur échappement (ATR)

Course du volet (A)

≥ 29 mm

Pression d'huile

Graissage :

Sous pression par pompe à engrenages

Pression d'huile, rampe principale

Régime moteur en tr/min.	Température en °C	Pression en bars
600	100	2
> 1100	100	2.5 → 6.0

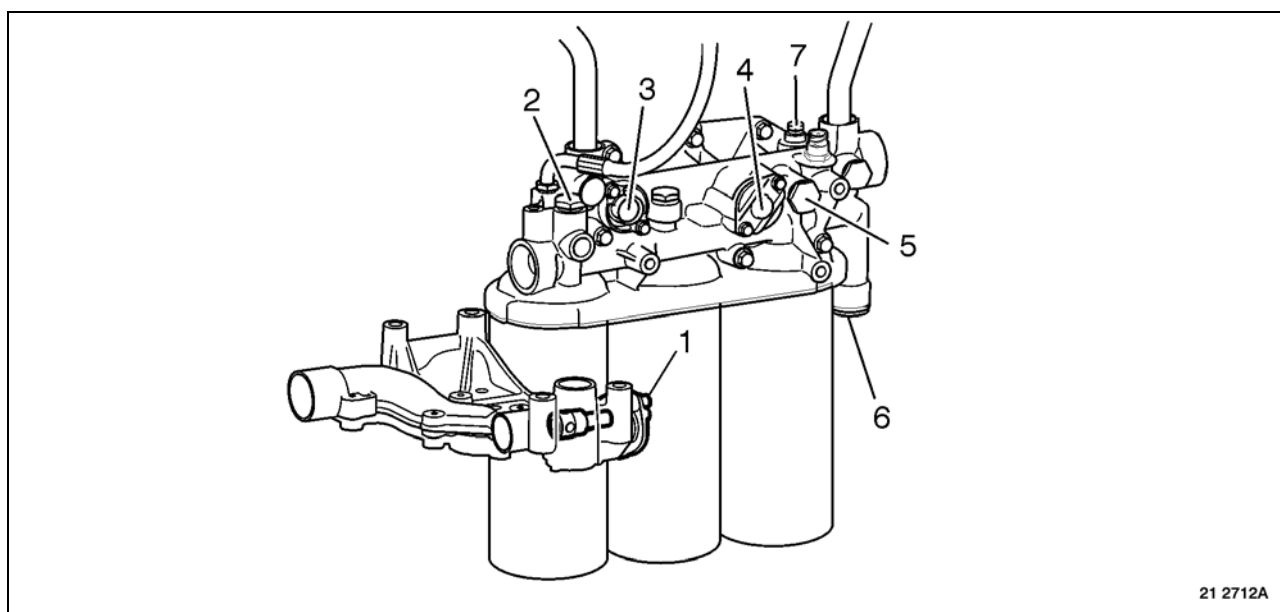
Pression d'huile, axe de culbuteurs

Régime moteur en tr/min.	Température en °C	Pression en bars	
		Ralentisseur Optibrake activé	Ralentisseur Optibrake désactivé
600	100	1.7 → 2	1.2
> 1100	100	3.4 → 3.5	1.2

Huile : spécifications et températures d'utilisation (voir notice de conduite et d'entretien).

Contenance en huile : (voir notice de conduite et d'entretien).

Clapets de pression et de débit



21 2712A

Repère	Type de clapet	Identification	Longueur ressort	
			A vide	Sous charge
(1)	Clapet de sécurité (limitation de pression)	Violet	-	-
(2)	Clapet de dérivation du filtre by-pass	-	69 mm	40 mm pour 13 → 15 N
(3)	Clapet by-pass du refroidisseur d'huile	124	-	-
(4)	Clapet de réduction de pression	Bleu	-	-
(5)	Clapet de dérivation du filtre à passage total	-	69 mm	40 mm pour 13 → 15 N
(6)	Clapet d'ouverture du refroidissement des pistons	-	122 mm	63 mm pour 95 N
(7)	Clapet de régulation de pression du refroidissement des pistons	-	122 mm	84 mm pour 60 N

OUTILLAGE

Généralités

RENAULT TRUCKS répartit l'outillage en trois catégories :

- **Outillage Polyvalent** : outils du commerce
 - **Référence en 50 00 26** (possibilité d'achat par la pièce de rechange RENAULT TRUCKS).
 - **Référence à 4 chiffres** (outillage référencé par RENAULT TRUCKS mais disponible auprès du fournisseur).
- **Outillage Spécifique** : outils créés spécialement, distribués par la direction pièces de rechange RENAULT TRUCKS
 - A commander suivant les références qui figurent dans la liste des outillages pages suivantes.
- **Outillage de Fabrication Locale** :
 - **Référence à 4 chiffres** (représenté par un plan) : outillage simple à réaliser sans qualification particulière.

Trois échelons déterminent leur affectation :

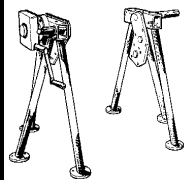
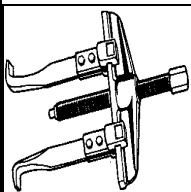
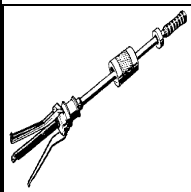

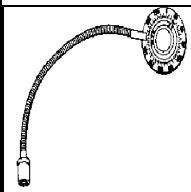

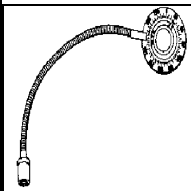
- **Echelon 1** : outillage pour l'entretien et les réparations légères
- **Echelon 2** : outillage pour les réparations importantes
- **Echelon 3** : outillage pour la rénovation

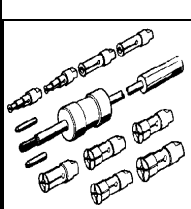
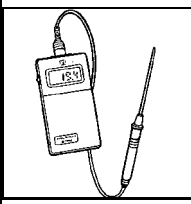
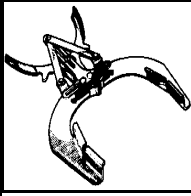
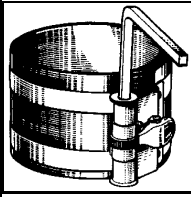




L'outillage de commerce mentionné dans ce manuel de réparation n'apparaît pas dans la liste des outillages. Ces outils sont identifiés dans le manuel d'outillage standard (M.O.) par un numéro à 4 chiffres.



LISTE DES OUTILS

Outillage Polyvalent

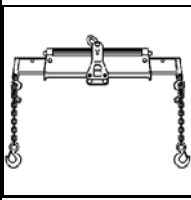

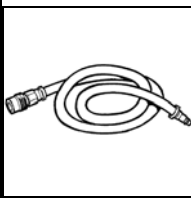
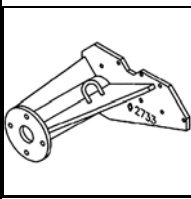
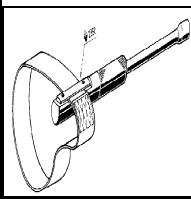
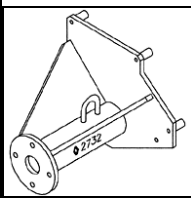
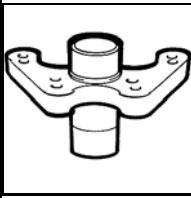
Illustration	Ref. RENAULT TRUCKS	Désignation	Ref. Fabricant	Code Fabricant	Ech.	Qté
	5000261000	BATI UNIVERSEL			1	1
	5000260857	EXTRACTEUR			1	1
	5000260834	EXTRACTEUR			1	1
	5000269804	SANGLE			1	1
	5000269776	CADRAN ANGULAIRE			1	1
	9661	COMPARATEUR + PIED MAGNETIQUE		AQ	1	1
	5000269777	CADRAN ANGULAIRE			1	1

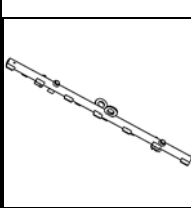
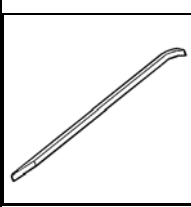
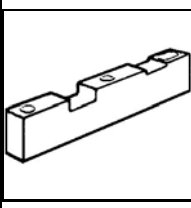
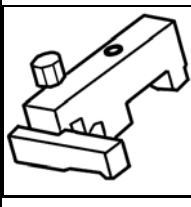
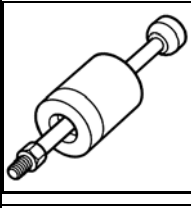
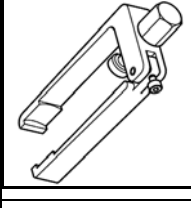
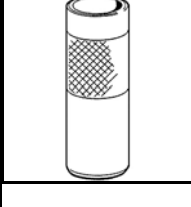
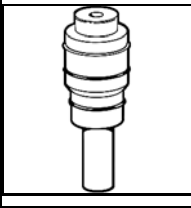
	5000262740	EXTRACTEUR			2	1
	50 00 26 9675	THERMOMETRE	APPA 51 + 80110	AL	1	1
	5000260825	PINCE A SEGMENT			2	1
	5000260824	COLLIER A SEGMENT			2	1


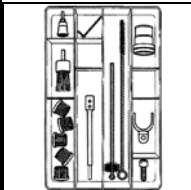

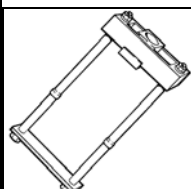
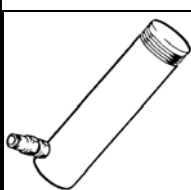
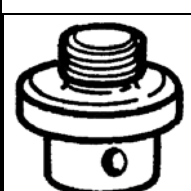
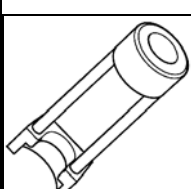
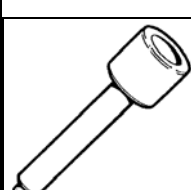
AQ	BROWN SHARP ROCH		
	13-15, avenue Georges de la Tour BP 45		
	54303 LUNEVILLE CEDEX		FRANCE
	 03 83 76 83 76	 03 83 74 13 16	

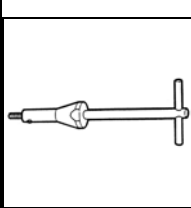
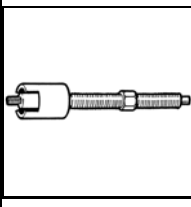
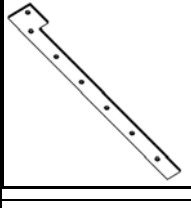
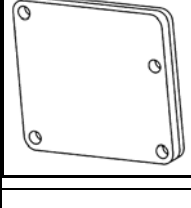
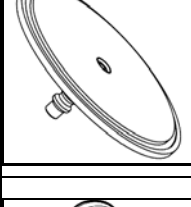
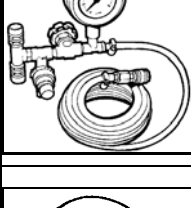
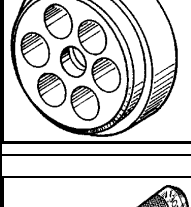
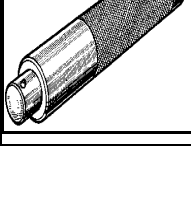
AL	CHAUVIN ARNOUX		
	190, rue Championnet		
	75890 PARIS CEDEX 18		FRANCE
	 01 44 85 44 85	 01 46 27 73 89	

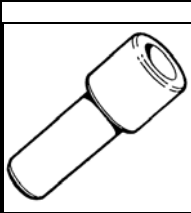
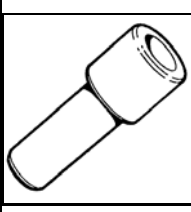
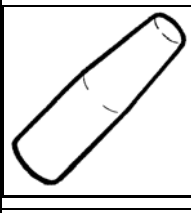
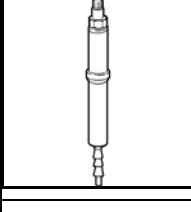
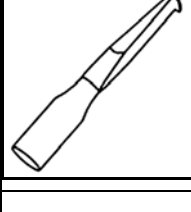
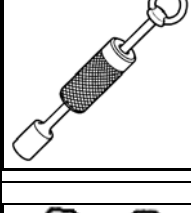
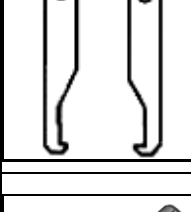

Outillage Spécifique

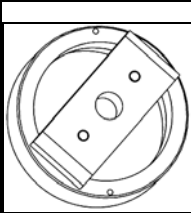
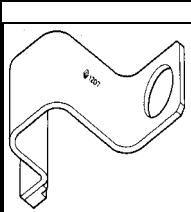
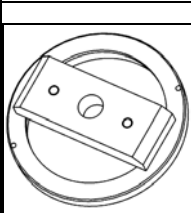
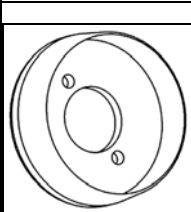
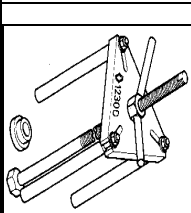
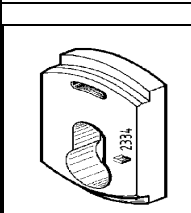
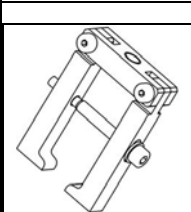
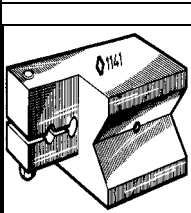
Illustration	Ref. RENAULT TRUCKS	Désignation	Ref. Fabricant	Code Fabricant	Ech.	Qté
	7409998547	PALONNIER POUR LEVAGE MOTEUR			1	1
	7409990115	CHAINE DE LEVAGE			1	1
	7409996049	RACCORD POUR VIDANGER LE BLOC 6 CYLINDRES			1	1
	5000262733	SUPPORT MOTEUR POUR BATI 1000 COTE FILTRE A HUILE			1	1
	5010262595	CLE A SANGLE POUR FILTRE			1	1
	5000262732	SUPPORT MOTEUR POUR BATI 1000			1	1
	7409996956	VIRE MOTEUR			1	1

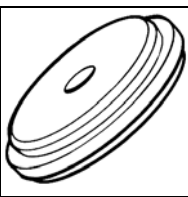

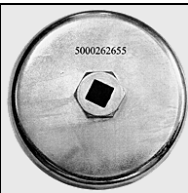
	7409990185	OUTIL DE LEVAGE			1	1
	7409998511	LEVIER			1	1
	7409998601	OUTIL DE POSITIONNE- MENT CULASSE			1	1
	7409998389	PRESSE			1	1
	7409990013	MASSE D'INERTIE			2	1
	7409990006	EXTRACTEUR			1	1
	7409998249	DOUILLES DE PROTECTION INJECTEUR POMPE			1	6
	7409998251	OBTURATEUR INJECTEUR			1	6

	7409998250	OBTURATEUR			1	2
	7409998599	KIT NETTOYAGE			1	1
	7409809726	POMPE HYDRAULIQUE			2	1
	7409990176	OUTIL PRESSE			1	1
	7409809729	VERIN			2	1
	7409996159	ADAPTATEUR			2	1
	7409998246	MANDRIN			2	1
	7409998263	POUSSOIR			1	1

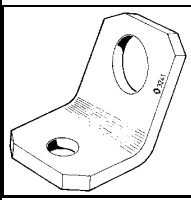
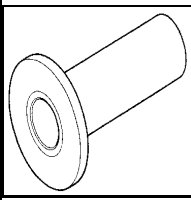
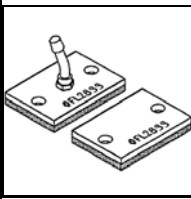
	7409998252	OUTIL DE TARAUDAGE			1	1
	7409998253	EXTRACTEUR			1	1
	7409990105	PLAQUE D'ETANCHEITE CULASSE			1	2
	7409990106	PLAQUE D'ETANCHEITE CULASSE			1	1
	7409990107	BOUCHON SUR CULASSE			1	1
	7409996662	DETENDEUR			1	1
	5000262363	COMPOSITION DE POUSSOIRS			1	1
	5000263016	POIGNEE			1	1

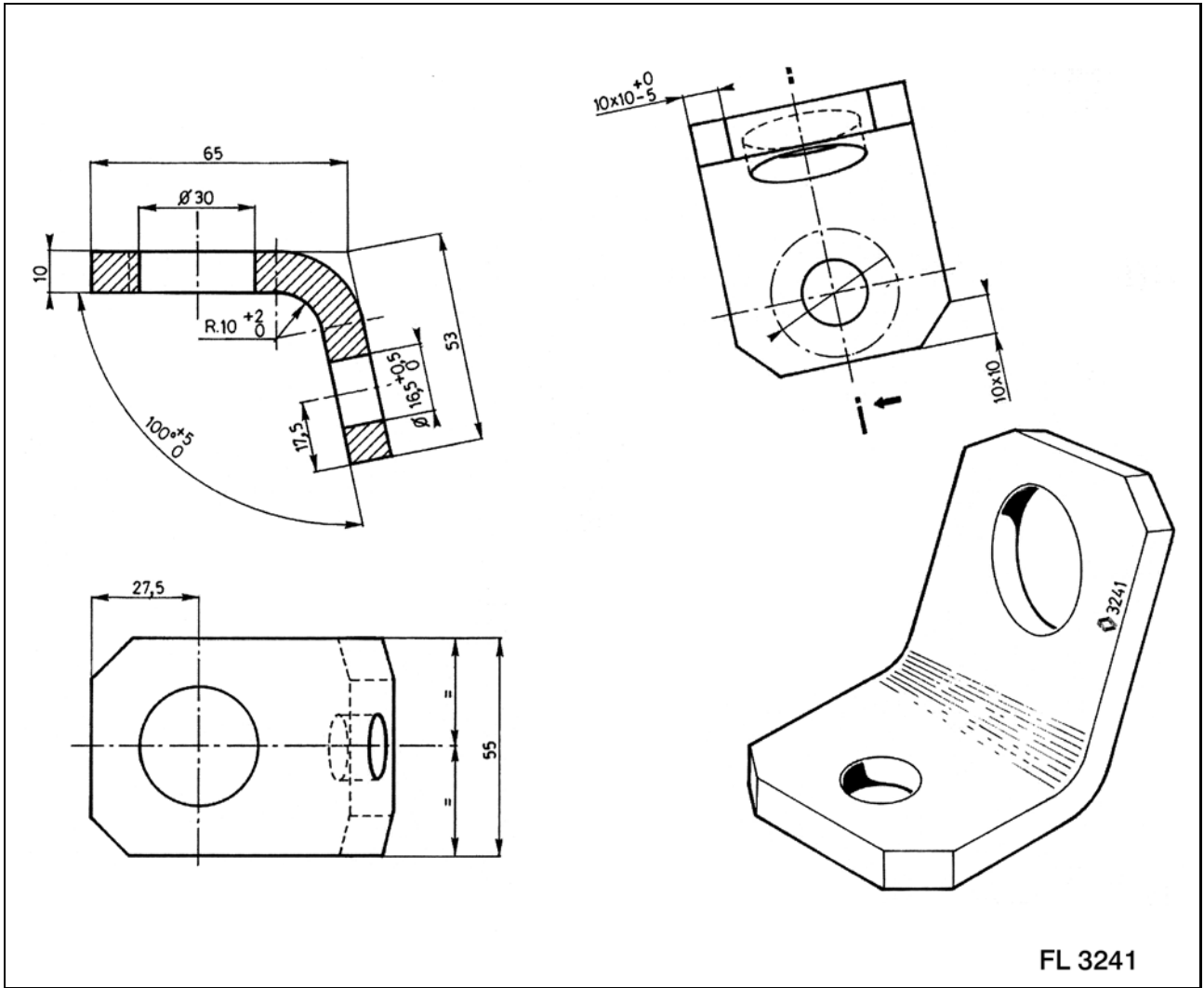
	7409990049	POUSOIR			2	1
	7409990050	POUSOIR			2	1
	7488800011	CONE D'EMMANCHE- MENT			2	1
	7409998688	OUTIL D'EVASEMENT			2	1
	7409990192	EXTRACTEUR			1	1
	7409996400	EXTRACTEUR			1	1
	7409996401	BRAS PLAQUE AVANT			2	2
	7409992000	MANDRIN			1	1

	7488800021	POUSSOIR			1	1
	5000261207	CROCHET			1	1
	7409990113	POUSSOIR			1	1
	7409990117	CONE			1	1
	5000261230	EXTRACTEUR			2	1
	5000262334	BRIDE			2	1
	7409990114	EXTRACTEUR			2	1
	5000261141	SUPPORT COMPARATEUR			2	1

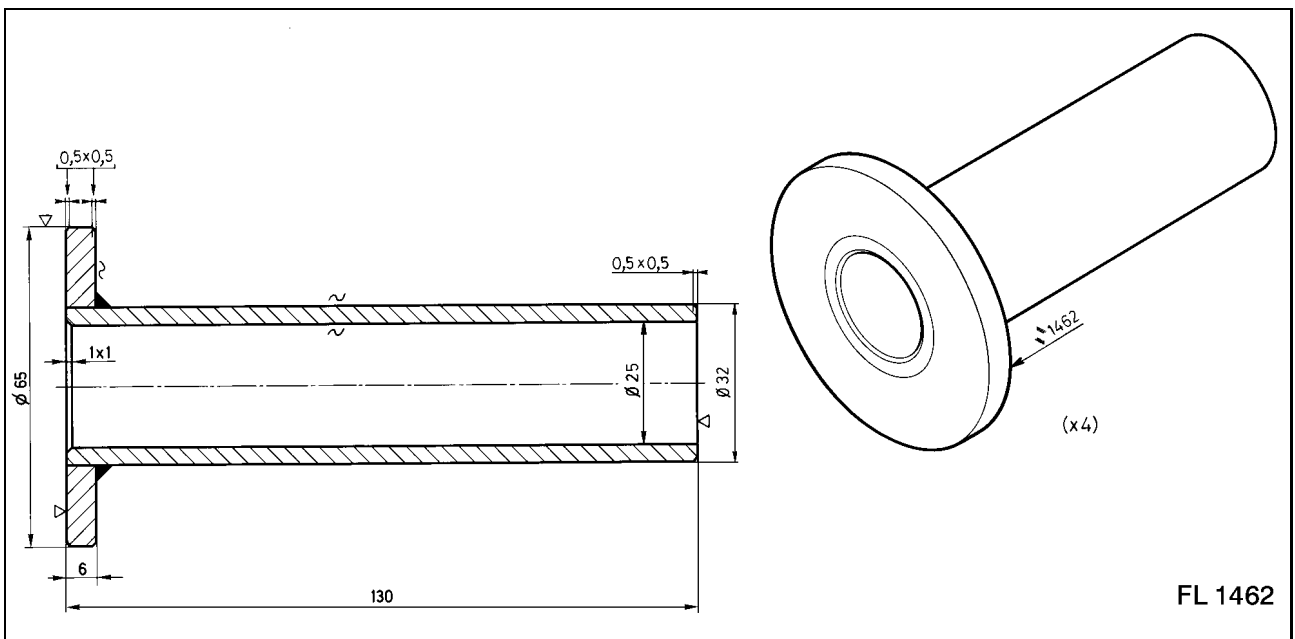
	7409996599	POUSSOIR			2	1
	7409996454	POUSSOIR			2	1
	5000262655	CLE A FILTRES			1	1

Outils de fabrication locale

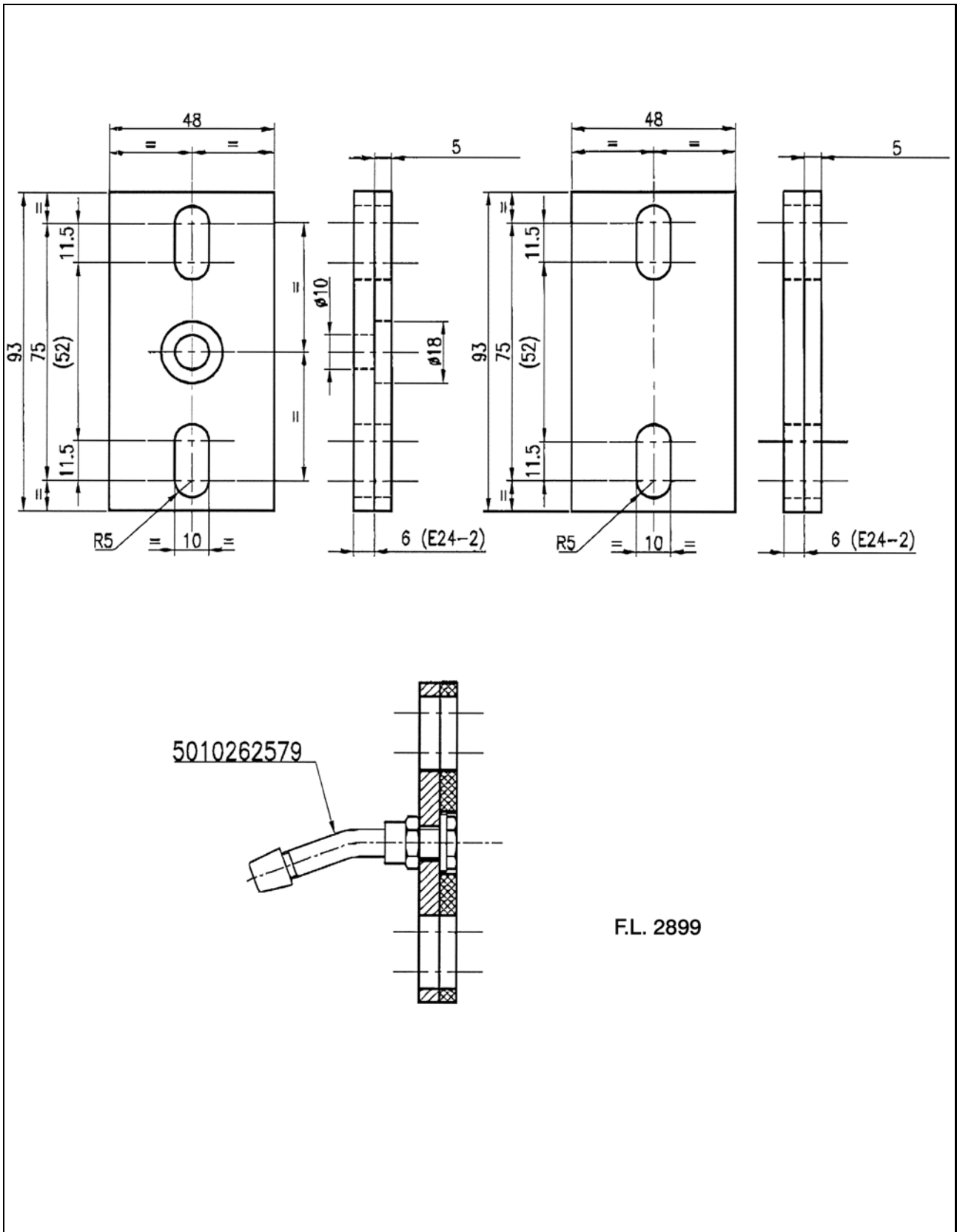
Illustration	Ref. RENAULT TRUCKS	Désignation	Ref. Fabricant	Code Fabricant	Ech.	Qté
	3241	CROCHET			1	1
	1462	ENTRETOISE			1	3
	2899	OBTURATEURS			2	1



FL 3241



FL 1462



INGRÉDIENTS

Lubrifiants

Ingrédients et contenance en huile : (voir notice de conduite et d'entretien).

Liquide de refroidissement

Ingrédients et contenance en liquide de refroidissement : (voir notice de conduite et d'entretien).

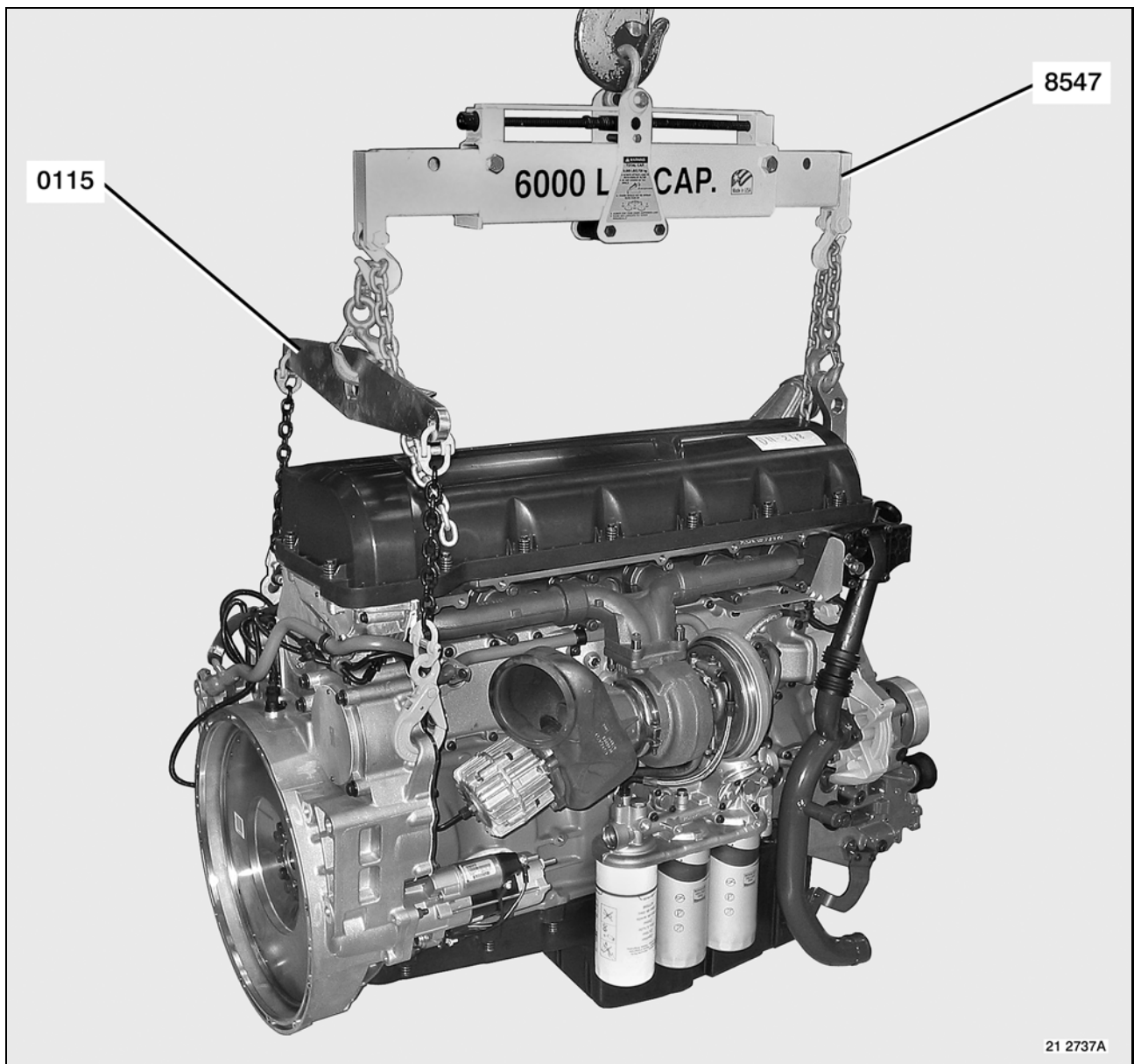
LISTE DES INGRÉDIENTS

Référence Automobile	Référence Industrie
CAF 44	JOINT D ETANCHEITE CAF 44

DESHABILLAGE ET MISE EN PLACE SUR BATI

Manutention

Levage du moteur



Lever le moteur.
Utiliser l'outillage 8547 + 0115

21 2737A

Courroie(s)

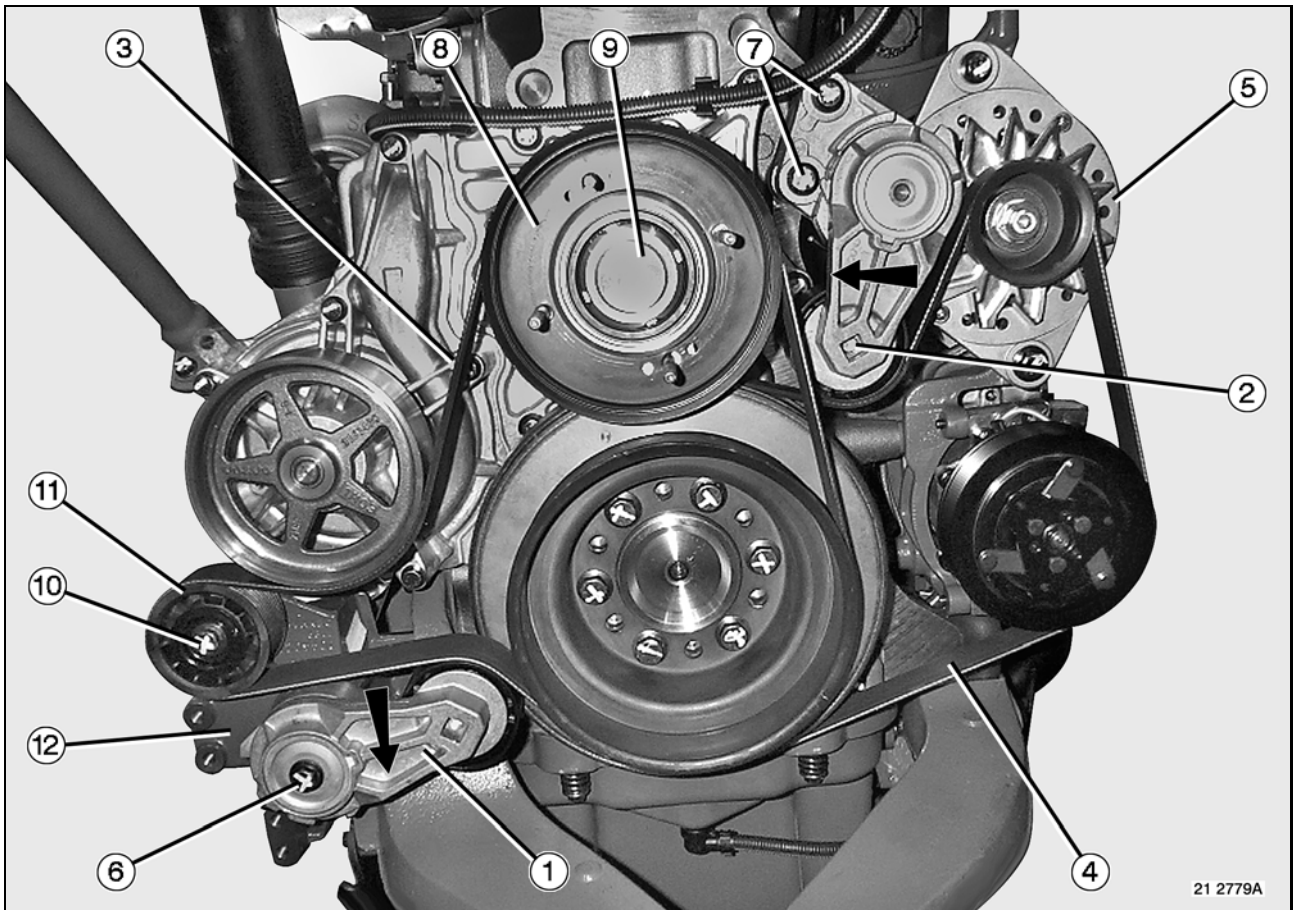
Dépose/Pose

Dépose

Déposer l'ensemble viscocoupleur et ventilateur.



Maintenir impérativement le viscocoupleur en position verticale pendant son stockage.



A l'aide d'une clé munie d'un carré de 1/2 pouce, comprimer le ressort du galet tendeur automatique (1).
Déposer la courroie (3).



Relâcher progressivement le galet tendeur automatique (1).

Déposer la poulie (8).

A l'aide d'une clé munie d'un carré de 1/2 pouce, comprimer le ressort du galet tendeur automatique (2).



Relâcher progressivement le galet tendeur automatique (2).

Déposer la courroie (4).
Déposer l'alternateur (5).
Déposer la vis (6).
Déposer le galet tendeur (1) de son support.
Déposer les vis (7).
Déposer le galet tendeur (2) et son support.
Déposer le moyeu (9).
Déposer la vis (10).
Déposer le galet (11).
Déposer le support (12).

Pose

Pour la pose, procéder à l'inverse de la dépose.
Serrer au couple.
Voir page(s) B-5-22, B-5-26, B-5-26.

Bâti 1000

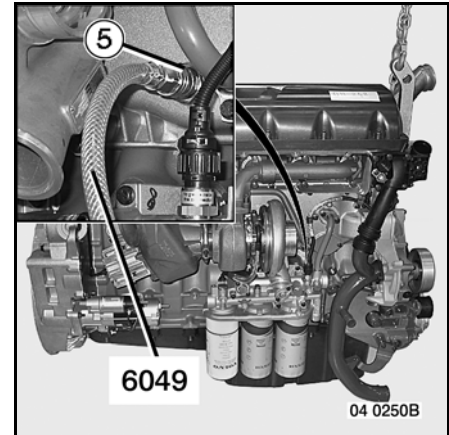
Mise en place

Mettre en place un bac de vidange.
 Vidanger l'huile du moteur.
 Vidanger le bloc cylindres.
 Utiliser l'outil **6049**.

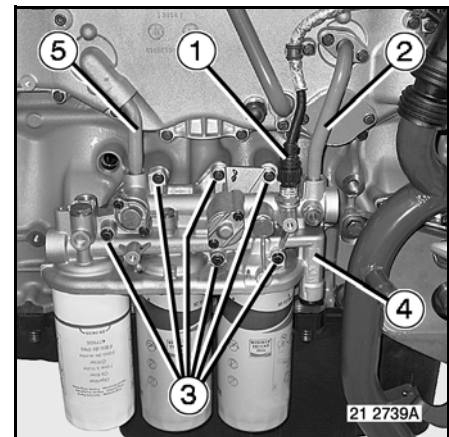
Mise en place sur bâti 1000

Côté droit

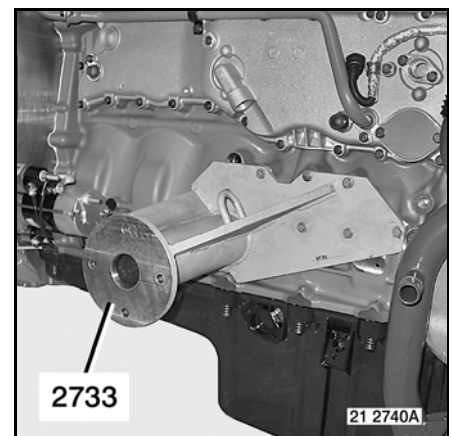
Déposer le collecteur d'échappement.
 Voir page(s) E-4-1



Débrancher le connecteur (1).
 Déposer le tube (2).
 Mettre en place un bac de vidange.
 Déposer les vis de fixation (3).
 Déposer l'ensemble support/filtre(s) d'huile (4).
 Déposer le tube (5).



Mettre en place l'outil **2733**.
 Serrer l'outil **2733** au couple de 24 ± 4 Nm.



Côté gauche

Débrancher les connecteurs (1).

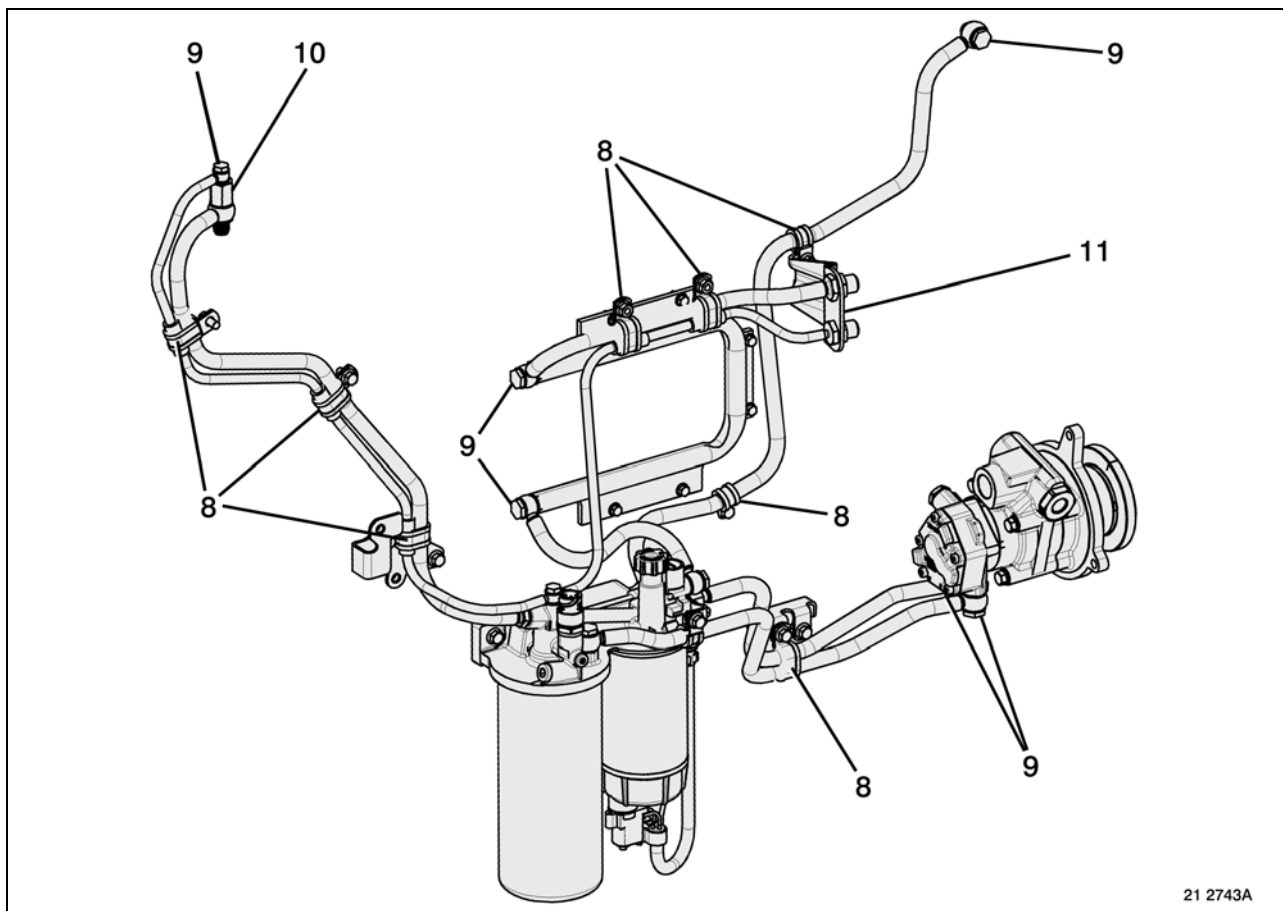
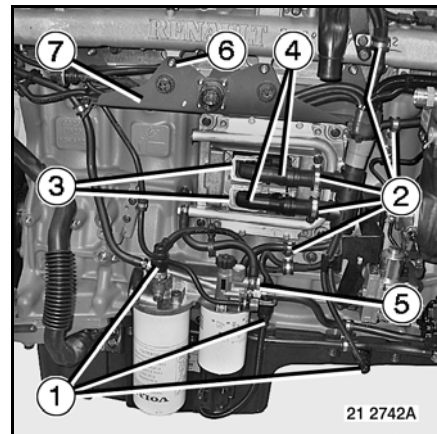
Déposer les colliers (2).

Tirer les verrous (3) et débrancher les connecteurs (4).

Déposer le connecteur (5).

Déposer les écrous (6).

Dégager le support des prises de connexion (7).



Déposer les colliers (8).



Mettre en place les bouchons de propreté sur tous les orifices du circuit de combustible.

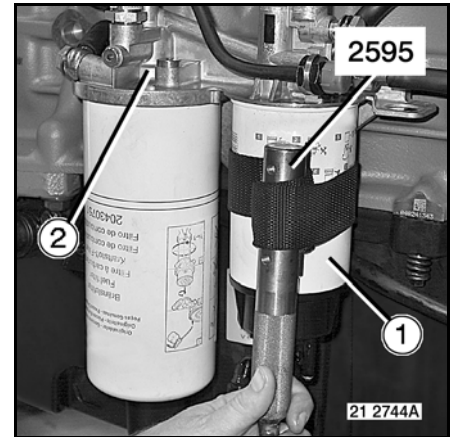
Voir page(s) A-5

Déposer les raccords banjo (9).

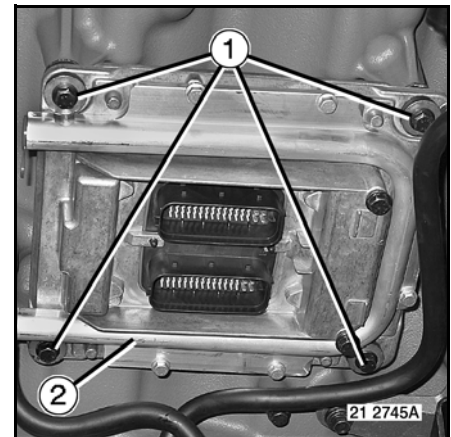
Déposer le clapet de balayage (10).

Déposer le support (11).

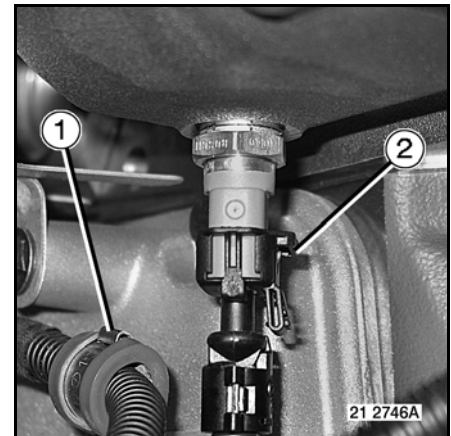
Mettre en place un bac de vidange.
 Déposer le préfiltre de combustible (1).
 Utiliser l'outil **2595**.
 Déposer l'ensemble support/filtre(s) (2).



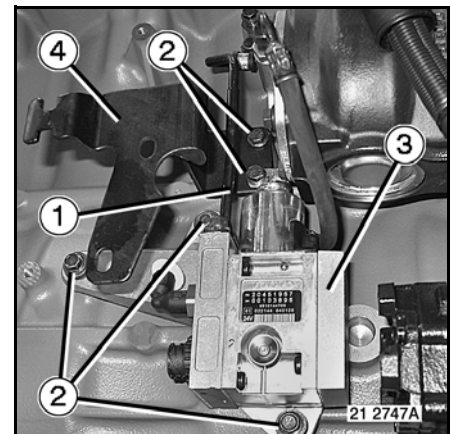
Déposer les vis de fixation (1).
 Déposer le calculateur EECU (2).



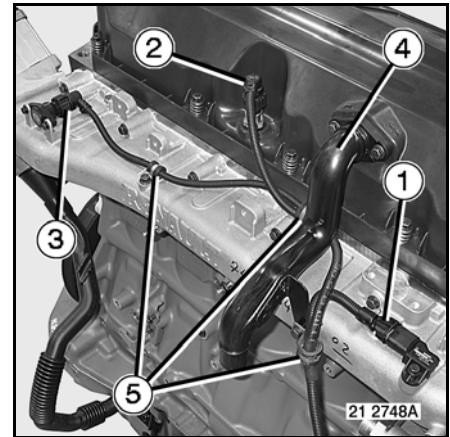
Déposer le collier (1).
 Débrancher le capteur de température de liquide de refroidissement (2).



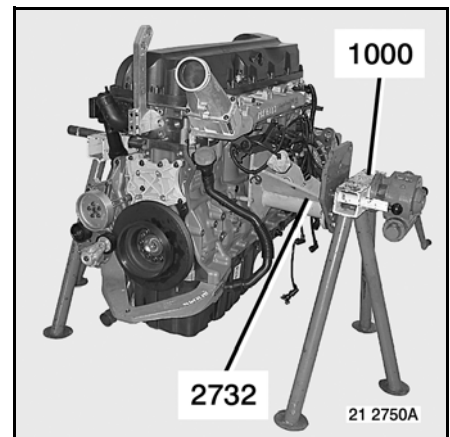
Débrancher le tuyau d'air (1).
 Déposer les vis de fixation (2).
 Déposer l'électrovalve de commande de ralenti sur échappement (3).
 Déposer le support (4).



Débrancher le capteur de pression de suralimentation (1).
Débrancher le capteur de surpression du carter d'huile (2).
Débrancher le bouton d'arrêt moteur (3).
Déposer le reniflard (4).
Déposer les colliers (5).



Mettre en place l'outil 2732.
Serrer l'outil 2732 au couple de $24^{\pm 4}$ Nm.
Fixer le moteur sur le bâti 1000.



Pose

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
Remplacer les joints.



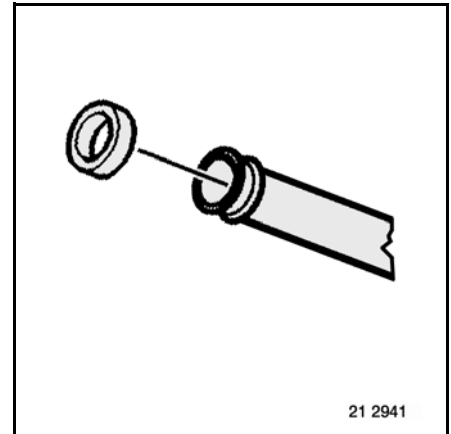
Pour ce type de joint, afin d'en faciliter le montage dans son orifice, le mettre en place sur son tube puis en lubrifier l'extérieur avec de l'huile moteur s'il s'agit d'un joint vert ou violet ou bien avec du liquide de refroidissement s'il s'agit d'un joint noir.

Serrer au couple.

Voir page(s) B-5-25, B-5-20, B-5-21, B-4-1.

Poser le collecteur d'échappement.

Voir page(s) E-4-1



Collecteur d'échappement

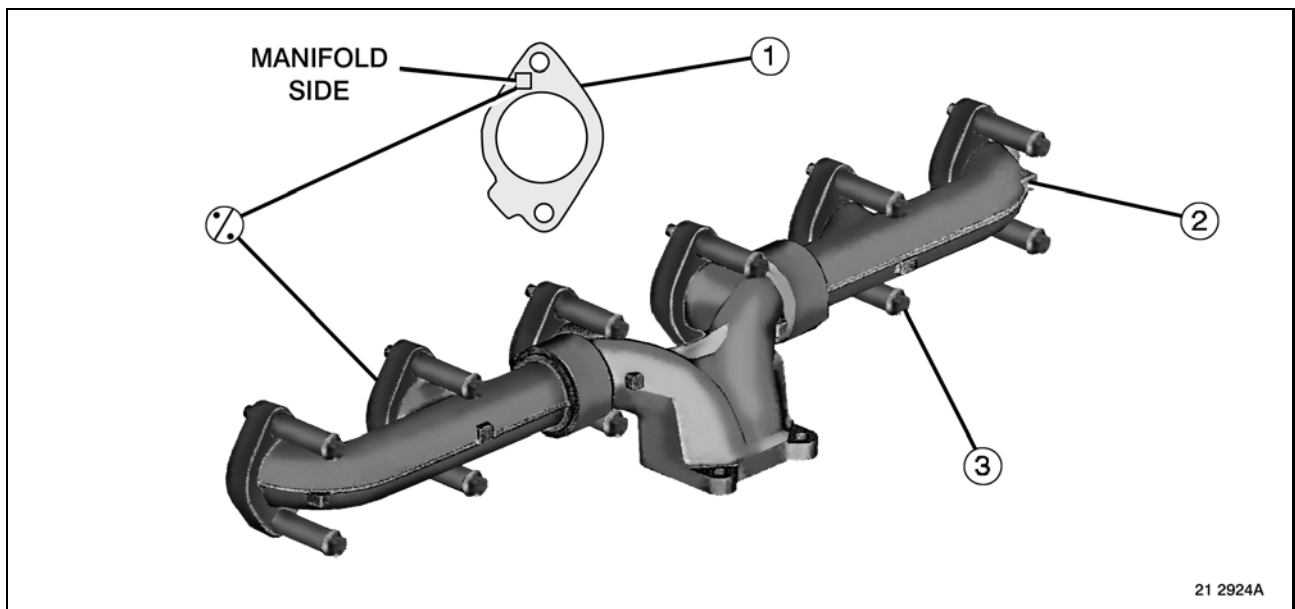
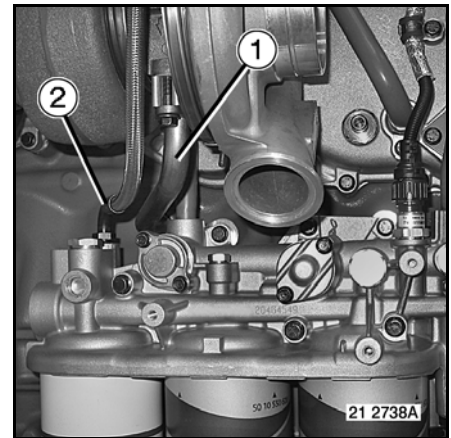
Dépose/Pose

Dépose

Débrancher le flexible d'huile (2).

Déposer la conduite de retour d'huile (1).

Déposer l'ensemble du collecteur d'échappement avec le turbocompresseur.



Pose

Mettre en place les vis **(3)** dans les emplacements.

Poser les joints **(1)** neufs.

Respecter le repérage.

Poser le collecteur d'échappement **(2)**.

Serrer les vis **(3)** au couple.

Voir page(s) B-5-5

Pour le reste des opérations de pose, procéder à l'inverse de la dépose.

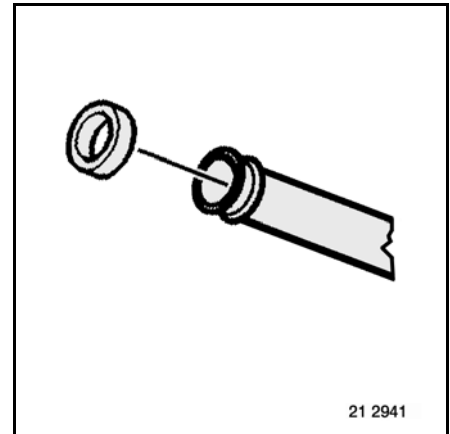
Remplacer les joints.

Serrer au couple.

Voir page(s) B-5-21



Pour ce type de joint, afin d'en faciliter le montage dans son orifice, le mettre en place sur son tube puis en lubrifier l'extérieur avec de l'huile moteur s'il s'agit d'un joint vert ou violet ou bien avec du liquide de refroidissement s'il s'agit d'un joint noir.

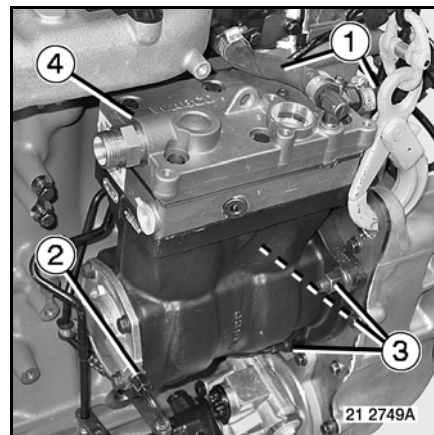


Compresseur d'air

Dépose/Pose

Dépose

- Débrancher les durits (1).
- Dévisser le raccord (2).
- Déposer les écrous (3).
- Déposer le compresseur (4).
- Déposer le tube de graissage.



Pose

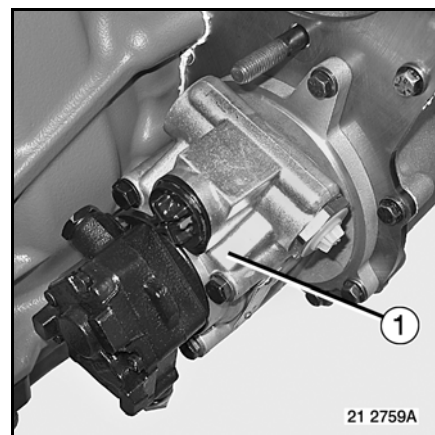
- Pour la pose, procéder à l'inverse de la dépose.
- Remplacer le joint torique par un joint neuf.
- Serrer les écrous (3) au couple.
- Voir page(s) B-5-23

Pompe de direction

Dépose/Pose

Dépose

Déposer la pompe de direction assistée (1).



Pose

Pour la pose, procéder à l'inverse de la dépose.

Remplacer le joint torique par un joint neuf.

Serrer les vis au couple.

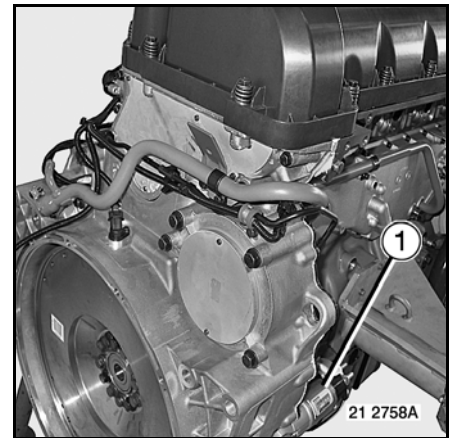
Voir page(s) B-5-23

Démarreur

Dépose/Pose

Dépose

Déposer le démarreur (1).



Pose

Pour la pose, procéder à l'inverse de la dépose.

Serrer les vis au couple.

Voir page(s) B-5-26

CULASSE

Arbre à cames

Dépose

Débrancher le capteur de régime moteur (1).

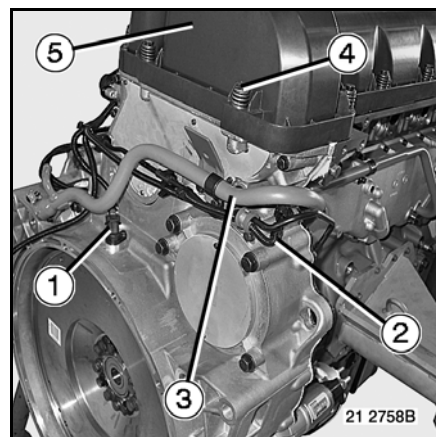
Débrancher le capteur de régime d'arbre à cames (2).

Déposer le tube (3).

Déposer les vis de fixation (4) du couvre culasse (5) en respectant l'ordre inverse du serrage.

Voir page(s) B-5-5

Déposer le couvre culasse (5).

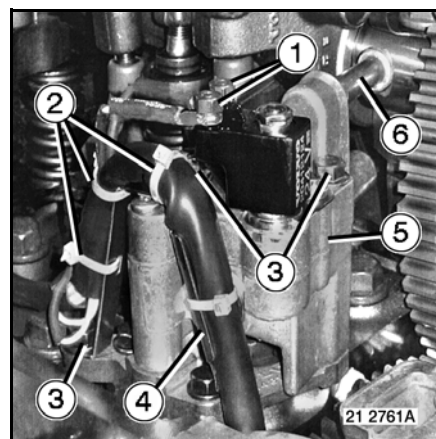


Déposer les écrous (1) de la borne de connexion.

Couper les colliers (2).

Déposer les vis (3).

Déposer le support du faisceau électrique (4), la vanne de commande du ralentisseur Optibrake (5) et le tube (6).

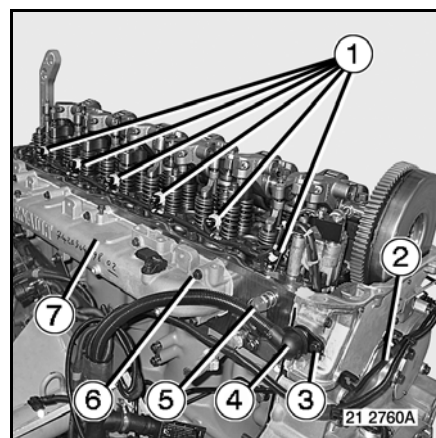


Débrancher les injecteurs (1).

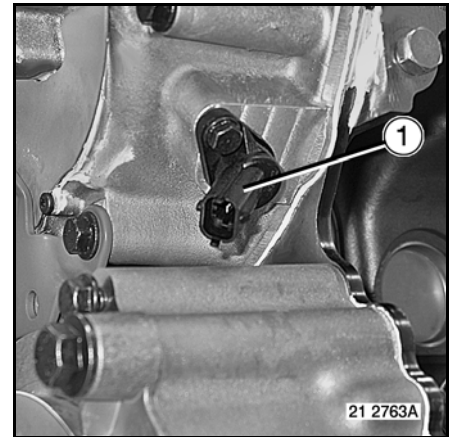
Déposer le tube d'alimentation de l'ATR (2).

Déposer la vis de fixation (3), et dégager la passe-fil (4).

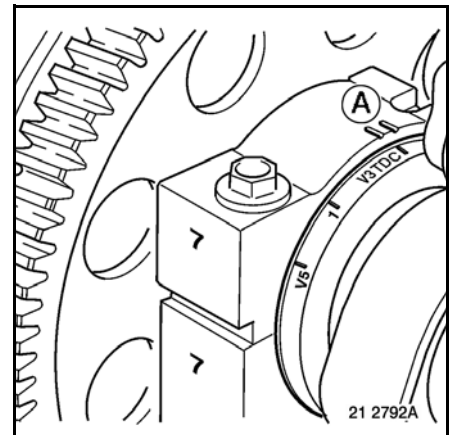
Déposer le faisceau électrique (5).



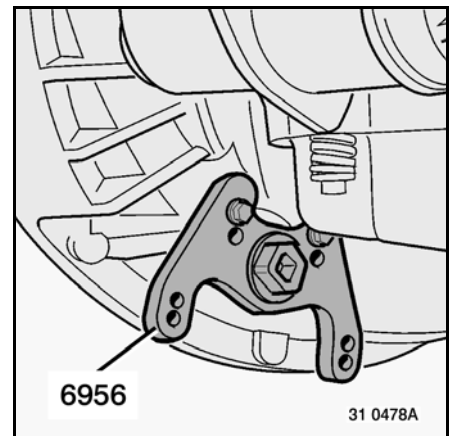
Déposer le capteur de régime d'arbre à cames (1).



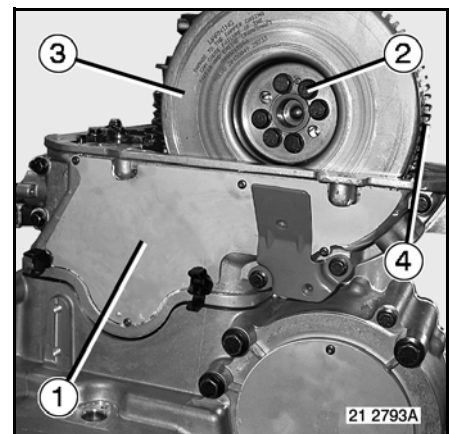
Positionner le vilebrequin, cylindre N° 1 au PMH.
Aligner les repères (TDC) et (A).



Utiliser l'outil 6956.

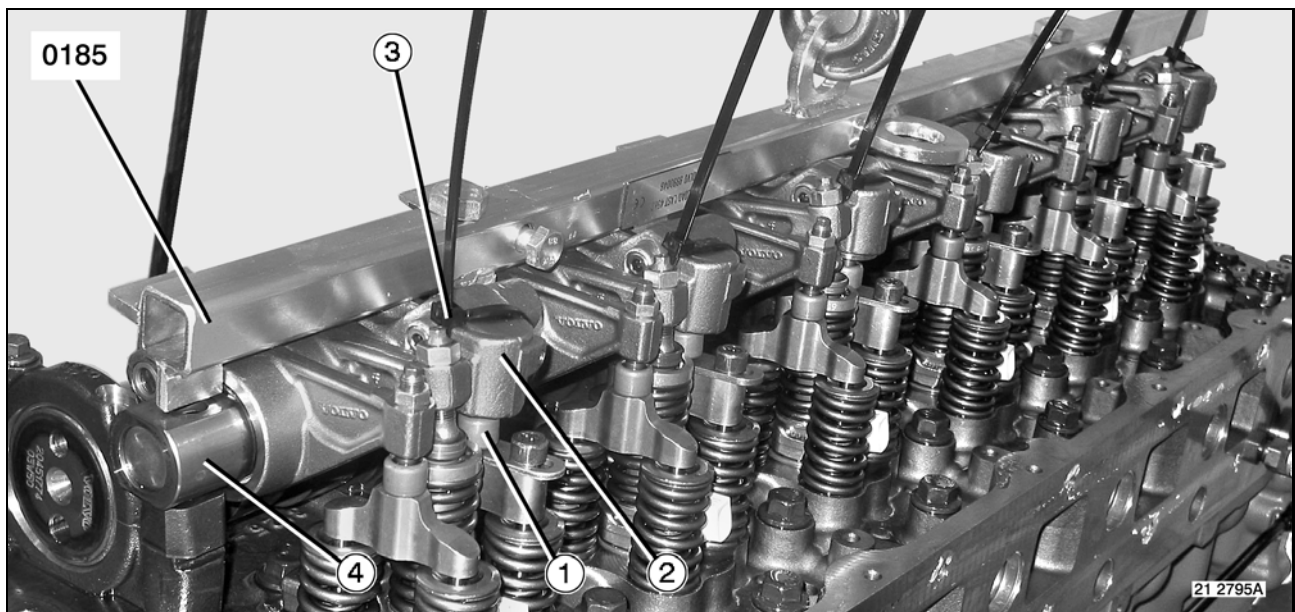
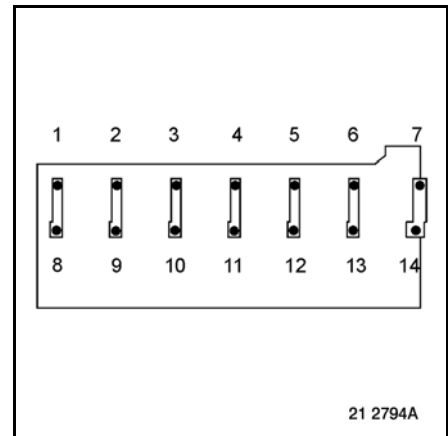


Déposer le carter (1).
Déposer les vis (2) en respectant l'ordre inverse du serrage.
Voir page(s) B-5-15
Déposer l'amortisseur d'oscillations (3) et le pignon d'arbre à cames (4).



Déposer les vis de fixation de la rampe de culbuteurs et des chapeaux de paliers d'arbre à cames.

- desserrer les vis (8 - 10 - 12 - 14) ;
- desserrer progressivement les vis (9 - 11 - 13) pour ne pas mettre en torsion la rampe de culbuteurs ;
- desserrer les vis (1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7).



Mettre en place l'outil **0185**.

Pour un moteur équipé du ralentisseur **Optibrake**, immobiliser le piston (1) de chaque culbuteur d'échappement (2) avec un collier en plastique (3).

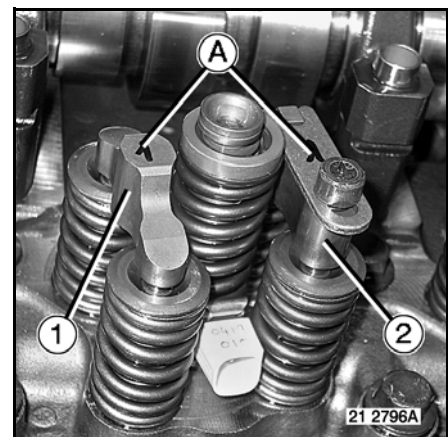


Chaque piston (1) est apparié avec un culbuteur (2).

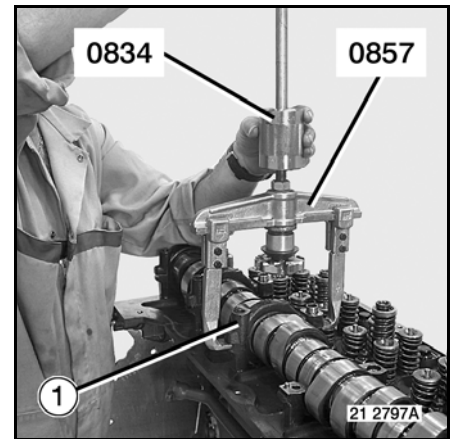
Déposer la rampe de culbuteurs (4).

Faire un repère (A) sur les étriers des soupapes d'admission (1) et d'échappement (2).

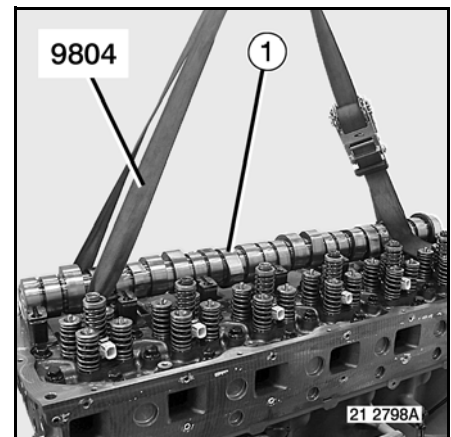
Déposer les étriers (1 - 2).



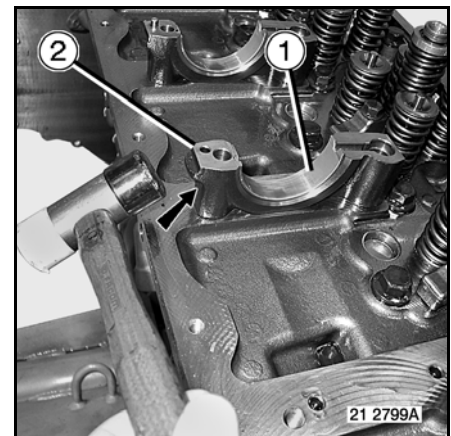
Déposer les demi-paliers supérieurs (1).
 Utiliser l'outillage **0857 + 0834**
 Récupérer les coussinets.



Mettre en place l'outil **9804**.
 Déposer l'arbre à cames (1).



Récupérer les coussinets (1).
 Déposer les demi-paliers inférieurs (2).



Contrôle

Contrôler l'arbre à cames :

- la coaxialité,
- la levée de cames,
- le diamètre et l'ovalisation des paliers,
- les coussinets des paliers.

Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".
 Voir page(s) B-6-9

Pose

Huiler toutes les pièces en mouvement.

Huiler (huile moteur) les faces internes des coussinets (2 - 3) en les installant. Ne pas huiler leur face d'appui.

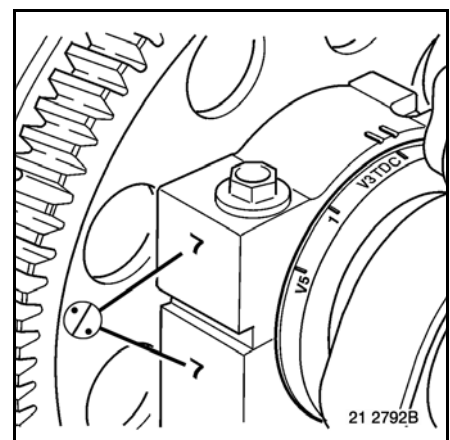
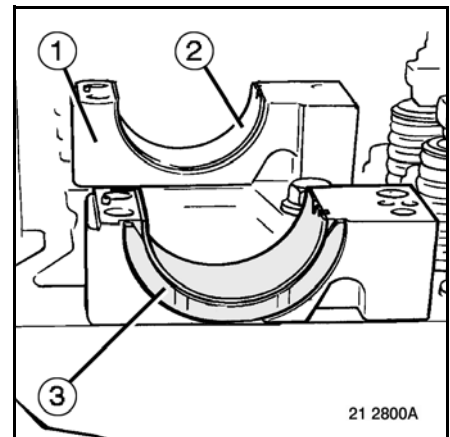
Poser les demi-paliers inférieurs (1) de l'arbre à cames sur la culasse.

Les repères positionnés côté collecteur d'échappement.

Poser les coussinets (2).

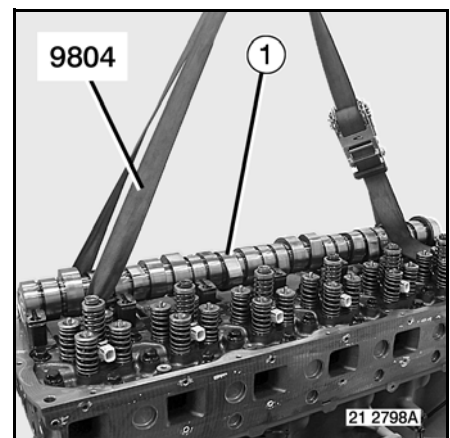


Les coussinets (3) du palier n° 7 déterminent le jeu latéral de l'arbre à cames.



Poser l'arbre à cames (1).

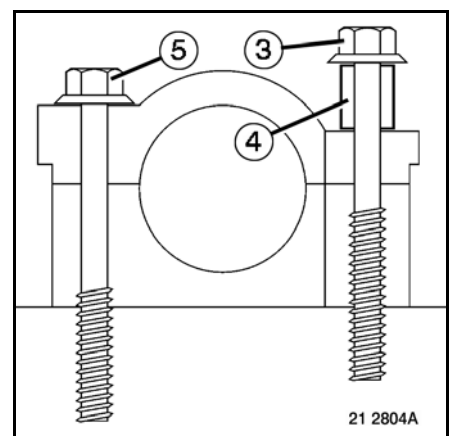
Utiliser l'outil 9804.



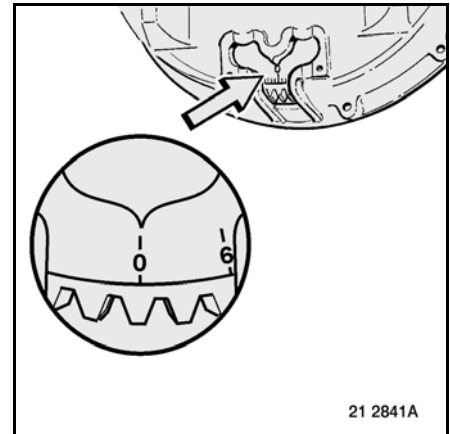
Provisoirement, mettre en place une vis (3) avec une entretoise (4) sur le palier n° 7.

Poser la vis (5).

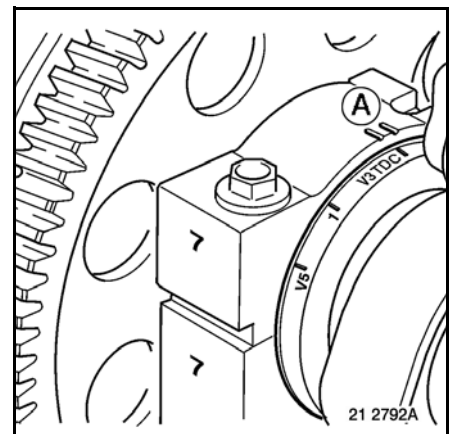
Serrer au couple de 25 Nm.



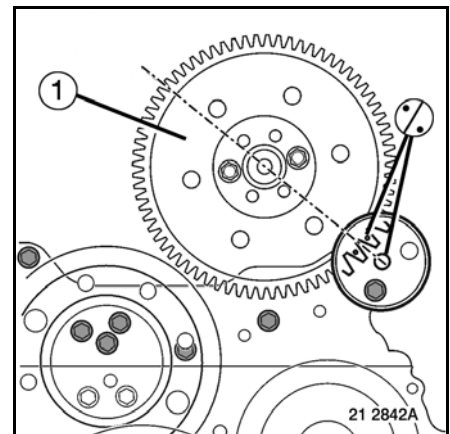
Positionner le vilebrequin, cylindre N° 1 au PMH.



Aligner les repères (TDC) et (A).



Poser le pignon (1) en respectant la position des repères.

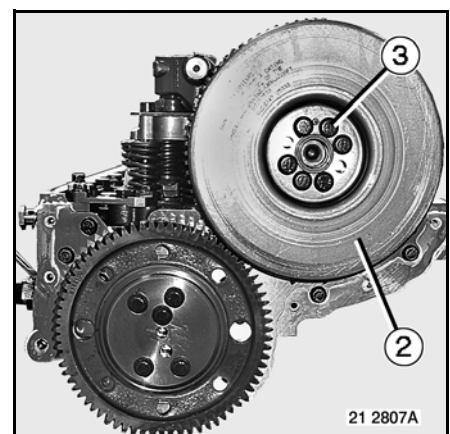


Poser l'amortisseur d'oscillations (2).

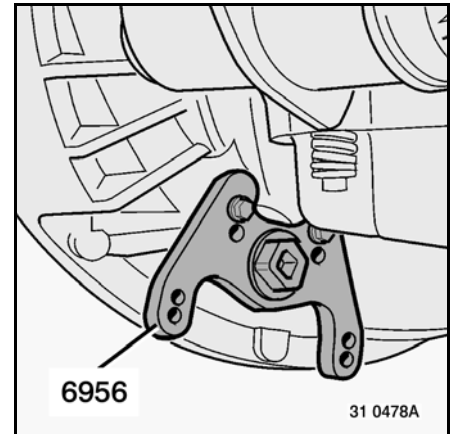
Serrer les vis (3) au couple.

Utiliser l'outil 9776.

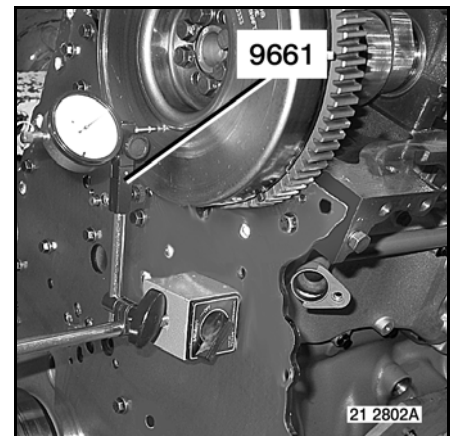
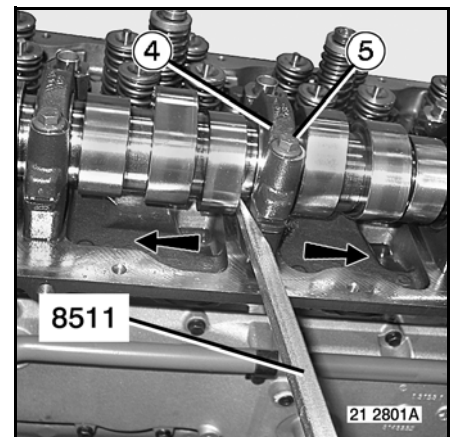
Voir page(s) B-5-15



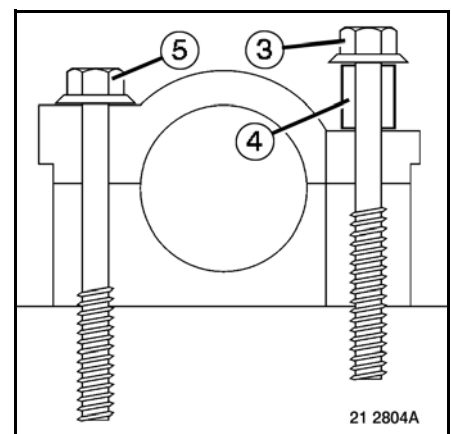
Si nécessaire
Immobiliser le vilebrequin.
Utiliser l'outil **6956**.



Poser les demi-paliers supérieurs (4) à leurs emplacements d'origine.
Respecter le repérage.
Poser les vis (5).
Serrer au couple de **25 Nm**.
Contrôler le jeu latéral de l'arbre à cames.
Utiliser l'outillage **8511 + 9661**
Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".
Voir page(s) B-6-9



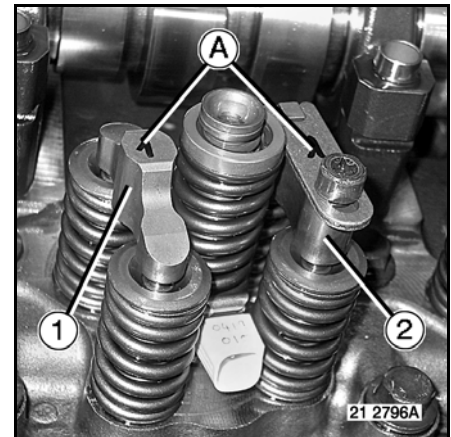
Déposer la vis (3).
Déposer l'entretoise (4).
Régler le jeu d'entre-dents du pignon d'arbre à cames.
Voir page(s) G-5



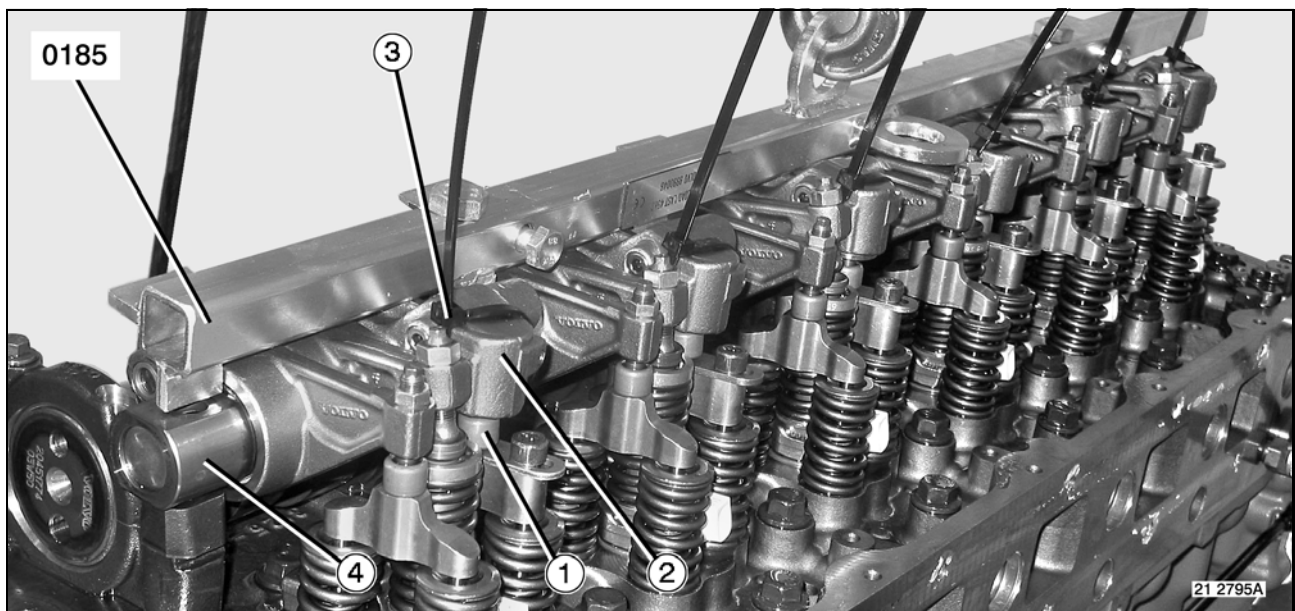
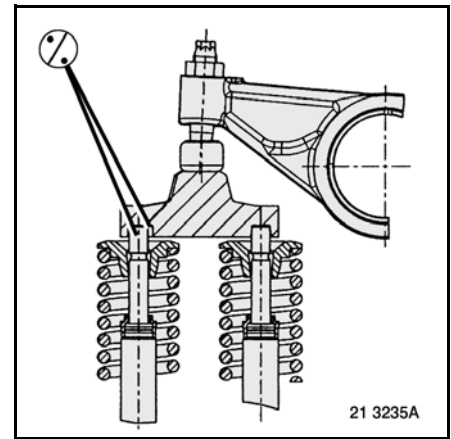
Pose de la rampe de culbuteurs

Poser les étriers (1 - 2).

Respecter le repérage (A) effectué au démontage.



Au montage d'étriers neufs, respecter le repérage.



Huiler toutes les pièces en mouvement.

Poser la rampe de culbuteurs (4).

Utiliser l'outil 0185.

Couper les colliers (3) pour libérer les pistons (1) des culbuteurs (2).

Contrôler les culbuteurs.

Voir page(s) F-2-4

Serrer au couple les vis de fixation (1) pour l'ensemble de la rampe de culbuteurs et des paliers d'arbre à cames.

Respecter l'ordre de serrage.

Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".

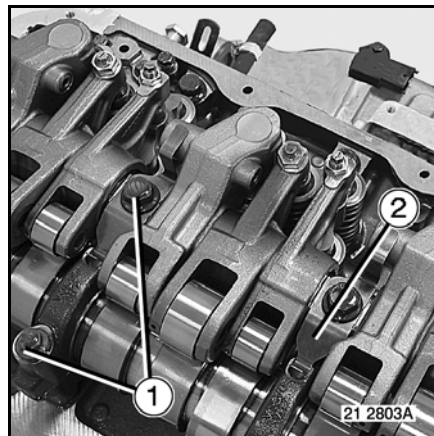
Voir page(s) B-5-3

Vérifier que le ressort (2) reste dans son logement pendant le serrage.

Réglage des culbuteurs

Régler les culbuteurs.

Voir page(s) F-2-1



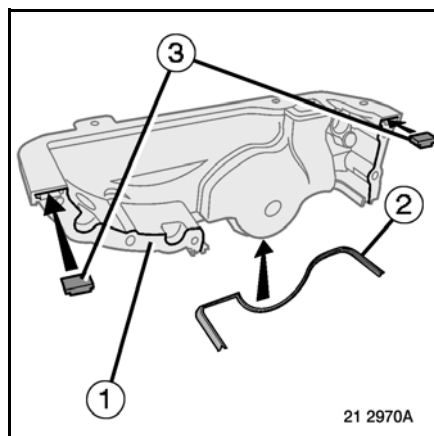
Mettre en place les joints (2 - 3).

Appliquer de la pâte d'étanchéité sur le plan de joint du carter de distribution (1).

Voir page(s) B-5-16

Utiliser un produit d'étanchéité "CAF 44".

Poser le carter (1).



Approcher les vis (4) sans les serrer.

Aligner le plan de joint (A) du carter de distribution avec le plan de joint supérieur (B) de la culasse à ± 0.1 mm.

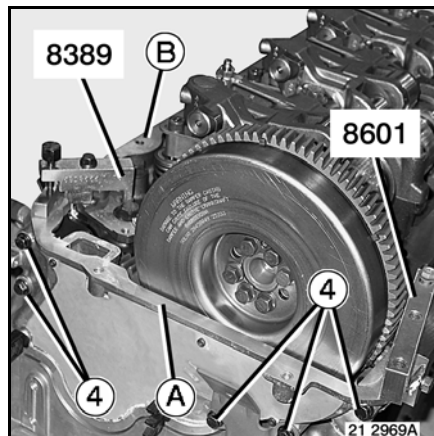
Utiliser l'outillage 8601 + 8389

Serrer les vis au couple.

Respecter l'ordre de serrage.

Voir page(s) B-5-16

Retirer l'outillage.

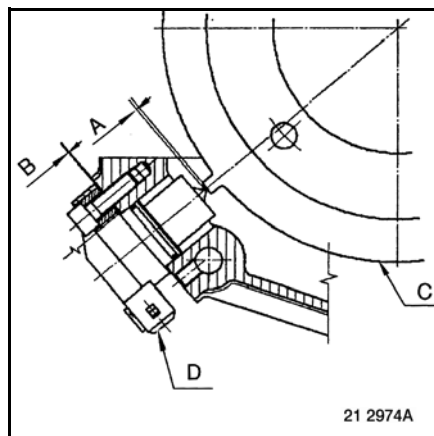


Vérifier l'entrefer.

Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".

Voir page(s) B-6-20

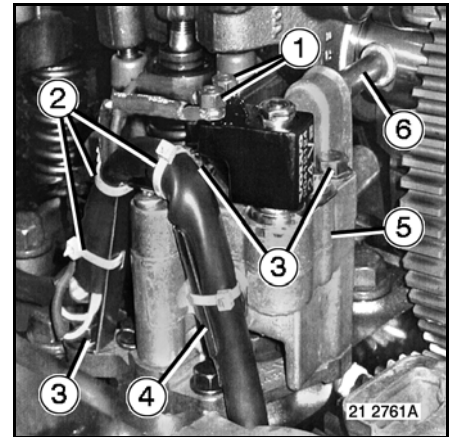
- (A) : jeu (mm)
- (B) : cale de réglage
- (C) : couronne d'impulsion
- (D) : capteur d'arbre à cames



Poser le tube (6).
 Le petit diamètre du tube (6) orienté du côté de l'électrovanne (5).
 Poser l'électrovanne (5).
 Poser le support (4).
 Serrer les vis (3) au couple.
 Serrer les écrous (1) au couple.
 Voir page(s) B-5-23



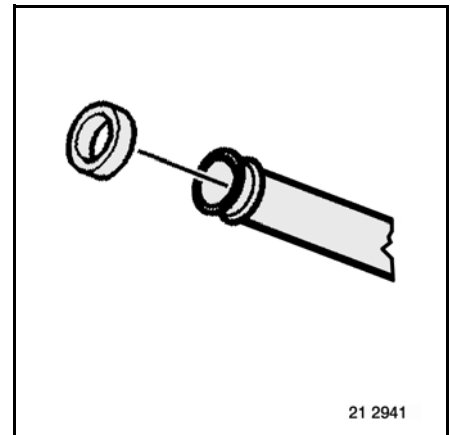
Poser des colliers (2) qui résistent à la chaleur.



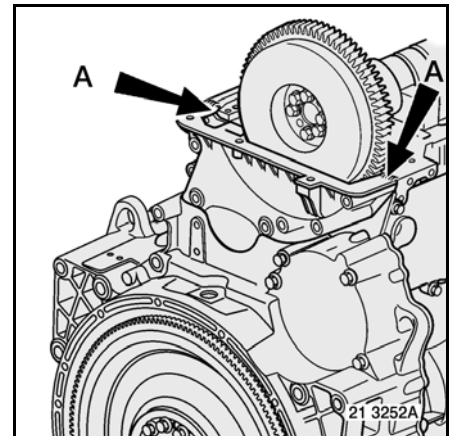
Pour le reste des opérations de pose, procéder à l'inverse de la dépose.
 Changer impérativement tous les joints.



Pour ce type de joint, afin d'en faciliter le montage dans son orifice, le mettre en place sur son tube puis en lubrifier l'extérieur avec de l'huile moteur s'il s'agit d'un joint vert ou violet ou bien avec du liquide de refroidissement s'il s'agit d'un joint noir.



Appliquer un cordon de silicone de \varnothing 2 mm (A) comme indiqué sur le dessin. Effectuer le montage dans les 20 minutes qui suivent l'application du silicone.
 Poser le couvre-culasse.
 Serrer les vis au couple.
 Respecter l'ordre de serrage.
 Voir page(s) B-5-5



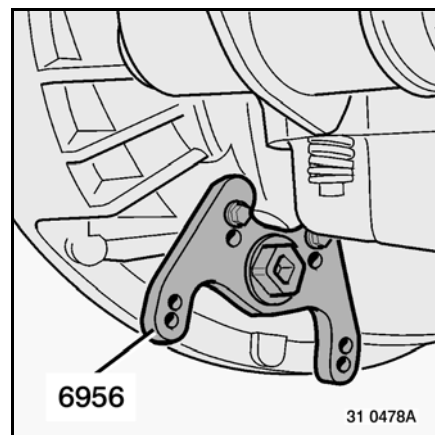
Culbuteurs

Réglage des culbuteurs

Rotation moteur : **sens antihoraire**.

Voir page(s) B-1-3

Utiliser l'outil **6956**.



Repères sur arbre à cames

Avec ralentisseur moteur Optibrake

Les repères **(B) 1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4** correspondent au réglage du jeu aux soupapes d'admission et au réglage de la précourse des injecteurs pompes pour chaque cylindre correspondant.

Les repères **(C) V1 - V5 - V3 - V6 - V2 - V4** correspondent au réglage du jeu aux soupapes d'échappement pour chaque cylindre correspondant.

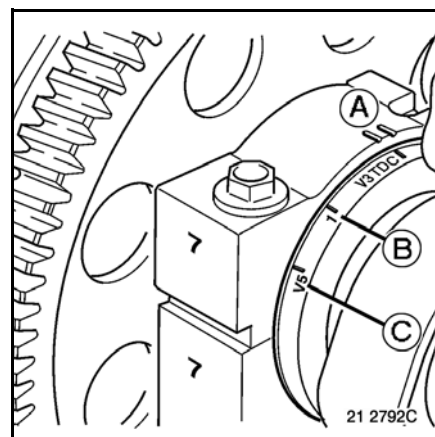
Avec ralentisseur moteur sur échappement

Les repères **(B) 1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4** correspondent au réglage du jeu aux soupapes d'admission, au réglage du jeu aux soupapes d'échappement et au réglage de la précourse des injecteurs pompes pour chaque cylindre correspondant.

Le repère **(B)** ou **(C)** doit être positionné au milieu des repères **(A)** pour effectuer le réglage.

Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".

Voir page(s) B-6-2, B-6-20.



Réglage des soupapes d'échappement avec ralentisseur moteur Optibrake

Avant d'effectuer le réglage, appuyer sur le culbuteur (1).

Comprimer le ressort du clapet (2) pour libérer l'huile qui se trouve dans le culbuteur. Utiliser un fil de fer rigide pour fabriquer un crochet (A).

Mettre en place l'outil 9661.

Mesurer un jeu Y en déplaçant le culbuteur de bas en haut, relever la valeur.

Si le jeu Y est < ou > à 1.6 mm, déposer la vis (3) et la cale de réglage (4). Relever l'épaisseur X gravée sur la cale de réglage (4).

Calculer une nouvelle épaisseur de la cale de réglage (4).

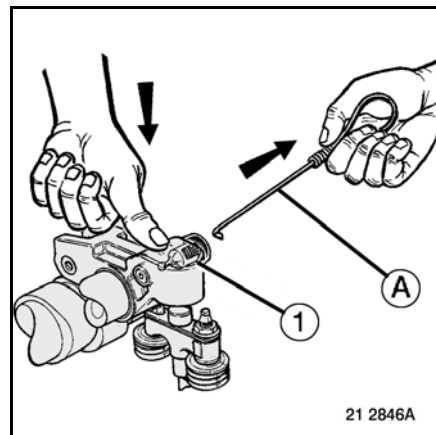
$$Y \text{ mm} - 1.6 \text{ mm} = Z \text{ mm}$$

$$X \text{ mm} + Z \text{ mm} = X' \text{ mm}$$

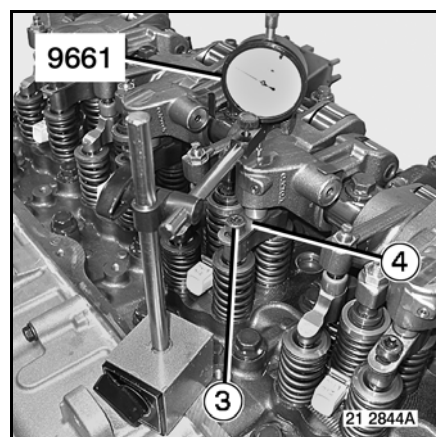
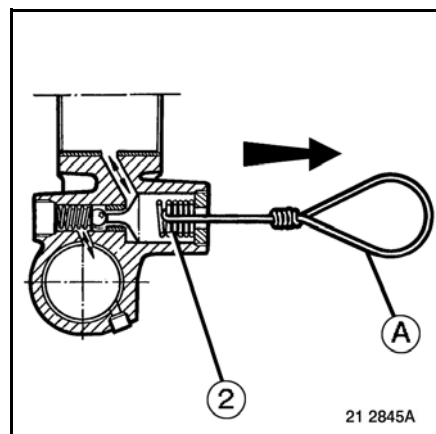
Mettre en place une nouvelle cale de réglage (4) qui a pour épaisseur la valeur X' mm.

Serrer la vis (3) au couple.

Voir page(s) B-5-4

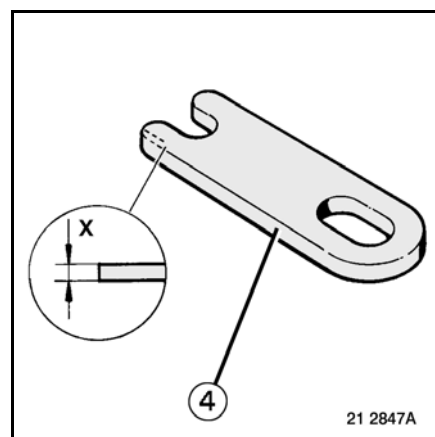


Vous pouvez superposer 2 cales de réglage au maximum, à condition qu'elles soient de même épaisseur. Les épaisseurs des cales de réglage (4) sont disponibles de 0.05 en 0.05 mm.



Réglage des soupapes d'échappement sans ralentisseur Optibrake et des soupapes d'admission

Ce réglage ne présente pas de difficultés.
Serrer les contre-écrous au couple.
Voir page(s) B-5-4

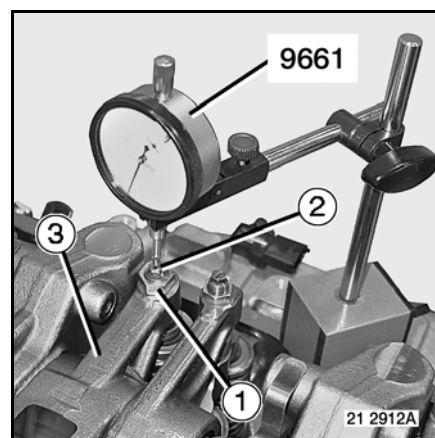


Réglage de la précourse des injecteurs pompes

Mettre en place l'outil **9661**.
Desserrer le contre-écrou **(1)**.
Desserrer la vis de réglage **(2)** pour que le culbuteur **(3)** ait un léger jeu.
Resserrer la vis de réglage **(2)** jusqu'à supprimer le jeu du culbuteur **(3)**.
Mettre le comparateur à zéro et marquer le point de mesure.
Serrer la vis de réglage **(2)** pour obtenir une course de **0.75 mm** sur l'injecteur.



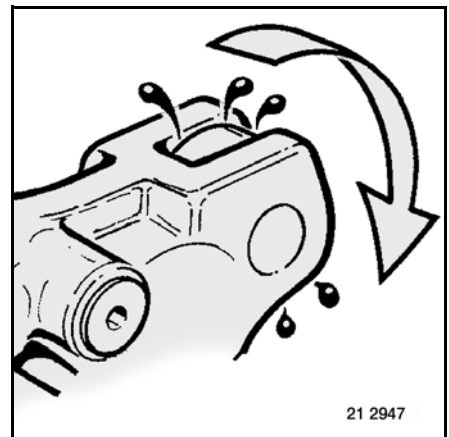
*Cela correspond à un angle d'environ 180° à 240° sur la vis de réglage **(2)**.*



Serrer le contre-écrou **(1)** au couple.
Vérifier que la valeur reste identique pendant le serrage du contre-écrou **(1)**.
Voir page(s) B-5-4

Contrôle des culbuteurs

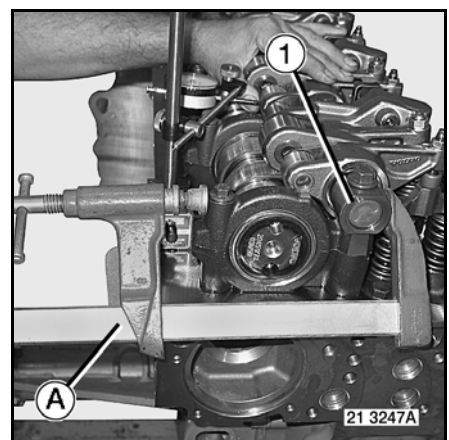
Tourner le galet pour éliminer le film d'huile.
Contrôler la rotation du galet.



Contrôle du jeu du galet

- Rampe de culbuteurs desserrée, à l'aide d'un serre-joint **(A)**, immobiliser l'axe de la rampe de culbuteurs **(1)**.
- Positionner le palpeur du comparateur dans l'axe horizontal du galet du culbuteur.
- Pousser le galet **(2)** dans l'axe horizontal pour éliminer les jeux.
- Etablir le zéro du comparateur.
- A l'aide d'un tournevis **(B)**, mesurer le jeu du galet tout en maintenant le culbuteur **(3)** à l'horizontale.

Utiliser l'outil **9661**.



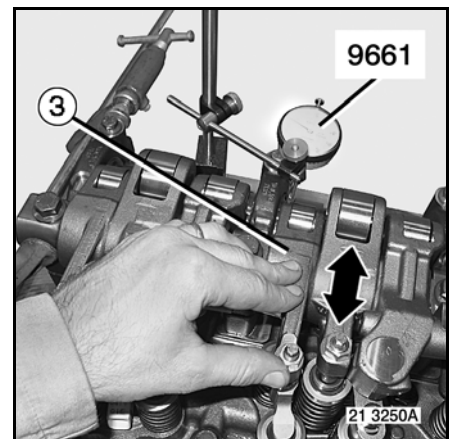
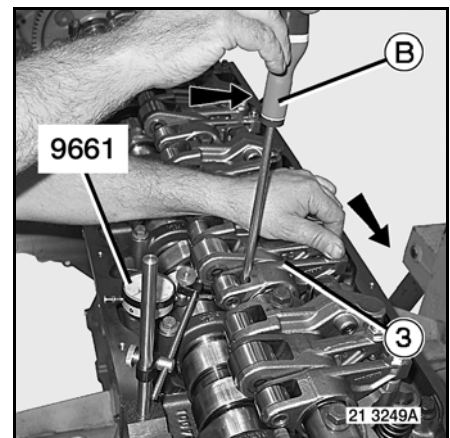
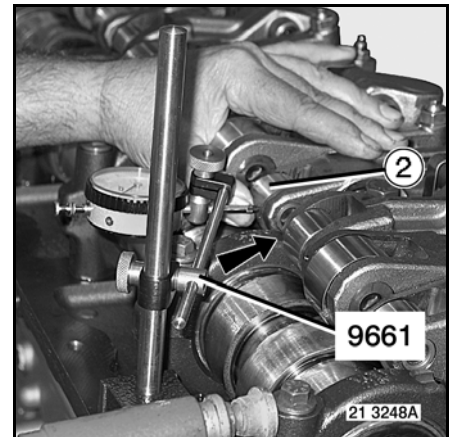
Contrôle du jeu de palier du culbuteur

- Rampe de culbuteurs desserrée, à l'aide d'un serre-joint (A), immobiliser l'axe de la rampe de culbuteurs (1).
- Positionner le palpeur du comparateur à l'extrémité et dans l'axe horizontal du culbuteur.
- Pousser le culbuteur (3) dans l'axe horizontal pour éliminer le jeu.
- Etablir le zéro du comparateur.
- Repousser le culbuteur (3) dans le sens opposé pour mesurer le jeu.

Utiliser l'outil **9661**.

Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".

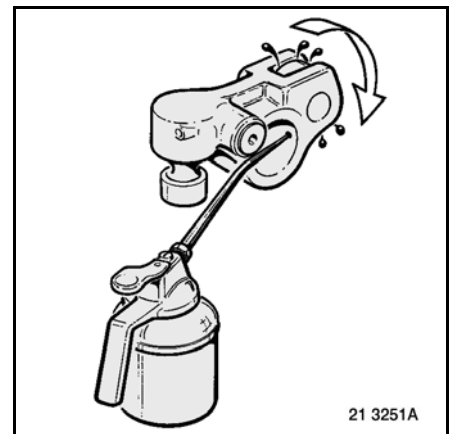
Voir page(s) B-6-6



Au remplacement d' un culbuteur, introduire de l'huile moteur par le trou de graissage du culbuteur à l'aide d'une burette pour lubrifier l'axe du galet.



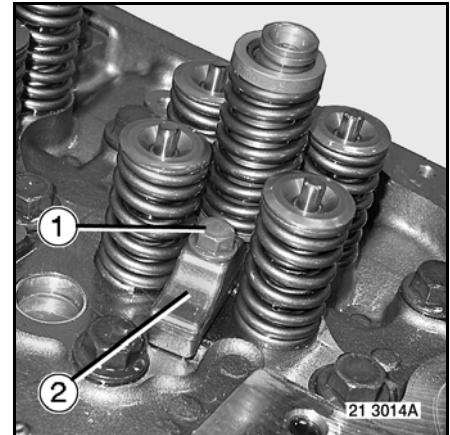
Au démontage, repérer la position des culbuteurs sur leur axe.



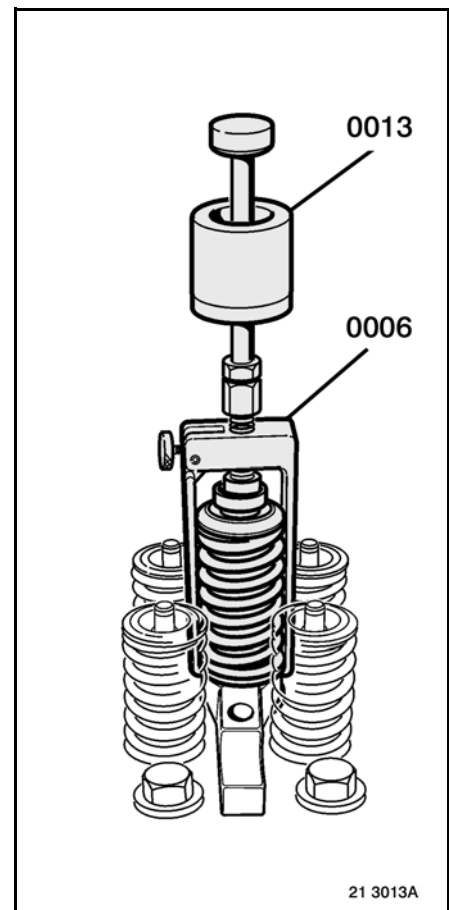
Injecteurs

Dépose

Déposer la rampe de culbuteurs.
Voir page(s) F-1-2
Déposer les vis (1).
Déposer les brides (2).

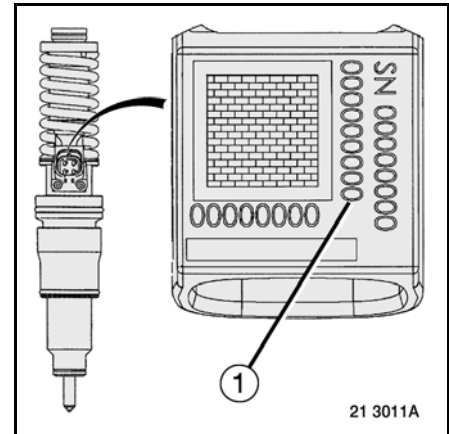


Déposer les injecteurs.
Utiliser l'outillage **0013 + 0006**
Protéger l'injecteur.
Utiliser l'outil **8249**.

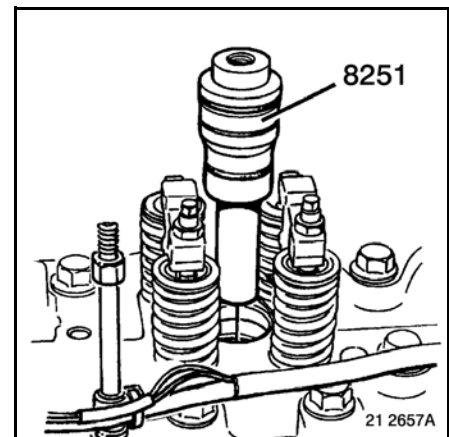




Si les injecteurs sont déposés sans être remplacés, relever le numéro "TRIM" (1) pour chaque injecteur en faisant attention à la correspondance des cylindres. Cylindre numéro 1 côté avant moteur.



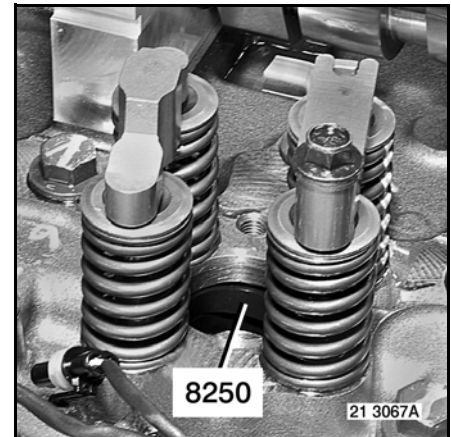
Obturer les orifices.
Mettre en place l'outil 8251.



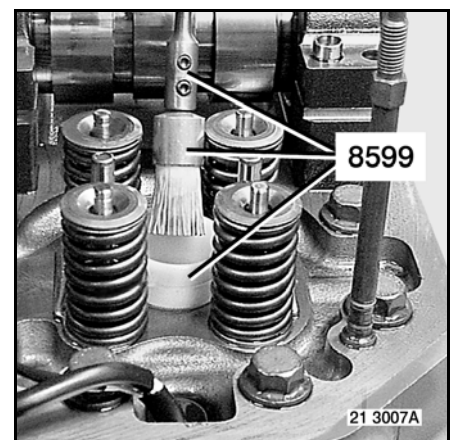
Pose



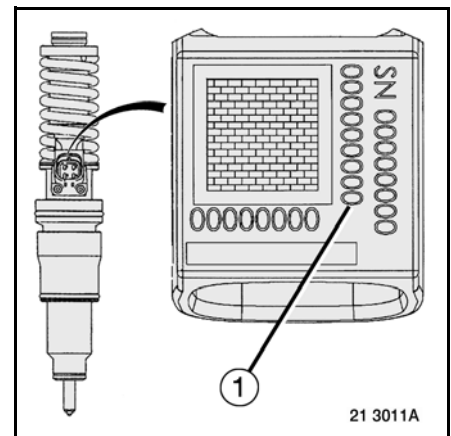
Mettre en place l'outil 8250 dans la gorge du circuit de combustible afin d'éviter l'introduction d'impuretés.



Nettoyer la douille en cuivre de l'injecteur pompe.
Utiliser l'outillage 8599.
Reposer les injecteurs en respectant leur position avant dépose.



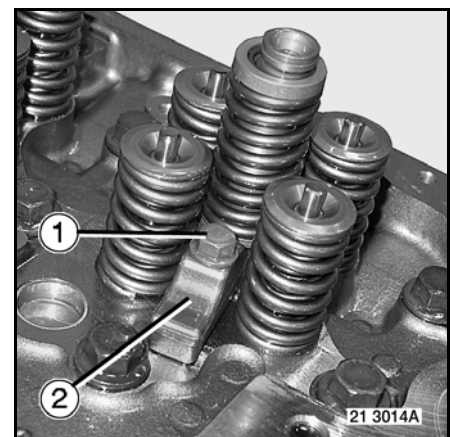
Si les injecteurs sont déposés sans être remplacés, relever le numéro "TRIM" (1) pour chaque injecteur en faisant attention à la correspondance des cylindres. Cylindre numéro 1 côté avant moteur.



A l'aide de l'outil de contrôle Renault Trucks, effectuer un nouveau paramétrage du calculateur gestion moteur.

Remplacer les joints.
Lubrifier les joints avec de l'huile moteur.

Poser les brides (2).
Serrer les vis (1) au couple.
Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".
Voir page(s) B-5-24
Poser la rampe de culbuteurs.
Voir page(s) F-1-9
Régler les culbuteurs.
Voir page(s) F-2-1



Culasse

Dépose

Déposer l'arbre à cames.

Voir page(s) F-1-2

Déposer les injecteurs.

Voir page(s) F-3-1

Déposer le collecteur d'admission.

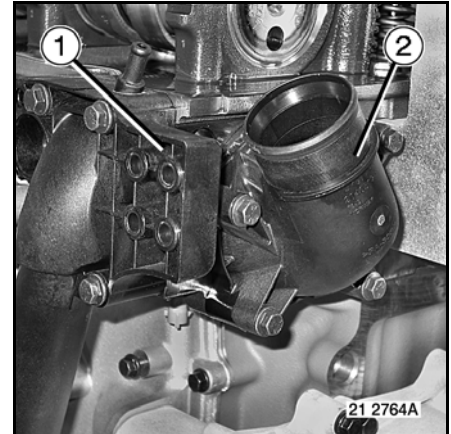
Déposer le tube **(2)**.

Déposer le boîtier de thermostat **(1)**.

Retirer le thermostat.

Déposer les pignons de distribution.

Voir page(s) G-3



Moteur sur châssis

Aligner un orifice (1) du pignon avec une vis (2).

Utiliser l'outil **6956**.

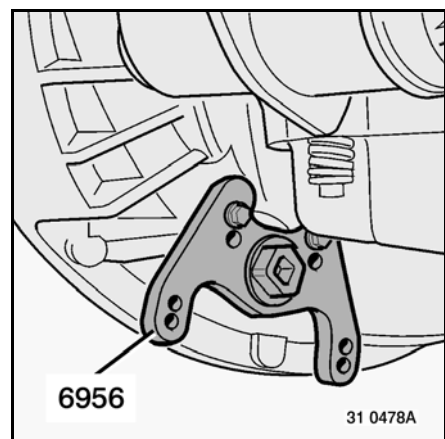
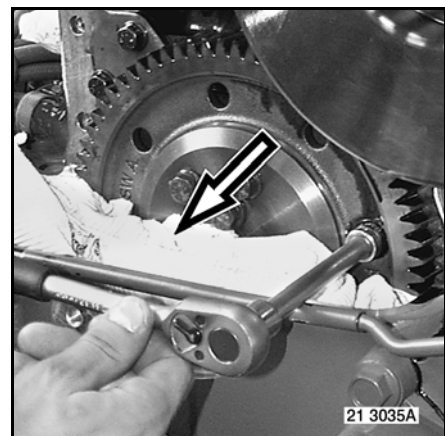
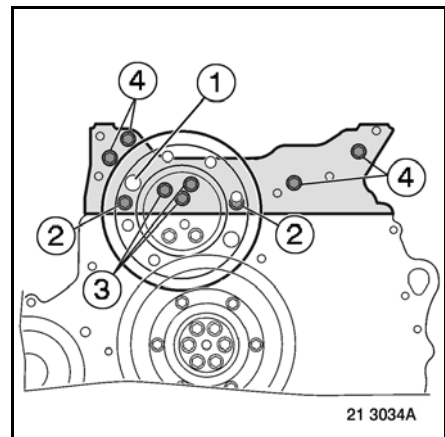
Positionner un chiffon de façon à éviter la chute de vis dans la distribution.

Déposer les vis (2).

Déposer les vis (3 - 4).



Opérations à effectuer moteur sur châssis.

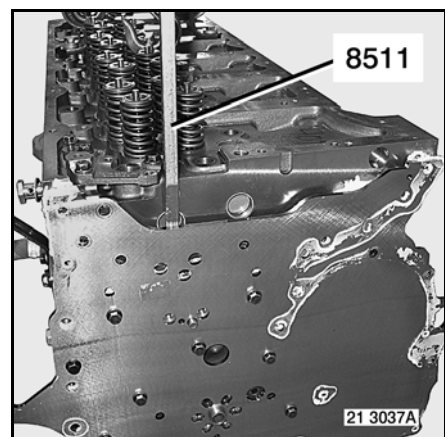


Déposer les vis de culasse en respectant l'ordre inverse du serrage.

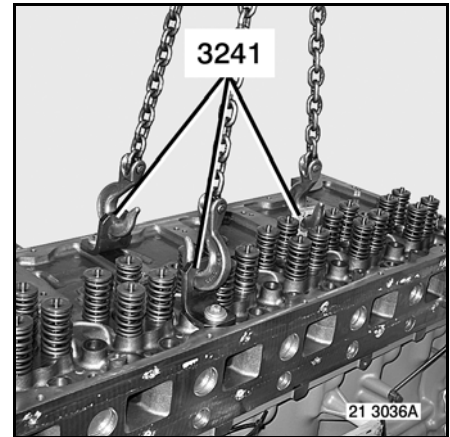
Voir page(s) B-5-2

Décoller la culasse de la plaque de distribution.

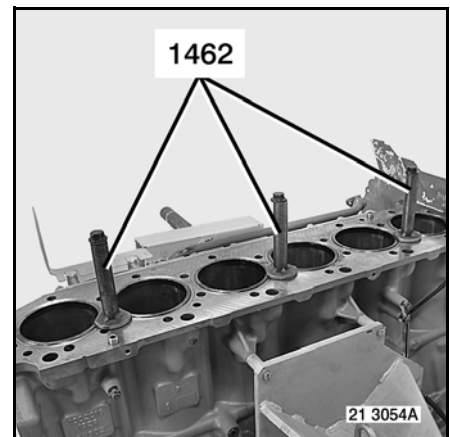
Utiliser l'outil **8511**.



Déposer la culasse.
Utiliser l'outillage **3241**.



Immobiliser les chemises.
Utiliser l'outillage **1462**.



Pose

Retirer l'outillage **1462**.

Nettoyer les plans de joints.

Nettoyer la douille en cuivre de l'injecteur pompe.

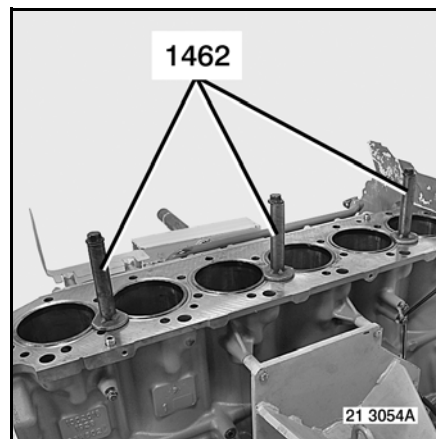
Voir page(s) F-3-3

Tarauder, puis souffler les filetages du bloc cylindres.

Voir page(s) B-5-1

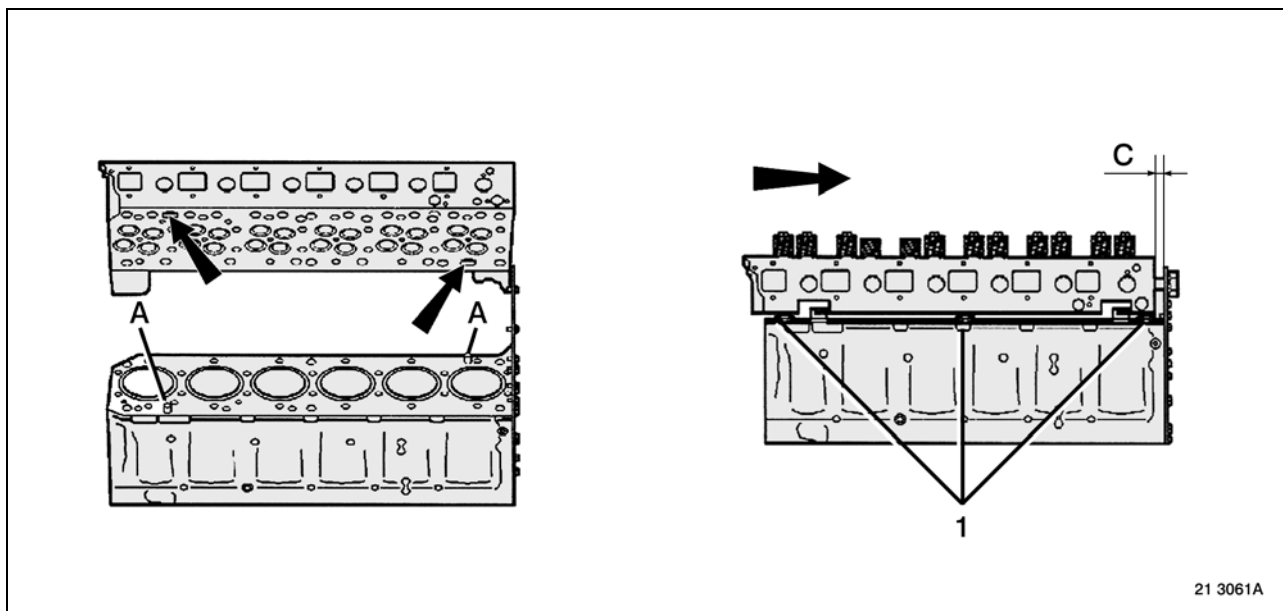
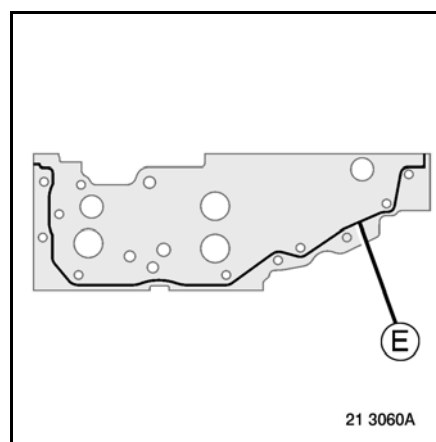
Poser la plaque de distribution.

Voir page(s) G-4



Appliquer un cordon de silicone de \varnothing **2 mm (E)** comme indiqué sur le dessin. Effectuer le montage dans les 20 minutes qui suivent l'application du silicone.

Utiliser un produit d'étanchéité "**CAF 44**".



Vérifier la présence des bagues de positionnement de la culasse (**A**).

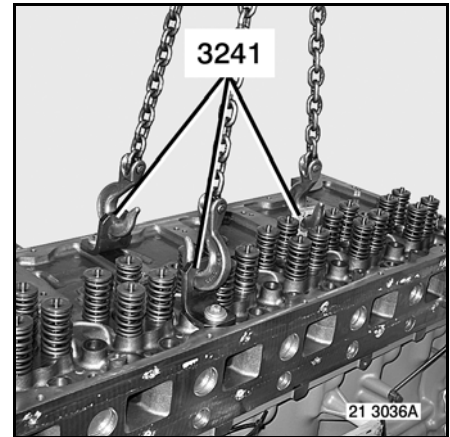
Mettre en place le joint de culasse.

Poser la culasse délicatement sur les bossages du joint de culasse (**1**), laisser un intervalle (**C**) entre le plan de joint arrière de la culasse et la plaque de distribution.

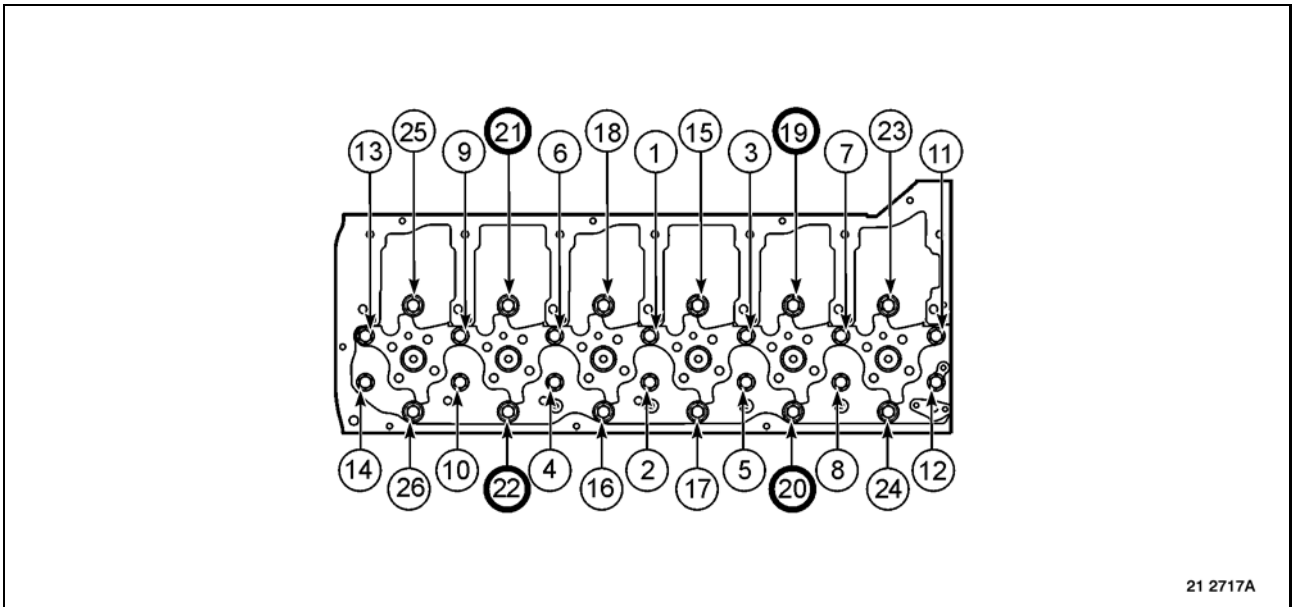
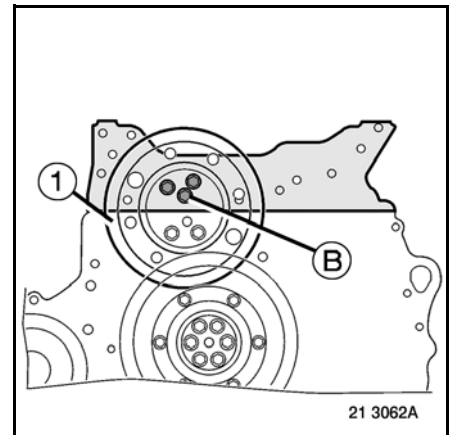
Utiliser l'outil **3241**.



Les bossages servent à faire glisser la culasse sans détériorer le joint de culasse. Ils s'écrasent au serrage de la culasse.



Poser le pignon à rattrapage de jeux (1).
Approcher les vis sans les serrer.
Serrer la vis (B) au couple de 85 ± 15 Nm.

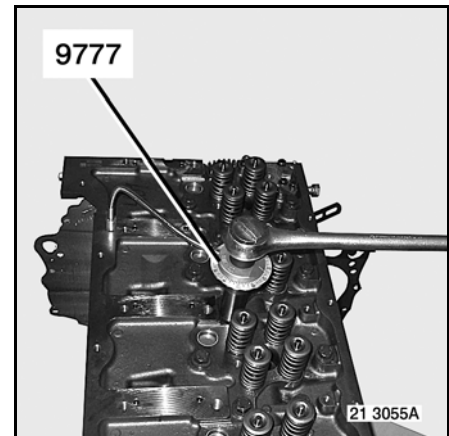


Serrer la vis (19 - 22 - 21 - 20) au couple de 25 Nm.

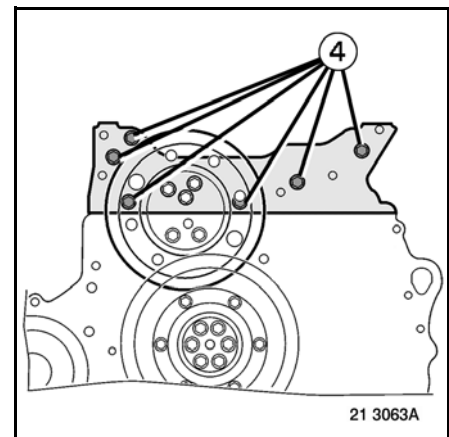
Desserrer la vis (B).

Serrer les vis de culasse au couple en respectant la procédure décrite dans le chapitre "Couple de serrage".
Voir page(s) B-5-1

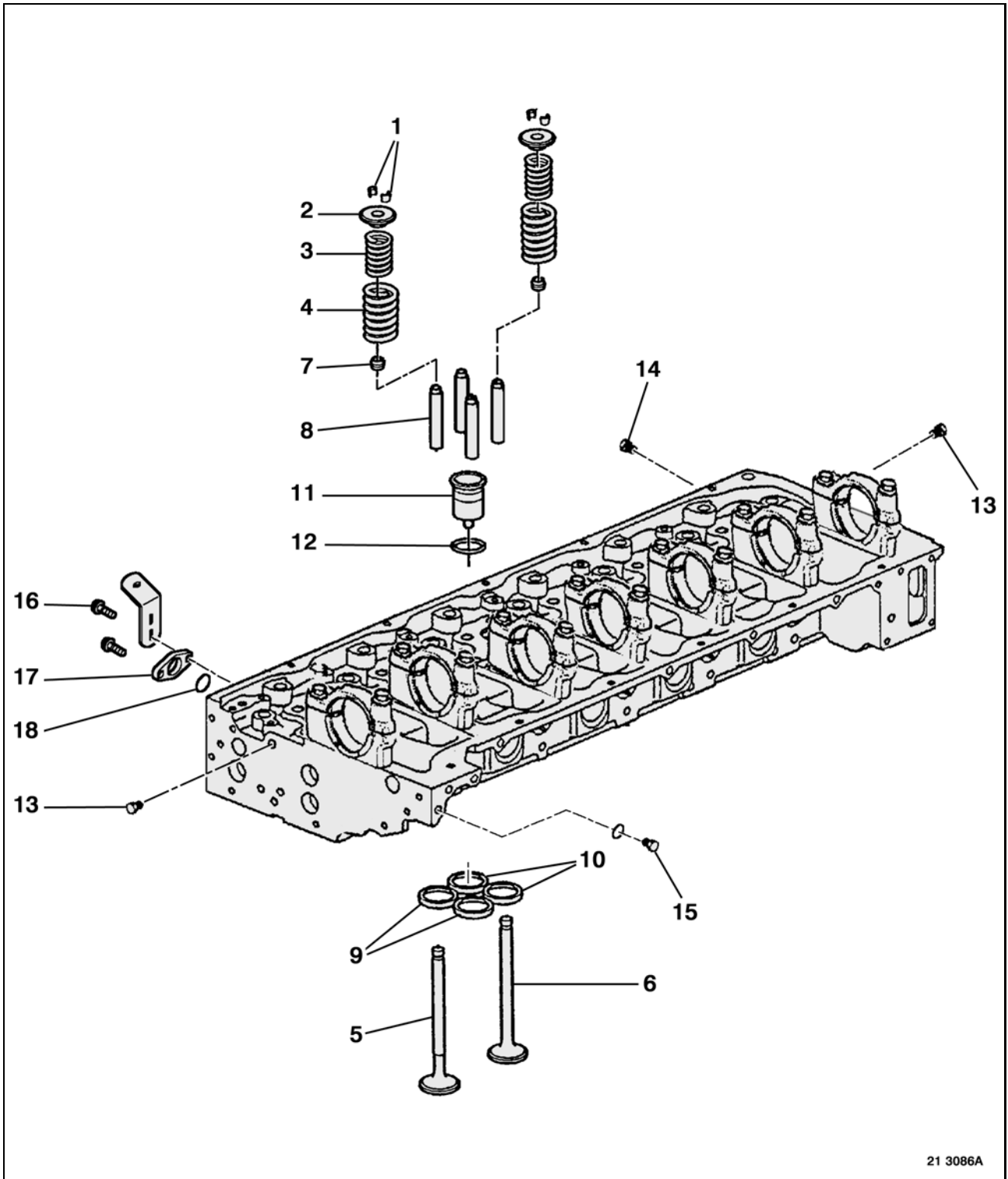
Utiliser l'outil **9777**.



Poser les vis **(4)**.
Serrer les vis **(4)** au couple.
Voir page(s) B-5-14
Poser les injecteurs.
Voir page(s) F-3-3
Poser le collecteur d'admission.
Voir page(s) B-5-6
Poser l'arbre à cames.
Voir page(s) F-1-6
Poser les pignons de distribution.
Voir page(s) G-4
Régler les culbuteurs.
Voir page(s) F-2-1
Pour le reste des opérations de pose, procéder à l'inverse de la dépose.
Remplacer les joints.
Serrer au couple.
Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".



Vue éclatée



21 3086A

Démontage

Les repères numériques indiqués dans le texte correspondent au dessin de la page F-4-7.

Soupapes



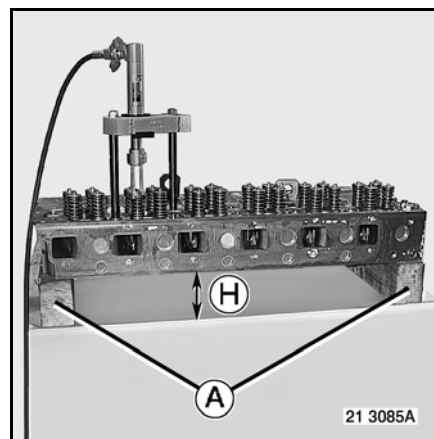
UTILISER DES LUNETTES DE SÉCURITÉ.



Bien repérer l'ordre de démontage.

Poser la culasse.

Utiliser 2 cales en bois (A), H = 160 mm.



Comprimer les ressorts (3 - 4).

Utiliser l'outillage 9726 + 0176 + 9729 + 6159 + 8246.

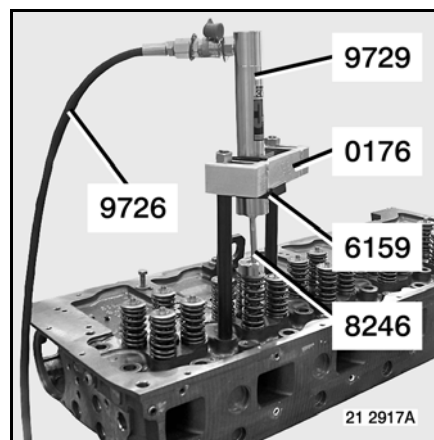
Serrer l'outil 0176 au couple de 70 Nm.

Récupérer les demi-clavettes (1).

Décompresser les ressorts (3 - 4).

Retirer les coupelles (2).

Déposer les ressorts (3 - 4).



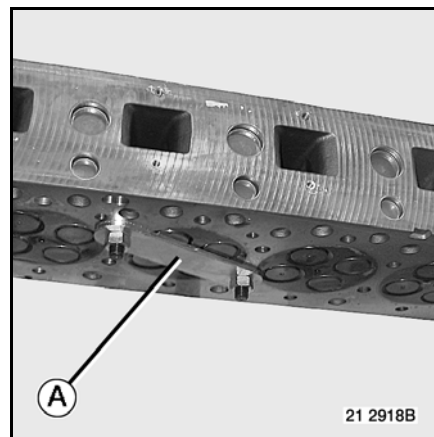
Déposer la plaque de fixation (A) de l'outil 0176.

Déposer les soupapes (5 - 6).



L'opération décrite ci-dessus permet de déposer 2 soupapes à chaque fois.

Déposer les joints (7) de queues de soupapes.



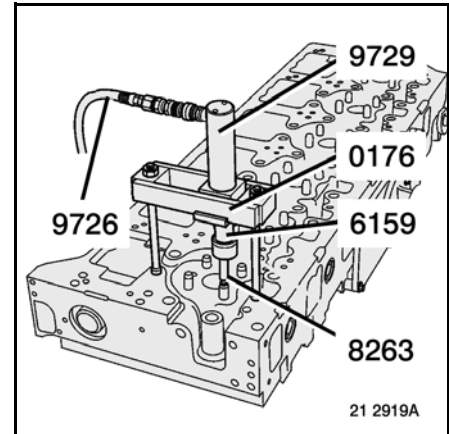
Guides de soupapes

Contrôler le jeu radial des soupapes dans leurs guides.
Voir page(s) F-4-14



Remplacer les guides de soupapes hors tolérances.

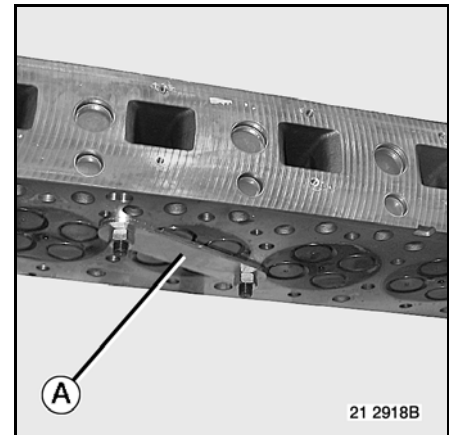
Extraire les guides de soupapes (8).
Utiliser l'outillage **9726 + 0176 + 9729 + 6159 + 8263**.



Serrer l'outil **0176** au couple de **70 Nm**.

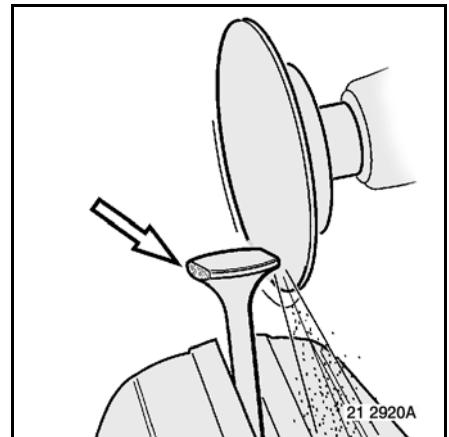


Remplacer la plaque (A) par des rondelles.



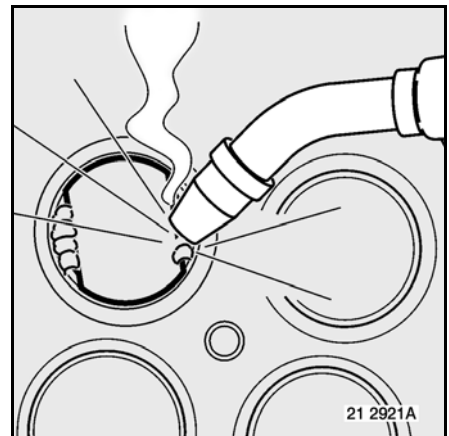
Sièges de soupapes

Meuler une soupape usagée.

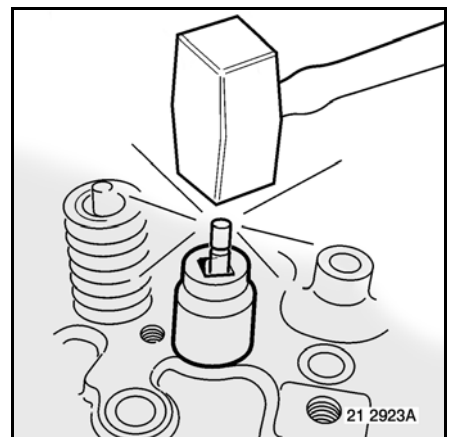


Souder la soupape en protégeant la surface de la culasse pour éviter que les éclats de métal chaud ne l'endommagent.

Laisser refroidir.



Déposer les sièges de soupapes (**9 - 10**).
Utiliser une douille.



Douilles d'injecteurs



Mettre en place l'outil 8250 dans la gorge du circuit de combustible afin d'éviter l'introduction d'impuretés.

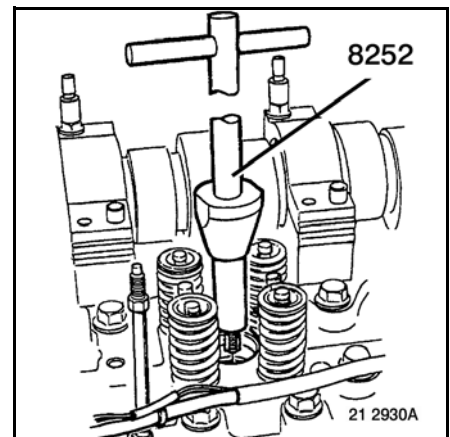


Tarauder la douille d'injecteur (11) au \varnothing M9 sur 20 mm.



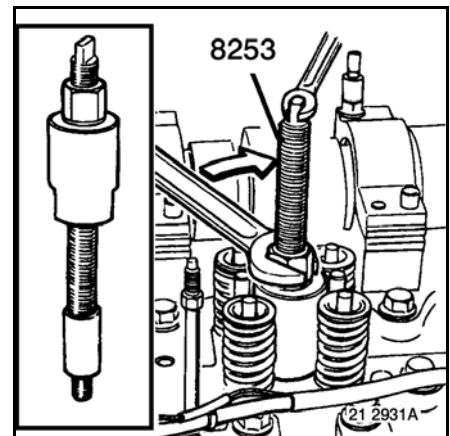
Appliquer de la graisse sur le taraud pour récupérer un maximum de copeaux.

Utiliser l'outil 8252.



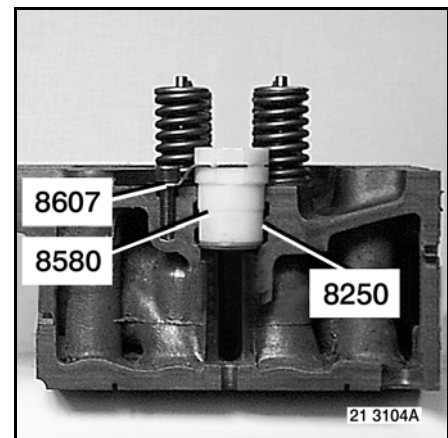
Extraire la douille d'injecteur (11).

Utiliser l'outil 8253.



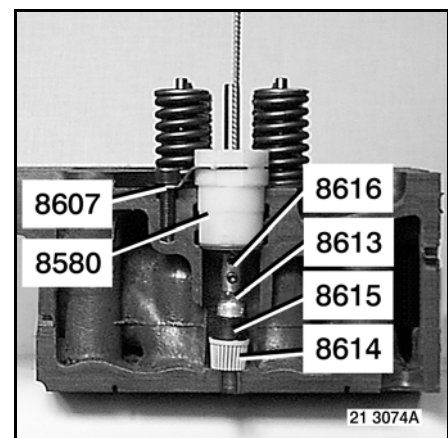


Mettre en place les outils 8607 + 8580 du kit de nettoyage 8599 avec l'outil 8250 afin d'éviter que des impuretés n'entrent dans le circuit de combustible.

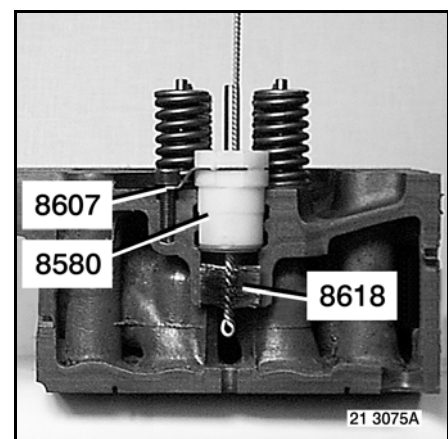


Nettoyer le logement de la douille d'injecteur (11).

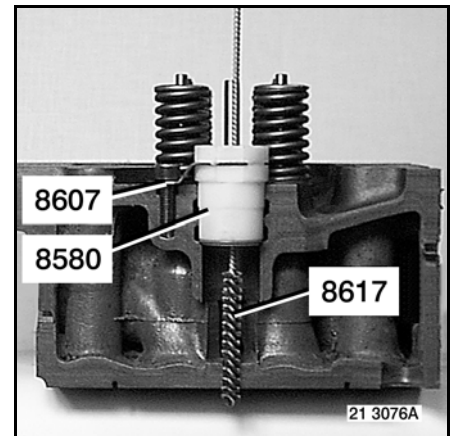
Utiliser les outils 8607 + 8580 + 8616 + 8613 + 8615 + 8614 du kit de nettoyage outillage 8599.



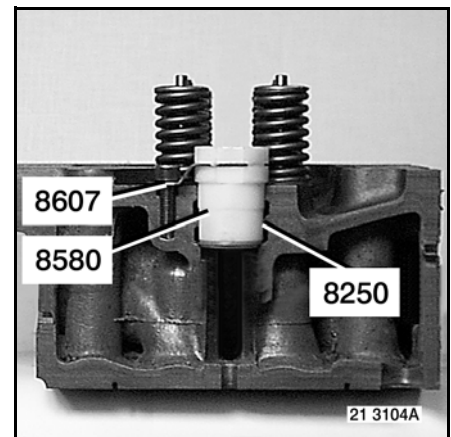
Utiliser les outils 8607 + 8580 + 8618 du kit de nettoyage outillage 8599.



Utiliser les outils **8607 + 8580 + 8617** du kit de nettoyage outillage **8599**.



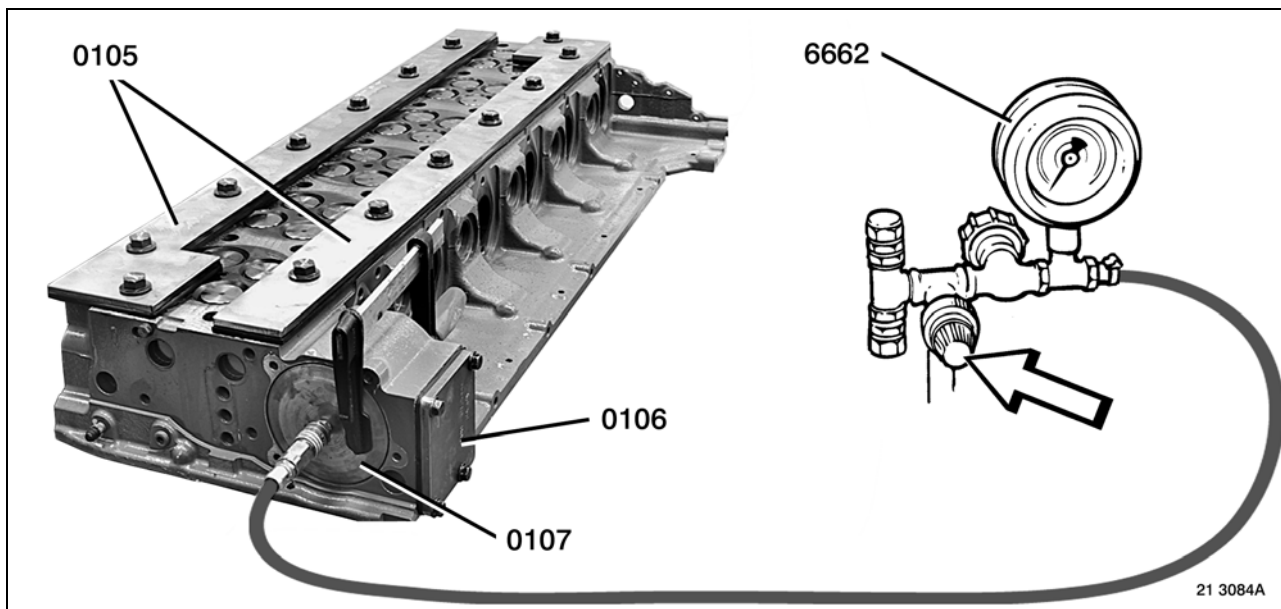
Déposer l'outillage **8250 + 8580 + 8607**.



Contrôle

Nettoyer les plans de joints.
 Contrôler le plan de joint.
 Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".
 Voir page(s) B-6-1

Étanchéité culasse(s)



Mettre en place l'outillage **0105 + 0106 + 0107**.

Fixer l'outillage **0105** avec les vis de serrage de la culasse et des écrous **M16**.

Obturer l'orifice du capteur de température du circuit de refroidissement avec un bouchon $\varnothing 12 \times 150 \times 10$.

Obturer l'orifice du raccord de liaison de refroidissement du compresseur d'air avec un bouchon $\varnothing 16 \times 150 \times 9$.



Vérifier que la vis du détendeur est complètement desserrée avant d'utiliser l'outil 6662.

Mettre en place l'outil **6662**.

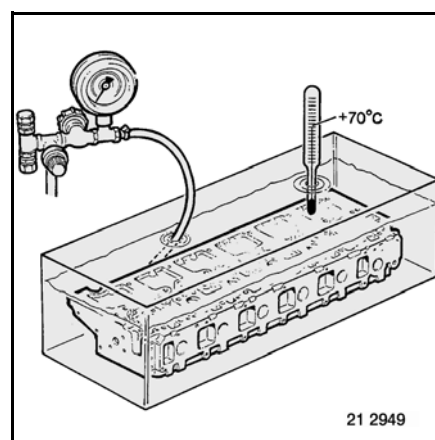
Contrôler l'étanchéité de culasse avant la remise en état. Dans un bac d'eau chaude (**70°C**), pression d'air : **1.5 bars**, vérifier l'absence de bulles d'air.

Ajuster la pression avec le détendeur à **1.5 bars** et fermer la vanne de l'outil **6662**. Attendre **2** minute(s), surveiller que la pression ne diminue pas.

Desserrer complètement la vis du détendeur de l'outil **6662** pour diminuer la pression.

Sortir la culasse du bac d'eau chaude.

Retirer l'outillage.



Nettoyer la culasse à l'air comprimé et particulièrement les conduits du circuit de combustible, celui-ci étant sujet à un risque important de pollution.

Soupapes

Contrôler le tarage des ressorts.

Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".

Voir page(s) B-6-6

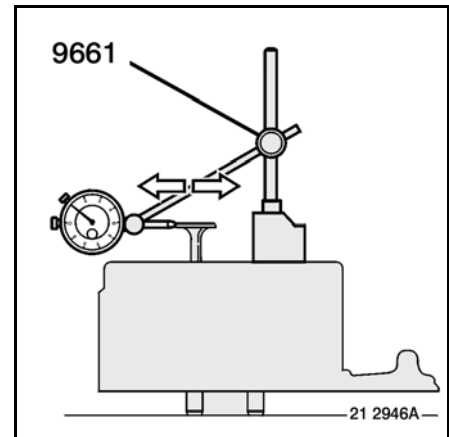
Guides de soupapes

Contrôler le jeu radial des soupapes dans leurs guides.

Utiliser l'outil **9661**.

Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".

Voir page(s) B-6-2

**Sièges de soupapes**

Vérifier la portée des sièges de soupapes : elle doit être exempte de traces de piquetage ou d'usure excessive.

Contrôler le retrait des soupapes.

Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".

Voir page(s) B-6-2

Montage

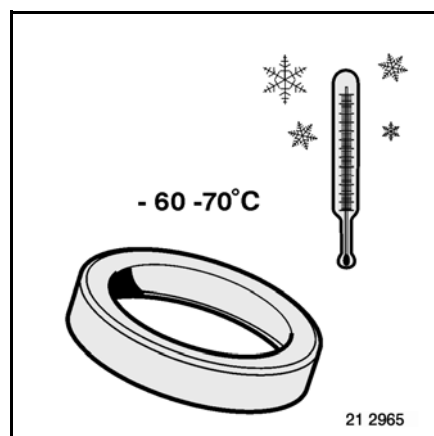
Les repères numériques indiqués dans le texte correspondent au dessin de la page F-4-7.

Sièges de soupapes

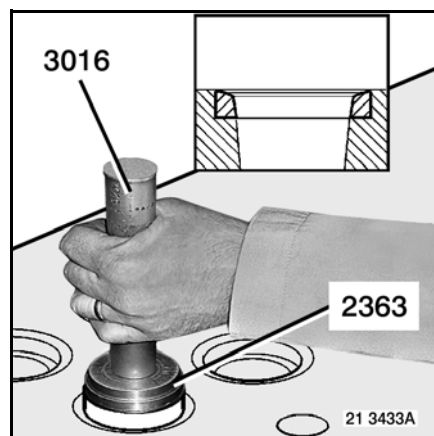
Contracter les pièces (9 - 10) dans l'azote liquide.



UTILISER DES GANTS DE PROTECTION.



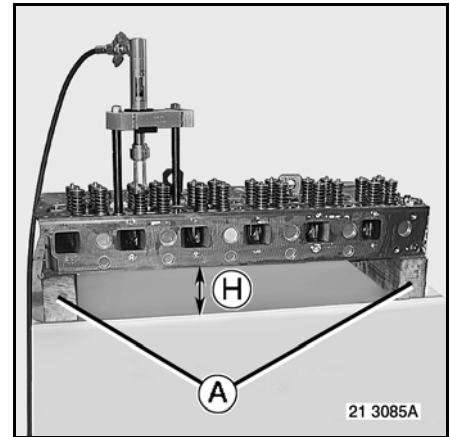
Poser les sièges de soupapes (9 - 10).
Utiliser l'outillage 2363 + 3016



Guides de soupapes

Poser la culasse.

Utiliser 2 cales en bois (A), H = 160 mm.



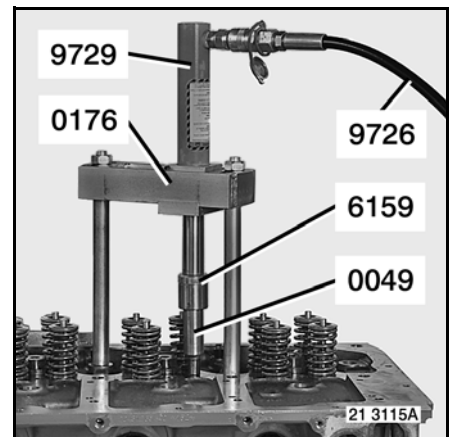
Lubrifier.

Emmancher les guides de soupapes d'admission (8).

Utiliser l'outillage 9729 + 9726 + 0176 + 6159 + 0049.

Emmancher les guides de soupapes d'échappement (8).

Utiliser l'outillage 9729 + 9726 + 0176 + 6159 + 0050.



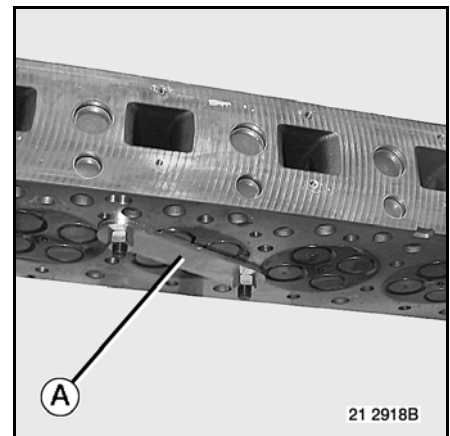
Serrer l'outil 0176 au couple de 70 Nm.



Remplacer la plaque (A) par des rondelles.

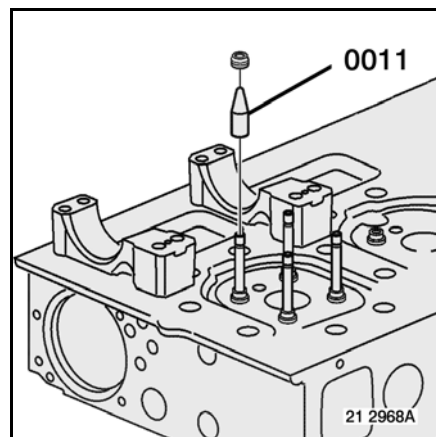
Contrôler le dépassement.

Voir page(s) B-6-5



Soupapes

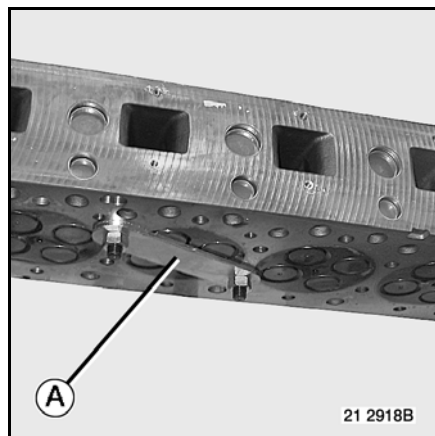
Huiler les queues de soupapes et les mettre en place.
Mettre en place l'outil **0011**.
Huiler et poser les joints de queues de soupapes (7).
Utiliser un tube approprié.



Poser la plaque de fixation (A) de l'outil **0176**.
Serrer l'outil **0176** au couple de **70 Nm**.
Monter les ressorts (3 - 4).
Placer les coupelles (2).



UTILISER DES LUNETTES DE SÉCURITÉ.

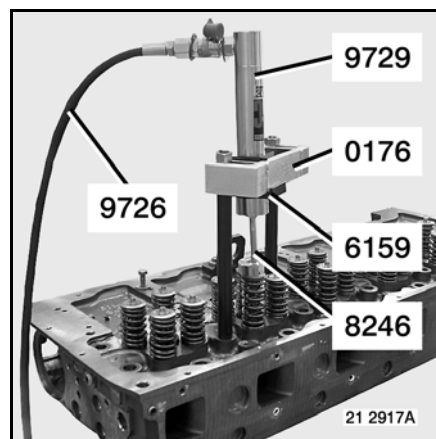


Comprimer les ressorts (3 - 4).
Poser les demi-clavettes (1).
Décompresser les ressorts (3 - 4) progressivement tout en vérifiant la bonne position des demi-clavettes (1).
Utiliser l'outillage **9729 + 9726 + 0176 + 6159 + 8246**.



L'opération décrite ci-dessus permet de reposer 2 soupapes à la fois.

Retirer l'outillage.
Contrôler le retrait des soupapes.
Voir page(s) B-6-2



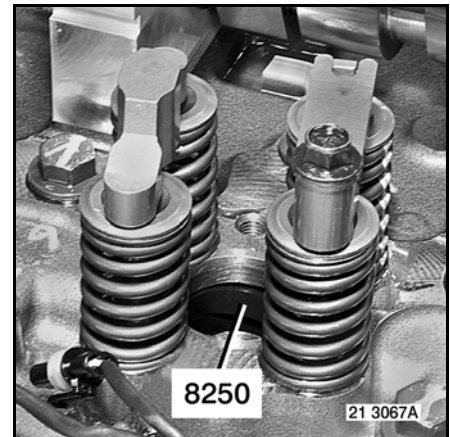
Douilles d'injecteurs

Nettoyer le logement de la douille d'injecteur.

Voir page(s) F-4-11



Mettre en place l'outil 8250 dans la gorge du circuit de combustible afin d'éviter l'introduction d'impuretés.



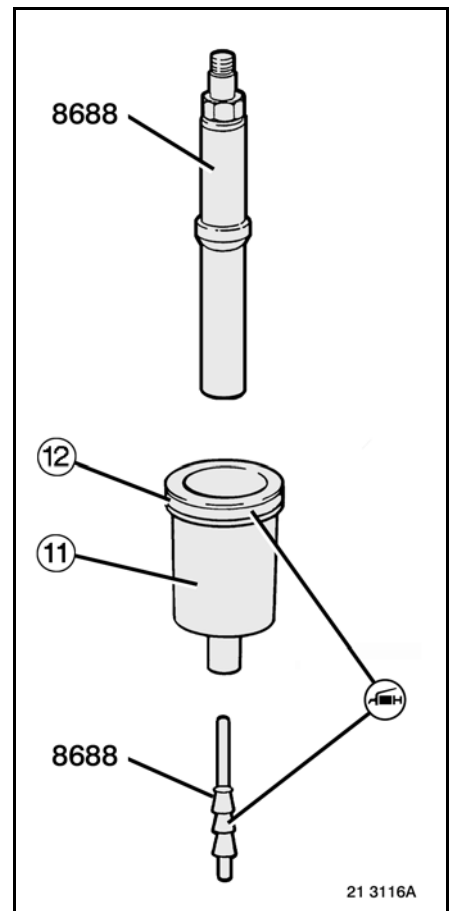
Poser un joint neuf (12).

Lubrifier le joint (12).

Huiler l'embout de l'outil 8688.

Utiliser de l'huile moteur.

Positionner la douille (11) sur l'outil 8688.



Poser la douille (11).

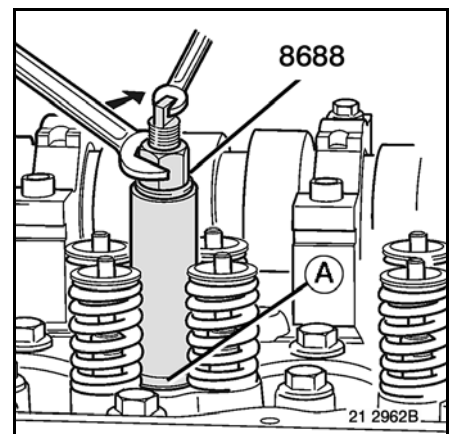
Utiliser l'étrier de l'injecteur pompe pour maintenir l'outil 8688.



Après le serrage de l'étrier, contrôler que la collerette (A) de l'outil 8688 affleure la culasse afin de s'assurer que la douille d'injecteur est bien positionnée.

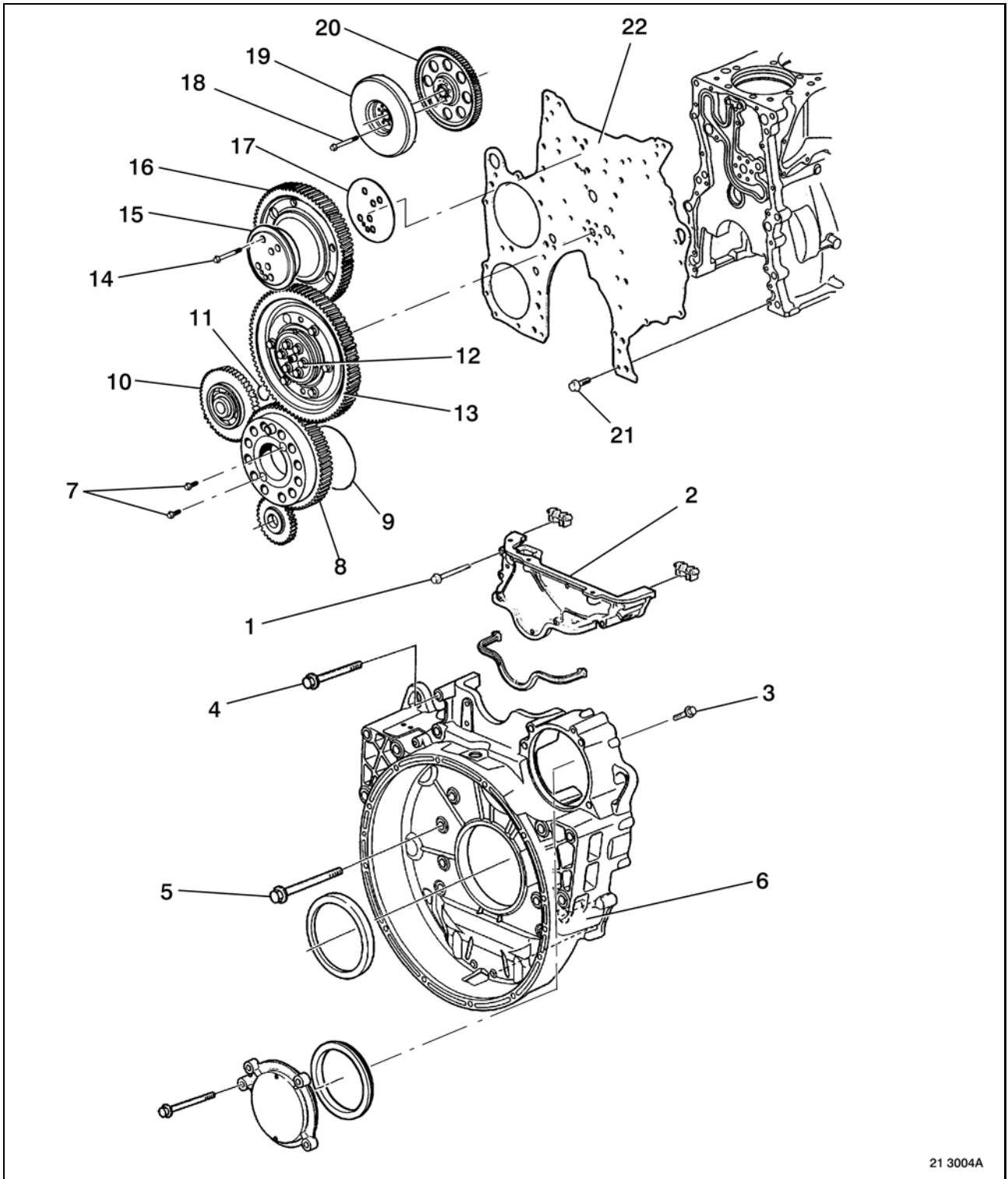
Serrer l'écrou en maintenant la vis de l'outil 8688 pour dudgeonner l'embout de la douille d'injecteur.

Retirer l'outillage.



DISTRIBUTION

Vue éclatée



21 3004A

Dépose

Les repères numériques indiqués dans le texte correspondent au dessin de la page G-2.

Déposer le démarreur.

Voir page(s) E-7-1

Déposer le compresseur.

Voir page(s) E-5-1

Déposer la pompe de direction assistée.

Voir page(s) E-6-1

Déposer le volant moteur.

Voir page(s) H-5

Déposer le cache-culbuteurs.

Voir page(s) F-1-2

Déposer le carter d'huile.

Voir page(s) J-3

Déposer le joint d'étanchéité arrière du vilebrequin.

Voir page(s) H-10

Déposer les vis (1).

Déposer le carter de distribution (2).

Déposer les vis (3) M8 - (4) M12 - (5) M14.

Déposer le carter (6).

Déposer les vis (7).

Déposer le pignon (8).

Utiliser l'outil 0857.

Déposer le pignon (10).

Récupérer le joint (11).

Desserrer les vis (12 - 14 - 18) en respectant l'ordre inverse du serrage.

Voir page(s) B-5-15

Déposer les pignons (13 - 16).

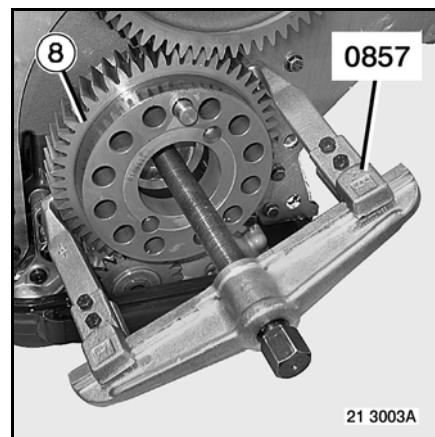
Déposer l'amortisseur d'oscillations (19) et le pignon d'arbre à cames (20).

Déposer le moyeu (15).

Déposer la rondelle (17).

Déposer les vis (21).

Déposer la plaque de distribution (22).



Contrôle

Les repères numériques indiqués dans le texte correspondent au dessin de la page G-2.

Contrôler le diamètre du moyeu (15) et de la bague du pignon intermédiaire (16).

Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".

Voir page(s) B-6-7

Contrôler l'état des dents de chaque pignon.

Contrôler l'état des roulements des pignons (10 - 13).

Pose

Les repères numériques indiqués dans le texte correspondent au dessin de la page G-2.

Nettoyer les plans de joints.

Poser la plaque de distribution (22).

Appliquer un cordon de silicone.

Utiliser un produit d'étanchéité "CAF 44".

Serrer les vis (21) au couple en respectant l'ordre de serrage.

Voir page(s) B-5-14

Aligner les repères TDC et (A).

Poser le pignon (20).

Poser l'amortisseur d'oscillations (19).

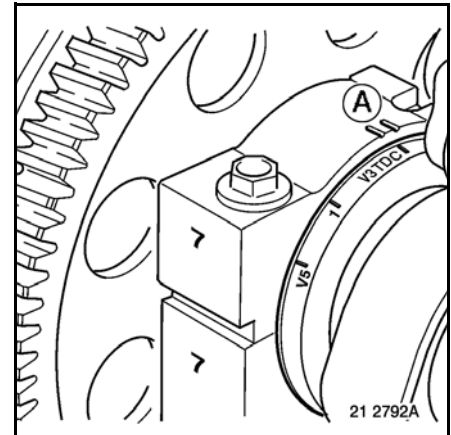
Approcher les vis (18) sans les serrer.

Poser la rondelle (17).

Poser le pignon intermédiaire (16).

Positionner le moyeu (15).

Approcher les vis (14) sans les serrer.



Mettre en place le joint torique (9) neuf légèrement huilé.

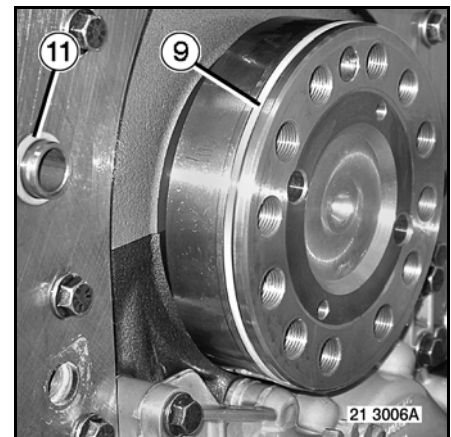
Mettre en place un joint neuf (11).

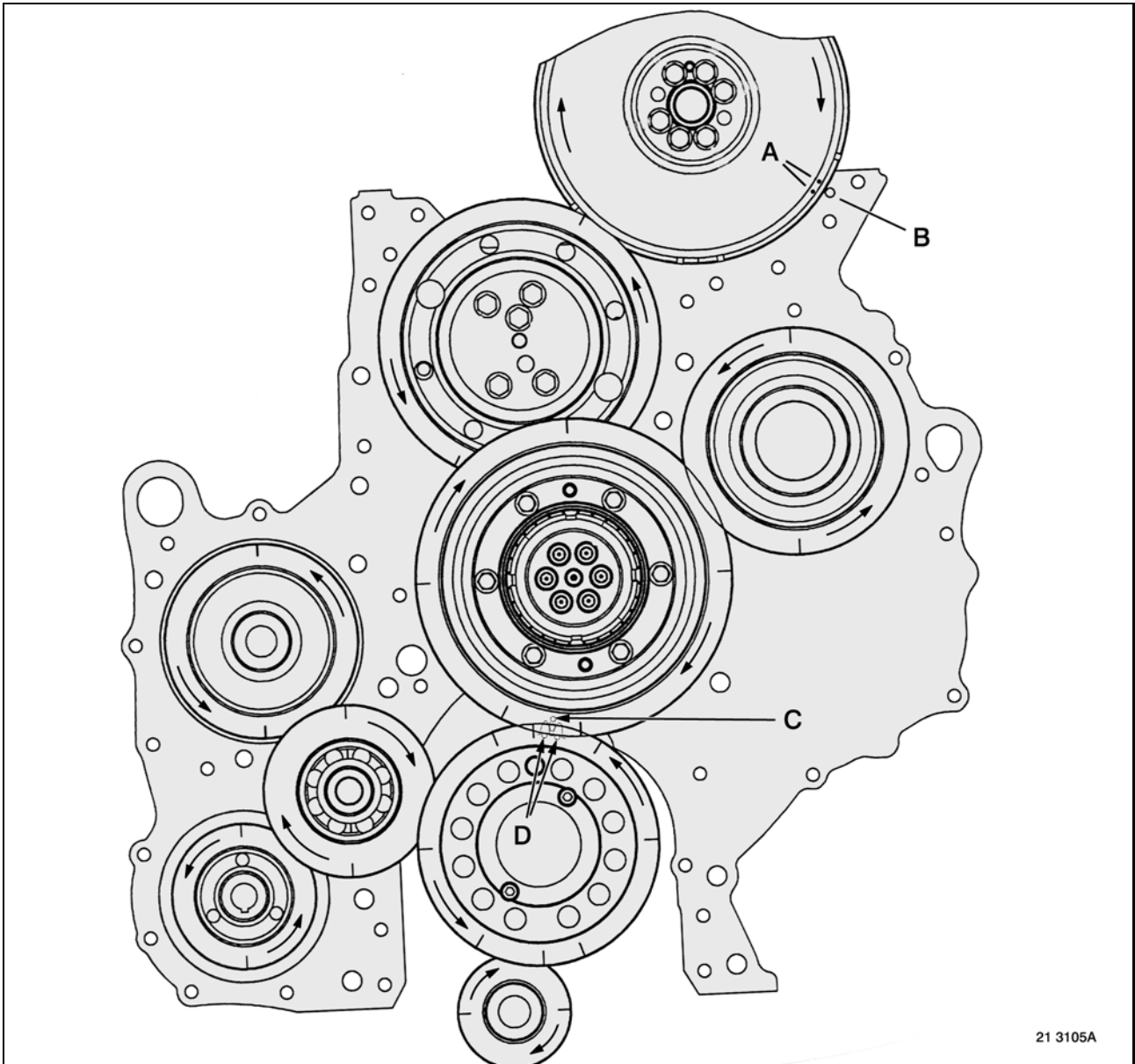
Poser le pignon (8).

Serrer les vis (7) au couple.

Voir page(s) B-5-15

Poser le pignon (10).





Poser le pignon (13) en respectant la position des repères (A - B) / (C - D).

Poser les vis (12).

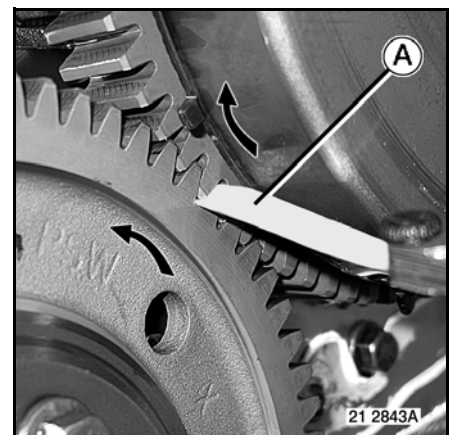
Serrer les vis (12 - 18) au couple en respectant l'ordre de serrage.

Utiliser l'outil 9776.

Voir page(s) B-5-15

Glisser une jauge d'épaisseur (A) d'une épaisseur de 0.1 mm entre les dents des pignons (16 - 20) face passage du couple.

Préserrer les vis (14) au couple de 10 Nm.



Contrôler le jeu d'entre-dents.

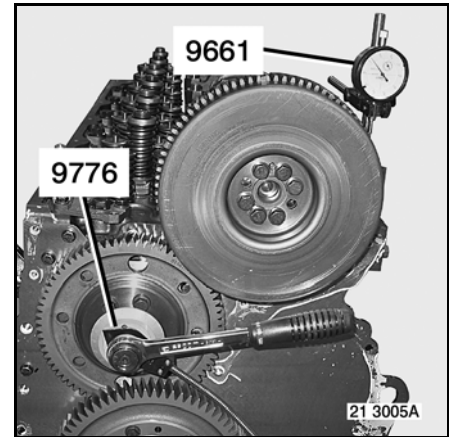
Utiliser l'outil **9661**.

Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".

Voir page(s) B-6-7

Si le jeu d'entre-dents est bon, serrer les vis (**14**) au couple
(voir page(s) B-5-15).

Utiliser l'outil **9776**.



Positionner le moteur à la verticale.

Poser le carter (**6**).

Appliquer un cordon de silicone.

Utiliser un produit d'étanchéité "**CAF 44**".

Serrer les vis (**3**) **M8** - (**4**) **M12** - (**5**) **M14** au couple.

Voir page(s) B-5-10

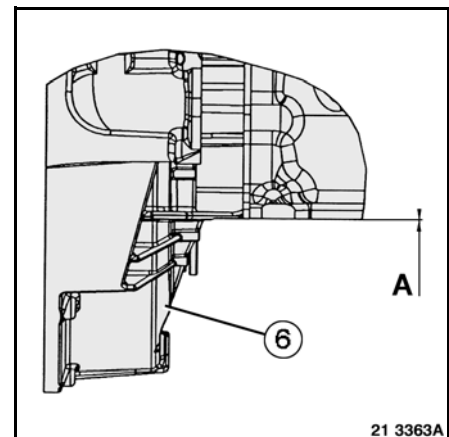
Vérifier que l'alignement du plan de joint du carter (**6**) avec celui du
carter moteur est dans la tolérance : (**A**) = 0.0 ± 0.25 mm.

Poser le carter de distribution (**2**).

Voir page(s) F-1-10

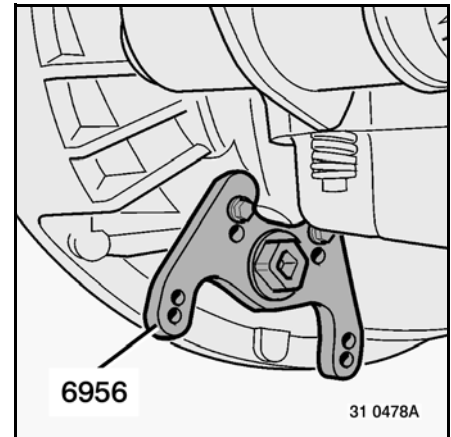
Poser le joint d'étanchéité arrière du vilebrequin.

Voir page(s) H-11

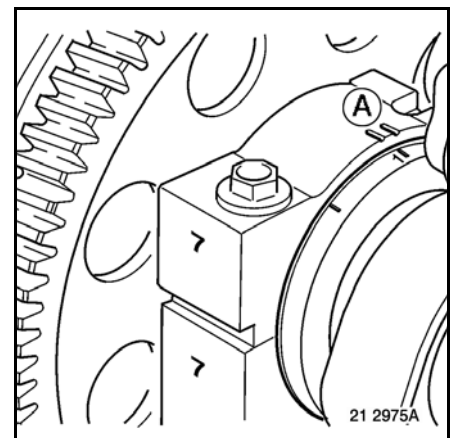


Contrôle du calage de la distribution

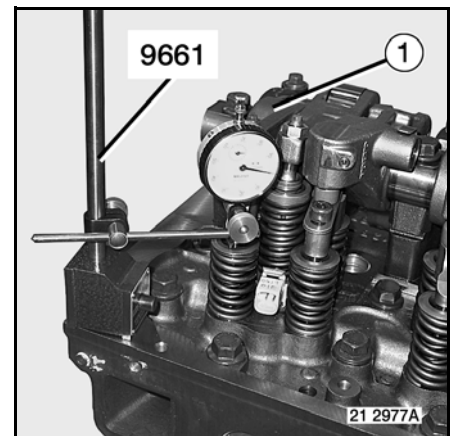
Faire tourner le volant moteur à l'aide de l'outil **6956**.



Aligner les repères (1) et (A).



Mettre un jeu nul au culbuteur d'admission (1) du cylindre n° 1.
Mettre en place un comparateur.
Utiliser l'outil **9661**.
Mettre le comparateur à zéro et marquer le point de mesure.

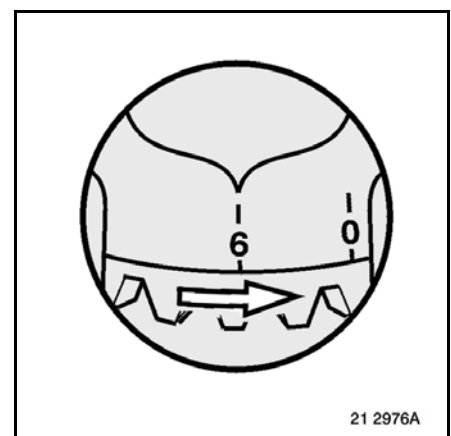


Faire tourner le moteur dans le sens de rotation jusqu'au repère 6 après PMH (environ 1 tour 1/4), **compression du cylindre n° 6**.
La soupape d'admission du cylindre numéro 1 s'ouvre de $1.3^{+0.3}$ mm lorsque le volant moteur est positionné à 6° après le point mort haut.



Après avoir effectué le contrôle, ne pas oublier de régler le jeu au culbuteur d'admission du cylindre n° 1.

Voir page(s) F-2-1



ATTELAGE MOBILE

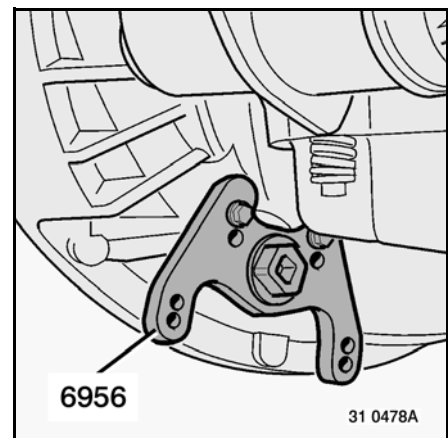
Damper

Dépose

Déposer les courroies.

Voir page(s) E-2-1

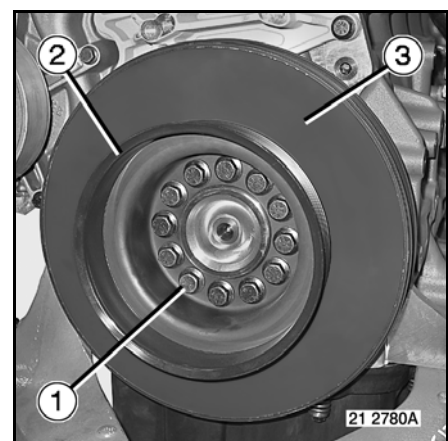
Bloquer le volant moteur à l'aide de l'outil **6956**.



Déposer les vis (1).

Déposer la poulie (2).

Déposer le damper (3).



Pose

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

Nettoyer soigneusement les portées.

Serrer les vis au couple.

Respecter l'ordre de serrage.

Voir page(s) B-5-8

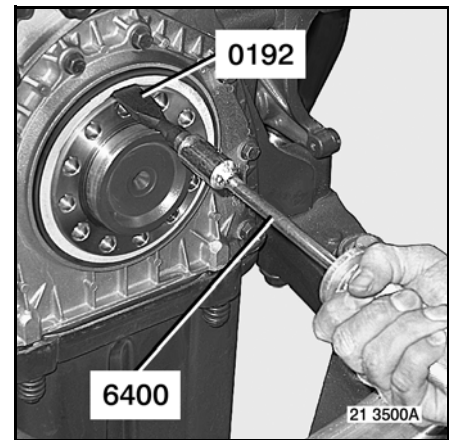
Retirer l'outil n° **6956**.

Étanchéité avant de vilebrequin

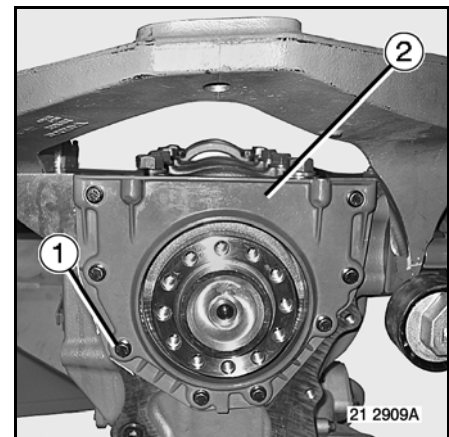
Déposer le damper.
Voir page(s) H-2

Dépose

Mettre en place l'outillage **0192 + 6400**
Extraire le joint.
Déposer le carter d'huile.
Voir page(s) J-3



Déposer les vis de fixation **(1)**.
Déposer le carter **(2)**.



Pose

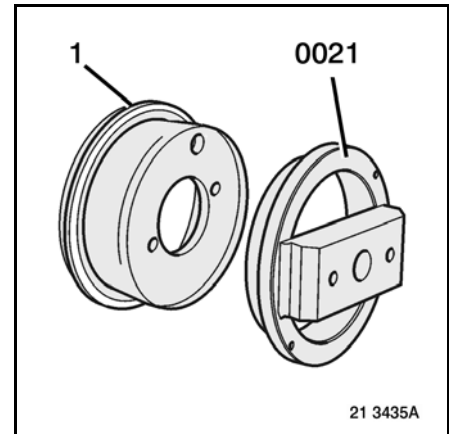
Nettoyer et contrôler soigneusement les portées du joint (1).



Le joint est livré sur une bague de protection qui se place sur l'outil de montage. Il est impératif de maintenir le joint sur cette bague jusqu'à sa mise en place définitive dans le carter.

Ne pas graisser les lèvres.

Tout joint retiré de sa bague ne doit pas être utilisé.



Mettre en place l'outillage **6401**.

Appliquer un cordon de produit d'étanchéité sur la surface de contact du carter (**3**).

Voir page(s) B-5-12

Utiliser un produit d'étanchéité "**CAF 44**".

Poser le carter (**3**).

Approcher les vis (**2**) sans les serrer.

A l'aide de l'outil **2000**, mettre en butée l'outil **0021** contre le vilebrequin pour positionner correctement le joint (**1**) dans son logement.

Après avoir posé le joint (**1**), ne pas retirer l'outil **0021**.

Serrer les vis (**2**) au couple.

Voir page(s) B-5-12

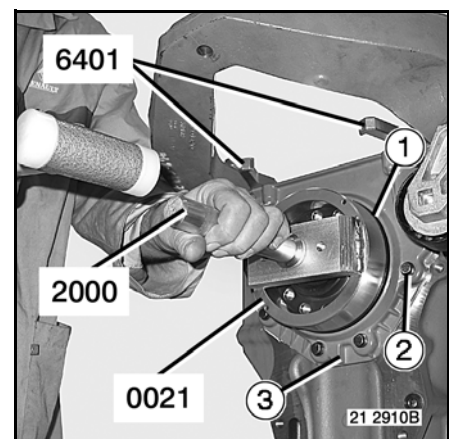
Retirer l'outillage **6401** + **0021**.

Poser le carter d'huile.

Voir page(s) J-3

Poser le damper.

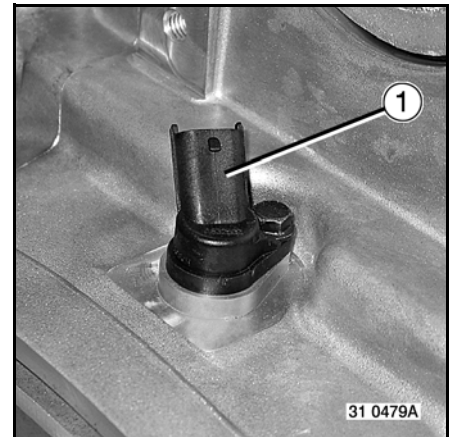
Voir page(s) H-2



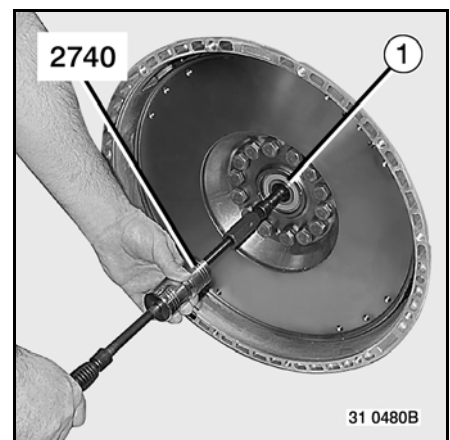
Volant moteur

Dépose

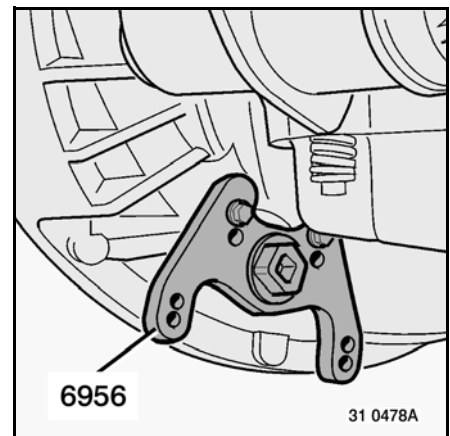
Déposer le capteur de régime moteur (1).



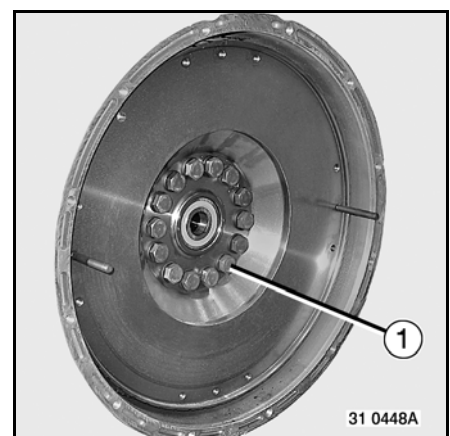
Déposer le roulement pilote (1).
Utiliser l'outil 2740.



Bloquer le volant moteur à l'aide de l'outil 6956.



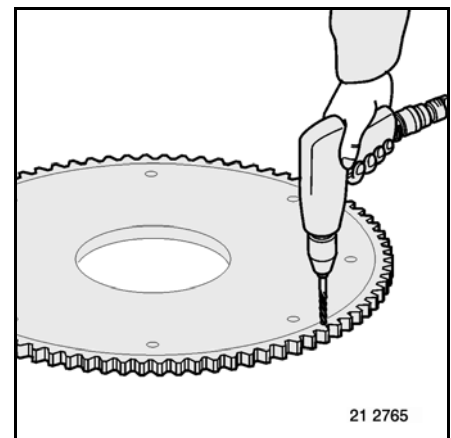
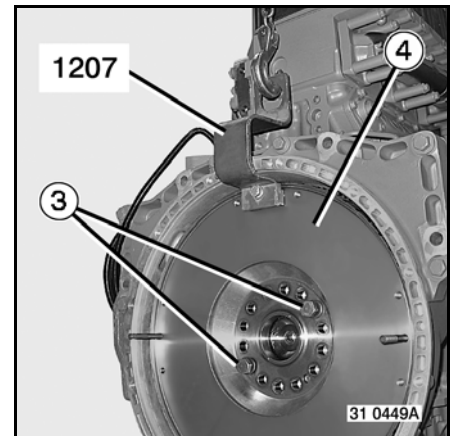
Desserrer les vis (1) en respectant l'ordre inverse du serrage.
Voir page(s) B-5-7
Retirer l'outil 6956.





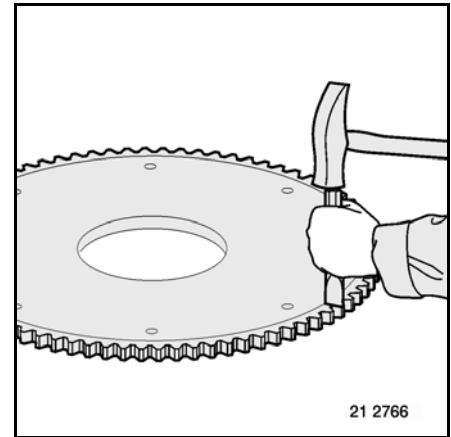
LAISSER 2 VIS (3) EN PLACE POUR MAINTENIR LE VOLANT MOTEUR (4).

Mettre en place l'outil 1207.
Déposer les vis (3).
Déposer le volant moteur (4).

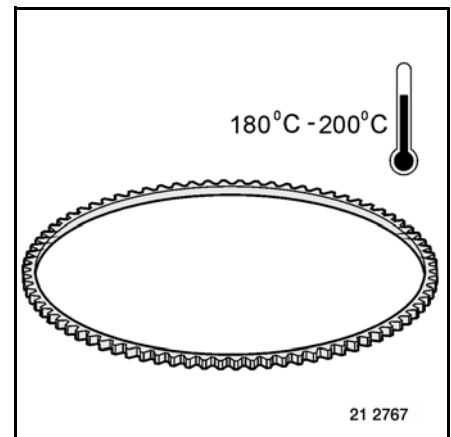


Couronne**Démontage**

Retirer la couronne.

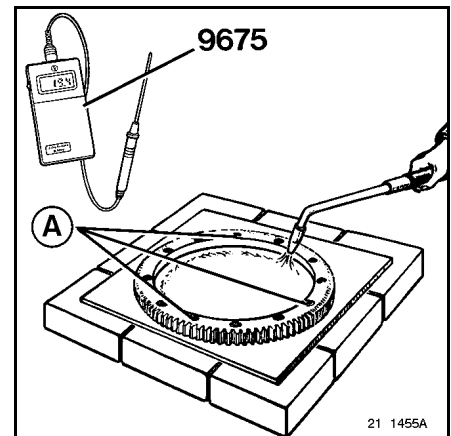
**Montage**

Chauffer à 200°C.

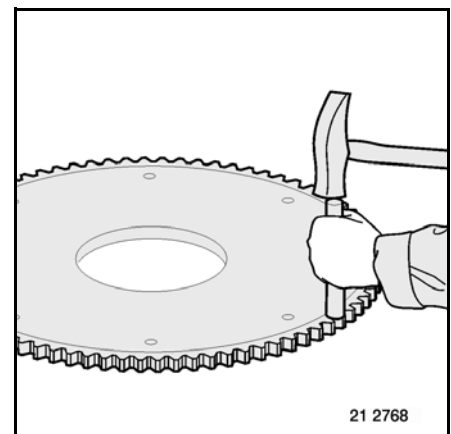


Dans le cas de l'utilisation d'un chalumeau, utiliser une plaque de tôle et la chauffer pour répartir la chaleur. Contrôler la température en 3 points (A).

Utiliser l'outil 9675.

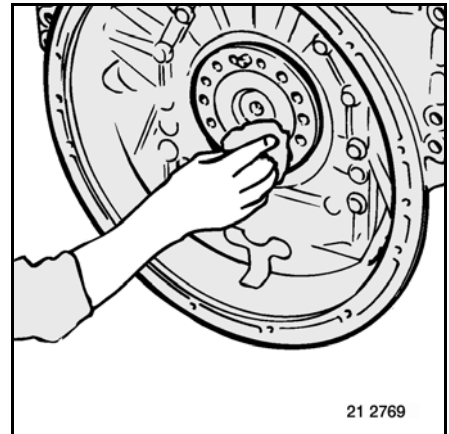


Poser la couronne.

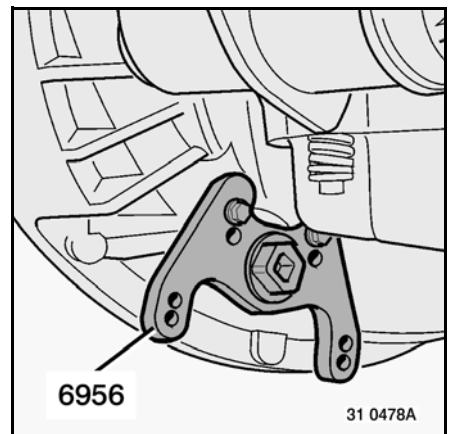


Pose

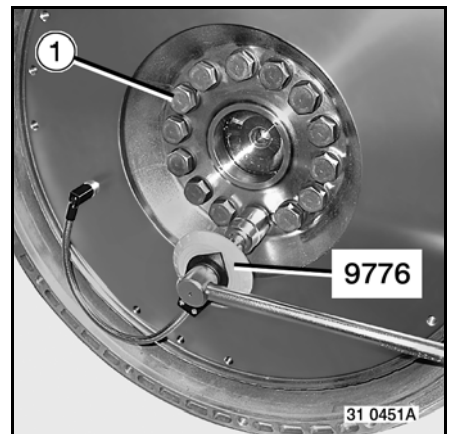
Nettoyer soigneusement les portées.



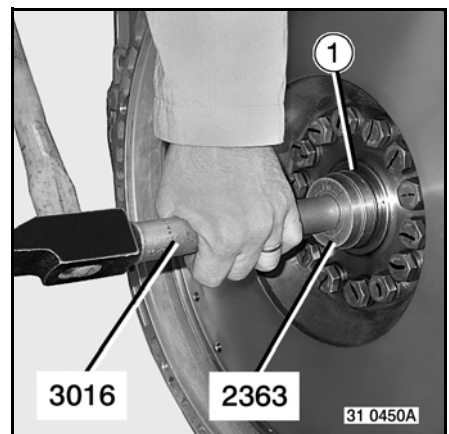
Pour la pose, procéder à l'inverse de la dépose.
Bloquer le volant moteur à l'aide de l'outil **6956**.



Serrer les vis **(1)** au couple en respectant l'ordre de serrage.
Utiliser l'outil **9776**.
Voir page(s) B-5-7
Poser le capteur de régime moteur.
Vérifier l'entrefer.
Voir page(s) B-6-20



Poser le roulement pilote **(1)**.
Affleurer le roulement pilote **(1)** à son logement.
Utiliser l'outillage **3016 + 2363**



Contrôle du voile du volant moteur

Contrôler le voile.

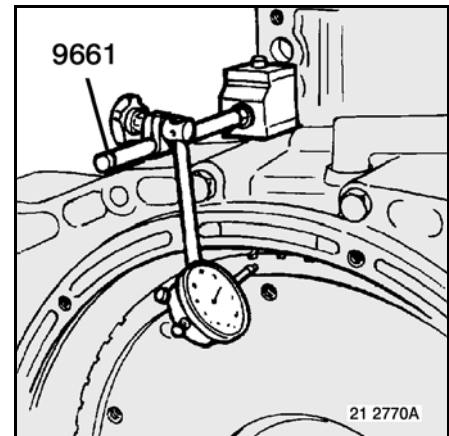
Utiliser l'outil **9661**.

Relever la valeur.

Si la valeur mesurée est supérieure à la valeur constructeur, voir page(s) B-6-20.

Déposer le volant moteur.

Nettoyer soigneusement les portées.

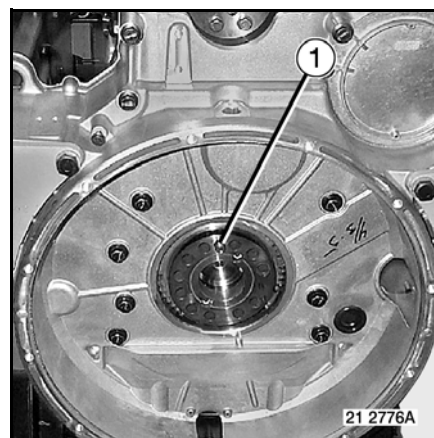


Etanchéité arrière de vilebrequin

Déposer le volant moteur.
Voir page(s) H-5

Dépose

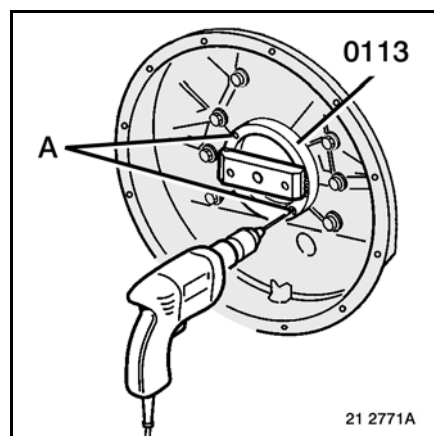
Positionner le pion de centrage (1).
Respecter la position 12:00.



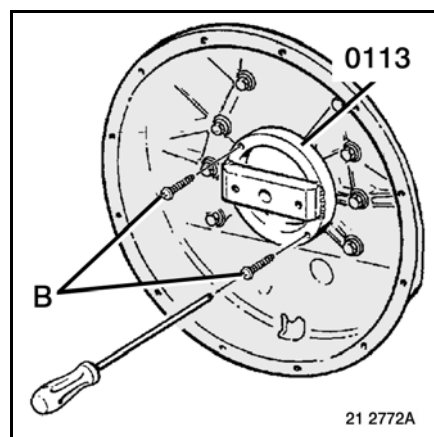
Mettre en place l'outil 0113.



Perçer deux trous de $\varnothing 3.5$ mm dans le joint en utilisant les trous de guidage (A). Faire attention à ce que le foret reste bien centré pendant le perçage pour ne pas endommager la portée du joint. Mettre de la graisse sur le foret pour récupérer les copeaux.



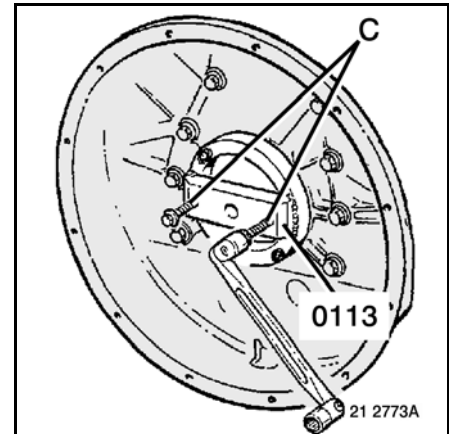
Visser deux vis autotaraudeuses (B) $\varnothing 5 \times 25$ mm dans le joint.



Déposer le joint d'étanchéité arrière du vilebrequin.
Utiliser deux vis (C) Ø 10 x 150 x 55 mm avec l'outil 0113.



Graisser les appuis des vis



Pose

Nettoyer et contrôler soigneusement les portées du joint.



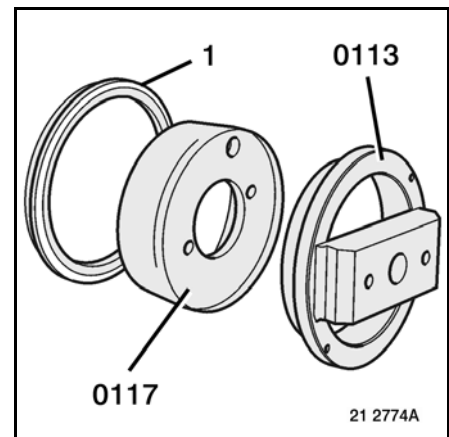
Avant d'utiliser les outils 0117 et 0113, vérifier qu'ils ne sont pas endommagés afin de ne pas détériorer le joint (1).

Positionner l'outil 0117 sur l'outil 0113 et les lubrifier avec de l'huile moteur.

Lubrifier l'extérieur et la lèvre du joint (1).

Glisser le joint (1) sur l'outil 0113.

Retirer l'outil 0117.

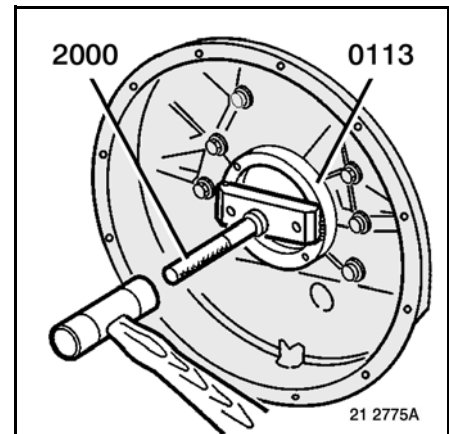


A l'aide de l'outil 2000, mettre en butée l'outil 0113 contre le pignon de vilebrequin pour positionner correctement le joint (1) dans son logement.

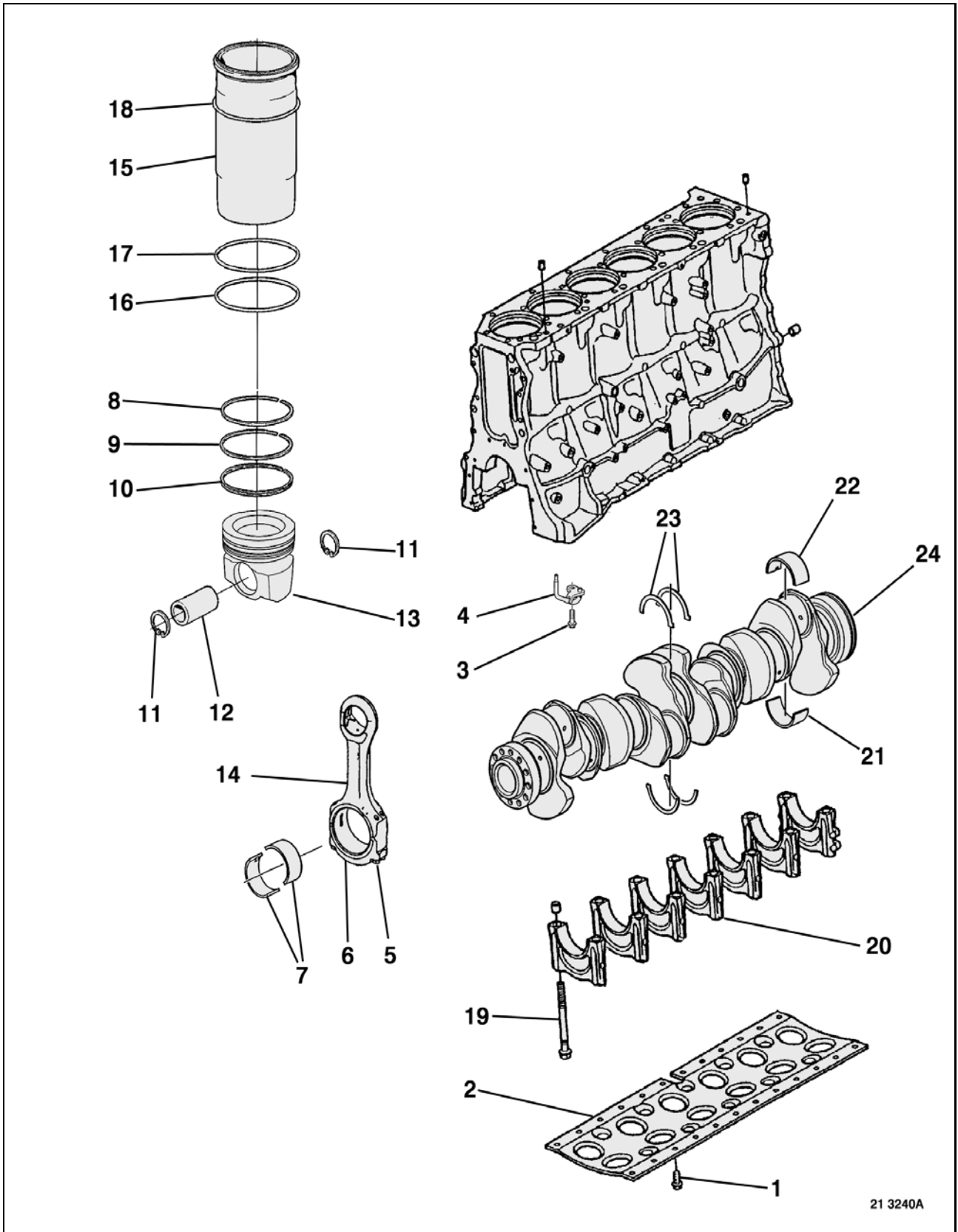
Retirer l'outil 0113.

Poser le volant moteur.

Voir page(s) H-8



Vue éclatée



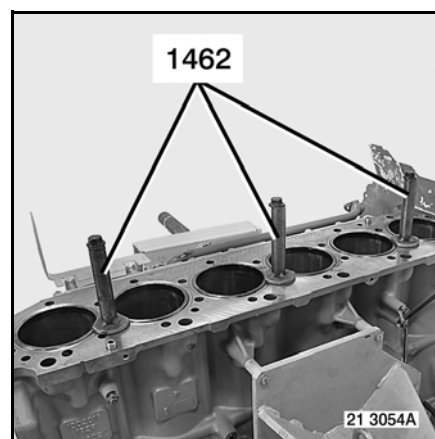
21 3240A

Démontage

Les repères numériques indiqués dans le texte correspondent au dessin de la page H-12.
Mettre en place l'outillage **1462**.



Lors de l'opération de dépose des attelages mobiles, repérer soigneusement la position d'installation de chaque pièce, et plus particulièrement les coussinets de bielles et de chapeaux de bielles.



Giclettes

Déposer les vis **(1)**.

Déposer le raidisseur de bloc cylindres **(2)**.

Déposer les vis **(3)**.

Déposer les giclettes **(4)**.

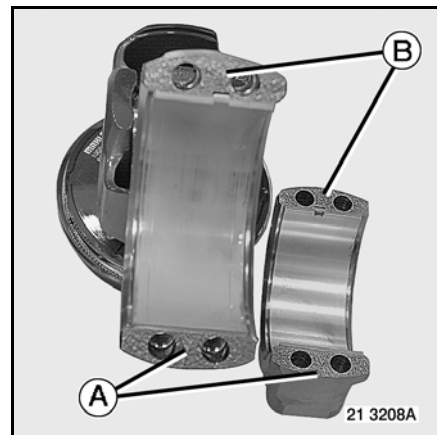
Bielles

Précautions



Bielle fracturée

Pour ne pas avoir un desserrage de bielle en fonctionnement, il est impératif de ne pas heurter, de ne pas huiler et de garder très propres les surfaces de contact (A - B) qui correspondent au relief de la ligne de fracture du chapeau de bielle et de la bielle.



Repérage

La bielle et son chapeau sont appariés et repérés avec un numéro à trois chiffres (*).



(*). Avec les repères l'un en face de l'autre.

Tourner le vilebrequin de façon à rendre accessible le chapeau de bielle à déposer.

Déposer les vis (5).

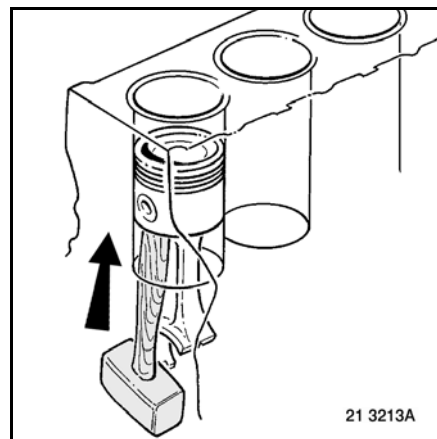
Déposer les chapeaux de bielles (6).



Si nécessaire, enlever la calamine sur la partie supérieure de la chemise.

Sortir l'ensemble bielle-piston par le haut du bloc cylindres en le poussant avec un manche de marteau.

Récupérer les coussinets (7).



Segments

Retirer les segments (8 - 9 - 10).



Pour éviter que les segments ne se cassent en fonctionnement, au cours du démontage et du montage des segments coupe-feu et d'étanchéité, il est impératif de ne pas dépasser la valeur d'écartement A.

Segment coupe-feu (8) : $A = 30^{\pm 1}$ mm

Segment d'étanchéité (9) : $A = 38^{\pm 1}$ mm

Utiliser l'outil 0825.



Pistons

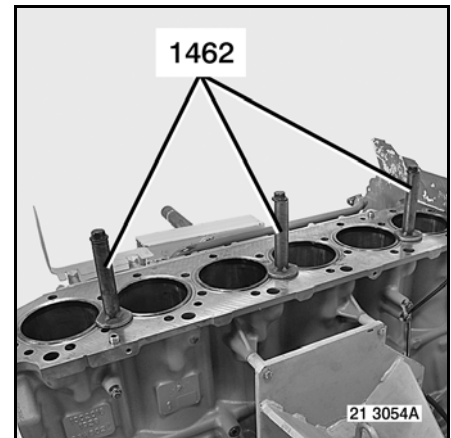
Retirer les circlips (11).

Déposer l'axe (12).

Déposer le piston (13).

Chemises

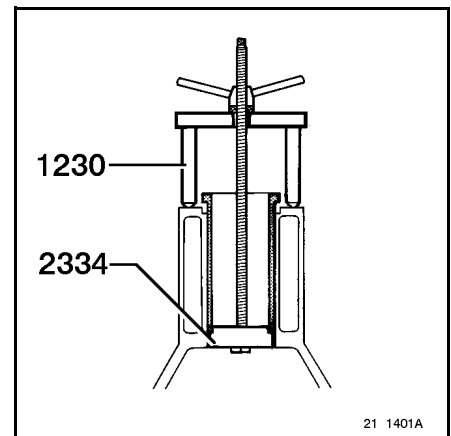
Retirer l'outillage 1462.



Retirer les chemises (15).

Utiliser l'outillage 1230 + 2334

Sortir les joints (16 - 17 - 18).

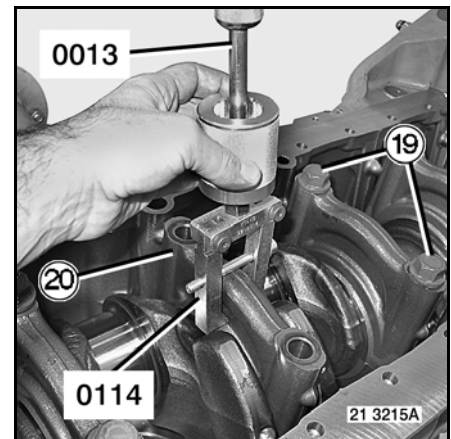


Vilebrequin

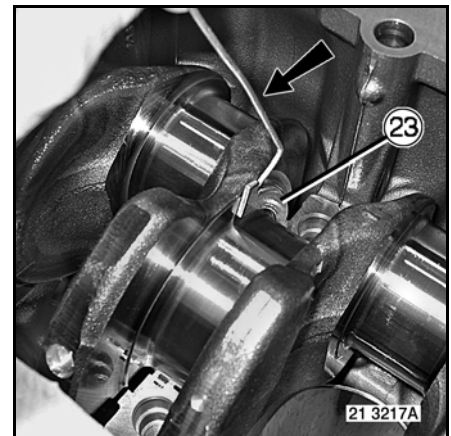
Déposer les vis (19).

Déposer les chapeaux de paliers (20).

Utiliser l'outillage 0114 + 0013



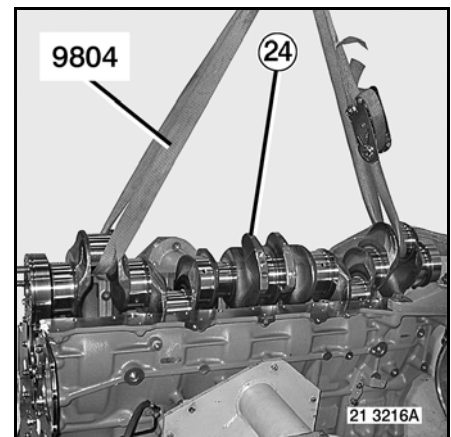
Récupérer les flasques (23).



Déposer le vilebrequin (24).

Utiliser l'outil 9804.

Récupérer les coussinets (22).



Contrôle

Bloc cylindres

Contrôler le plan de joint du bloc cylindres.

Voir page(s) B-6-20

Chemises

Contrôler :

- l'ovalisation,
- la conicité.

Voir page(s) B-6-20

Pistons

Contrôler :

- le diamètre,
- l'axe et son logement,
- les gorges de segments,
- la surface de la jupe.

Voir page(s) B-6-18

Segments

Contrôler :

- l'épaisseur,
- le jeu dans les gorges de piston,
- le jeu à la coupe.

Voir page(s) B-6-18

Bielles

Contrôler :

- l'équerrage et le dégauchissage,
- les bagues.

Voir page(s) B-6-16

Vilebrequin

Contrôler :

- la coaxialité,
- le diamètre des manetons,
- le diamètre des tourillons.

Voir page(s) B-6-11

Giclettes

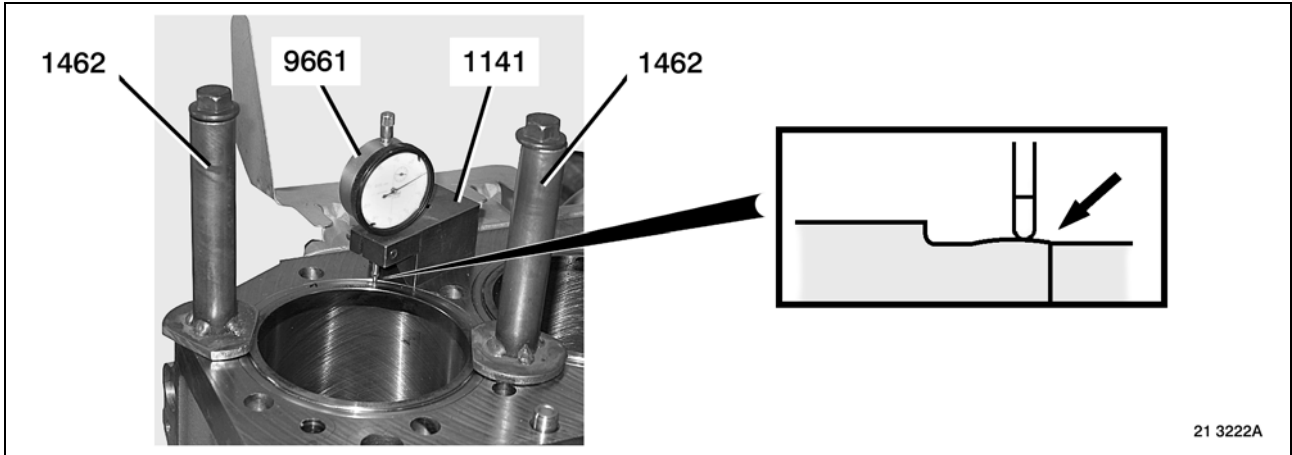
Nettoyer les giclettes d'huile.

Montage

Les repères numériques indiqués dans le texte correspondent au dessin de la page H-12.

Chemises

Mettre en place les chemises sans les joints.



Immobiliser les chemises.

Vérifier le dépassement des chemises.

Utiliser l'outillage **1462 + 9661 + 1141**.



- Effectuer 2 mesures diagonalement opposées sur le point haut de la surface d'étanchéité de la chemise. Calculer la valeur moyenne des 2 mesures.
- A l'aide d'un feutre, repérer la position des chemises dans le bloc cylindres pour les replacer dans la même position au cours du montage.

Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".

Voir page(s) B-6-20

Mettre en place les joints (**18 - 17 - 16**).

Respecter la position.

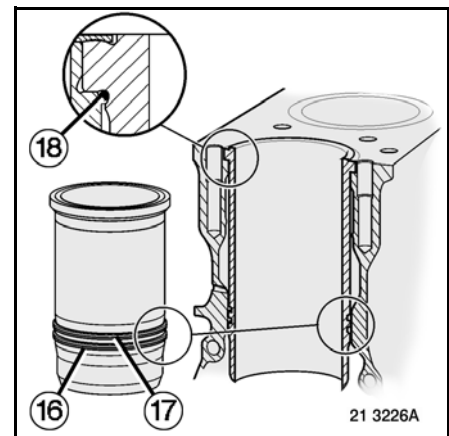


Positionner le joint violet (16) dans la gorge inférieure.

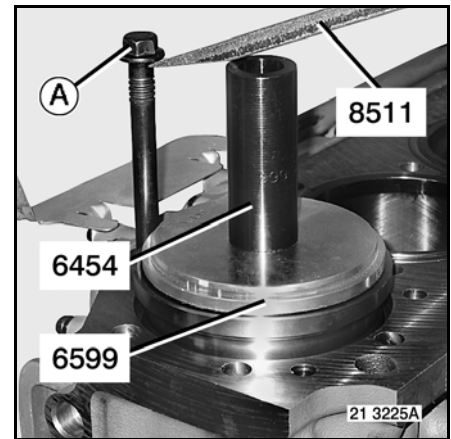


*Les joints (**18 - 17 - 16**) seront montés à sec puis graissés sur la partie apparente.*

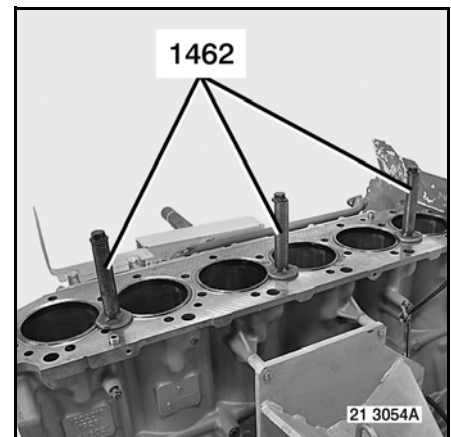
Lubrifier les joints (**18 - 17 - 16**) avec du liquide de refroidissement.



Monter les chemises (15).
Utiliser une vis de culasse (A).
Utiliser l'outillage 6599 + 6454 + 8511.



Immobiliser les chemises (15).
Utiliser l'outillage 1462.



Vilebrequin

Poser les coussinets (22).

Faire coïncider les trous de graissage.

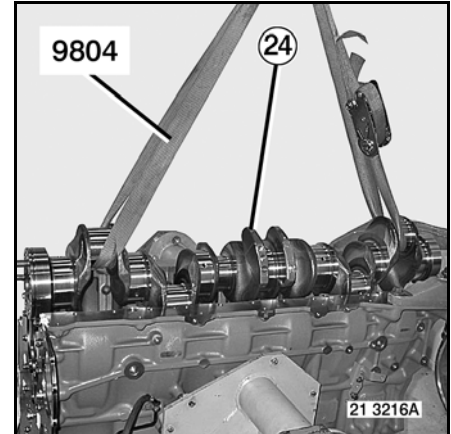
Poser les coussinets (21).

Respecter l'orientation.

Huiler (huile moteur) les faces internes des coussinets (21 - 22) en les installant. Ne pas huiler leur face d'appui.

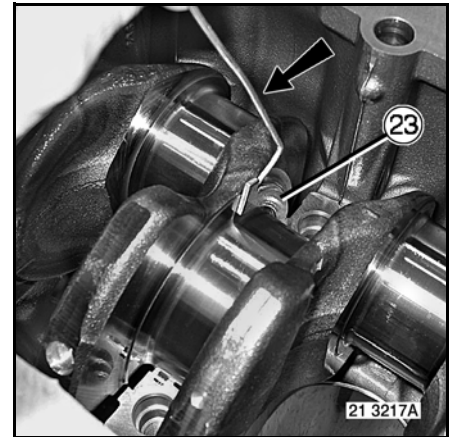
Huiler les tourillons.

Poser le vilebrequin (24).



Mettre en place les flasques (23).

Respecter l'orientation.



Poser les chapeaux de paliers (20).

Respecter l'orientation.

Respecter le repérage.

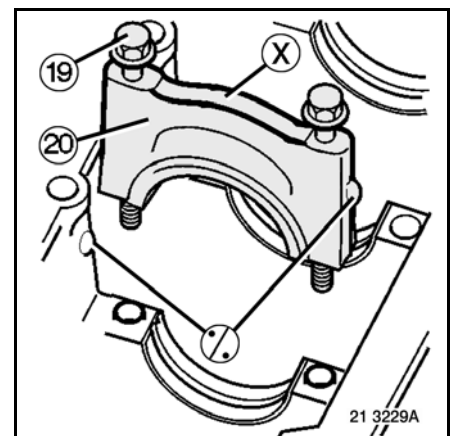
Les chapeaux de paliers sont repérés de 1 à 7, le palier 1 côté avant moteur.

Poser les vis (19).

Serrer au couple.

Voir page(s) B-5-8

Vérifier la rotation.



Jeu latéral du vilebrequin

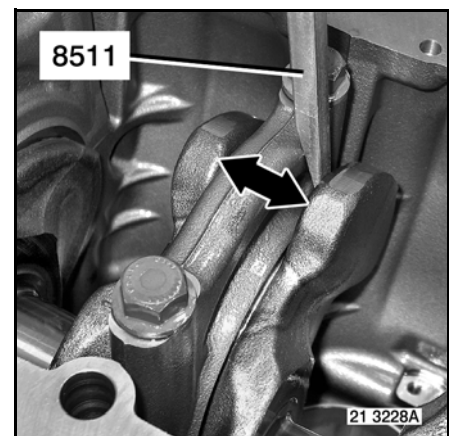
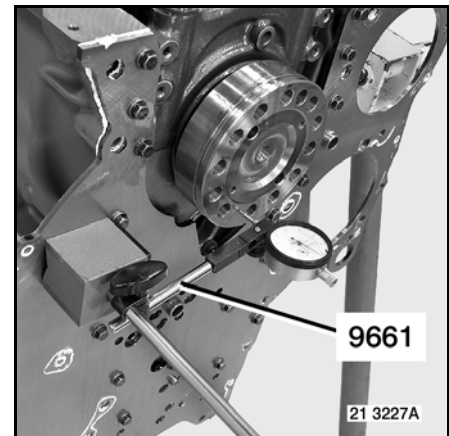
Mesurer le jeu latéral du vilebrequin.

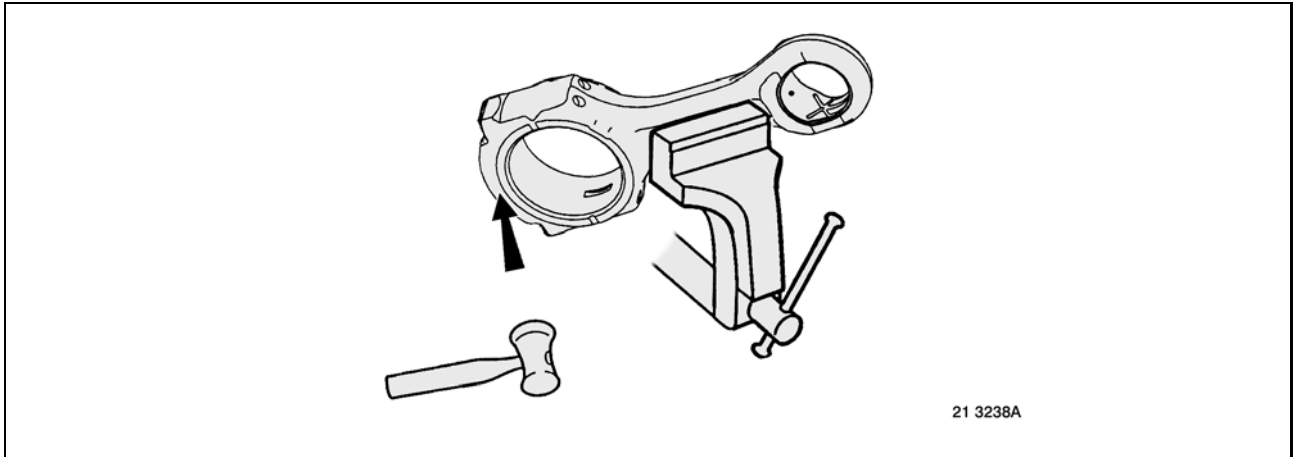
Utiliser l'outillage **9661** + **8511**

Corriger si nécessaire.

Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".

Voir page(s) B-6-11

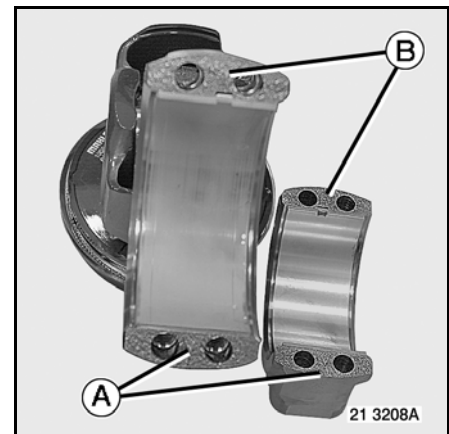


Bielle**Préparation d'une bielle neuve**

- Immobiliser la bielle (14) dans un étau ; utiliser des protections.
- Déposer les vis (5).
- A l'aide d'un maillet en plastique, libérer le chapeau de bielle (6).
- Souffler les surfaces de contact (A - B) de la bielle et du chapeau de la bielle.

**Bielle fracturée**

Pour ne pas avoir un desserrage de bielle en fonctionnement, il est impératif de ne pas heurter, de ne pas huiler et de garder très propres les surfaces de contact (A - B) qui correspondent au relief de la ligne de fracture du chapeau de bielle et de la bielle.



Piston

Lubrifier l'axe de piston, le piston, la bague de pied de bielle.
Assembler les pistons (13), et les bielles (14) avec les axes (12).



Lors de l'assemblage bielle/piston, veiller à positionner correctement les repères.

Mettre en place les circlips (11).



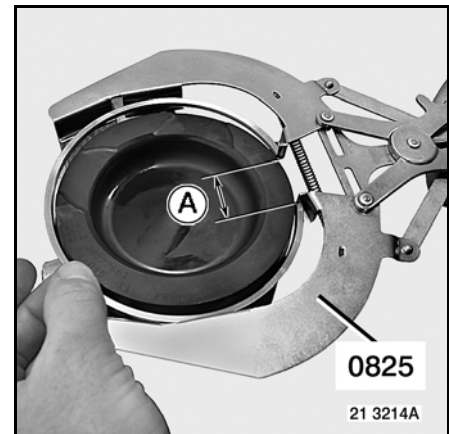
Monter les segments (10 - 9 - 8).
Utiliser l'outil 0825.



Pour éviter que les segments ne se cassent en fonctionnement, au cours du démontage et du montage des segments coupe-feu et d'étanchéité, il est impératif de ne pas dépasser la valeur d'écartement A.

Segment coupe-feu : $A = 30^{\pm 1}$ mm

Segment d'étanchéité : $A = 38^{\pm 1}$ mm



Monter les segments (10 - 9 - 8) pour que les repères **TOP** soient orientés vers le haut.

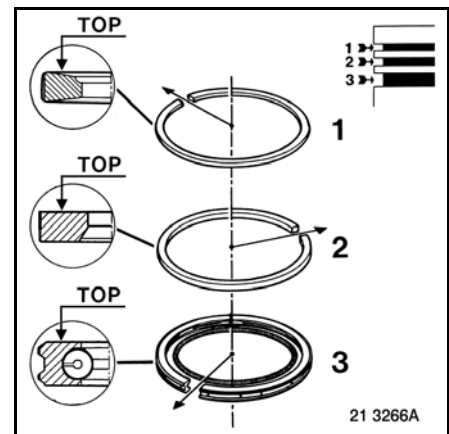
Pour le segment racleur d'huile (10), la coupe du ressort doit être diamétralement opposée à la coupe du segment.

Les coupes des segments doivent être décalées les unes par rapport aux autres.

Poser les coussinets (7).

Huiler.

Respecter l'orientation.



Huiler le piston (huile moteur).

Comprimer les segments.

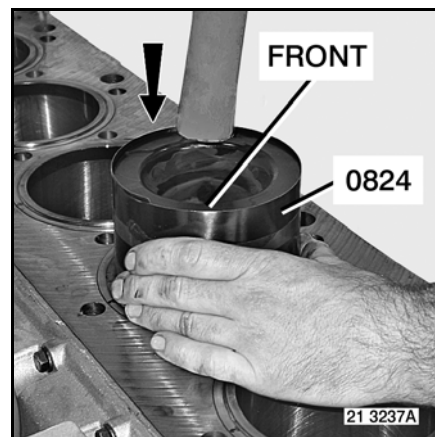
Mettre en place l'outil 0824.



Monter les ensembles bielles/pistons.

Le repère **FRONT** doit être orienté à l'avant du moteur (cylindre n° 1).

Utiliser l'outil **0824**.



Poser les chapeaux de bielles (6)

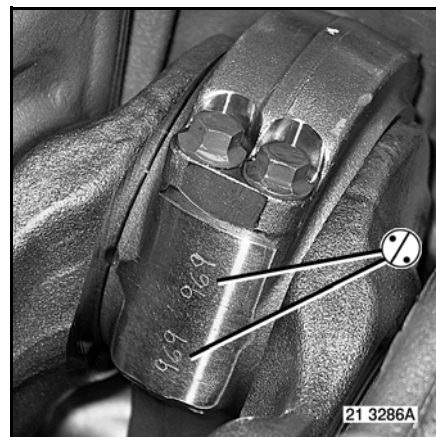
Respecter l'orientation.

Poser les vis (5) de fixation.

Serrer au couple.

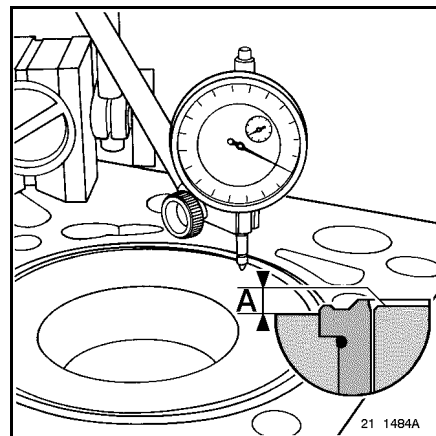
Voir page(s) B-5-9

Vérifier la rotation.



Contrôler le dépassement des pistons.

Voir page(s) B-6-18



Giclettes

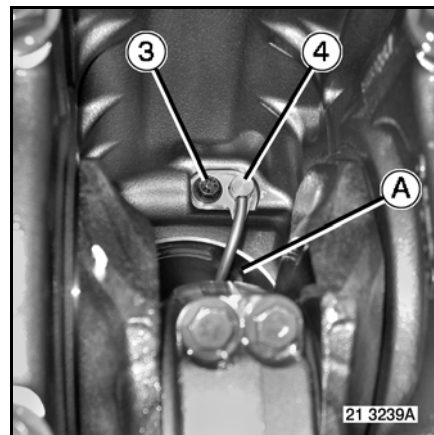
Poser les giclettes (4).

Poser les vis (3) de fixation.

Serrer au couple.

Voir page(s) B-5-19

Position point mort bas, vérifier que la giclette (4) entre dans l'encoche du piston (A) sans la toucher.

**Raidisseur de bloc cylindres**

Monter le raidisseur de bloc cylindres (2).

Poser les vis (1) de fixation.

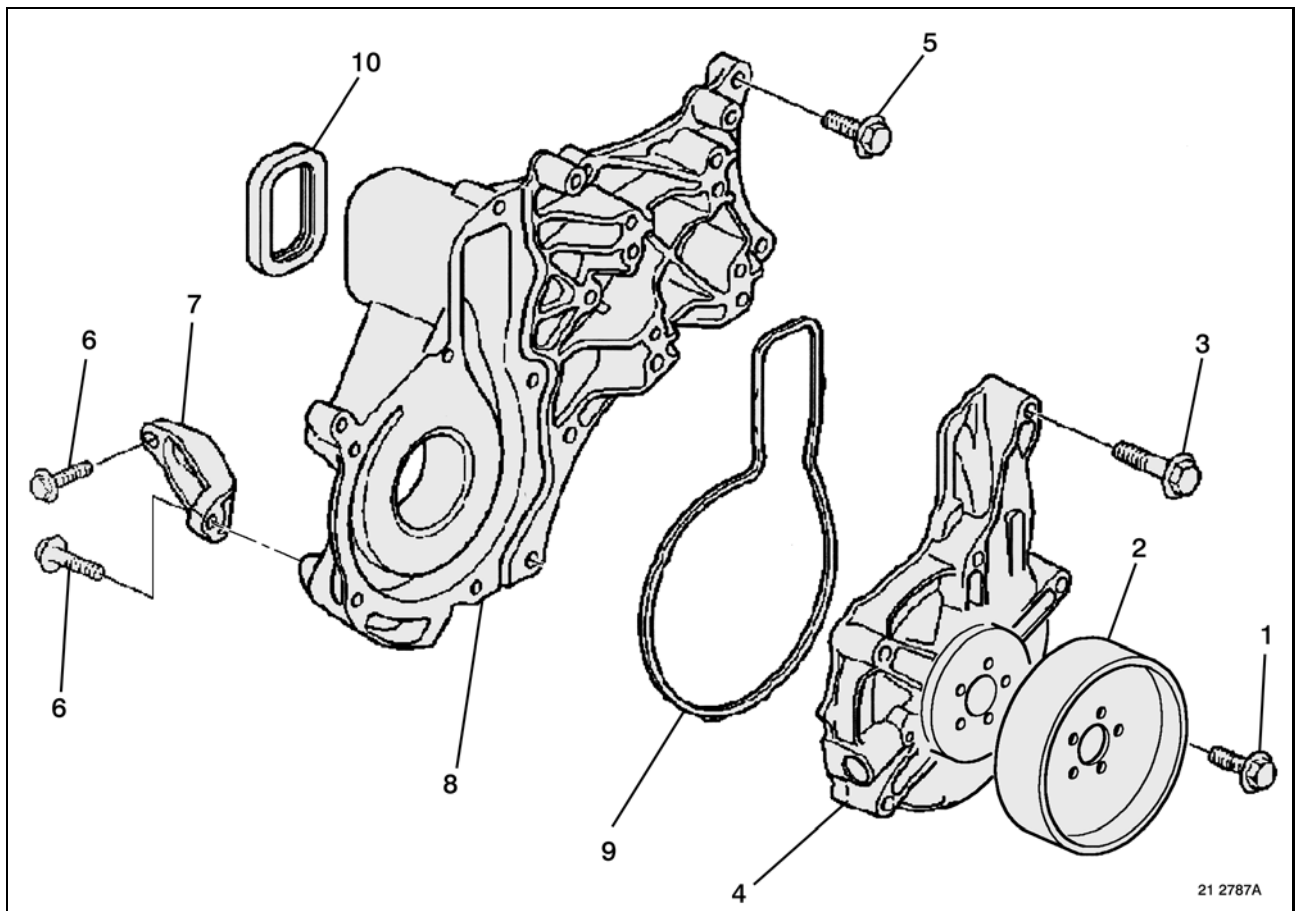
Serrer au couple.

Voir page(s) B-5-9

REFROIDISSEMENT

Pompe à eau

Dépose



- Déposer les vis (1).
- Déposer la poulie (2).
- Déposer les vis (3).
- Déposer la pompe à eau (4).
- Déposer les vis (5 - 6).
- Déposer le support (7).
- Déposer le carter de pompe à eau (8).

Contrôle

- S'assurer que la roue de la pompe à eau tourne librement, sans point dur.
- Vérifier l'état des ailettes de la pompe à eau.
- S'assurer que l'axe de la pompe à eau n'a pas un jeu axial trop important.



La pompe à eau ne se répare pas.

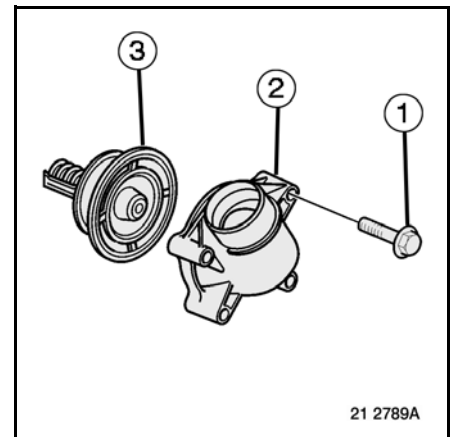
Pose

- Pour la pose, procéder à l'inverse de la dépose.
- Remplacer les joints (9 - 10).
- Serrer au couple.
- Voir page(s) B-5-22

Thermostat

Dépose

Déposer les vis (1).
 Déposer le couvercle (2).
 Déposer le thermostat (3).

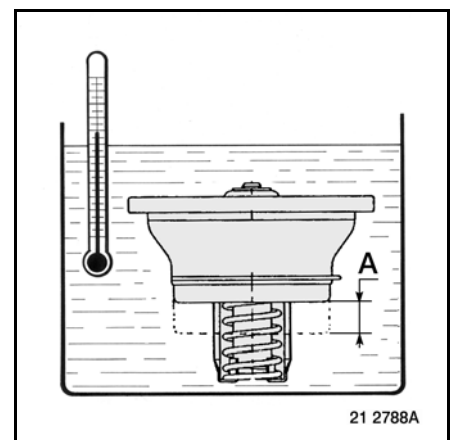


Contrôle

Plonger le thermostat (3) dans un bac d'eau. Chauffer progressivement en agitant l'eau. La valeur du début d'ouverture se situe entre **80 et 84°C**. Pour l'ouverture maximale du thermostat à **A = 16 mm**, la température se situe entre **90 et 94°C**.
 Laisser refroidir l'eau et vérifier la température à laquelle le thermostat se referme. Température de fermeture : **80 → 84°C**.



Remplacer le thermostat si les valeurs mesurées sont hors tolérances.



Pose

Pour la pose, procéder à l'inverse de la dépose.

Refroidisseur d'huile

Dépose

Les repères numériques indiqués dans le texte correspondent au dessin de la page J-2.

Desserrer les vis **(43)** en respectant l'ordre inverse du serrage.

Voir page(s) B-5-19

Déposer le carter **(44)**.

Déposer les vis **(46)**.

Déposer le refroidisseur d'huile **(47)**.

Nettoyage

Circuit d'huile : utiliser un produit dégraissant.

Contrôle

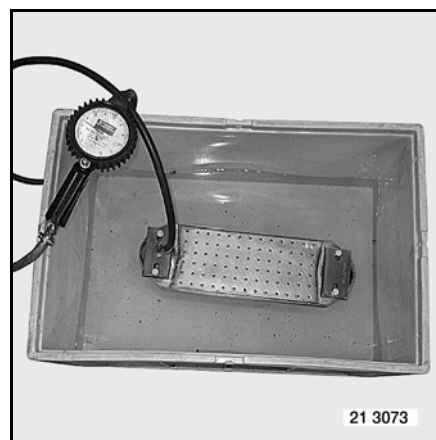
Fixer l'outillage **2899** sur le refroidisseur d'huile.



Contrôler l'étanchéité dans un bac d'eau à température ambiante, pression d'air : **2.5 bar(s)** pendant au moins une minute. Vérifier l'absence de bulles d'air.

Sortir le refroidisseur d'huile du bain.

Retirer l'outillage **2899**.



Pose

Remplacer les joints **(48)**.

Positionner le refroidisseur d'huile **(47)**.

Serrer les vis **(46)** au couple.

Voir page(s) B-5-18

Mettre en place le joint **(45)**.

Poser le carter **(44)** du refroidisseur d'huile.

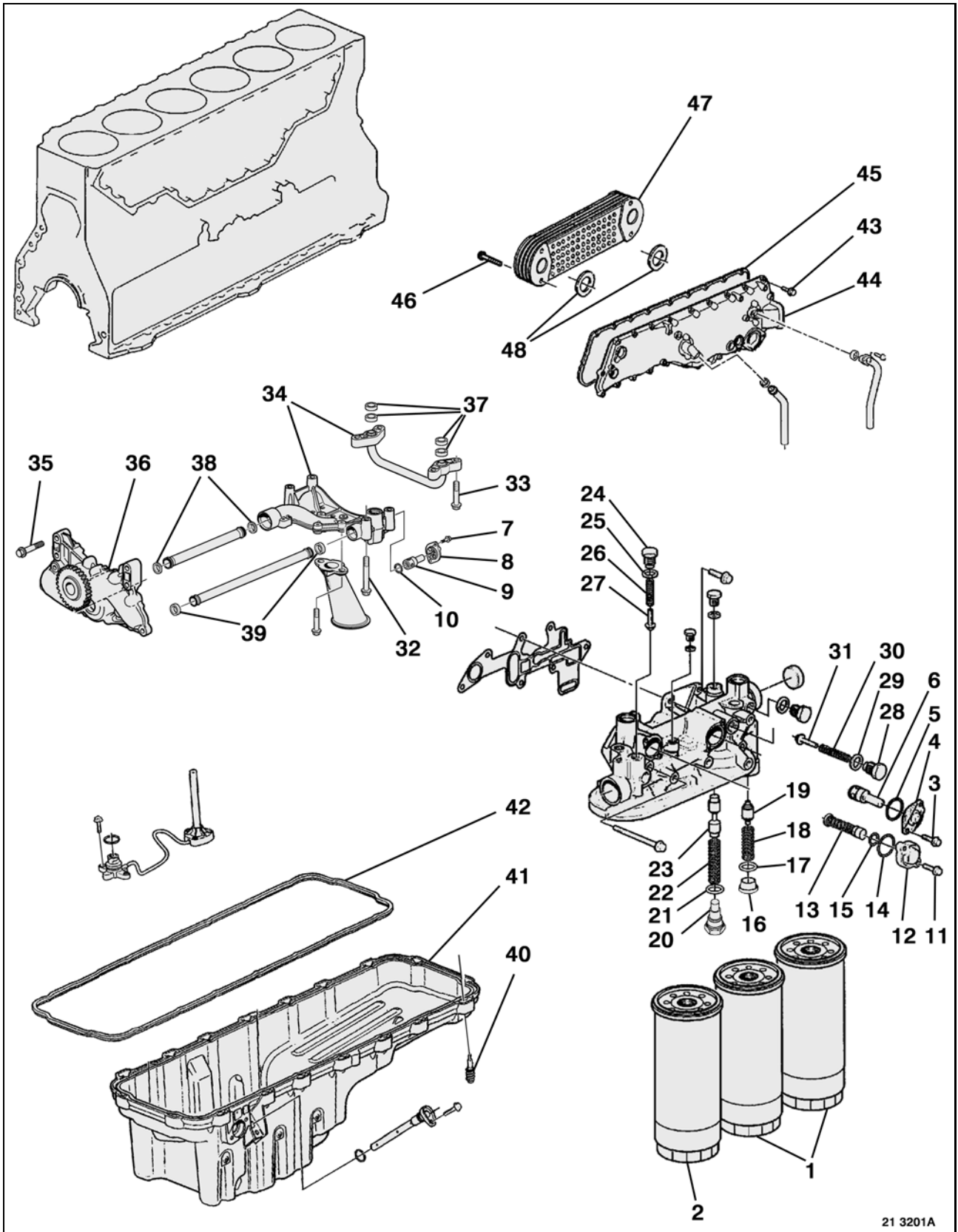
Serrer les vis **(43)** au couple.

Respecter l'ordre de serrage.

Voir page(s) B-5-19

LUBRIFICATION

Vue éclatée



21 3201A

Carter d'huile

Dépose

Les repères numériques indiqués dans le texte correspondent au dessin de la page J-2.

Desserrer les vis (40) en respectant l'ordre inverse du serrage.

Voir page(s) B-5-17

Déposer le carter d'huile (41).

Pose

Pour la pose, procéder à l'inverse de la dépose.

Appliquer un cordon de silicone de \varnothing 2 mm comme indiqué sur le dessin. Effectuer le montage dans les 20 minutes qui suivent l'application du silicone.

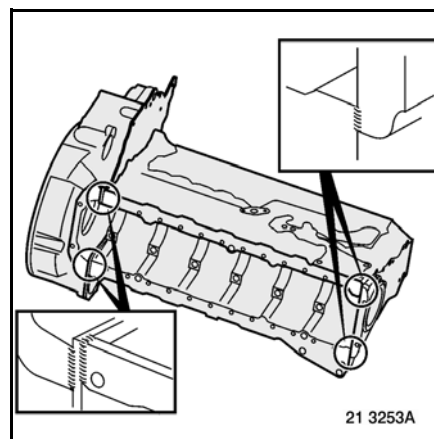
Utiliser un produit d'étanchéité "CAF 44".

Remplacer le joint (42).

Serrer les vis (40) au couple.

Respecter l'ordre de serrage.

Voir page(s) B-5-17



Filtre d'huile

Les repères numériques indiqués dans le texte correspondent au dessin de la page J-2.

Dépose

Mettre en place un bac de vidange.

Déposer les filtres d'huile (1 - 2).

Utiliser l'outil 2655.

Pose

Remplir la ou les cartouche(s) d'huile (1 - 2).

Huiler les joints.

Visser la ou les cartouche(s) jusqu'au contact avec le support.

Serrer au couple.

Voir page(s) B-5-20

Clapet de réduction de pression

Les repères numériques indiqués dans le texte correspondent au dessin de la page J-2.

Démontage

Déposer les vis (3).

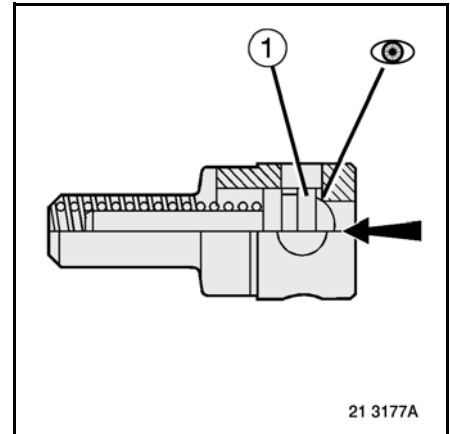
Déposer le couvercle (4).

Récupérer le joint (5).

Déposer le clapet de réduction de pression (6).

Contrôle

Appuyer sur le clapet pour vérifier l'état et la propreté de la portée du clapet et de son siège. Contrôler que le clapet ne grippe pas dans son logement et qu'il est bien en appui sur son siège.



Montage

Vérifier que le repère de couleur sur le nouveau clapet est correct.

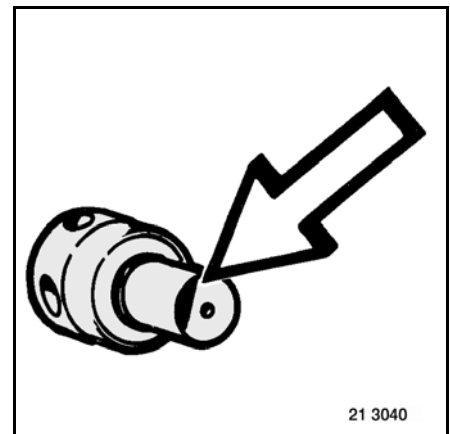
Voir page(s) B-6-23

Pour le montage, procéder à l'inverse du démontage.

Remplacer le joint torique (5) par un joint neuf.

Serrer les vis (3) au couple.

Voir page(s) B-5-20



Clapet de sécurité (limiteur de pression)

Les repères numériques indiqués dans le texte correspondent au dessin de la page J-2.

Démontage

Déposer les vis (7).

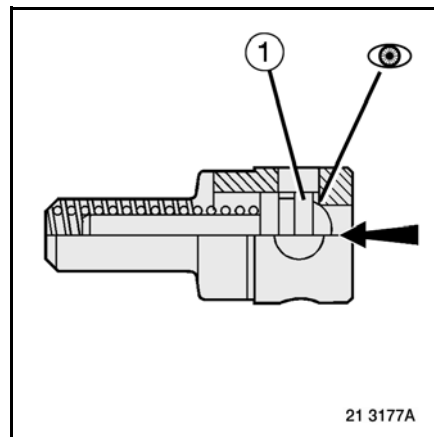
Déposer le couvercle (8).

Déposer le clapet de sécurité (9).

Récupérer le joint (10).

Contrôle

Appuyer sur le clapet pour vérifier l'état et la propreté de la portée du clapet et de son siège. Contrôler que le clapet ne gripe pas dans son logement et qu'il est bien en appui sur son siège.



Montage

Vérifier que le repère de couleur sur le nouveau clapet est correct.

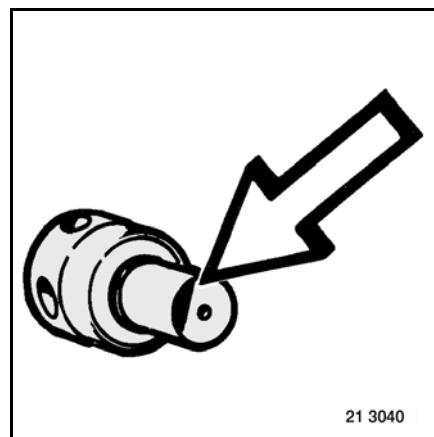
Voir page(s) B-6-23

Pour le montage, procéder à l'inverse du démontage.

Remplacer le joint torique (10) par un joint neuf.

Serrer les vis (7) au couple.

Voir page(s) B-5-18



Clapet by-pass du refroidisseur d'huile

Les repères numériques indiqués dans le texte correspondent au dessin de la page J-2.

Démontage

Déposer les vis (11).

Déposer le couvercle (12).

Déposer le clapet by-pass (13).

Récupérer le joint (14).

Contrôle

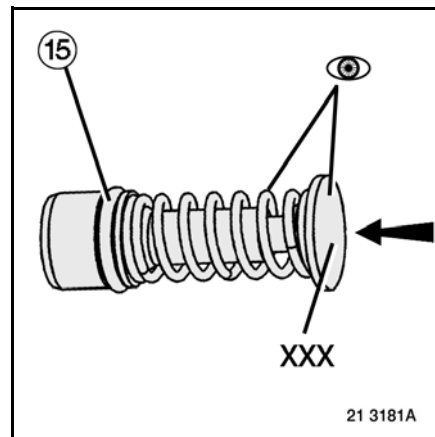
Contrôler visuellement l'état de la portée du clapet.



Contrôler l'état du siège du clapet dans le support de filtres d'huile.

Comprimer le ressort.

Contrôler que le clapet n'est pas grippé.



Montage

Vérifier la bonne identification du clapet.

Voir page(s) B-6-23

Pour le montage, procéder à l'inverse du démontage.

Remplacer les joints (14 - 15).

Serrer les vis (11) au couple.

Voir page(s) B-5-20

Clapet d'ouverture du refroidissement des pistons

Les repères numériques indiqués dans le texte correspondent au dessin de la page J-2.

Démontage

Déposer le bouchon (16).

Récupérer le joint (17).

Déposer le ressort (18).

Déposer le clapet (19).

Contrôle

Contrôler visuellement l'état de la portée du clapet (19).



Contrôler l'état du siège du clapet dans le support de filtres d'huile.

Contrôler la longueur du ressort (18) à vide et sous charge.

Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".

Voir page(s) B-6-23

Montage

Pour le montage, procéder à l'inverse du démontage.

Remplacer le joint (17).

Serrer le bouchon (16) au couple.

Voir page(s) B-5-20

Clapet de régulation de pression du refroidissement des pistons

Les repères numériques indiqués dans le texte correspondent au dessin de la page J-2.

Démontage

Déposer le bouchon **(20)**.

Récupérer le joint **(21)**.

Déposer le ressort **(22)**.

Déposer le clapet **(23)**.

Contrôle

Contrôler visuellement l'état de la portée du clapet **(23)**.



Contrôler l'état du siège du clapet dans le support de filtres d'huile.

Contrôler la longueur du ressort **(22)** à vide et sous charge.

Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".

Voir page(s) B-6-23

Montage

Pour le montage, procéder à l'inverse du démontage.

Remplacer le joint **(21)**.

Serrer le bouchon **(20)** au couple.

Voir page(s) B-5-20

Clapet de dérivation du filtre by-pass

Les repères numériques indiqués dans le texte correspondent au dessin de la page J-2.

Démontage

Déposer le bouchon (24).

Récupérer le joint (25).

Déposer le ressort (26).

Déposer le clapet (27).

Contrôle

Contrôler visuellement l'état de la portée du clapet (27).



Contrôler l'état du siège du clapet dans le support de filtres d'huile.

Contrôler la longueur du ressort (26) à vide et sous charge.

Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".

Voir page(s) B-6-23

Montage

Pour le montage, procéder à l'inverse du démontage.

Remplacer le joint (25).

Serrer le bouchon (24) au couple.

Voir page(s) B-5-20

Clapet de dérivation du filtre à passage total

Les repères numériques indiqués dans le texte correspondent au dessin de la page J-2.

Démontage

Déposer le bouchon **(28)**.

Récupérer le joint **(29)**.

Déposer le ressort **(30)**.

Déposer le clapet **(31)**.

Contrôle

Contrôler visuellement l'état de la portée du clapet **(31)**.



Contrôler l'état du siège du clapet dans le support de filtres d'huile.

Contrôler la longueur du ressort **(30)** à vide et sous charge.

Pour les valeurs, voir le chapitre "Caractéristiques".

Voir page(s) B-6-23

Montage

Pour le montage, procéder à l'inverse du démontage.

Remplacer le joint **(29)**.

Serrer le bouchon **(28)** au couple.

Voir page(s) B-5-20

TURBOCOMPRESSEUR

Défauts de fonctionnement

Chaque moteur suralimenté a un niveau sonore caractéristique. De ce fait, beaucoup de défauts peuvent être détectés uniquement par un changement du bruit habituel.

Si le niveau sonore devient plus aigu, ceci peut provenir d'une fuite d'air de suralimentation (entre turbocompresseur et collecteur d'admission) ou de gaz d'échappement, ou d'un défaut de l'arbre tournant.

Un changement par intermittence du niveau sonore peut provenir d'un encrassement du turbocompresseur ou d'une utilisation du moteur en sous régime par rapport à la charge.

L'apparition de vibrations peut indiquer un défaut de l'arbre tournant.

Une diminution brutale du bruit, accompagnée d'apparition de fumée noire ou bleue à l'échappement, est le signe de la destruction totale du turbocompresseur.

Dans tous les cas, arrêter immédiatement le moteur pour éviter des dommages plus importants au turbocompresseur et au moteur.

Contrôles sur véhicule

Moteur arrêté

Se reporter au document technique "DT 357".

Moteur au ralenti :

Vérifier l'étanchéité des canalisations d'air entre filtre d'air et turbocompresseur en vaporisant du liquide Start pilote. Les fuites seront détectées par une augmentation du régime moteur.

Moteur à 1 200 tr/min. :

Vérifier l'étanchéité entre turbocompresseur et moteur à l'aide d'un détecteur de fuites. Contrôler les fuites de gaz d'échappement (actionner le ralentisseur sur échappement) ; si nécessaire changer les joints. Une fuite de gaz d'échappement peut être détectée par un changement de coloration à l'endroit de la fuite.

Dépose - pose du turbocompresseur

Ces opérations ne présentent aucune difficulté. Nettoyer l'ensemble des canalisations d'air et s'assurer qu'aucun corps étranger ne subsiste. Avant serrage des vis de fixation sur collecteur d'échappement, enduire les filets des vis de graisse résistant aux hautes températures (graisse Renault Trucks Oils Gripcott NF) ou équivalente.

Serrer au couple (voir page B-5-21).



Tout remplacement de turbocompresseur dont les causes d'avarie n'ont pas été définies peut entraîner de nouveaux incidents et de graves dégâts au moteur.

Ne pas utiliser de pâte à joint sur les brides de fixation des canalisations de graissage du turbocompresseur. Avant mise en place du turbocompresseur, introduire de l'huile neuve par l'orifice d'arrivée d'huile et faire tourner le rotor à la main pour lubrifier les paliers et la butée.

Après montage du turbocompresseur, faire tourner le moteur et attendre 30 secondes avant d'accélérer.

Incidents et causes probables



Avant de mettre en cause le turbocompresseur, s'assurer du bon état du moteur et de son environnement.

Manque puissance moteur

- Filtre d'air colmaté
- Echangeur d'air "RAS" (faisceau encrassé)
- Obturation ou écrasement tubulure(s) d'aspiration d'air (entre filtre d'air et turbocompresseur)
- Obturation ou écrasement tubulure(s) d'air de suralimentation (entre turbocompresseur et moteur)
- Corps étrangers entre filtre d'air et turbocompresseur
- Obturation ou écrasement de l'échappement
- Fuite d'air ou de gaz d'échappement entre turbocompresseur et moteur
- Carter turbine endommagé ou encrassé
- Aubage(s) de(s) roue(s) du turbo détérioré(s)

Fumée noire à l'échappement

- Filtre d'air colmaté
- Obturation ou écrasement tubulure(s) d'aspiration d'air (entre filtre d'air et turbocompresseur)
- Obturation ou écrasement tubulure(s) d'air de suralimentation (entre turbocompresseur et moteur)
- Fuite d'air ou de gaz d'échappement entre turbocompresseur et moteur
- Turbocompresseur endommagé ou encrassé

Fumée bleue à l'échappement

- Reniflard moteur colmaté
- Consommation d'huile
- Canalisation retour huile colmatée ou écrasée
- Turbocompresseur endommagé ou encrassé
- Fonctionnement au ralenti prolongé
- Compresseur pneumatique défectueux

Bruit anormal

- Filtre d'air colmaté
- Manque d'étanchéité liaison filtre d'air, turbocompresseur
- Obturation ou écrasement tubulure(s) d'aspiration d'air (entre filtre d'air et turbocompresseur)
- Obturation ou écrasement tubulure(s) d'air de suralimentation (entre turbocompresseur et moteur)
- Corps étrangers entre filtre d'air et turbocompresseur
- Obturation ou écrasement de l'échappement
- Fuite d'air ou de gaz d'échappement entre turbocompresseur et moteur
- Défaut de lubrification turbocompresseur
- Turbocompresseur endommagé ou encrassé
- Utilisation du moteur en sous régime par rapport à la charge

Incidents et causes probables (suite)**Consommation excessive d'huile**

- Filtre d'air colmaté
- Reniflard moteur colmaté
- Obturation ou écrasement tubulure(s) d'aspiration d'air (entre filtre d'air et turbocompresseur)
- Défaut de lubrification turbocompresseur
- Canalisation retour huile colmatée ou écrasée
- Turbocompresseur endommagé ou encrassé
- Fonctionnement au ralenti prolongé
- Compresseur pneumatique défectueux

Huile dans canalisations d'air avant le turbocompresseur

- Filtre d'air colmaté
- Obturation ou écrasement tubulure(s) d'aspiration d'air (entre filtre d'air et turbocompresseur)
- Compresseur pneumatique défectueux

Huile dans canalisations d'air après le turbocompresseur

- Filtre d'air colmaté
- Reniflard moteur colmaté
- Obturation ou écrasement tubulure(s) d'aspiration d'air (entre filtre d'air et turbocompresseur)
- Canalisation retour huile colmatée ou écrasée
- Turbocompresseur endommagé ou encrassé
- Fonctionnement au ralenti prolongé

Huile dans collecteur d'échappement

- Fonctionnement au ralenti prolongé

Huile dans canalisations d'échappement après le turbocompresseur

- Reniflard moteur colmaté
- Canalisation retour huile colmatée ou écrasée
- Turbocompresseur endommagé ou encrassé
- Fonctionnement au ralenti prolongé