

MANUEL DE REPARATIONS

**6LD260
6LD260/C
6LD325
6LD325/C
6LD360
6LD360/V
6LD400
6LD400/V
6LD401/B1
6LD435
6LD435/V
6LD435/B1**



STRIVE

Ce manuel fournit les principales informations, mises à jour au 1/10/90, pour la réparation des moteurs Diesel LOMBARDINI 6LD260, 6LD260/C, 6LD325, 6LD325/C, 6LD360, 6LD360/V, 6LD400, 6LD400/V, 6LD401/B1, 6LD435, 6LD435/V et 6LD435/B1 refroidis par air, à injection directe.

INDEX DES CHAPITRES

I	SIGLE ET IDENTIFICATION DU MOTEUR	page	5
II	CARACTERISTIQUES	page	6
III	ENTRETIEN-HUILE CONSEILLEE-CONTENANCES	page	9
IV	ELIMINATION PANNES	page	10
V	MESURES ENCOMBREMENT	page	11
VI	COUPLES DE SERRAGE	page	13
VII	DEMONTAGE/REMONTAGE	page	15
VIII	CIRCUIT DE LUBRIFICATION	page	38
IX	CIRCUIT D'ALIMENTATION/INJECTION	page	41
X	EQUIPEMENTS ELECTRIQUES	page	52
XI	REGLAGES	page	57
XII	STOCKAGE	page	59
	INDEX GENERAL ALPHABETIQUE	page	60

CARACTÉRISTIQUE

COURBES CARACTERISTIQUES DE PUISSANCE

ENTRETIEN-HUILE CONSEILLÉE-CONTENANCES

6-789

ELIMINATION DES INCONVENIENTS

dix

MESURES D'ENCOMBREMENT

11-12

COUPLES DES SERRAGES

13

COUPLES DES SERRAGE DES BOULLONS STANDARD

14

DÉMONTAGE/REMONTAGE

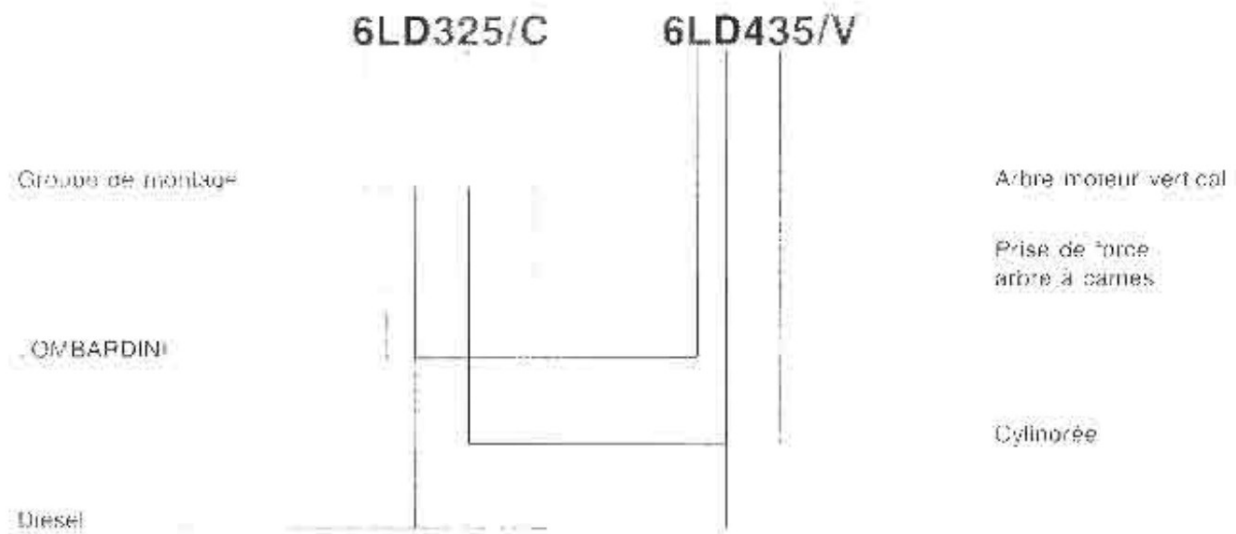
15

Alignement bielle	27
Angles de calage de la distribution pour contrôle ARBRE A	33
CAMES Arbre à cames	31
pour 6LD260/C et 6LD335/C Axe du piston Bague de butée	32
Bagues pare-huile	26
BIELLE Calage de la	30
distribution Calage des	28
cames	26
Calage distrib. sans tenir compte	32
des pts repère Calage du	31
régulateur de vitesse Carter à huile standard Carter côté distribution	32
	34
	25
	28
Choix de l'épaisseur du joint de culasse	25
Classe des pistons et logo	23
Classes des cylindres	22
Conduit de lubrification du vilebrequin	29
Contrôle des diamètres du vilebrequin	29
Contrôle des portées arbre à cames et logements	31
Contrôle du calage de la distribution	33
Convoyeur insonorisé avec plaque et flancs	18
Convoyeur standard avec plaque et flancs	17
Couvercle des culbuteurs	16
Couvercle des culbuteurs avec disp. recycler. exp. aérienne	17
CULASSE	19
CYLINDRE	22
Cylindre 6LD260 et 6LD260/C	22
Démarrage à la manivelle	37
Démarrage au lanceur	37
Dépassement injecteur Diam.	19
intérieurs coussinets palier et tête bielle Diamètre portées de	30
palier et boutons de manivelle Dimensions de la bielle	30
	26
Dimensions et jeux entre guides et soupapes	21
Dimensions portées et logements arbre à cames	31
Exécution manuelle du réglage de l'écart de régime	36
Filtre à air à bain d'huile	15
Filtre à air à bain d'huile pour moteurs insonorisés	15
Filtre à air à sec	16
Groupe des culbuteurs	19
Guides soupapes et logements	20
Hauteur des cames	32
Introduction des guides soupapes	20
Jeu axial arbre à cames	33
Jeu axial vilebrequin	27
Jeu entre tige décompression et vis de réglage	17
Jeu mort	25

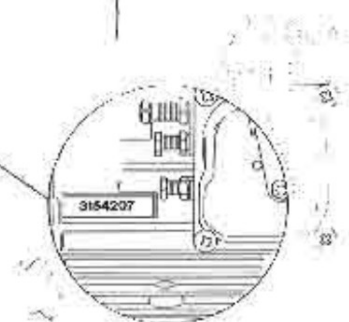
Jeu soupapes/culbuteurs	17
Logements et sièges des soupapes Matériaux	21
composant les soupapes PISTON Piston - Remontage	20
Plaque canalisation d'air	23
pour démarreur électrique Position d'accrochage ressort régulateur	25
de régime Pot d'échappement Protection tiges poussoirs Rayon de raccord du vilebrequin	18
Réglage régime et leviers avec réglage régime de l'ext.	34
	16
	21
	29
	36
Réglage régime et leviers pour applications agricoles Régul. régime et leviers pour groupes électrogènes Régul. régime et leviers pour voiturettes Régulateur de régime Relevé diam.	36
intérieurs des coussinets de palier Remise en position limiteur débit carburant Réservoir	35
	35
	34
	30
	36
	18
Station des soupapes	20
Rodage des sièges des soupapes	21
Rugosité des cylindres	22
Segments - Distances entre les extrémités	24
Segments - Jeux entre les rainures	24
Segments - Ordre de montage	24
Sièges et logements des soupapes	21
Soupapes	19
Support de palier côté distribution	27
VILEBREQUIN	29
Volant	18
CIRCUIT DE LUBRIFICATION	38
Contrôle de la pression d'huile	40
Corps pompe à huile et mariée	39
Courbe pression huile avec moteur au maximum	40
Courbe pression huile avec moteur au ralenti	40
Filtre à huile	39
Pompe à huile	39
Soupape de réglage de la pression d'huile	40
CIRCUIT D'ALIMENTATION/INJECTION	41
AVANCE A L'INJECTION STATIQUE Circuit	48
d'alimentation avec pompe alim. et filtre ext.	41
Contrôle d'avance à l'injection Contrôle	49
du débit pompe d'injection au banc d'essai Correction de l'avance à l'injection Démontage tuyaux alimentation	48
pompe injection QLC Dépassement du poussoir de la pompe d'alimentation Filtre carburant à l'intérieur du réservoir Filtre carburant séparé du réservoir INJECTEUR	50
	47
	42
	41
	42
	50
Injecteur du type « P »	51
Piste. plonger. et soupe. réf. GDV pompe inj. 6LD401/BI-6LD435/BI Piste. plonger. et soupe. réf. pompe inj. 6LD360 AGR-6LD400 AGR Pistolet. plonger. et soupe. refouler. pompe inj. 6LD260-6LD260/C Pistolet. plonger. et soupe. refouler. pompe inj. 6LD325-6LD325/C Piston plongeur et soupape refoul. pompe inj. QLC Points de repère avancés à l'injection Pompe d'alimentation	45
Pompe d'injection Pompe d'injection type QLC (voiturettes et appl. agr.)	45
	44
	44
	46
	49
	42
	43
	46
Pompe d'injection, remontage	43
Pulvérisateur	50
Pulvérisateur pour injecteur type P Remontage	51
de la pompe d'injection QLC Remontage tuyaux d'alim. pompe injection QLC	46
	47

Soupape de non retour pompe d'injection QLC	47
Tarage injecteur	51
Vérificateur pour contrôle avancé à l'injection	48
ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES	52
ALTERNATEUR 12,5V - 14A	53
Alternateur 12V - 4A	53
Contrôle du fond. du régulateur de tension Courbe	54
caractéristiques démarreur BOSCH type EF (L)	56
Courbe caractéristiques démarreur VALEO type D6 RA 29 Courbe charge	53
batterie alternateur 12,5V - 14A DEMARREUR	55
Démarreur BOSCH modèle EF (L)	55
Démarreur VALEO modèle D6 RA 19	54
Régulateur de tension	52
Schéma démarreur électrique 12V, 14A	52
Schéma démarreur électrique 12V, 4A	56
Schéma électrique de l'interrupteur du démarrage	52
Schéma installation électrique 12V 14A	52
REGLAGES	57
Limiteur de débit de la pompe à injection	57
Réglage du débit de la pompe d'injection	57
Réglage débit pompe d'injection avec moteur au frein	58
Réglage du maximum à vide	57
Réglage du ralenti à vide	57
Types différents de limiteur de débit pompe injection	58
STOCKAGE	59
Préparation pour la mise en service	59
Protection permanente	59
Protection temporaire	59

SIGLE COMMERCIAL ET IDENTIFICATION DU MOTEUR

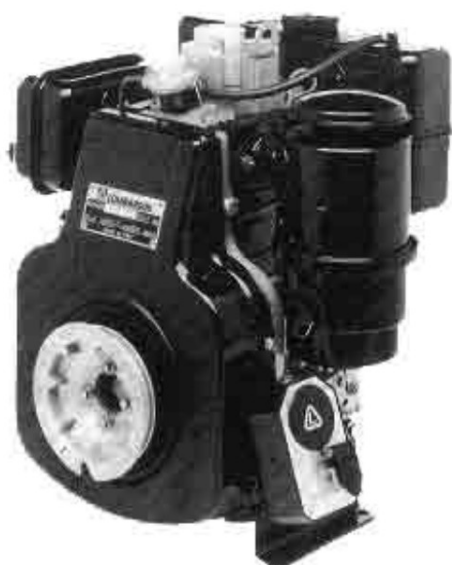


Une fois le sigle commercial déterminé, passer à l'identification du moteur en lisant le numéro matricule qui est indiqué sur la plaquette fixée sur la coiffe ventilateur et sur le carter moteur.



II CARACTERISTIQUES

CARACTERISTIQUES 6LD260, 6LD260/C, 6LD325, 6LD325/C, 6LD360, 6LD360/V



TYPE MOTEUR:		6LD 260	6LD 260/C	6LD 325	6LD 325/C	6LD 360 6LD 360/V
Cylindres	N.	1	1	1	1	1
Alésage	mm	70	70	78	78	82
Course	mm	68	68	68	68	68
Cylindrée	cm ³	262	262	325	325	359
Rapport de compression		18:1	18:1	18:1	18:1	18:1
Tours/mn:		3600	1800	3600	1800	3600
	N DIN 70020 - 80/1289/CEE - ISO 1585	3,7	3,7	5,0	5,0	5,5
Puissance kW	NB DIN 6270	3,3	3,3	4,4	4,4	5,1
	NA DIN 6270	3,0	3,0	4,0	4,0	4,7
Couple maximum *	Nm	10,5	21,0	14,0	28,0	16,7
	RPM	@ 2600	@ 1300	@ 2100	@ 1000	@ 2200
Consommation spécifique carburant **	l/h	1,2	1,2	1,6	1,6	1,8
Consommation huile	Kg/h	0,009	0,009	0,012	0,012	0,014
Poids à sec	Kg.	40	40	40	40	44
Volume air combustion à 3600 trs/mn	l/l'	380	380	470	470	520
Volume air refroidissement à 3600 trs/mn	l/l'	5400	5400	5400	5400	6200
Charge axiale maxi. adm. vilebrequin ***	A	180	180	180	180	180
	B	250	250	250	250	250
	Instantanée	α	35°	35°	35°	35° Δ
Inclinaison maxi. prolongée jusqu'à 1 h.		α	30°	30°	30°	30° ΔΔ
	permanente	α	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★

* Correspondant à la puissance N

** Correspondant à la puissance NB

*** A = côté distribution, B = côté volant

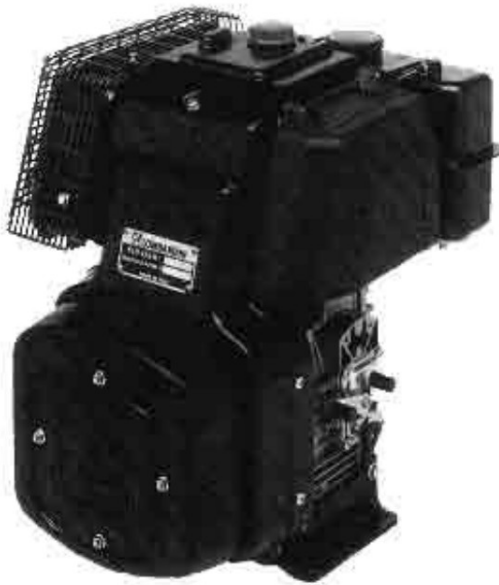
**** Suivant l'application

Δ Pour 6LD 360/V = 30°

ΔΔ Pour 6LD 360/V = 25°



CARACTERISTIQUES 6LD401/B1, 6LD400, 6LD400/V, 6LD435, 6LD435/V, 6LD435/B1



TYPE MOTEUR		6LD 401/B1	6LD 400 6LD 400/V	6LD 435 6LD 435/V	6LD 435/B1
Cylindres	N.	1	1	1	1
Alésage	mm	82	86	86	86
Course	mm	75	68	75	75
Cylindrée	cm ³	396	395	436	436
Rapport de compression		20:1	18:1	18:1	20:1
Tours/mn		3000	3600	3600	3000
	N DIN 70020 - 80/1269/CEE - ISO 1585	4,6	6,25	7,3	5,9
Puissance kW	NB DIN 5270	4,3	5,9	6,8	5,5
	NA DIN 6270	3,9	5,4	6,2	5,0
Couple maximum *	Nm	—	19,6	23,7	—
	RPM	—	@ 2200	@ 2200	—
Consommation spécifique carburant **	l./h	1,45	2,1	2,1	1,6
Consommation huile	Kg./h	0,011	0,013	0,013	0,013
Poids à sec	Kg.	49	45	46	49,5
Volume air combustion à 3600 trs/mn	l./l'	500 Δ	575	660	550 Δ
Volume air refroidissement à 3600 trs/mn	l./l'	5100 Δ	6200	6200	5100 Δ
Charge axiale maxi. adm. vilebrequin	Kg.	180	180	180	180
	A ***	180	180	180	180
	B ***	250	250	250	250
	Instantanée	α	35° ΔΔ	35° ΔΔ	35°
Inclinaison maxi. prolongée jusqu'à 1 h.	α	30°	30° ΔΔΔ	30° ΔΔΔ	30°
	permanente	α	****	****	***

* Correspondant à la puissance N

** Correspondant à la puissance NB

*** A = côté distribution, B = côté volant

**** Suivant l'application

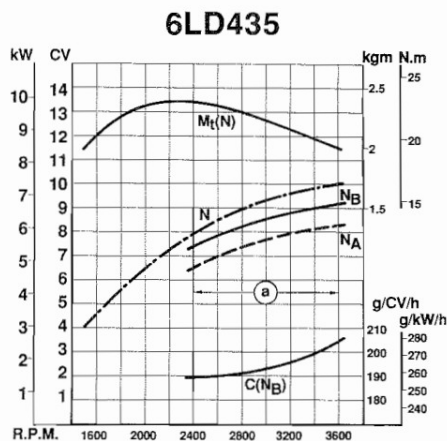
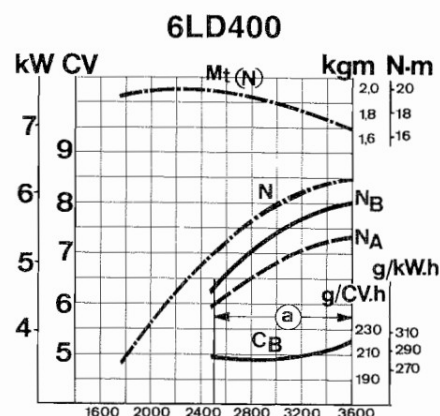
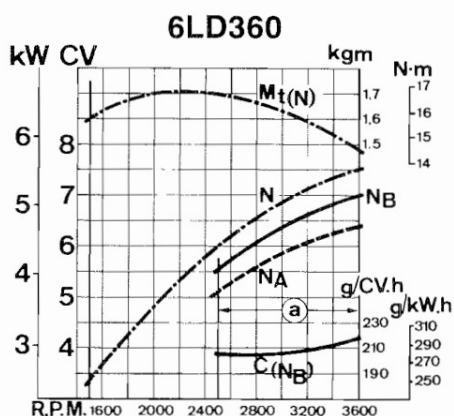
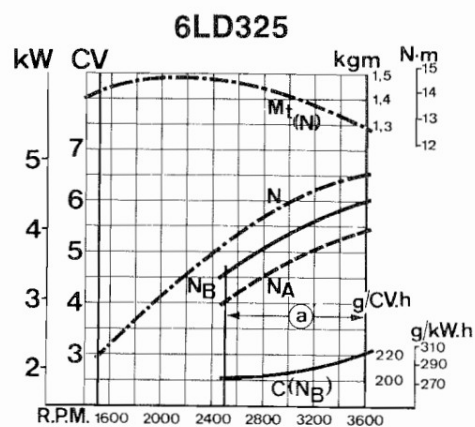
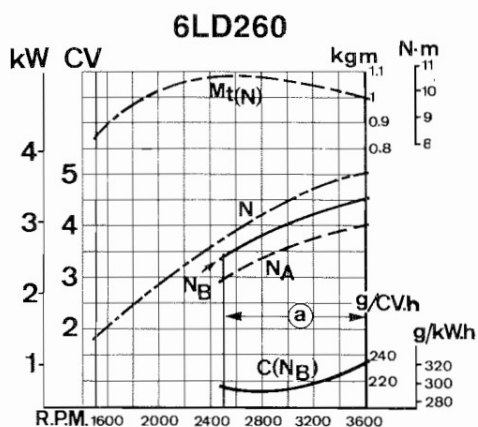
Δ A 3000 trs/mn

ΔΔ Pour 6LD400/V et 6LD435/V = 30°

ΔΔΔ Pour 6LD400/V et 6LD435/V = 25°

II CARACTERISTIQUES

COURBES CARACTERISTIQUES DE PUISSANCE, COUPLE MOTEUR, CONSOMMATION SPECIFIQUE



N (DIN 70020 - 80/1269/CEE - ISO 1585) PUISSANCE AUTOTRACTION: Services non continus à régime et charges variables.

N_B (DIN 6270) PUISSANCE NON SURCHARGEABLE: Services légers continus avec régime constant et charge variable.

N_A (DIN 6270) PUISSANCE CONTINUE SURCHARGEABLE: Services lourds continus avec régime et charge constants.

Les puissances indiquées ci-dessus se réfèrent au moteur équipé d'un filtre à air et d'un pot d'échappement standard, avec rodage terminé et dans des conditions de milieu ambiant de 20°C et 1 bar.

La puissance maximum est garantie avec une tolérance de 5%. Les puissances se réduisent de 1% tous les 100 m d'altitude et de 2% pour chaque 5°C au dessus de 20°C.

C(N_B) : Consommation spécifique de carburant à la puissance N_B

Mt : Couple moteur à la puissance N

(a) : Champ d'utilisation en service continu. Pour les emplois hors du champ d'utilisation, s'adresser à LOMBARDINI.



ENTRETIEN

OPERATION	PIECE	PERIODICITE (HEURES)							
		10	50	125	250	500	1000	2500	5000
NETTOYAGE	FILTRE A AIR EN BAIN D'HUILE (*)	●							
	FILTRE POMPE D'ALIMENTATION				●				
	AILETTES CULASSE ET CYLINDRE (*)				●				
	RESERVOIR CARBURANT						●		
	INJECTEURS					●			
CONTROLE	HUILE FILTRE A AIR	●							
	NIVEAU HUILE CARTER	●							
	LIQUIDE BATTERIE		●						
	JEU SOUPAPES ET CULBUTEURS					●			
	TARAGE INJECTEUR					●			
REPLACEMENT	HUILE FILTRE A AIR (**)(***)	●							
	CARTER (***)		△		●				
	CARTOUCHE FILTRE A HUILE		△		●				
	CARTOUCHE FILTRE CARBURANT				●				
REVISION	PARTIELLE (****)						●		
	GENERALE								●

△ Premier remplacement

(*) En conditions particulières de fonctionnement, même tous les jours.

(**) En milieux ambiants très poussiéreux, toutes les 4-5 heures.

(***) Voir huile conseillée

****) Comprend: contrôle des cylindres, des segments, des guides, des ressorts et du rodage des sièges des soupapes, la désincrustation des culasses et des cylindres, la vérification de la pompe d'injection et des injecteurs.

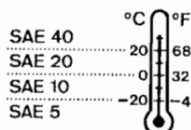
HUILE CONSEILLEE

AGIP DIESEL SIGMA S SAE 30-40 spécifique MIL-L-2104 C

ESSOLUBE D3, spécifique MIL-L-2104 D et UNIFARM spécifique MIL-L-2104 C.

Dans les pays où les produits AGIP et ESSO ne sont pas disponibles, nous conseillons l'huile pour moteurs Diesel API SERVICE CD ou bien correspondant à la spécification militaire MIL-L-2104 C et MIL-L-2104 D.

Gradation



CONTENANCE LITRES

Réservoir carburant standard:	4,3
Cuve huile filtre à air:	0,3
Carter huile standard:	
6LD260, 6LD260/C, 6LD325, 6LD325/C, 6LD360	1,0
6LD400, 6LD 401/B1, 6LD435, 6LD435/B1	1,2
6LD360/V, 6LD400/V, 6LD435/V	1,1



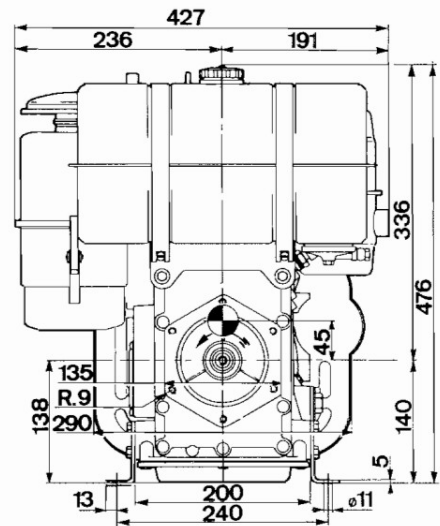
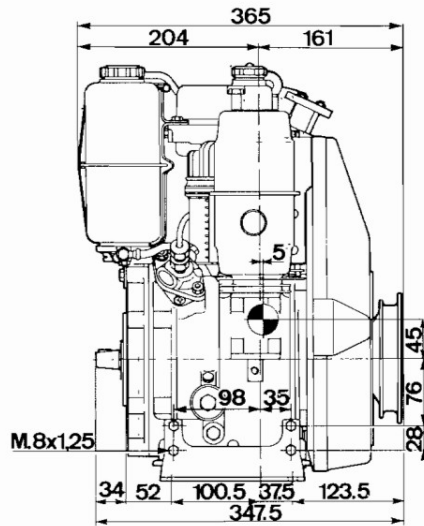
IV ELIMINATION DES INCONVENIENTS
CAUSES PROBABLES ET ELIMINATION DES INCONVENIENTS

Ce tableau fournit les causes probables de certaines anomalies qui peuvent se produire pendant le fonctionnement. Procéder systématiquement aux contrôles les plus simples avant de démonter ou de remplacer des pièces.

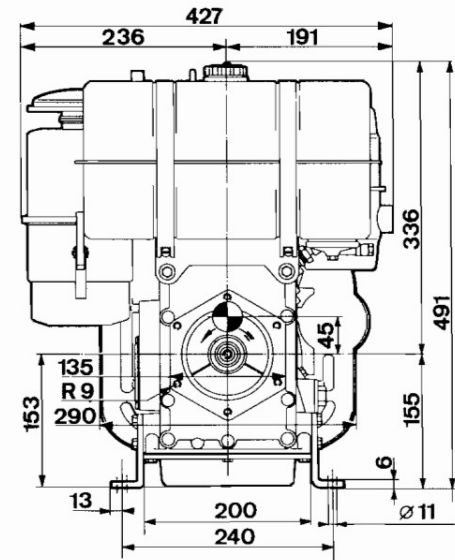
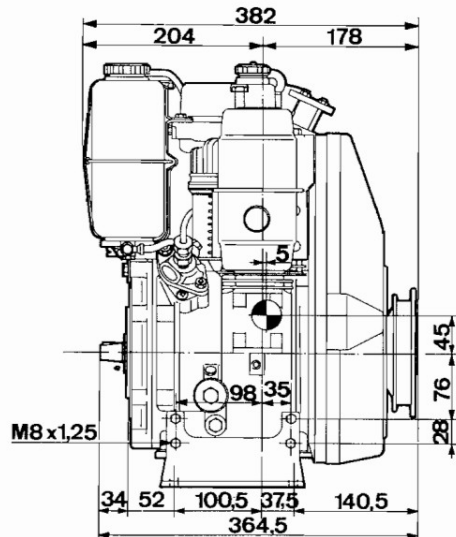
CAUSE PROBABLE		INCONVENIENTS									
		Ne part pas	Part mais s'arrête	N'accélère pas	Régime inconstant	Fumée noire	Fumée blanche	Pression huile faible	Augmentation niveau huile	Consommation huile excessive	De l'huile et du carburant gouttent du pot d'échappement
CIRCUIT CARBURANT	Tuyauteries bouchées	•									
	Filtre carburant encrassé	•	•	•							
	Air dans le circuit carburant	•	•	•							
	Trou de purge du réservoir bouché	•	•	•							
	Pompe d'alimentation défectueuse	•	•								
	Injecteur bloqué	•									
	Clapet pompe d'injection bloqué	•									
	Injecteur mal réglé					•					
	Suintement excessif piston plongeur							•			
	Commande débit pompe injection durcie	•		•	•						
Mauvais tarage débit pompe à injection			•		•						
LUBRIFICATION	Niveau d'huile trop élevé				•		•			•	
	Soupape réglage pression bloquée						•				
	Pompe à huile usée						•				
	Air dans le tuyau d'aspiration d'huile						•				
	Manomètre ou pressostat défectueux						•				
	Tuyau d'aspiration de l'huile bouché						•				
INSTALLATION ELECTRIQUE	Batterie déchargée	•									
	Raccordement câblages défectueux ou erroné	•									
	Interrupteur démarrage défectueux	•									
	Démarrateur défectueux	•									
ENTRETIEN	Filtre à air encrassé	•		•		•					
	Fonctionnement trop prolongé au ralenti						•			•	•
	Rodage incomplet						•				
	Moteur en surcharge			•		•					
REGLAGES/REPARATIONS	Injection anticipée	•									
	Injection retardée					•					
	Levier régulateur de régime hors phase	•			•						
	Ressort régulateur cassé ou décroché			•							
	Ralenti trop bas		•								
	Segments usés ou collés						•			•	•
	Cylindres usés ou rayés						•			•	•
	Guides soupapes usés						•			•	•
	Soupapes bloquées	•									
	Coussinets de palier de bielle usés						•				
	Levier régulateur coulissant mal	•	•		•						
Vilebrequin coulissant mal					•						
Joint culasse endommagé	•										



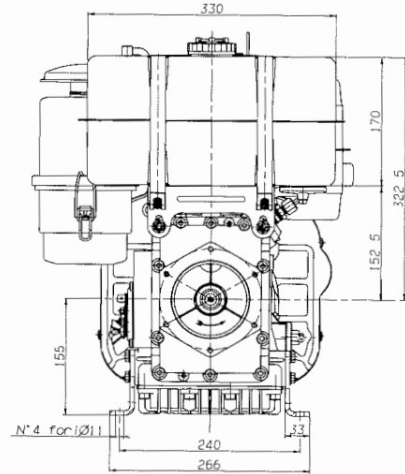
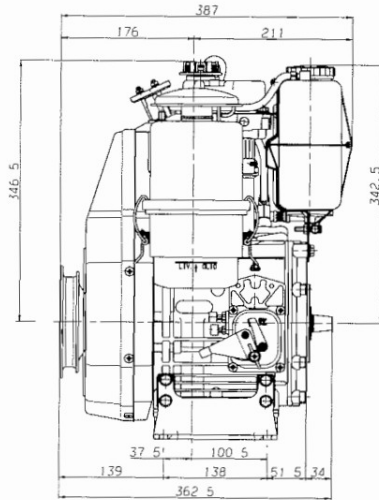
MESURES D'ENCOMBREMENT 6LD260, 6LD325



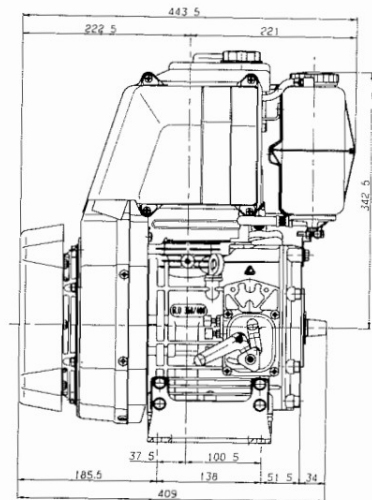
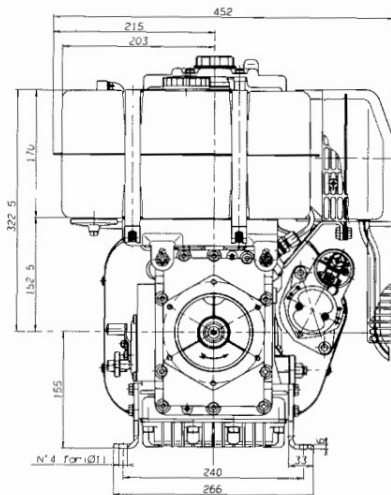
MESURES D'ENCOMBREMENT 6LD360, 6LD400



MESURES D'ENCOMBREMENT 6LD435



MESURES D'ENCOMBREMENT 6LD401/B1 et 6LD435/B1



PRINCIPAUX COUPLES DE SERRAGE




POSITION	DIAMETRE PAR PAS mm	COUPLE Nm
Tubulure pompe d'injection	18x1,5	35 ÷ 40
Carter à huile	8x1,25	23
Cloche bridage moteur	8x1,25	35
Couvercle culbuteurs	8x1,25	20
Filtre à air	8x1,25	26
Filtre à huile	33x2	30
Filtre barbotage	12x1,5	35
Flasque embrayage	8x1,25	40
Injecteur	6x1	9
Engrenage pompe à huile/régulateur de régime	10x1,5	25
Levier commande débit pompe injection (en tôle)	6x1	10
Levier commande débit pompe injection (en aluminium)	6x1	9
Pot d'échappement des gaz	8x1,25	25
Démarrreur	8x1,25	23
Tige point d'appui levier commande axes culbuteurs	12x1,25	50
Pied moteur	8x1,25	23
Pompe injection	8x1,25	23
Pompe à huile	6x1	10
Carter côté distribution	8x1,25	23
Pressostat	12x1,5	40
Poulie démarrreur	7x1	25 ÷ 27
Raccord tuyau de refoulement gasoil	12x1,5	20 ÷ 25
Support de palier côté volant	8x1,25	23
Support réservoir	8x1,25	25
Bouchon vidange huile	12x1,5	50
Bouchon vidange huile pour 6LD435, 6LD435/B1 et 6LD401/B1	14x1,5	50
Tête de bielle	8x1,25	35
Culasse moteur	9x1,25	35
Culasse moteur (cylindre intégral)	8x1,25	32
Soupape pression huile	18x1,5	25
Volant	14x1,5	167

UTILISATION DU PRODUIT A SCELLER

POSITION	TYPE DE PRODUIT
Défecteur air (démarrreur électrique)	Loctite 270
Tige point d'appui levier commande axes culbuteurs	Selon 334
Tige levier renvoi commande pompe injection (cylindre intégral)	Loctite 270
Carter côté distribution	Selon 334
Barbotage huile	Loctite 270
Vis fixation stator alternateur	Loctite 270
Vis fixation totale alternateur	Loctite 270
(A la racine des goujons de trous borgnes)	Selon 334
(Tous les types de goujons sur trous passants)	Loctite 270
(Sur les diamètres de logement des roulements)	Loctite 648 8.V.



COUPLES DE SERRAGE DES BOULONS STANDARD

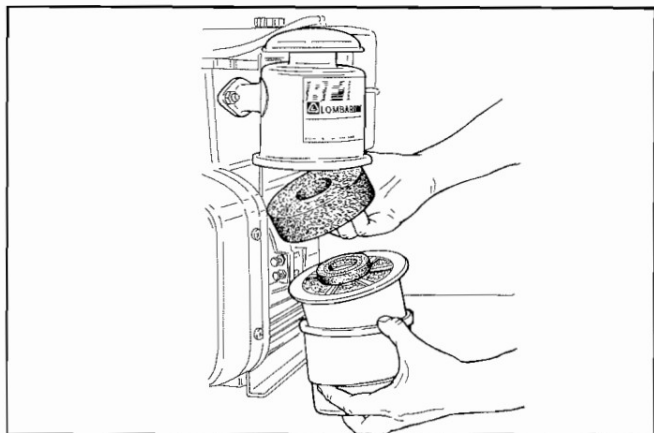
DENOMINATION						
	Acier haut % C		All. acier		All. spéc. acier	
Diamètre par Pas (mm)	Nm	Kgm	Nm	Kgm	Nm	Kgm
4x0,70	3,6	0,37	5,1	0,52	6	0,62
5x0,80	7	0,72	9,9	1,01	11,9	1,22
6x1,00	12	1,23	17	1,73	20,4	2,08
7x1,00	19,8	2,02	27,8	2,84	33	3,40
8x1,25	29,6	3,02	41,6	4,25	50	5,10
9x1,25	38	3,88	53,4	5,45	64,2	6,55
10x1,50	52,5	5,36	73,8	7,54	88,7	9,05
12x1,75	89	9,09	125	12,80	150	15,30
14x2,00	135	13,80	190	19,40	228	23,30
16x2,00	205	21,00	289	29,50	347	35,40
18x2,50	257	26,30	362	37,00	435	44,40
20x2,50	358	36,60	504	51,50	605	61,80
22x2,50	435	44,40	611	62,40	734	74,90
24x3,00	557	56,90	784	80,00	940	96,00



DEMONTAGE ET REMONTAGE

Outre les opérations de démontage et de remontage, ce chapitre contient les contrôles, les mises au point, les dimensions, les réparations et des aperçus de fonctionnement.

Pour une réparation correcte, il est nécessaire de toujours utiliser des pièces détachées d'origine LOMBARDINI.



1

Filtre à air à bain d'huile (standard)

Il est à bain d'huile avec double masse filtrante.

La masse inférieure est métallique alors que la supérieure est en polyuréthane.

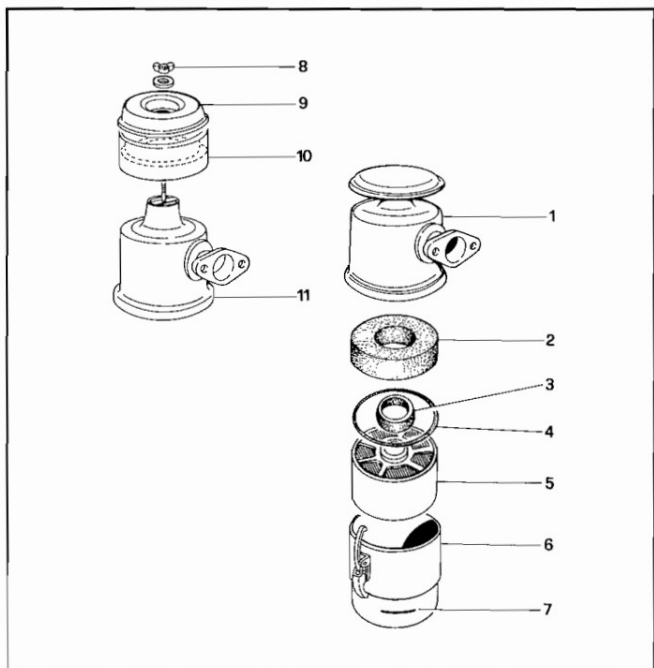
Contrôler l'état des joints et les remplacer s'ils sont endommagés.

Vérifier que les soudures ne présentent pas de lésions.

Nettoyer soigneusement avec du gasoil le corps inférieur et les masses filtrantes, souffler la masse inférieure avec de l'air comprimé et essuyer la supérieure avec un chiffon.

Remplir le filtre d'huile moteur jusqu'au niveau indiqué. Lors du remontage, serrer les écrous avec un couple de 26 Nm.

Pour la périodicité du nettoyage et du remplacement de l'huile, voir page 9.



2

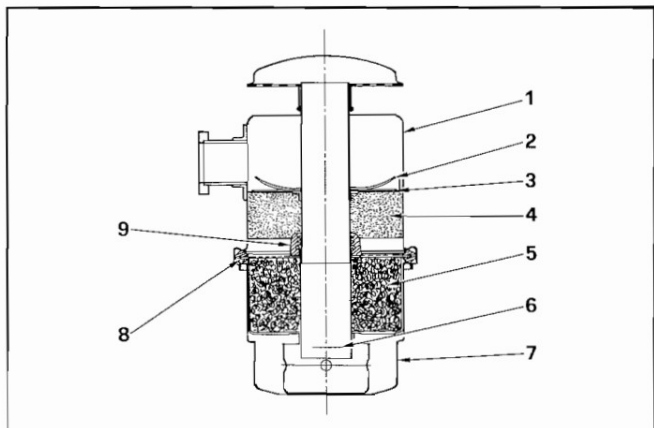
Pièces composant le filtre à air à bain d'huile

- 1 Corps supérieur
- 2 Masse filtrante supérieure en polyuréthane
- 3 Bague d'étanchéité interne
- 4 Bague d'étanchéité externe
- 5 Masse filtrante inférieure métallique
- 6 Corps inférieur
- 7 Repère niveau d'huile

Pièces composant le préfiltre à cyclone

- 8 Ecou à ailettes
- 9 Couvercle
- 10 Préfiltre à cyclone
- 11 Corps supérieur du préfiltre à cyclone

Contrôler tous les jours la propreté du préfiltre à cyclone 10.



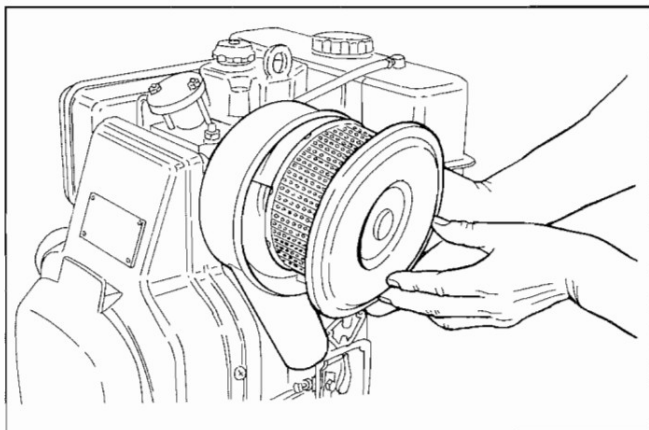
3

Filtre à air à bain d'huile pour moteurs insonorisés

- 1 Couvercle
- 2 Butée de fin de course de la membrane
- 3 Membrane
- 4 Masse filtrante supérieure en polyuréthane
- 5 Masse filtrante inférieure métallique
- 6 Repère du niveau d'huile
- 7 Bac
- 8 Bague d'étanchéité externe
- 9 Bague d'étanchéité interne

Lors du remontage, serrer les écrous avec un couple de 26 Nm.

Pour la périodicité du nettoyage et du remplacement de l'huile, voir page 9.

VIII DEMONTAGE/REMONTAGE**Filtre à air à sec (sur demande)**

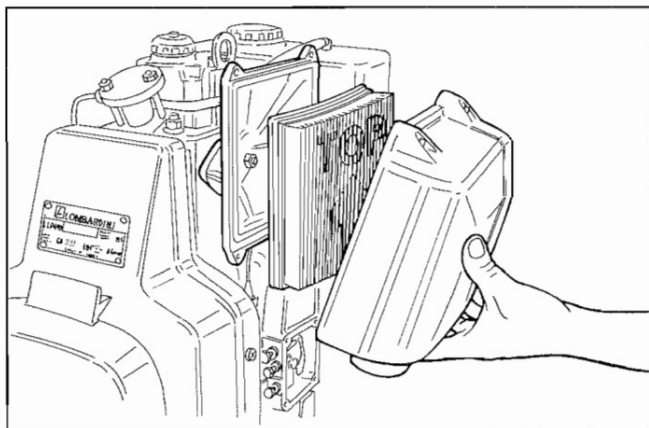
De forme circulaire, il peut être monté avec la prise d'air tournée vers le haut ou vers le bas.

Caractéristiques de la cartouche:

Surface filtrante = 2150 cm²

Niveau de filtration = 12 μ

4

**Filtre à air à sec (sur demande)**

Son support est en aluminium et son couvercle en Moplen.

Le sens de montage de la cartouche est unique, c'est à dire avec la flèche tournée vers le haut (TOP).

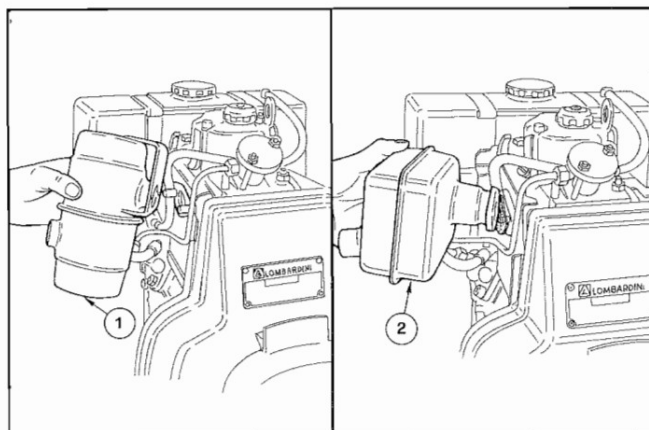
Caractéristiques de la cartouche:

Surface filtrante = 3650 cm²

Papier = Bosso 20/66 PNCS jaune

Niveau de filtration = 12 μ

5

**Pot d'échappement**

1 Pot d'échappement standard

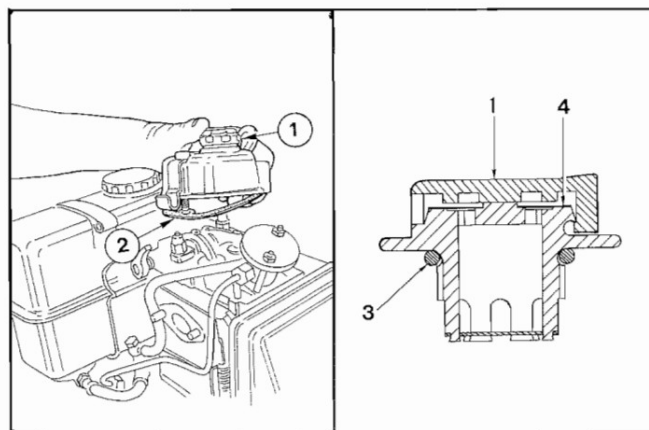
2 Pot d'échappement parallélépipède (sur demande)

Nota: Le type parallélépipède est aussi disponible avec silencieux.

Lors du remontage, remplacer le joint et serrer les écrous avec un couple de 25 Nm.

6

7

**Couvercle des culbuteurs**

Légende:

1 Bouchon reniflard et remplissage huile

2 Joint

3 Bague OR

4 Membrane

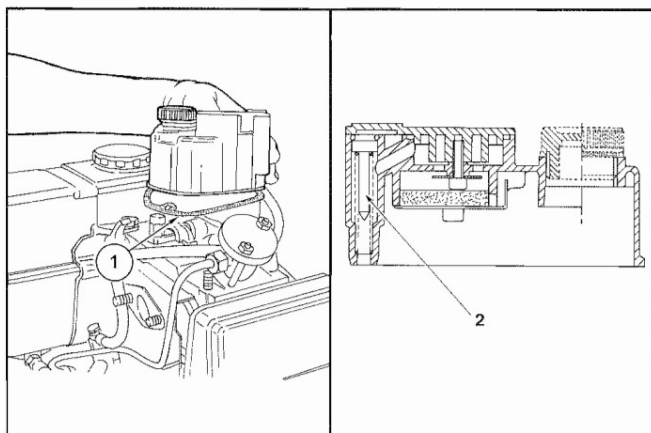
Il comprend le bouchon reniflard et le bouchon starter, sur demande. L'efficacité du dispositif reniflard dépend souvent de la propreté de la membrane 5: il est conseillé de la contrôler périodiquement.

Lors du remontage, remplacer le joint 2 et la bague 3. Serrer les vis avec un couple de 20 Nm.

8

9





10

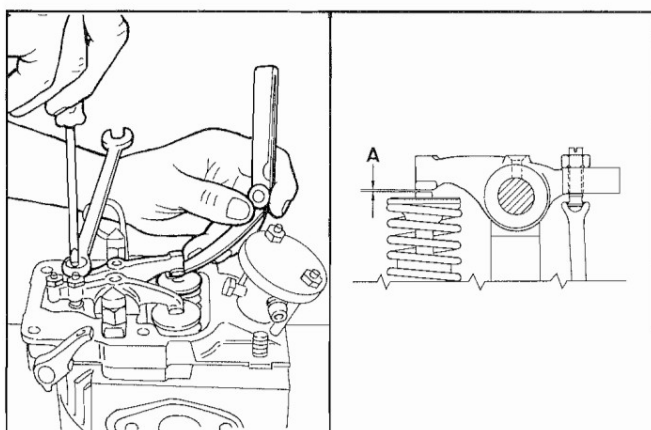
11

Couvercle des culbuteurs avec dispositif de recirculation de l'air expulsé

Il peut être monté aussi bien avec le filtre à air à bain d'huile qu'avec le filtre à air à sec.

Le gaz expulsé est remis en circulation à travers le conduit d'aspiration. En cas d'encrassement du filtre à air, la soupape 2 bouche le passage de l'huile dans le conduit d'aspiration, ce qui évite que le moteur s'emballe.

Lors du remontage, remplacer le joint 1 et serrer les vis avec un couple de 20 Nm.

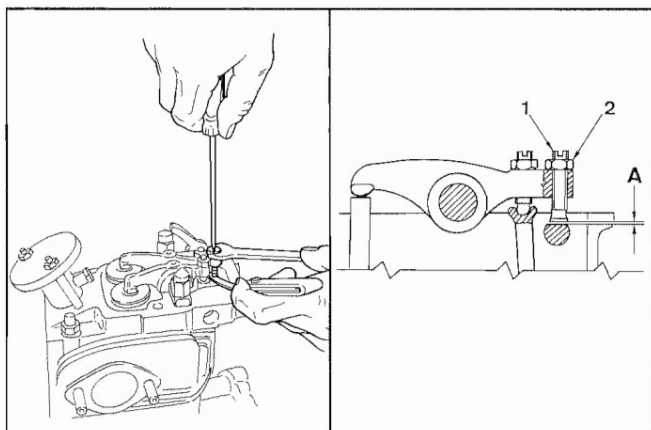


12

13

Jeu soupapes/culbuteurs

Oter le couvercle des culbuteurs et vérifier que le joint soit intact. Effectuer le réglage du jeu soupapes/culbuteurs à moteur froid: porter le piston de chaque cylindre au point mort supérieur de compression et régler le jeu A à $0,10 \div 0,15$ mm au moyen d'une cale.



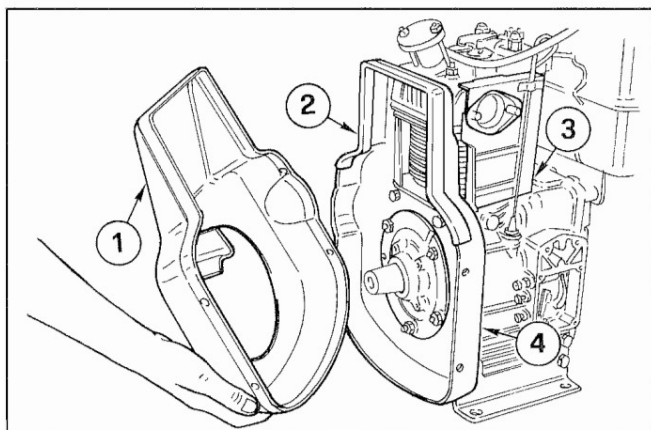
14

15

Jeu entre tige décompression et vis de réglage

Porter le piston au point mort supérieur de compression et dévisser l'écrou 2.

Régler le jeu A à $0,4 \div 0,5$ mm en agissant sur la vis 1 et au moyen d'une cale. Bloquer l'écrou 2.



16

Convoyeur standard avec plaque et flancs

Légende:

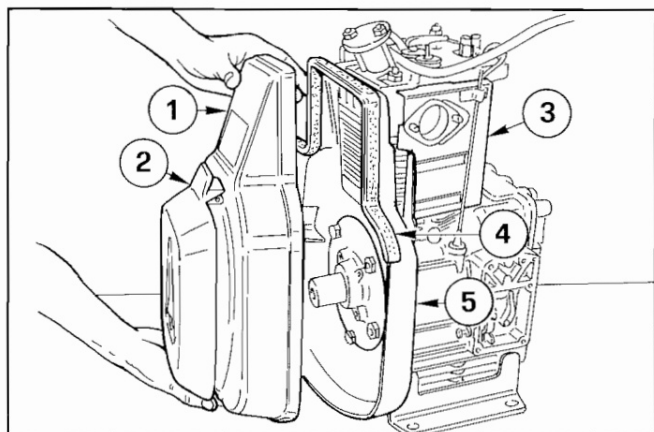
1 Convoyeur
2 Joint

3 Flanc
4 Plaque convoyeur

Son rôle est d'orienter le flux d'air engendré par la rotation du volant vers la culasse et le cylindre aidé par la plaque 4 et par les deux flancs 3. Le joint 2 a pour but de fixer le convoyeur à la plaque et de réduire le bruit provoqué par les vibrations.

Lors du remontage, serrer les vis qui le fixent à la plaque avec un couple de 10 Nm.



VII DEMONTAGE/REMONTAGE

17

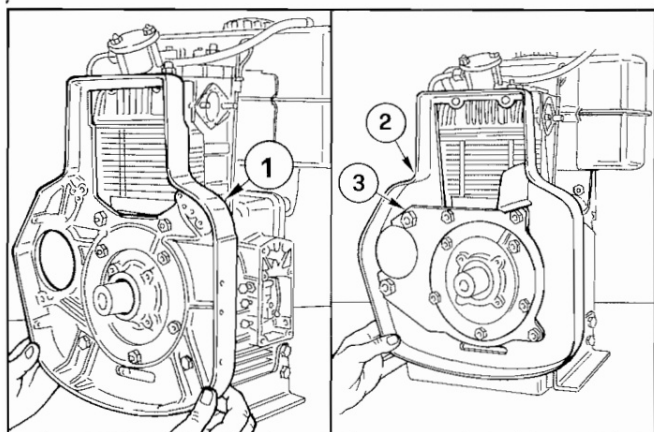
Convoyeur insonorisé avec plaque et flancs

- | | |
|---------------------|----------|
| 1 Convoyeur | 4 Joint |
| 2 Protection poulie | 5 Plaque |
| 3 Flanc | |

Le convoyeur insonorisé 1, la plaque 5 et les flancs 3 sont en matériel spécial (ANTIPHON) qui permet d'absorber le bruit provoqué par les vibrations des tôles mêmes.

La protection de la poulie 2 est en matériel insonorisant dont le rôle est de réduire le bruit que la poulie tend à amplifier.

Lors du remontage, serrer les vis avec un couple de 10 Nm.



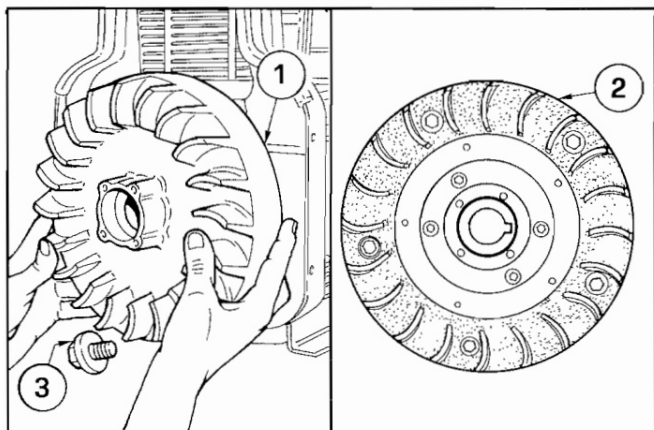
18

19

Plaque de canalisation d'air pour démarreur électrique

Il existe trois types de plaques pour démarreur électrique: en aluminium 1, en tôle normale 2 ou bien en ANTIPHON. Les plaques de la fig. 19 prévoient toujours l'emploi d'une plaque 3 pour le soutien du démarreur.

Lors du remontage, serrer les vis avec un couple de 23 Nm.



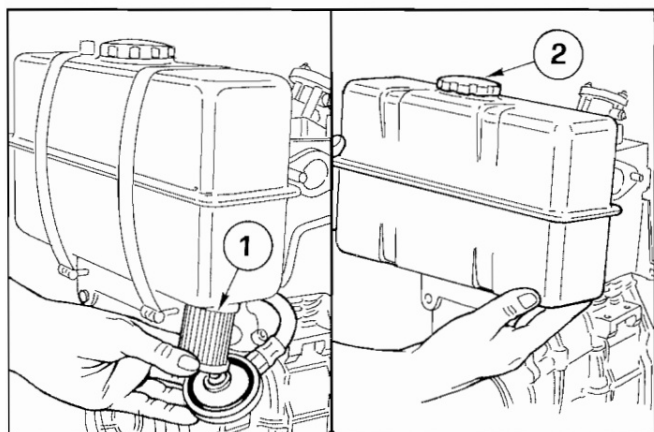
20

21

Volant

- | |
|--|
| 1 Volant standard |
| 2 Volant avec palettes en plastique pour mini-voitures |

Dévisser le boulon 3 dans le sens des aiguilles d'une montre (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour 6LD260/C et 6LD325/C); lors du remontage, le visser avec un couple de 167 Nm.



22

23

Réservoir

Après avoir démonté le filtre du carburant 1, détacher le réservoir et son support.

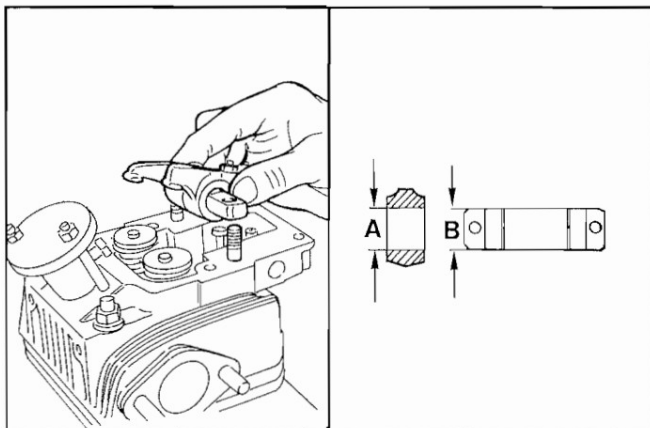
Le vider complètement et vérifier qu'il n'y ait pas de traces d'impuretés à l'intérieur.

Contrôler que le trou de désaération 2 du bouchon ne soit pas bouché.

Lors du remontage, serrer les vis du support avec un couple de 25 Nm.

Voir fig. 131 pour le remontage des composants du filtre du carburant.





24

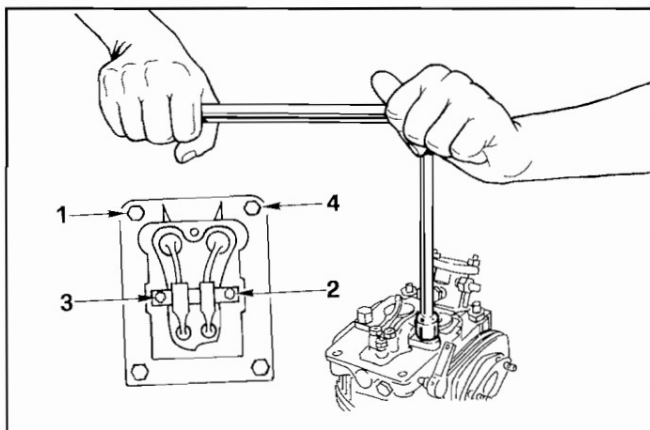
25

Groupe culbuteurs

Dimensions (mm):

A = 15,032 ÷ 15,050**B** = 14,989 ÷ 15,000

Jeux (mm):

(A-B) = 0,032 ÷ 0,061**(A-B)** limite = 0,120

26

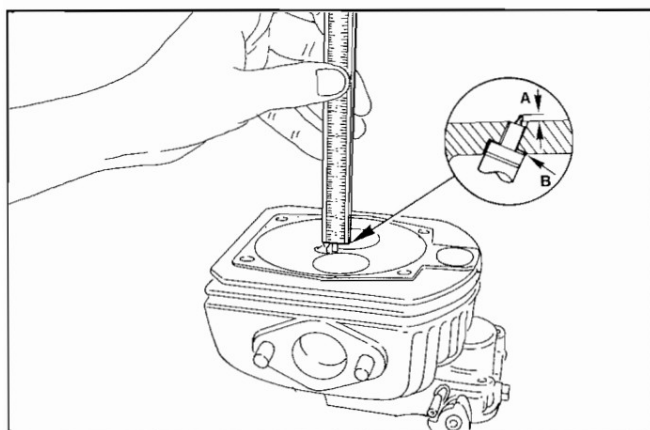
CULASSE

Ne pas démonter à chaud afin d'éviter les déformations.

Si le plan d'appui de la culasse est déformé, l'aplanir en éliminant au maximum 0,3 mm de matériel.

Remplacer toujours les joints en cuivre; pour le choix de l'épaisseur, voir page 58.

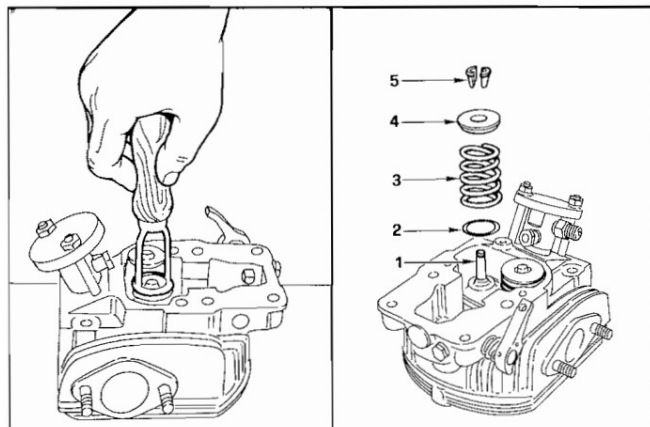
Serrer les écrous graduellement et en séquence avec un couple de 1, 2, 3, 4 à 35 Nm.



27

Dépassement injecteurLe dépassement de l'extrémité du pulvérisateur **A** doit être de 2,35 ÷ 3,30 mm par rapport au plan de la culasse.

(2,85 ÷ 3,75 mm pour 6LD401/B1 et 6LD435/B1).

Régler avec des joints en cuivre **B** de 0,5, 1,0 et 1,5 mm d'épaisseur.

28

29

Soupapes

1 Queue des soupapes

2 Disque supporte-ressort

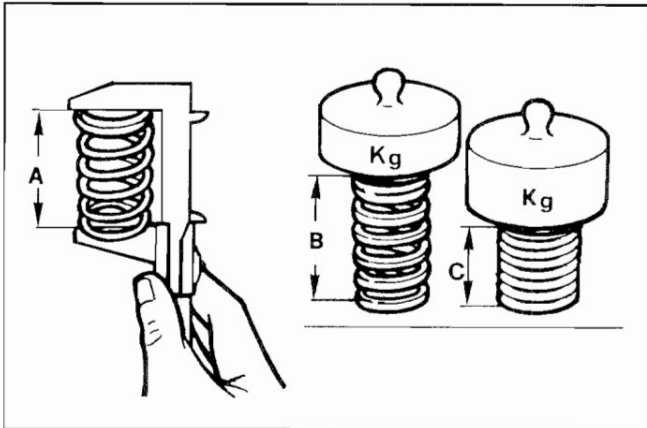
3 Ressort

4 Coupelle

5 Demi-cônes

Note: Pour enlever les demi-cônes, mettre une cale sous le champignon des soupapes et appuyer avec force (voir figure).

VII DEMONTAGE/REMONTAGE



30

Ressort des soupapes

Le même ressort est monté sur la soupape d'échappement et sur la soupape d'admission.

Mesurer la longueur libre avec un pied à coulisse.

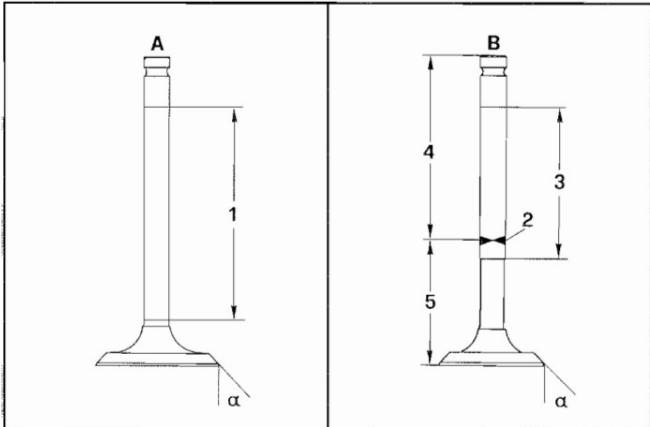
Avec un dynamomètre, vérifier que la longueur du ressort soumis à deux poids différents corresponde aux valeurs indiquées ci-dessous.

Longueur libre **A** = 42 mm

Longueur **B** comprimée par un poids de 23 Kg = 32 mm

Longueur **C** comprimée par un poids de 40 kg = 25 mm

Si les longueurs sont plus courtes de 1 mm, remplacer les ressorts.



31

32

Matériau composant les soupapes

Soupapes d'admission A

Matériau: X 45 Cr Si 8 UNI 3992

1 Tronçon chromé

α $45^{\circ}15' \div 45^{\circ}25'$

Soupape d'échappement B

Tige et champignon sont faits de deux matériaux divers

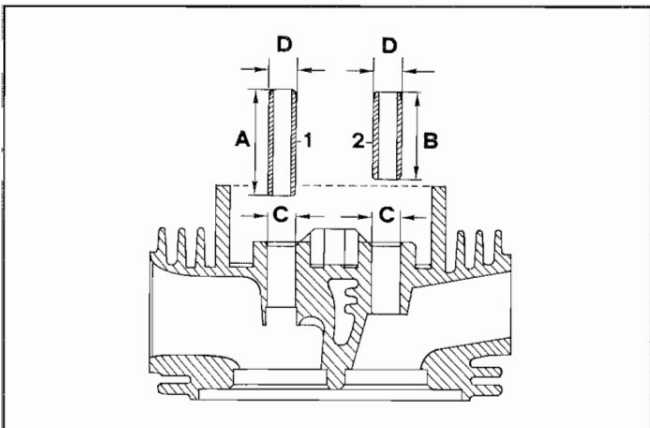
2 Tronçon soudé

3 Tronçon chromé

4 Tronçon de matériau: X 45 Cr Si 8 UNI 3992

5 Tronçon de matériau: X 70 Cr Mn Ni N 216 UNI 3992

α $45^{\circ}15' \div 45^{\circ}25'$



33

Guides soupapes et logements

1 Guide admission

2 Guide échappement

Dimensions (mm):

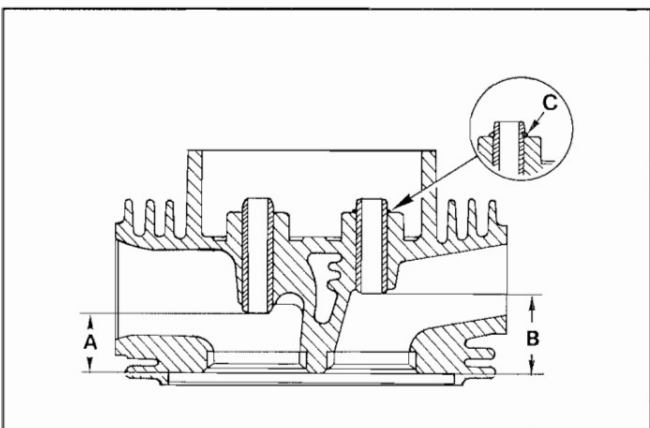
A = 40

B = 33

C = $11,00 \div 11,018$

D = $11,05 \div 11,06$

Note: Des guides soupapes au diamètre extérieur majoré de 0,5 mm sont aussi prévus; dans ce cas, il est nécessaire de majorer le siège **C** de 0,5 mm.



34

Introduction des guides soupapes

Chauffer la culasse à $160 \div 180^{\circ}\text{C}$.

Forcer les guides en tenant compte de la distance **A** et **B** par rapport au plan de la culasse.

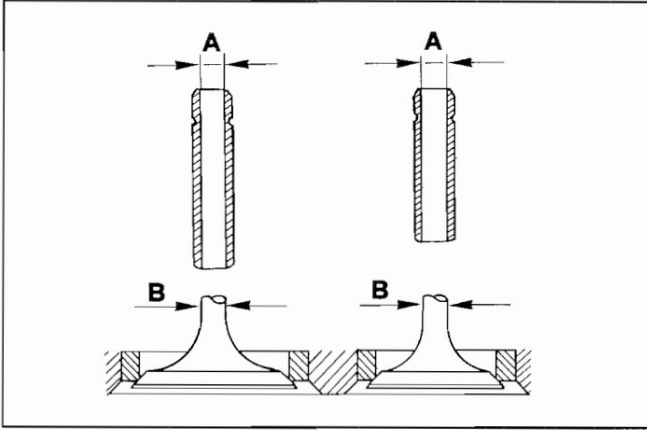
Dimensions (mm):

A = $20,3 \div 20,7$

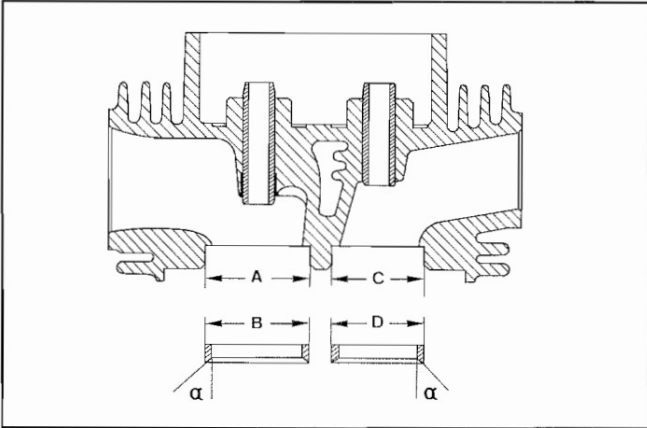
B = $27,3 \div 27,7$

Note: Si les guides ont un siège pour la bague d'arrêt **C**, introduire cette bague et enfoncer les guides sans se préoccuper de **A** ni de **B**.





35

Dimensions et jeux entre guides et soupapes (mm)**A** = 7,030 ÷ 7,060**B** = 6,985 ÷ 7,000**(A-B)** = 0,030 ÷ 0,075**(A-B)** limite = 0,13

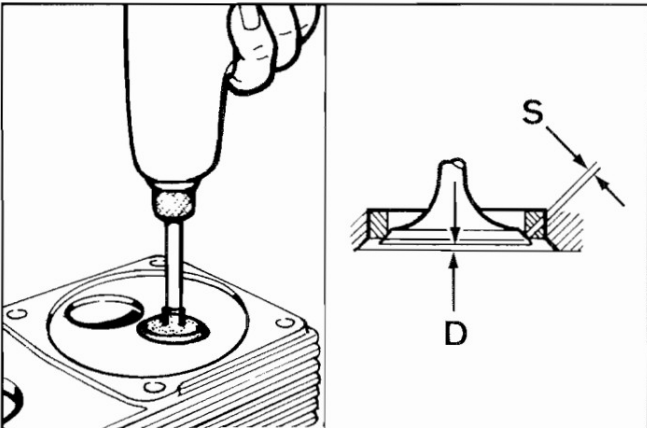
36

Sièges et logements soupapes**Dimensions (mm):****A** = 35,000 ÷ 35,010**B** = 35,100 ÷ 35,120**C** = 31,000 ÷ 31,010**D** = 31,100 ÷ 31,120

Pour 6LD 401/B1 et 6LD435/B1

A = 37,000 ÷ 37,010**B** = 37,100 ÷ 37,120**C** = 33,000 ÷ 33,010**D** = 33,100 ÷ 33,120

Pour 6LD260 et 6LD 260/C

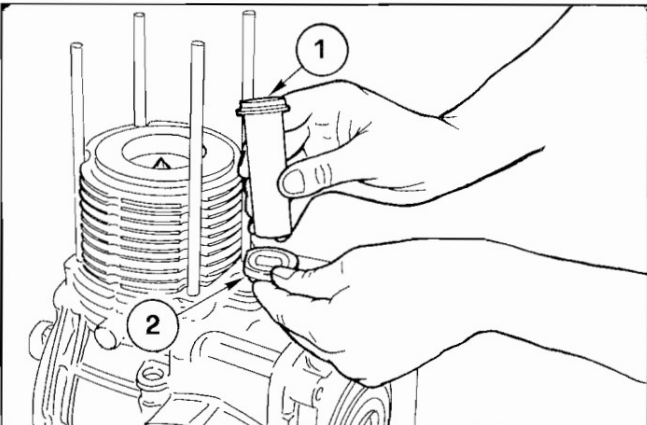
A = 31,000 ÷ 31,016**B** = 31,100 ÷ 31,120**C** = 27,000 ÷ 27,013**D** = 27,085 ÷ 27,100Enfoncer les sièges dans le logement et fraiser α à 45°.

37

38

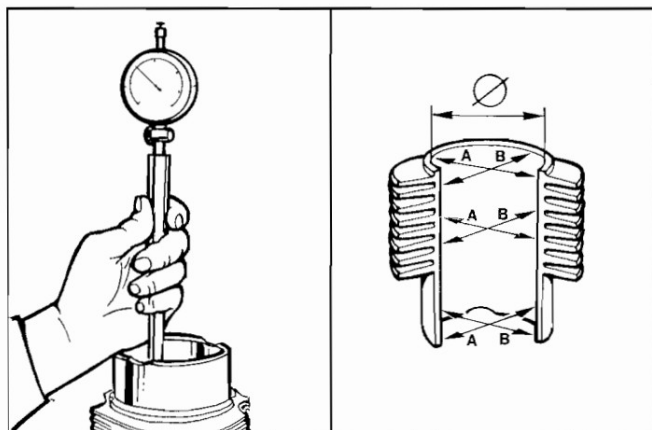
Rodage des sièges soupapes

Après le fraisage, roder avec de la poudre d'émeri fine en suspension dans l'huile.

La surface d'étanchéité **S** ne doit pas dépasser 2 mm.Enfoncement des soupapes après rodage **D** = 0,25 ÷ 0,55 mm, limite 1,10; pour 6LD260 = 0,25 ÷ 0,75 mm limite 1,20.**Note:** Dans les culasses avec décompression, l'enfoncement **D** de la soupape d'échappement doit être de 0,55 ÷ 0,85 mm; pour 6LD260 et 6LD260/C de 0,55 ÷ 0,95 mm.

39

Protection des tiges des poussoirsLors du remontage, s'assurer que le joint supérieur **1** et que le joint inférieur **2** soient bien introduits dans la protection des tiges des poussoirs ainsi que dans leurs sièges sur la culasse et sur le carter moteur.

VII DEMONTAGE/REMONTAGE

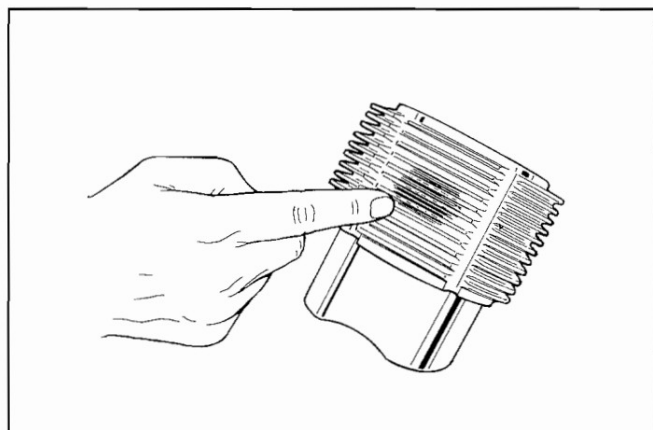
40

41

CYLINDRE

Mettre le comparateur à zéro au moyen d'une bague calibrée. Vérifier le diamètre \varnothing aux points **A** et **B** à trois hauteurs différentes (voir figure).

Si une usure dépassant de 0,06 mm la valeur maximum d'usure donnée est constatée, rectifier le cylindre à la cote réparation supérieure. Voir page 23 pour les valeurs diamétrales.



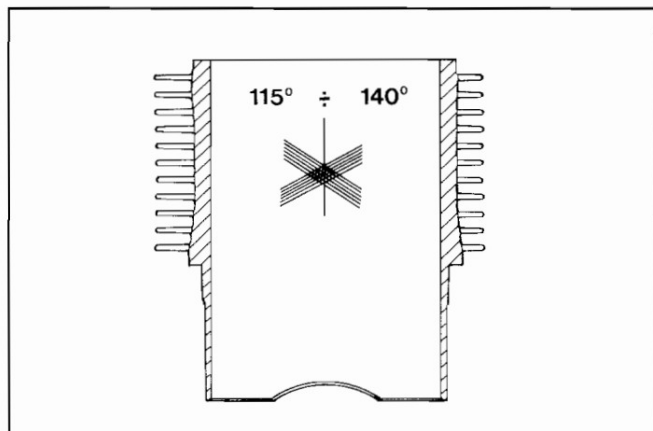
42

Classes des cylindres

Les cylindres sont divisés selon leurs diamètres en classes **A**, **B** et **C** et des pistons de la même classe y sont accouplés (voir figure 23). A chaque classe correspond une couleur: classe **A** blanc, classe **B** rouge, classe **C** vert.

Ces couleurs sont indiquées à l'extérieur du cylindre (voir figure).

Note: Les cylindres fournis en pièces de rechange ne tiennent pas compte des classes.



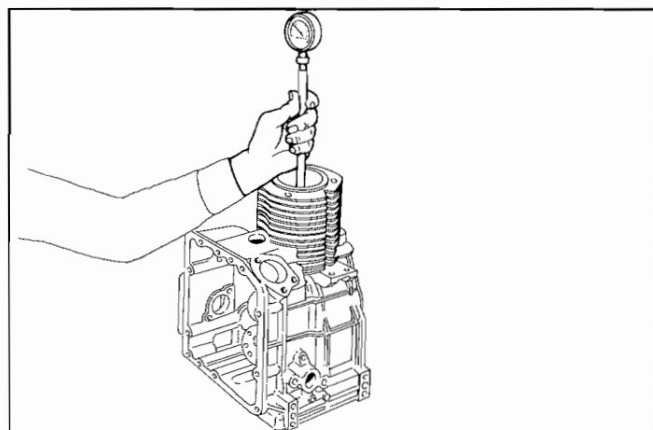
43

Rugosité des cylindres

L'inclinaison des traces croisées d'usinage doit être comprise entre 115° et 140°; elles doivent être uniformes et nettes dans les deux directions. La rugosité moyenne doit être comprise entre 0,5 et 1 μm .

Toute la surface du cylindre en contact avec les segments doit être usinée avec la méthode plateau.

Conseil: Il est interdit de repasser les surfaces internes des cylindres à la main avec de la toile émeri.



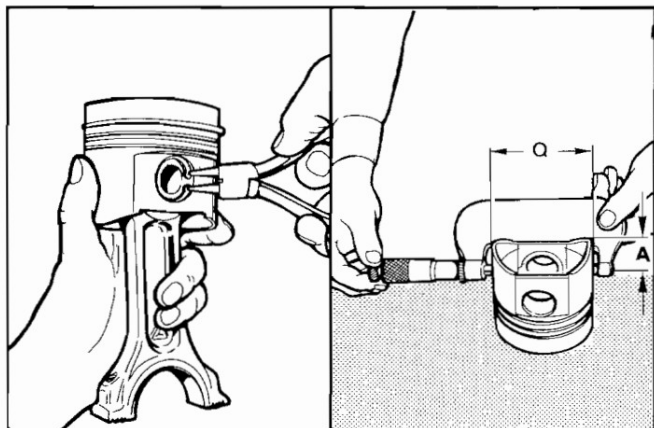
44

Cylindre 6LD260 et 6LD260/C

Le cylindre du 6LD260 et du 6LD260/C est intégré dans le carter moteur. Dans ce cas, les classes des cylindres et des pistons ne sont pas prévues.

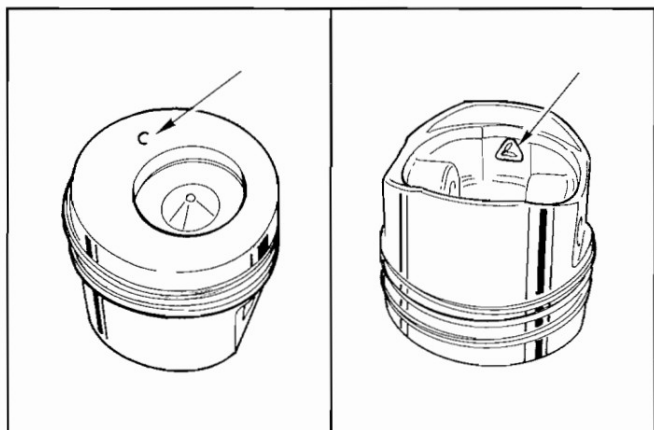
Pour le contrôle, procéder comme sur les fig. 40 et 41.





45

46



47

48

PISTON

De type hypereutectique, il permet de réduire les jeux entre piston et cylindre et, en conséquence, la consommation de l'huile. Il est monté sur tous les moteurs de la série à l'exception du 6LD260 et du 6LD260/C. Oter les bagues de blocage et enlever l'axe du piston.

Oter les segments et nettoyer les rainures.

Mesurer le diamètre Q à la cote A de la base du manteau ($A = 12$ mm) pour 6LD360 $A = 9,5$ mm.

Si les diamètres ont une usure qui dépasse de 0,05 mm la valeur minimum donnée, remplacer le piston et les segments.

Note: Les majorations prévues sont de 0,50 et 1,00 mm.

Classes des pistons et logotype

Les pistons sont divisés en classes selon leurs diamètres: **A**, **B** et **C**, ces références sont estampillées sur la tête du piston (fig. 47) alors que le logotype (fig. 48) se trouve à l'intérieur du piston.

Dimensions pistons et cylindres (mm)

Moteur	Classes	∅ cylindres	∅ pistons	Jeu
6LD325 6LD325/C	A	78,00 ÷ 78,01	77,95 ÷ 77,96	0,04 ÷ 0,06
	B	78,01 ÷ 78,02	77,96 ÷ 77,97	
	C	78,02 ÷ 78,03	77,97 ÷ 77,98	
6LD360 6LD360/V 6LD401/B1	A	82,00 ÷ 82,01	81,95 ÷ 81,96	
	B	82,01 ÷ 82,02	81,96 ÷ 81,97	
	C	82,02 ÷ 82,03	81,97 ÷ 81,98	
6LD400 6LD400/V 6LD435 6LD435/V 6LD435/B1	A	86,00 ÷ 86,01	85,95 ÷ 85,96	
	B	86,01 ÷ 86,02	85,96 ÷ 85,97	
	C	86,02 ÷ 86,03	85,97 ÷ 85,98	
	—	70,00 ÷ 70,02	69,91 ÷ 69,93	0,05 ÷ 0,11

Notes: Le piston du 6LD360 et du 6LD360/V, bien qu'ayant les mêmes dimensions, diffère de celui du 6LD401/B1 en ce qui concerne la chambre de combustion. Les cylindres des 6LD400 et 6LD400/V diffèrent de ceux des 6LD435, 6LD435/V et 6LD435/B1 pour la même raison.

Bien qu'ayant le même alésage, le cylindre du 6LD360 et du 6LD360/V diffère de celui du 6LD 401/B1 en ce qui concerne la longueur. Les cylindres de 6LD400, 6LD400/V diffèrent de ceux des 6LD435, 6LD435/V et 6LD435/B1 pour la même raison.

Fourniture des pistons:

Les pistons avec diamètre à la valeur nominale sont fournis uniquement dans la classe **A**.

Les pistons avec cote de réparation 0,50 et 1,00 mm sont fournis avec la référence de la majoration indiquée sur la tête.

VII DEMONTAGE/REMONTAGE



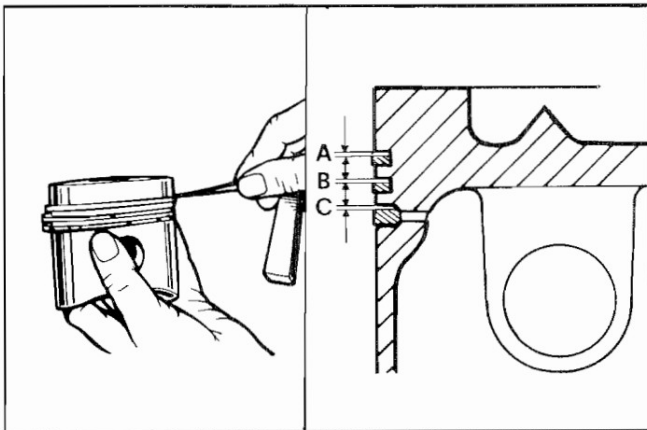
49

Segments - Distances entre les extrémités (mm)

Introduire les segments dans la partie inférieure du cylindre et mesurer la distance entre les extrémités.

1er segment (chromé)	A = 0,30 ÷ 0,45
2ème segment (torsionnel)	A = 0,30 ÷ 0,45
3ème segment (racleur)	A = 0,25 ÷ 0,40

Note: Les pistons du 6LD260 et du 6LD260/C ont 4 segments (voir fig. 53).



50

51

Segments - Jeux entre les rainures (mm)

Pour 6LD400, 6LD400/V, 6LD435, 6LD435/B1, 6LD435/V

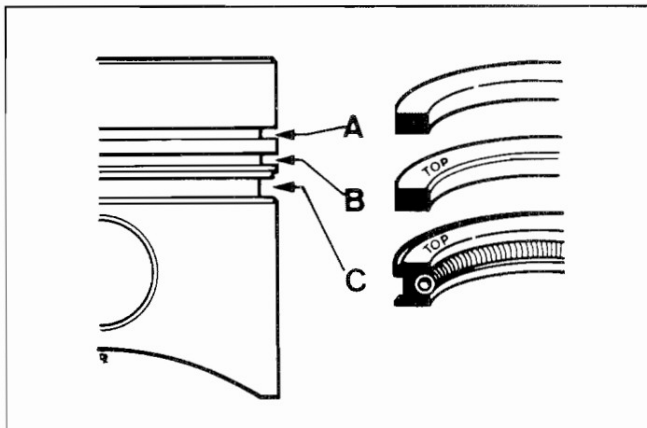
A	= 0,09 ÷ 0,12; limite = 0,20
B	= 0,05 ÷ 0,08; limite = 0,14
C	= 0,04 ÷ 0,08; limite = 0,14

Pour 6LD325, 6LD325/C, 6LD360, 6LD360/V, 6LD401/B1

A	= 0,08 ÷ 0,10; limite = 0,17
B	= 0,05 ÷ 0,08; limite = 0,14
C	= 0,04 ÷ 0,07; limite = 0,13

Pour 6LD260 et 6LD260/C (voir aussi fig. 53)

A	= 0,11 ÷ 0,15; limite = 0,25
B	= 0,06 ÷ 0,10; limite = 0,18
C	= 0,06 ÷ 0,10; limite = 0,18
D	= 0,05 ÷ 0,09; limite = 0,16

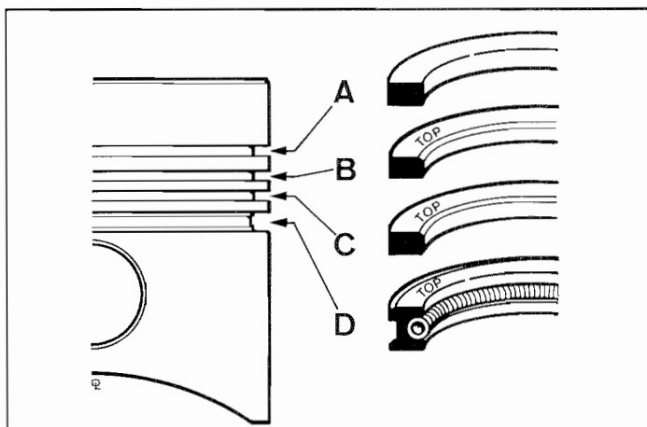


46

Segments - Ordre de montage

A	= 1er segment (chromé)
B	= 2ème segment (torsionnel)
C	= 3ème segment (racleur)

Note: Avant d'introduire le piston dans le cylindre, tourner les segments de façon à ce que les extrémités soient déphasées entre elles.



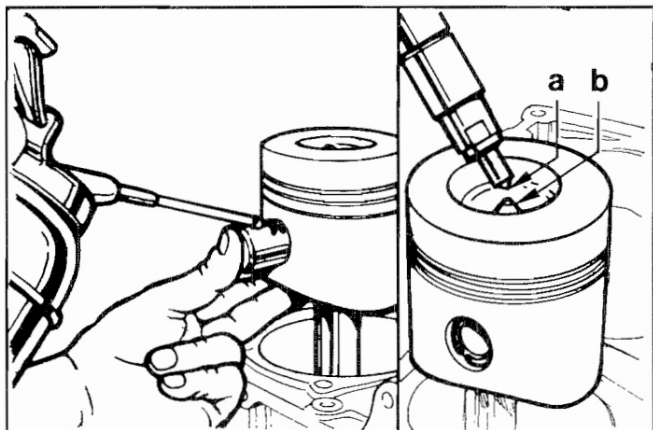
53

Segments - Ordre de montage 6LD260 et 6LD260/C

A	= 1er segment (chromé)
B	= 2ème segment (torsionnel)
C	= 3ème segment (torsionnel)
D	= 4ème segment (racleur)

Note: Si une inscription existe sur la surface d'un segment (top ou autre), monter cette surface vers le haut.





54

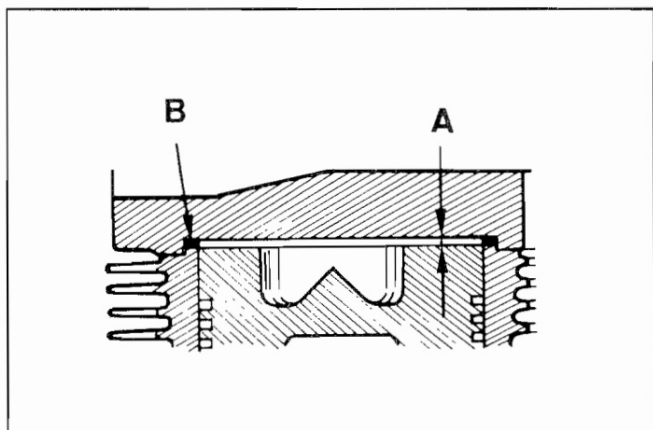
55

Piston - Remontage

Accoupler le piston avec la bielle de façon à ce que le centre de la chambre de combustion **b** se trouve en position perpendiculaire sous la pointe **a** de l'injecteur situé dans la culasse.

Lubrifier l'axe du piston et l'introduire dans le piston avec une simple pression du pouce.

S'assurer que les deux bagues de blocage soient bien logées dans leurs sièges.



56

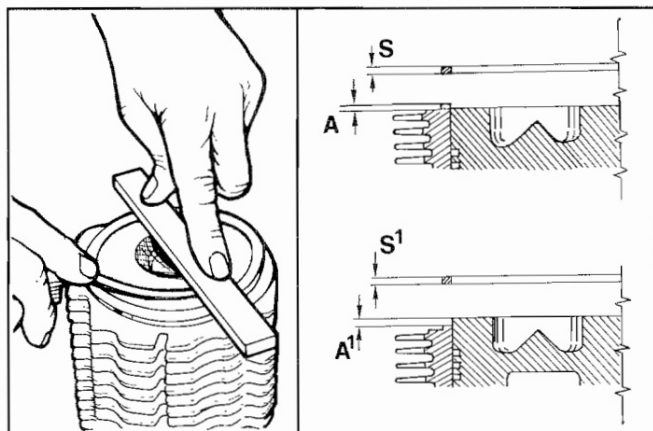
Espace mort

A = Espace mort

B = Joint de culasse

L'épaisseur du joint de culasse **B** détermine l'espace mort **A** qui doit être $0,70 \div 0,75$ mm; pour 6LD260 et 6LD260/C = $0,60 \div 0,65$ mm; pour 6LD401/B1 et 6LD435/B1 = $0,65 \div 0,70$ mm.

Les joints disponibles ont les épaisseurs suivantes: 0,50; 0,55; 0,60; 0,65; 0,70; 0,75; 0,80; 0,85; 0,90; 0,95 mm. Pour 6LD260 et 6LD260/C = 0,45; 0,50; 0,55; 0,60; 0,65; 0,70; 0,75; 0,80 mm.



57

58

Choix de l'épaisseur du joint de culasse avec espace mort $0,70 \div 0,75$ mm

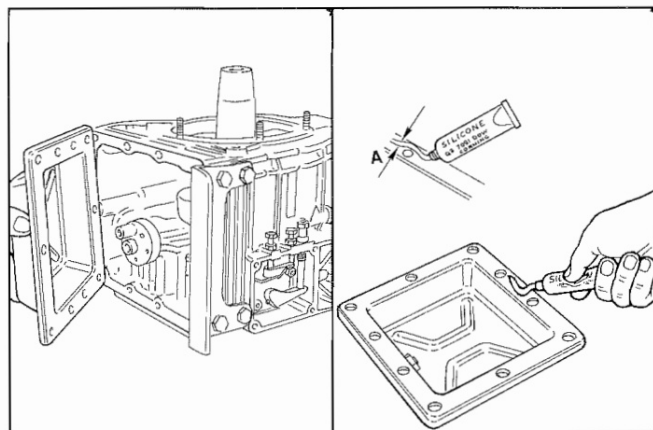
A Distance piston/plan du cylindre (piston sous le plan du cylindre)
S Epaisseur du joint se référant à **A**.

A (mm) =	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05	0
S (mm) =	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	

A₁ Distance plan cylindre/piston (piston au dessus du plan cylindre)
S₁ Epaisseur du joint se référant à **A₁**.

A₁ (mm) =	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25
S₁ (mm) =	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	

Note: Avec régulateur de régime pour voitures (figures 106 et 107) l'espace mort est $0,60 \div 0,65$ mm.



59

60

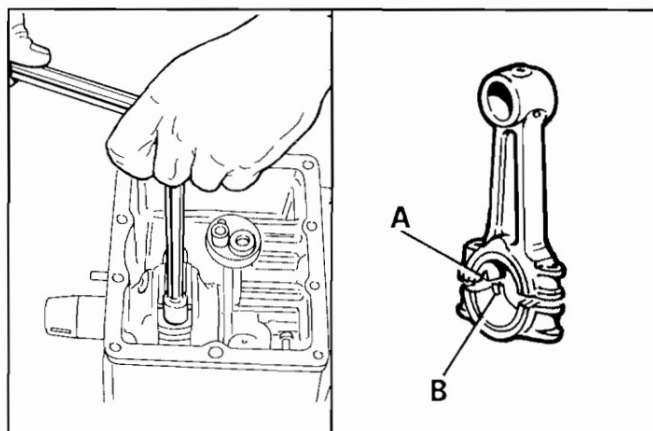
Carter à huile standard (en tôle)

L'étanchéité entre le carter à huile et le carter moteur est assurée par un joint en pâte de silicone.

Nettoyer soigneusement les parties en contact et répandre deux cordons continus de silicone type "Q37091 Dow Corning" d'épaisseur **A** ($2 \div 4$ mm) sur la surface d'étanchéité du carter à huile et attendre trois minutes avant de l'unir au carter moteur.

Serrer les vis avec un couple de 23 Nm. Attendre deux heures avant de mettre le moteur en marche.

Note: Les carters à huile en aluminium, y compris ceux des moteurs 6LD401/B1 et 6LD435/B1 possèdent un joint en G3820.

VII DEMONTAGE/REMONTAGE

61

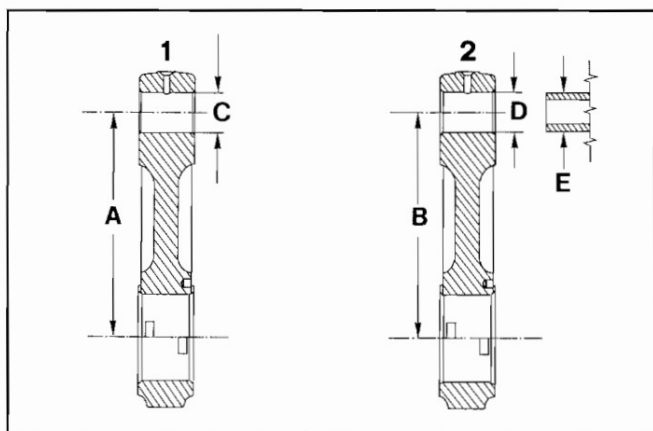
62

BIELLE

Démonter la bielle et effectuer les contrôles suivants.

Lors du remontage, les deux encoches de centrage des coussinets **A** et **B** doivent se trouver du même côté.

Serrer les vis avec un couple de 35 Nm.



63

Dimensions de la bielle (mm)

1 Bielle sans coussinet de pied de bielle

2 Bielle avec coussinet de pied de bielle montée sur 6LD435, 6LD435/V, 6LD435/B1 et 6LD401/B1.

A = 111,95 ÷ 112,05

B = 117,95 ÷ 118,05

C = 20,010 ÷ 20,020

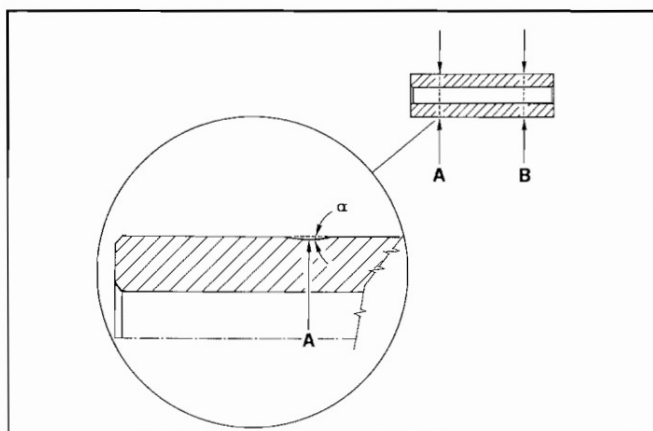
D = 20,010 ÷ 20,020 (avec coussiné enfoncé)

E = 19,995 ÷ 20,000 (diamètre axe piston)

(C-E), (D-E) = 0,010 ÷ 0,025

(C-E), (D-E) limite = 0,040

Voir fig. 81 pour les dimensions des coussinets de tête de bielle.



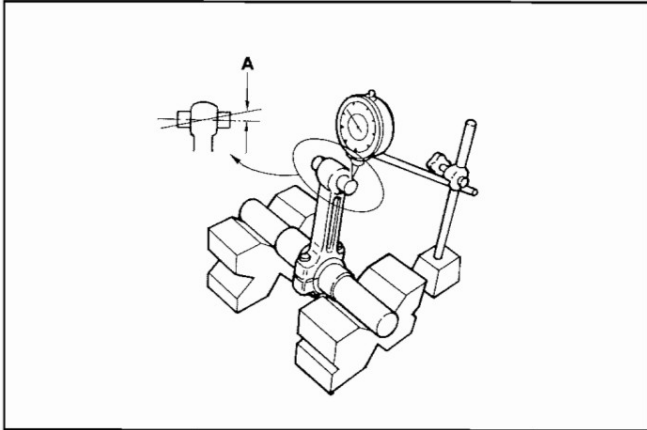
64

Axe du piston

Les nouveaux pistons de type hypereutectique montés sur tous les moteurs des séries à l'exception du 6LD260 et du 6LD260/C nécessitent l'emploi d'axes de pistons spéciaux: ils sont façonnés aux points **A** et **B** avec un angle α de 10°.

Le façonnage sert à éviter les éventuelles ruptures de bielle et de piston.





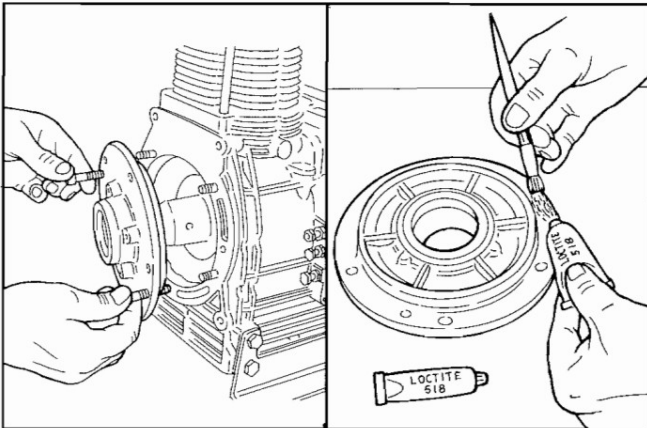
65

Alignement bielle

Utiliser un comparateur comme sur la figure.

Contrôler l'alignement des axes en utilisant l'axe du piston; le jeu **A** = 0,015; limite 0,03 mm.

Des petites déformations peuvent être corrigées sous une presse, en agissant graduellement.



66

67

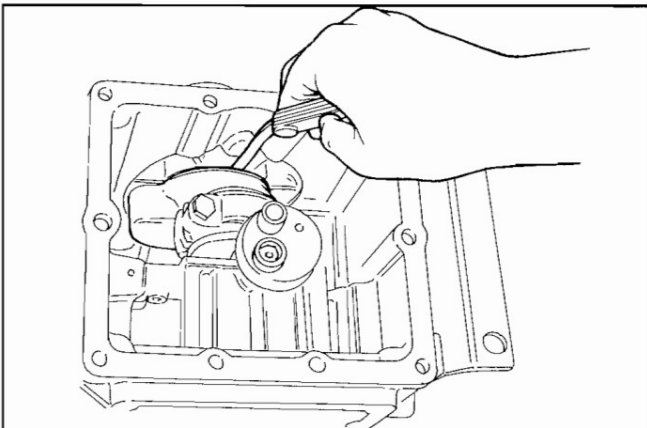
Support de palier côté volant

L'extraire en utilisant deux vis M8x1,25.

L'étanchéité entre le support et le carter moteur est assurée par le joint liquide "Loctite 518"; nettoyer soigneusement les deux surfaces d'étanchéité et le répandre uniformément.

Serrer les écrous avec un couple de 23 Nm.

Si la Loctite 518 n'est pas disponible et si le jeu axial du vilebrequin le permet (0,17 mm maxi.), il est possible de monter un joint en papier de 0,20 mm d'épaisseur. Dans le cas contraire, remplacer le support.



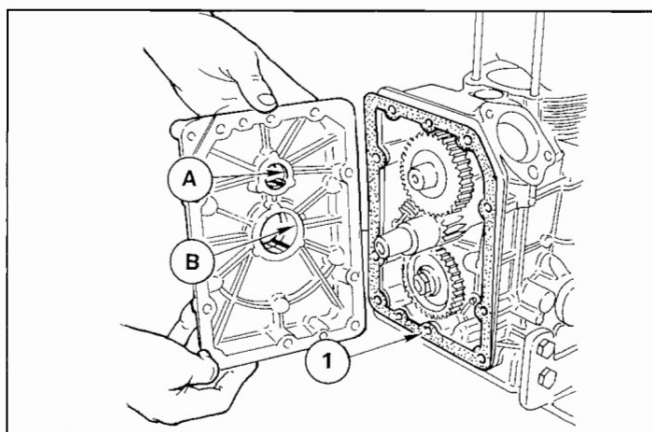
68

Jeu axial du vilebrequin

Contrôler le jeu axial du vilebrequin après avoir serré le support de palier côté volant avec un couple de 23 Nm; sa valeur est de $0,12 \div 0,37$ mm.

Le joint étant de type liquide, sa valeur n'est pas réglable.

VII DEMONTAGE/REMONTAGE



Carter côté distribution

Le joint 1 est en Betaflex de 0,2 mm d'épaisseur; le remplacer lors du remontage.

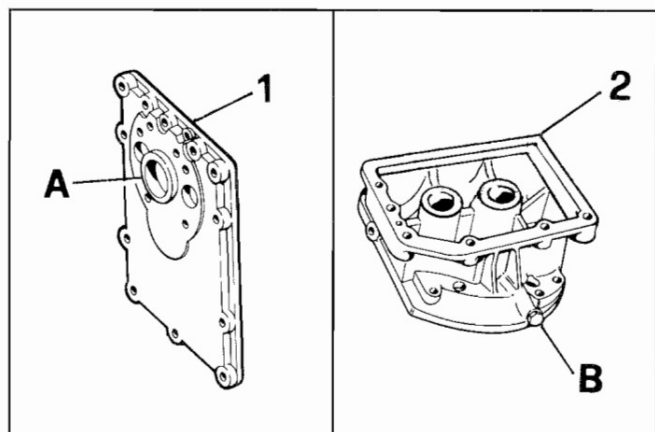
Le siège de la bague d'étanchéité à l'huile se trouve au point B, à l'extérieur; à l'intérieur se trouve celui du roulement à billes du vilebrequin.

La siège de l'axe de l'arbre à cames avec orifice de lubrification se trouve au point A.

Note: Le roulement à billes n'est pas monté sur les moteurs pour applications agricoles (voir plaquette d'identification du moteur "K AGR").

Lors du remontage, serrer les vis avec un couple de 23 Nm.

69



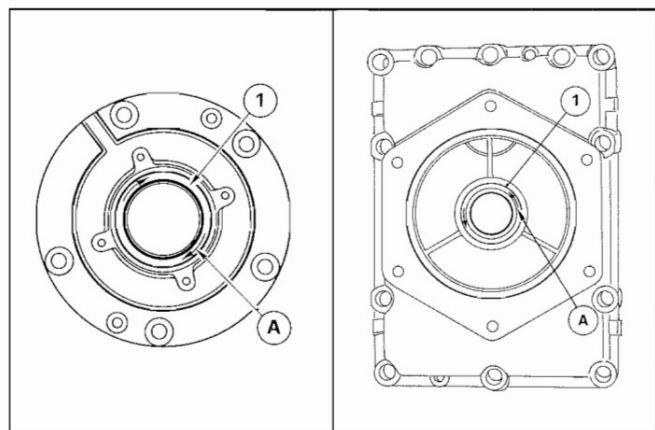
Carter côté distribution pour 6LD260/C, 6LD325/C et pour 6LD360/V, 6LD400/V, 6LD435/V

Le carter 1 est monté sur les moteurs avec prise de force sur l'arbre à cames. Lorsque l'on remplace la bague d'étanchéité à l'huile au point A, faire attention à ce que le moletage soit dans le même sens que celui de la rotation de l'arbre à cames (contraire du sens des aiguilles d'une montre).

Le carter 2 qui est monté sur l'arbre moteur vertical sert aussi de carter à huile; le bouchon B sert à vidanger l'huile.

70

71



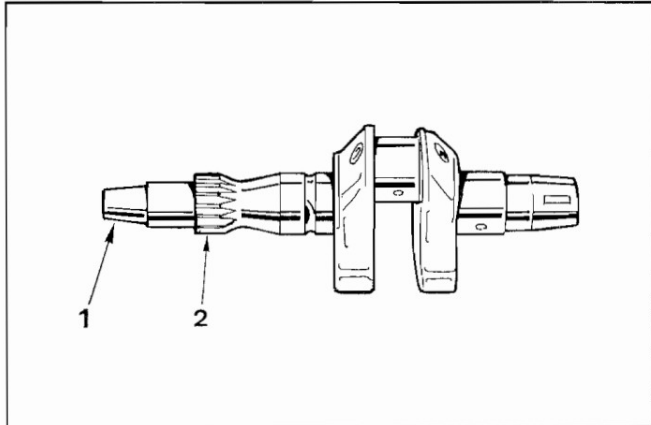
Bagues d'étanchéité à l'huile

La bague d'étanchéité à l'huile avant 1 est introduite dans le support côté volant alors que la bague 2 se trouve dans le carter côté distribution. Les flèches A indiquent le sens de rotation du vilebrequin: dans le sens des aiguilles d'une montre, en regardant le moteur du côté volant et, dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, du côté distribution. Les enfoncer dans leurs logements avec un tampon en exerçant une pression uniforme sur toute leur surface frontale.

72

73



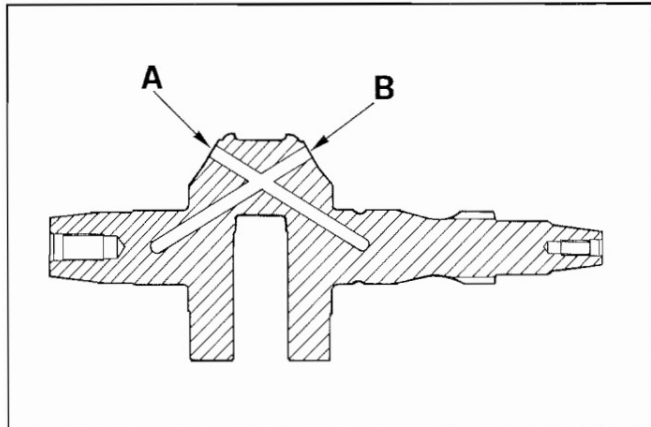


VILEBREQUIN

Si on ne considère pas la partie terminale de l'arbre moteur, c'est à dire la prise de force **1**, on a deux types de vilebrequin: avec course 68 mm (6LD260, 6LD260/C, 6LD325, 6LD325/C, 6LD360, 6LD360/V, 6LD400, 6LD400/V) et avec course 75 mm (6LD401/B1, 6LD435, 6LD435/V, 6LD435/B1).

La denture **2** de l'engrenage commande distribution est droite dans tous les moteurs à l'exception du 6LD401/B1 et du 6LD435/B1 où elle est hélicoïdale.

74

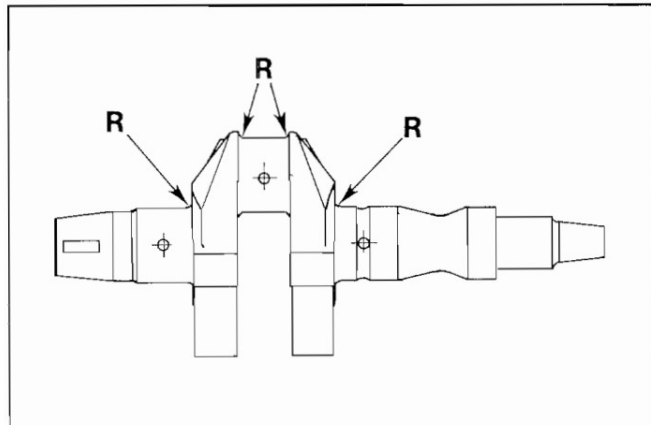


Conduits de lubrification du vilebrequin

Oter les bouchons, nettoyer les conduits **A** et **B** avec un objet pointu et souffler de l'air comprimé.

Remettre les bouchons en les chanfreinant sur leurs sièges et en vérifier l'étanchéité.

75

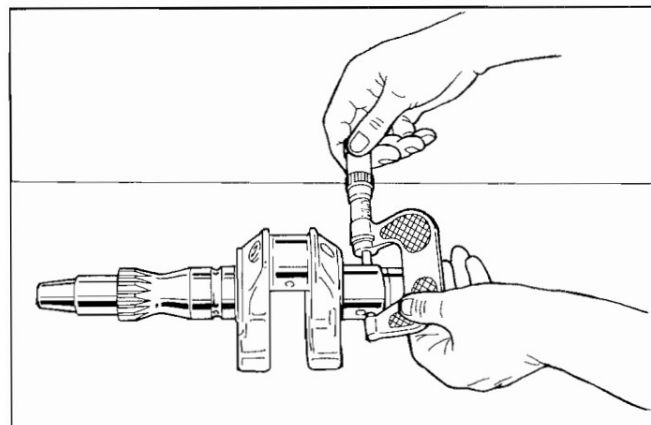


Rayon de raccord du vilebrequin

Le rayon **R** qui raccorde les portées aux épaulements est de $2,8 \div 3,2$ mm.

Note: Lorsque l'on rectifie les portées de palier et les boutons de manivelle, il est nécessaire de rétablir la valeur de **R** afin d'éviter les ruptures du vilebrequin.

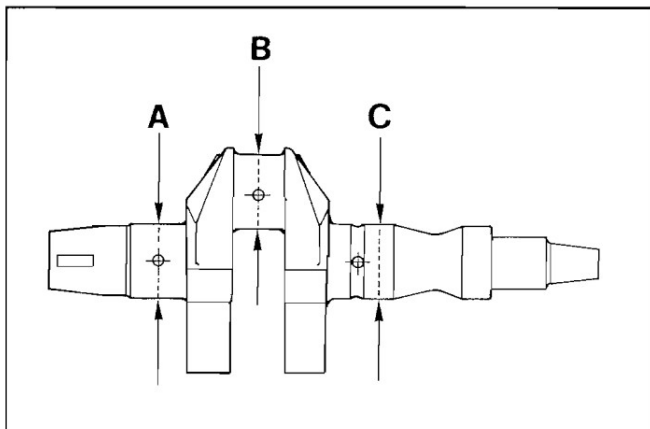
76



Contrôle des diamètres des portées de palier

Utiliser un micromètre pour extérieurs.

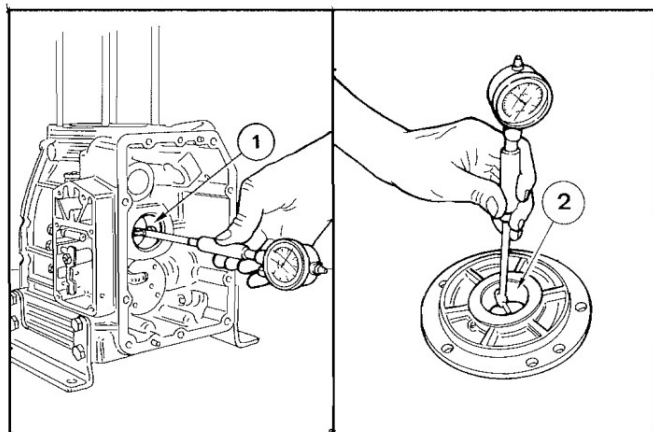
77

VII DEMONTAGE/REMONTAGE**Diamètre des portées de palier et des boutons de manivelle (mm)**

$$A = C = 39,990 \div 40,000$$

$$B = 39,984 \div 40,000$$

78



79

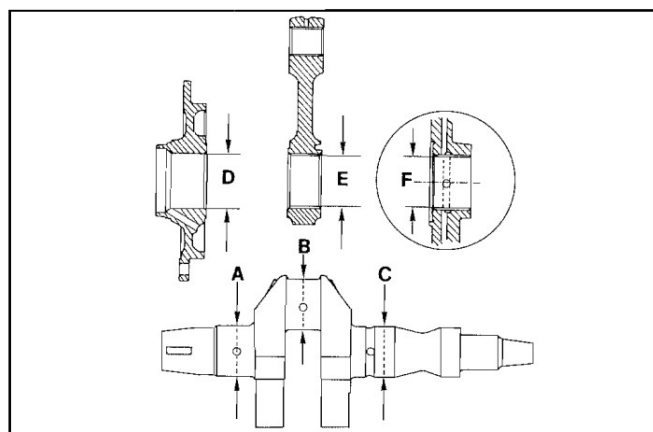
80

Relevé des diamètres intérieurs des coussinets de palier

1 Coussinet de palier dans le carter moteur

2 Coussinet de palier dans le support côté volant

Relever les diamètres des coussinets de palier 1 et 2 en utilisant un comparateur.



81

Diamètres intérieurs des coussinets de palier/tête de bille et jeux correspondants entre les portées de palier connexes du vilebrequin (mm)

$$D = F = 40,040 \div 40,060$$

$$E = 40,020 \div 40,065$$

A, B et C voir fig. 78

$$(D-A) = 0,050 \div 0,070$$

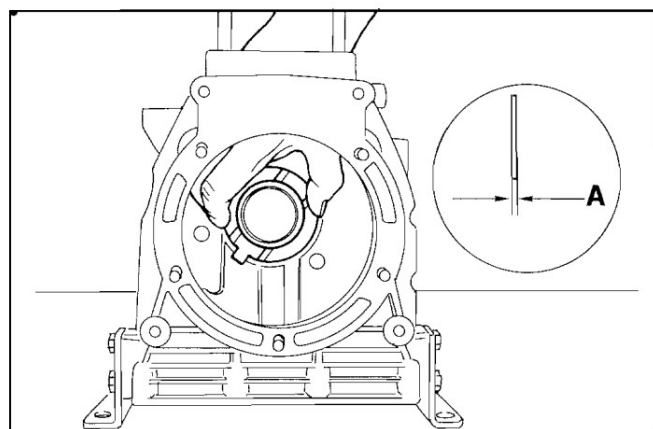
$$(E-B) = 0,020 \div 0,081$$

$$(F-C) = 0,050 \div 0,070$$

$$(D-A) \text{ limite} = 0,13$$

$$(E-B) \text{ limite} = 0,14$$

$$(F-C) \text{ limite} = 0,13$$



82

Bague de butée

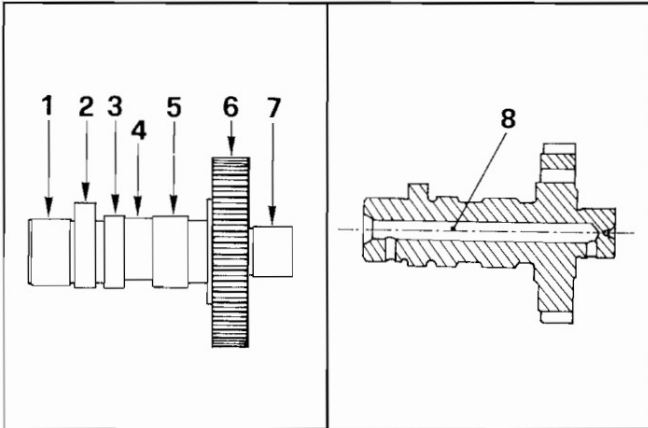
Mettre un peu de graisse afin qu'elle ne se déplace pas dans son siège pendant le remontage du vilebrequin.

Vérifier les dimensions et, éventuellement, la remplacer.

Dimensions (mm):

$$A = 2,310 \div 2,360 \quad \text{limite usure} = 2,200$$





83

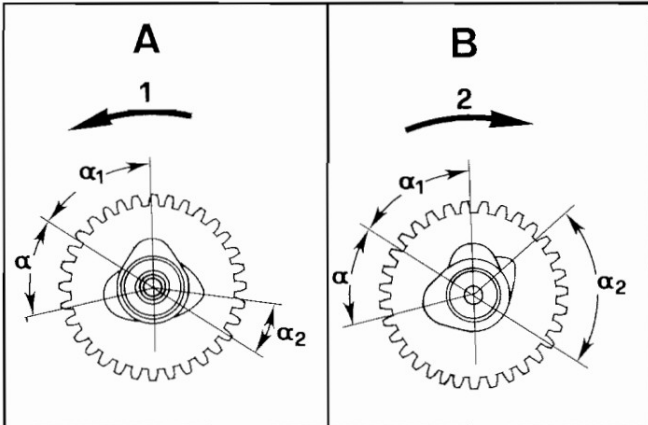
84

ARBRE A CAMES

Légende:

- 1 Portée côté carter moteur
- 2 Came admission
- 3 Came échappement
- 4 Excentrique pompe alimentation (sur demande)
- 5 Came injection
- 6 Engrenage
- 7 Portée côté carter distribution
- 8 Trou de lubrification (uniquement pour 6LD360/V, 6LD400/V, 6LD435/V).

L'engrenage 6 a une denture droite sauf pour les moteurs 6LD401/B1 et 6LD435/B1 où elle est hélicoïdale.



85

86

Calage des cames avec engrenage à denture droite

- 1 Rotation sens contraire des aiguilles d'une montre
- 2 Rotation sens des aiguilles d'une montre uniquement pour 6LD260/C et 6LD325/C

A

$$\alpha = 51^\circ$$

$$\alpha_1 = 53^\circ 15'$$

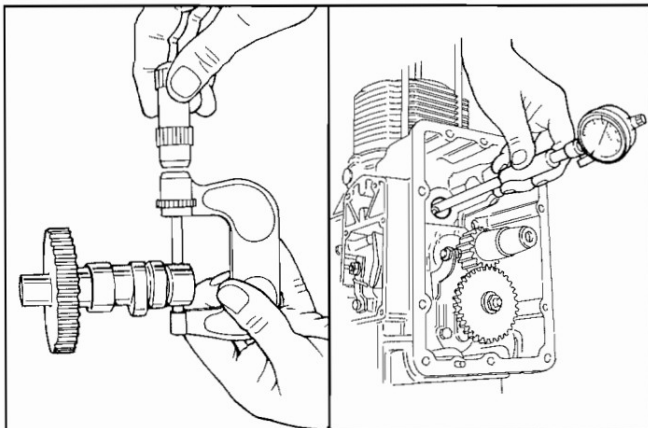
$$\alpha_2 = 25^\circ 30'$$

B

$$\alpha = 53^\circ 15'$$

$$\alpha_1 = 51^\circ$$

$$\alpha_2 = 84^\circ 39'$$

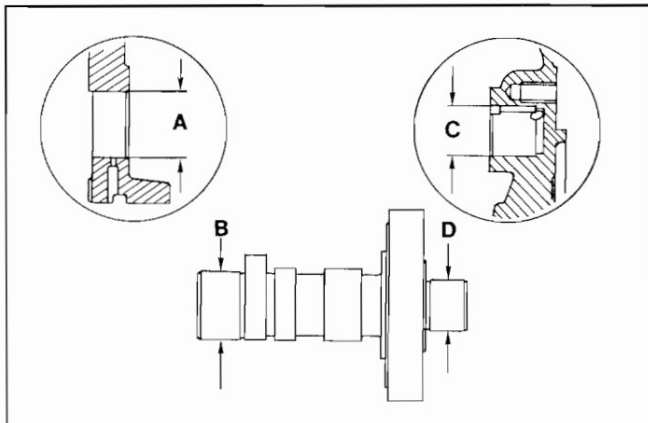


87

88

Contrôle des portées et des logements de l'arbre à cames

Utiliser un micromètre pour extérieurs et un comparateur pour intérieurs.



89

Dimensions portées arbre à cames et logements (mm)

A = 25,976 ÷ 25,989 (logement sur le carter moteur)

B = 25,937 ÷ 25,950

C = 20,000 ÷ 20,021 (logement sur le carter)

D = 19,957 ÷ 19,970

(A-B) = 0,026 ÷ 0,052

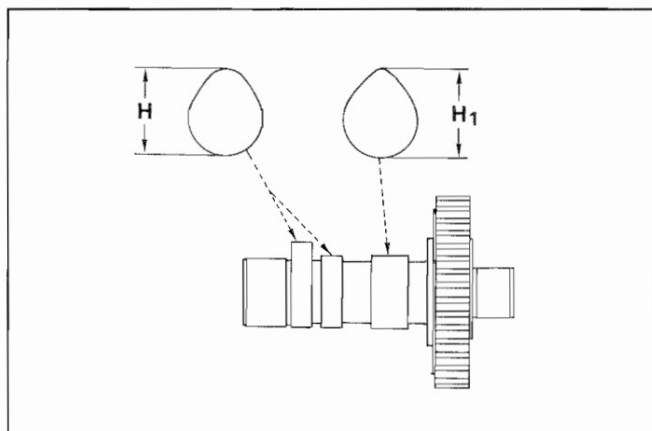
(C-D) = 0,030 ÷ 0,064

(A-B) limite usure = 0,095

(A-B) limite usure = 0,110



VII DEMONTAGE/REMONTAGE



90

Hauteur des cames

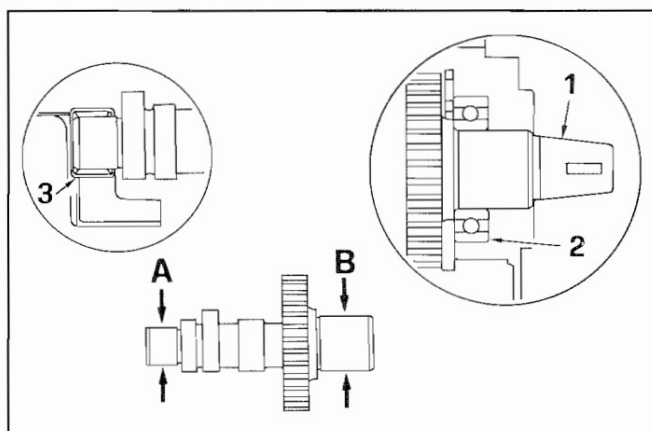
La came d'admission et la came d'échappement ont la même hauteur.

Dimensions (mm):

$H = 33,05 \div 33,15$ (Admission et échappement)

$H_1 = 34,90 \div 35,00$ (Injection)

Si l'usure des cames dépasse la valeur H et H_1 donnée de 0,1 mm, remplacer l'arbre à cames.



91

Arbre à cames pour 6LD260/C et 6LD325/C

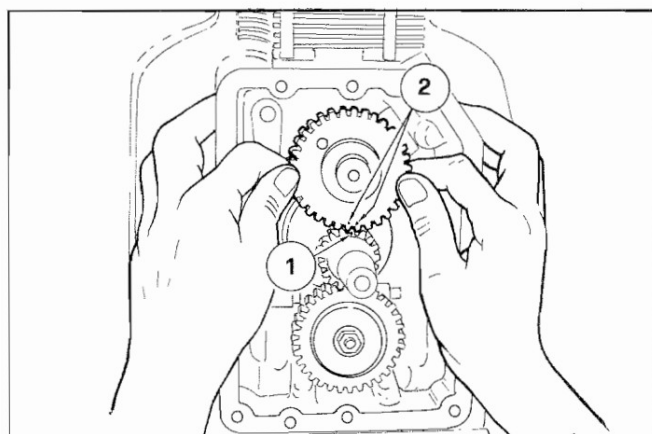
La prise de force 1 du moteur se trouve sur l'arbre à cames et non pas sur le vilebrequin.

L'arbre à cames côté prise de force est supporté par le roulement à billes 2 alors que côté carter moteur, il l'est par le roulement à rouleaux 3. Les cames sont décalées entre elles comme sur la fig. 86 et les hauteurs des cames sont les mêmes que celles de la fig. 90.

Dimensions des portées (mm):

$A = 19,991 \div 20,000$

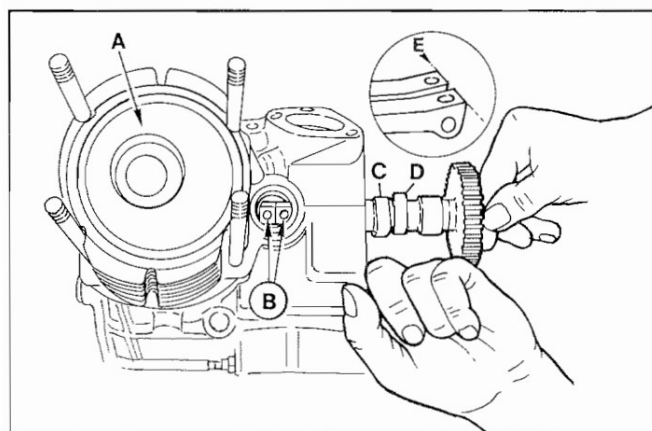
$B = 30,008 \div 30,021$



92

Calage de la distribution

Monter l'engrenage de l'arbre à cames en faisant coïncider le repère 2 avec le repère 1 du vilebrequin.



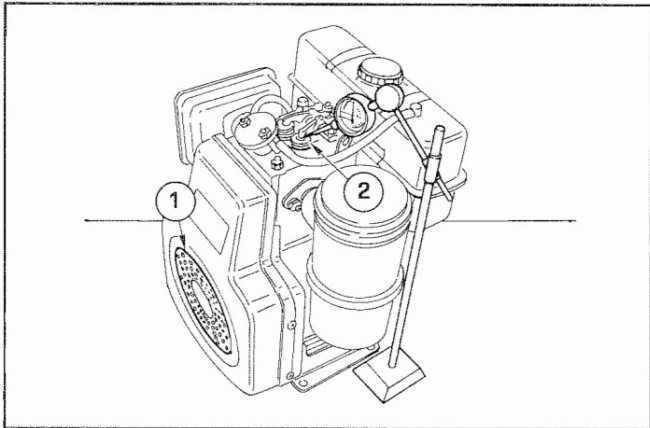
93

Calage de la distribution sans tenir compte des points de repère

Placer le piston **A** au point mort supérieur.

Soulever les poussoirs **B** et introduire l'arbre à cames de façon à ce que la came d'admission **C** et celle d'échappement **D** soient en balance (admission ouvre et échappement ferme). Effectuer le contrôle: les poussoirs d'admission et d'échappement **B** appuyés sur leurs cames respectives doivent se trouver au même niveau **E**.





94

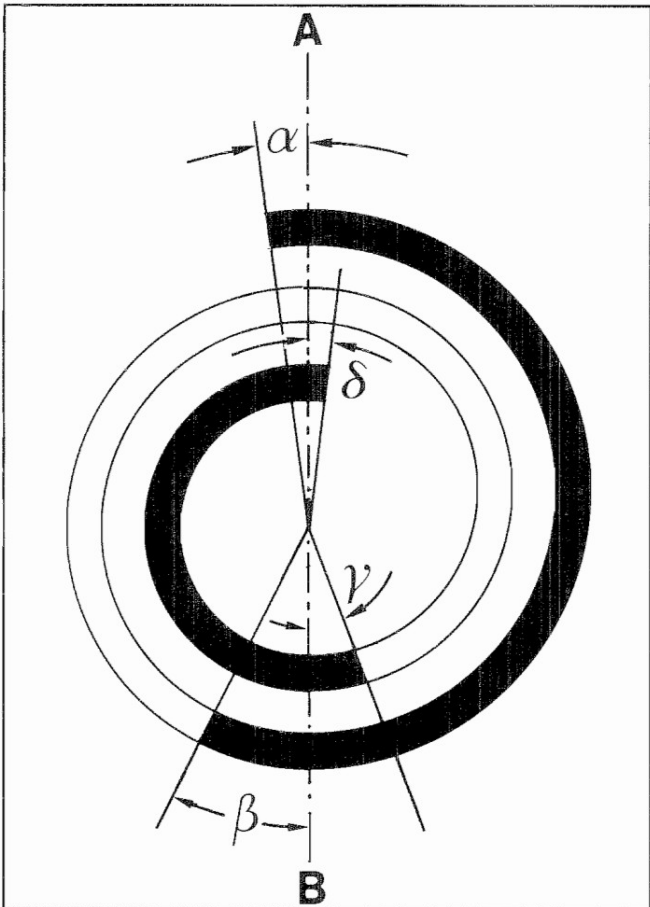
Contrôle du calage de la distribution

Le contrôle s'effectue sur le vilebrequin et les valeurs indiquées sont prises sur la circonférence du disque de protection 1 de 168 mm de diamètre.

Régler le jeu des soupapes à $0,65 \div 0,70$ mm (une fois le contrôle terminé, rétablir sa valeur à $0,10 \div 0,15$ mm).

Mettre le comparateur à zéro sur la coupelle de la soupape d'admission 2; tourner le vilebrequin dans le sens de rotation pour trouver α (début d'ouverture de la soupape d'admission avant le point mort supérieur **A**) et β (fermeture de la soupape d'admission, avant le point mort inférieur **B**), voir fig. 95.

Procéder d'une façon analogue avec la soupape d'échappement et vérifier γ (début d'ouverture de la soupape d'échappement) et δ (fermeture soupape d'échappement).



95

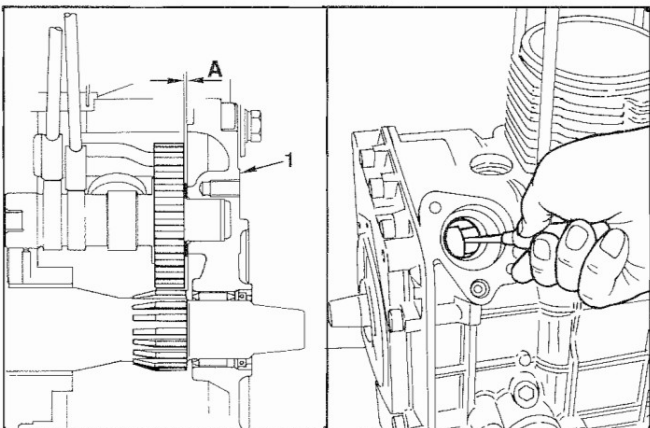
Angles de calage de la distribution pour contrôle

$\alpha = 7,5^\circ$ avant le point mort supérieur, correspondant à 11 mm sur le disque de protection 1 fig. 94.

$\beta = 25,5^\circ$ après le point mort inférieur, correspondant à 37 mm sur le disque de protection 1.

$\gamma = 21^\circ$ avant le point mort inférieur, correspondant à 30,5 mm sur le disque de protection 1.

$\delta = 3^\circ$ après le point mort supérieur, correspondant à 4,5 mm sur le disque de protection 1.



96

97

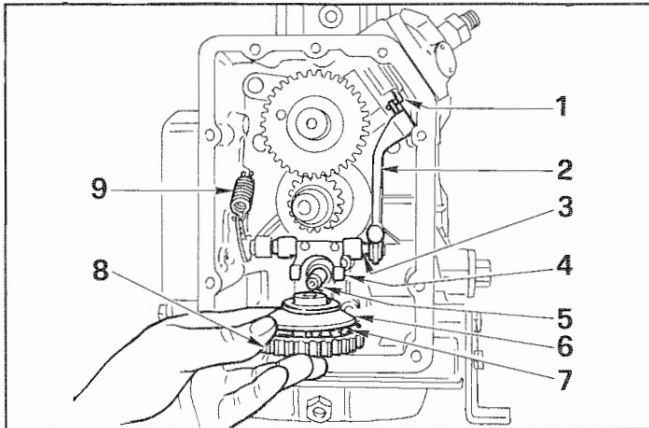
Jeu axial arbre à cames

Après avoir serré le carter côté distribution 1, vérifier le jeu axial **A** ($0,20 \div 0,60$ mm).

Effectuer ce contrôle avant le montage de la culasse et de la pompe à injection.

Oter les poussoirs de la pompe d'injection et, au moyen d'un outil, faire lever sur l'arbre à cames dans le sens axial, en avant et en arrière (voir fig. 97).

VII DEMONTAGE/REMONTAGE



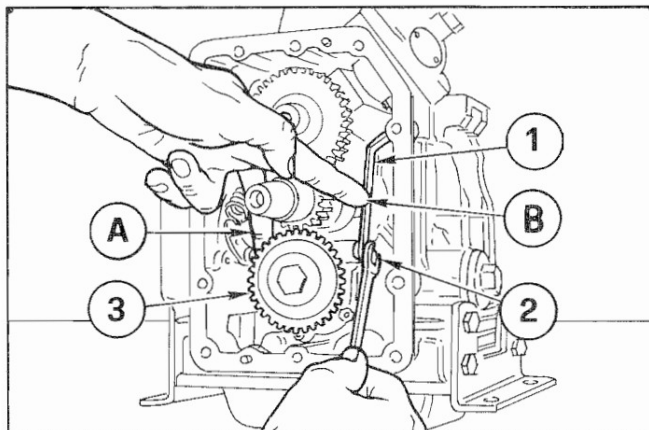
98

Régulateur de vitesse

Il est du type à billes (à masselottes pour groupe électrogène) et il est logé dans l'arbre 5 de la pompe huile.

Fonctionnement: l'engrenage 8 est entraîné par le vilebrequin. Les billes 7, poussées à la périphérie par la force centrifuge, déplacent axialement la cloche mobile 6 unie à la commande de débit de la pompe d'injection 1 par l'intermédiaire de la fourchette 4, du goujon 3 et du levier 2. Le ressort 9 mis en tension par la commande d'accélérateur contraste l'action de la force centrifuge des billes.

L'équilibre entre les deux forces maintient le régime du moteur presque constant lorsque la charge varie.



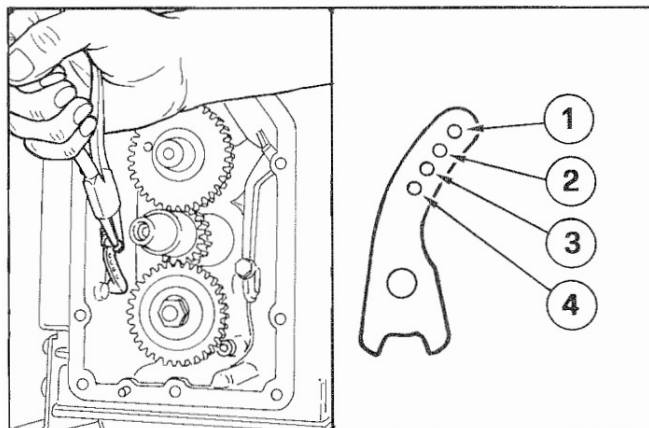
99

Calage du régulateur de régime

Desserrer l'écrou 2 (il y a une vis lorsque la tige 1 est en aluminium). Pousser la cloche mobile vers l'extérieur du moteur avec le doigt A (le régulateur 3 se ferme).

Pousser le levier 1 vers l'intérieur du moteur avec le doigt B (la pompe d'injection se met en débit maximum).

Serrer l'écrou 2 avec un couple de 10 Nm (de 9 Nm lorsque le levier 1 est en aluminium).



100

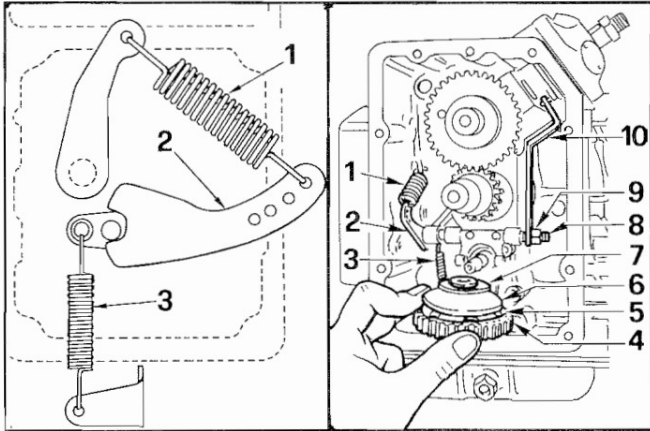
101

Positions d'accrochage du ressort du régulateur de régime

- 1 = Réglage standard 3600 trs/mn avec régulateur à billes (moto-houe, etc.).
- 2 = Réglage à 3600 trs/mn avec régulateur à masselottes (groupe électrogène).
- 3 = Réglage à 3000 trs/mn avec régulateur à masselottes (groupe électrogène).
- 4 = Réglage 2700 ÷ 3200 trs/mn avec régulateur à billes (Coupe-herbe etc.).

Conseil: Le ressort du régulateur et le ressort du supplément ne doivent pas être manipulés (raccourcis, allongés ni déformés); s'il est nécessaire de les remplacer, le faire par des pièces identiques.





102

103

Régulateur de régime et leviers pour applications agricoles

Il est monté sur les moteurs dont la plaquette d'identification porte K AGR (application agricole).

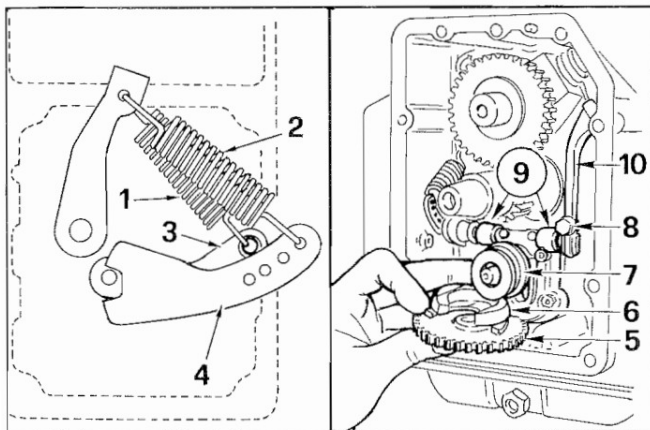
L'engrenage régulateur 5 et la cloche 7 sont en matière plastique. L'écrou 9 est autobloquant et il se vis directement sur l'axe 8. Le levier de commande de la pompe d'injection 10 est en tôle.

Légende:

- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| 1 Ressort régulateur | 6 Cloche mobile |
| 2 Levier | 7 Rondelle |
| 3 Ressort supplément | 8 Axe |
| 4 Engrenage | 9 Ecrou de réglage |
| 5 Bille | 10 Levier commande pompe inj. |

Lors du remontage, serrer l'écrou 9 avec un couple de 10 Nm, voir aussi fig. 99.

Pour l'accrochage du ressort, voir fig. 100, 101.



104

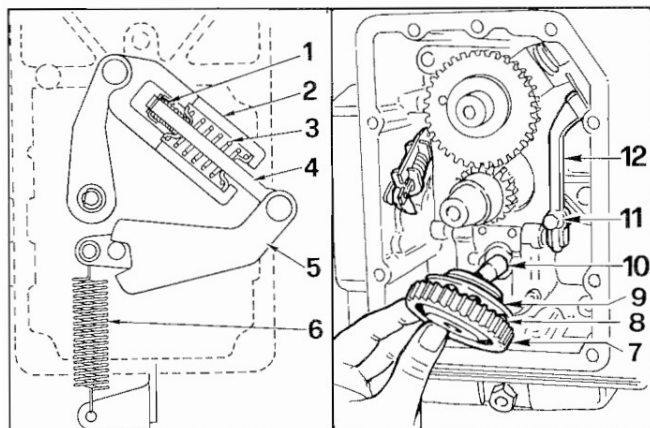
105

Régulateur de régime et leviers pour groupe électrogènes

Les douilles introduites dans les supports de la pompe à huile 9, le double coussinet à rouleaux dans la cloche mobile 7 et les masselottes 6 assurent un écart de régime convenant aux groupes électrogènes.

Légende:

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 Ressort supplément | 6 Masselotte |
| 2 Ressort régulateur | 7 Cloche mobile |
| 3 Levier pour ressort supplément | 8 Vis |
| 4 Levier pour ressort régulateur | 9 Supports pompe à huile |
| 5 Engrenage régulateur | 10 Levier commande pompe à injection (en aluminium) |



106

107

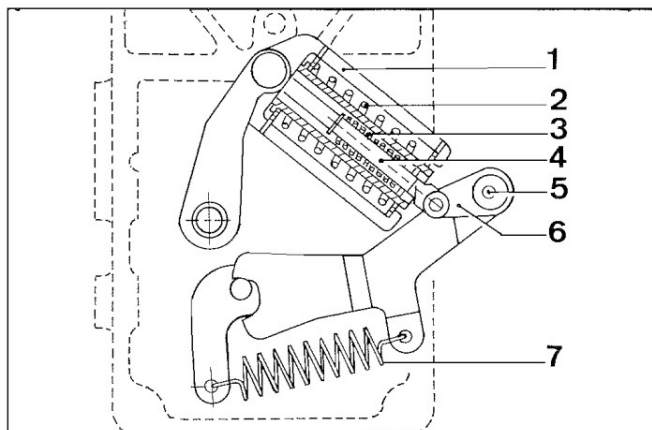
Régulateur de régime et leviers pour voitures

Le dispositif constitué par deux ressorts coaxiaux aux diamètres différents permet d'obtenir un écart de régime réduit, surtout au ralenti.

Légende:

- | | |
|------------------------|--|
| 1 Ressort du ralenti | 8 Bille |
| 2 Châssis | 9 Cloche mobile |
| 3 Ressort du maximum | 10 Arbre pompe à huile |
| 4 Tige | 11 Vis de réglage |
| 5 Levier | 12 Levier de commande pompe à injection (en aluminium) |
| 6 Ressort supplément | |
| 7 Engrenage régulateur | |



VII DEMONTAGE/REMONTAGE

108

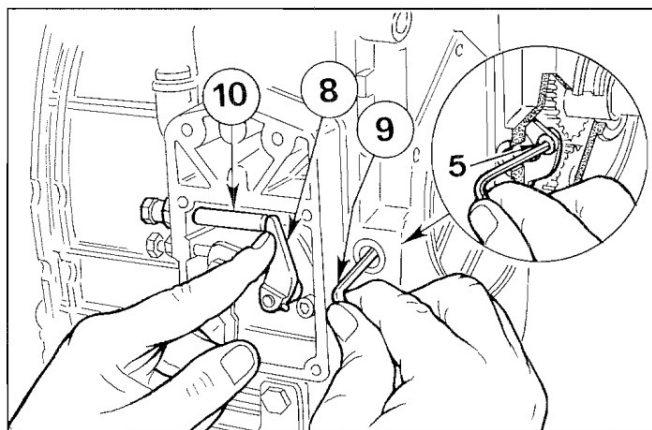
Régulateur de régime et leviers avec réglage de l'écart de régime de l'extérieur

Le régulateur est du type à billes. Les caractéristiques de fonctionnement sont semblables à celles des fig. 106, 107.

La possibilité de pouvoir intervenir de l'extérieur pour varier l'écart de régime est la caractéristique principale de ce régulateur.

Légende:

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Châssis | 6 Bielle |
| 2 Ressort du maximum | 7 Ressort du supplément |
| 3 Ressort du minimum | 8 Levier du carburant |
| 4 Tige | 9 Clé hexagonale de 3 mm |
| 5 Orifice pour clé hexagonale | 10 Limiteur de débit du carburant |



109

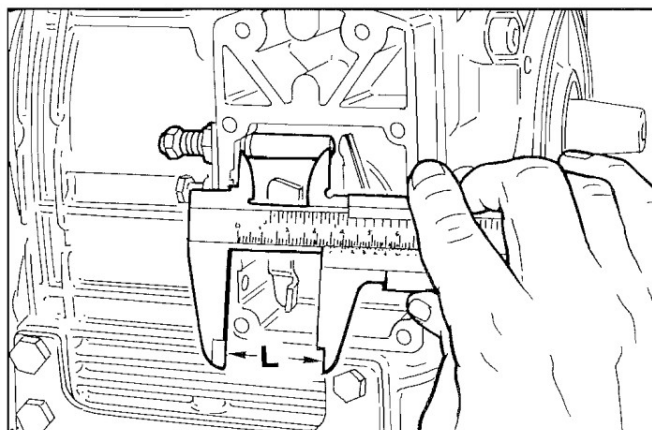
Exécution manuelle du réglage de l'écart de régime

Introduire la clé hexagonale 9 dans l'orifice 5. Pour centrer la clé avec l'orifice 5, si nécessaire, déplacer le levier 8 vers la gauche ou vers la droite.

Effectuer de petites rotations de la clé: dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, l'écart de régime diminue, il augmente dans le sens inverse.

Il n'y a pas de correspondance linéaire entre les degrés de rotation et les tours d'écart.

20° de rotation font varier l'écart de régime moyennement de 15 ÷ 20 tours/mn.



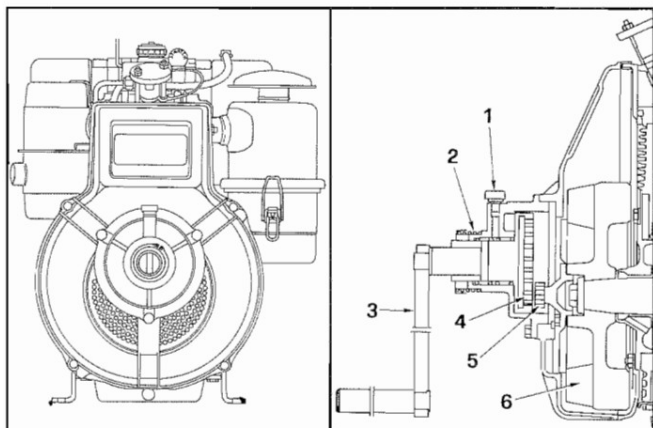
110

Remise en position du limiteur de débit du carburant

Dévisser le limiteur de débit du carburant signifie annuler le réglage de la puissance du moteur.

Si, par nécessité, on est contraint de le faire (voir fig. 109), il est conseillé de relever avant la distance L avec exactitude de manière à pouvoir le remettre dans le même position lorsque l'opération est terminée.





111

112

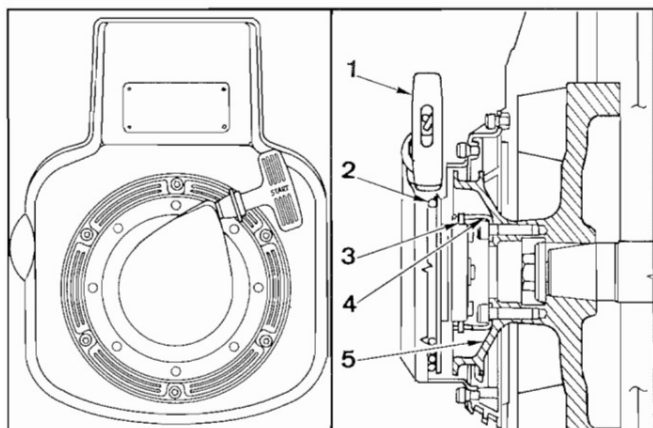
Démarrage à la manivelle

Oter le bouchon 1 et introduire de la graisse pour roulements dans l'orifice.

Lorsque l'on introduit la manivelle 3 et que l'on pousse vers le moteur, les dents de l'engrenage 4 s'engagent dans celles du pignon 5 qui est solidaire avec le volant 6 et avec le vilebrequin.

Après avoir enclenché la décompression, tourner la manivelle dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le vilebrequin ait pris de la vitesse puis débrancher la compression. Une fois que le démarrage s'est produit, le ressort 2 rappelle l'engrenage 4 et le pignon 5 se dégage.

Le rapport de réduction est de 1:4.



113

114

Démarrage par lanceur

La décompression du type semi-automatique doit être enclenchée avant le démarrage; le débranchement est automatique après le démarrage.

Lorsque l'on tire sur la manette 1, les dents 3, sous l'effet de la force centrifuge, s'écartent et s'engagent dans la coupelle 4. Une fois que le démarrage s'est produit, les dents reviennent dans leur position initiale sous l'effet de la rotation de la coupelle.

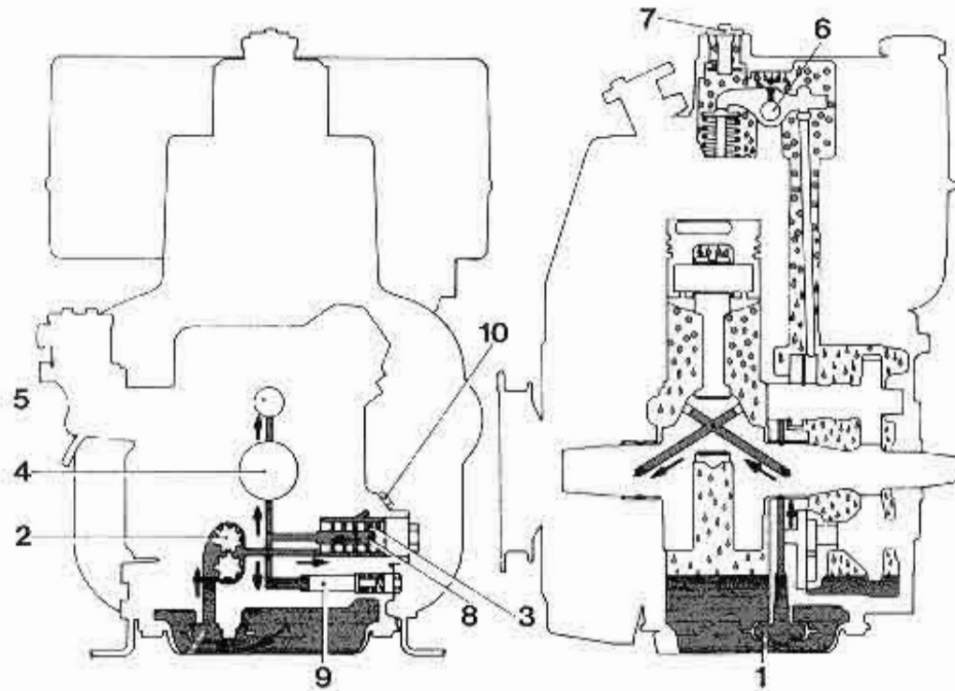
La ficelle 2 s'enroule automatiquement dans son logement grâce à l'action d'un ressort qui se trouve à l'intérieur.

Note: Pour lubrifier le moteur et pour faciliter le démarrage par lanceur, il est conseillé d'utiliser de l'huile de 15W/40 de gradation.

VIII | CIRCUIT DE LUBRIFICATION

CIRCUIT DE LUBRIFICATION

SI D328 SI D329 SI D32E SI D32E/ SI D329 SI D329 SI D329/ SI D32E SI D32E/



SI D328/ SI D329/ SI D32E/

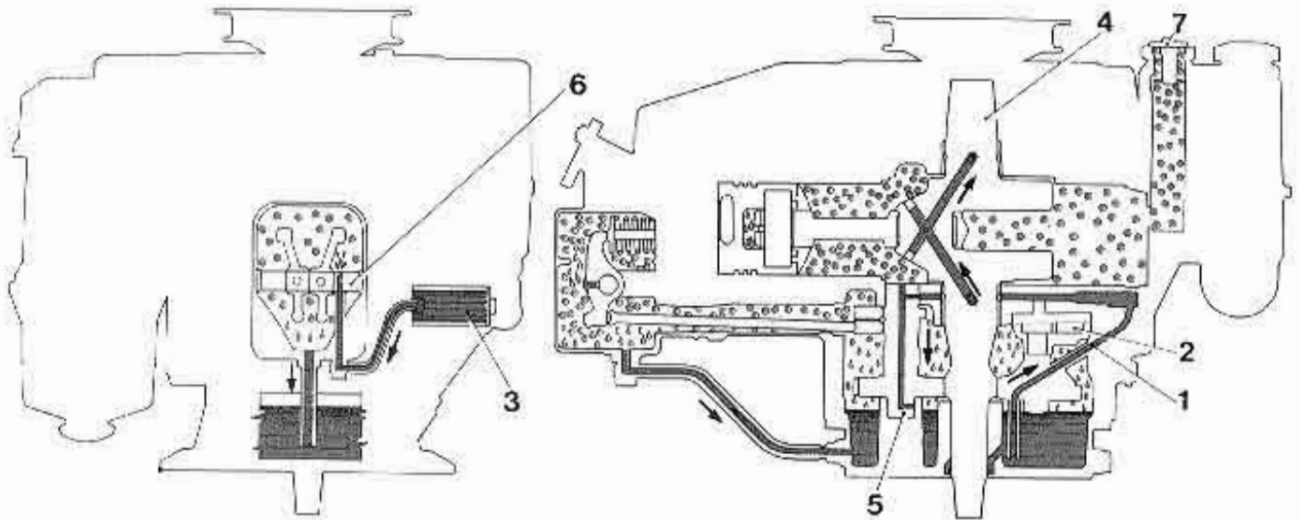
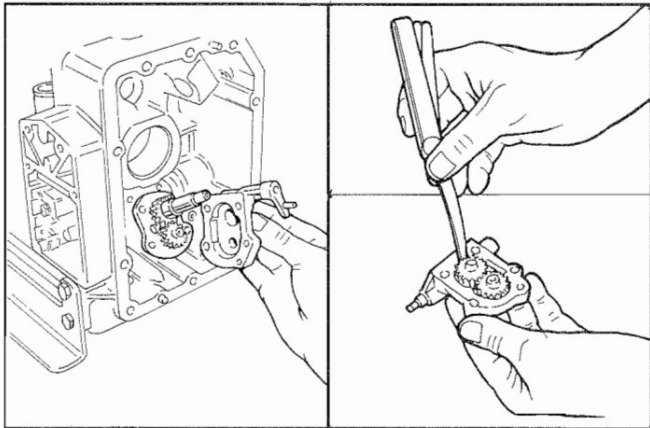


Figure 10

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100





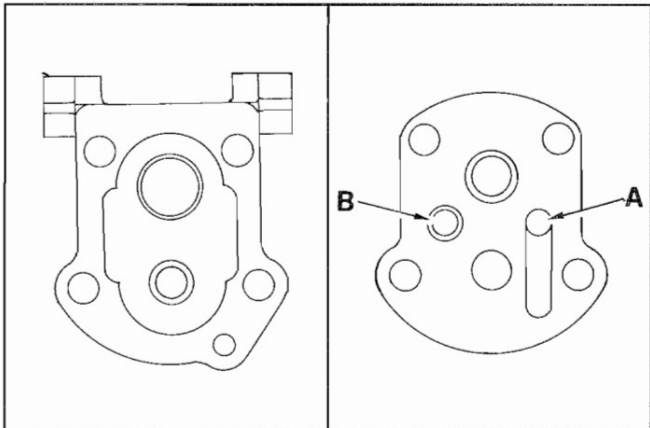
117

118

Pompe à huile

Vérifier que les dents des engrenages soient intactes et que le jeu entre la périphérie des engrenages et le corps de pompe ne dépasse pas 0,15 mm et que l'arbre de commande tourne librement avec un jeu axial inférieur à 0,15 mm.

Le débit de la pompe à huile à 3600 trs/mn du moteur est de 4,8 l/mn.



119

120

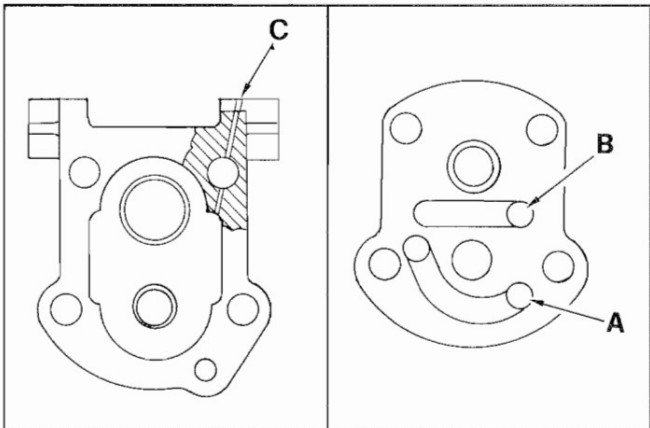
Corps de la pompe à huile et bride

A = Admission

B = Refoulement

Lors du remontage, contrôler que les plans d'appui sur le carter moteur et sur la bride soient intacts.

Serrer les vis avec un couple de 10 Nm.



121

122

Corps de la pompe à huile et bride pour 6LD260/C, 6LD325/C

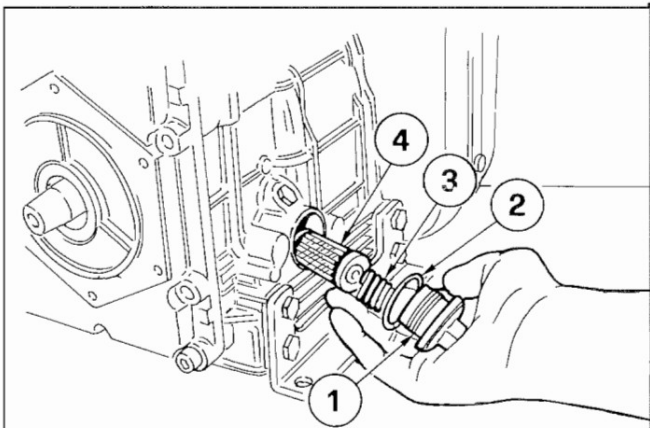
A = Admission

B = Refoulement

C = Orifice pour la lubrification de l'arbre à cames

Le vilebrequin des 6LD260/C et 6LD325/C tourne dans le sens contraire des autres moteurs de la série; en conséquence, pour que la lubrification se fasse normalement, la bride de la pompe a été étudiée d'une manière différente.

L'orifice C pratiqué sur le corps de la pompe a pour but de lubrifier l'arbre à cames.



123

Filtre à huile

Légende:

1 Bouchon

2 Bague d'étanchéité

3 Ressort

4 Cartouche

Caractéristiques de la cartouche:

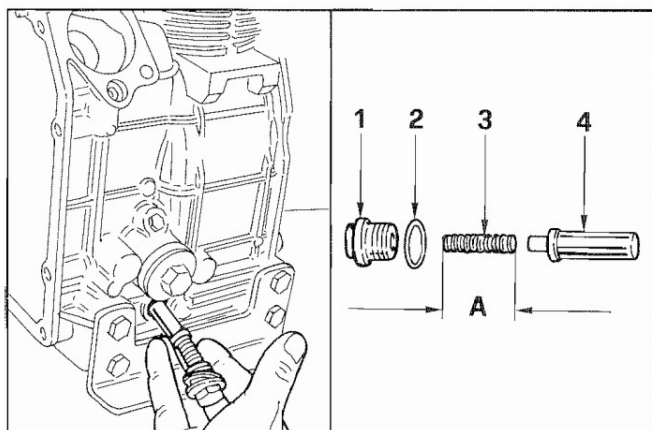
Surface filtrante = 75 cm²

Degré de filtration = 70 μm

Pression d'ouverture de la soupape by-pass = 0,60 ÷ 0,75 bar

Pression maximum d'exercice = 4,5 bars.

VIII CIRCUIT DE LUBRIFICATION



Soupape de réglage de la pression d'huile

- 1 Bouchon
- 2 Joint
- 3 Ressort
- 4 Soupape

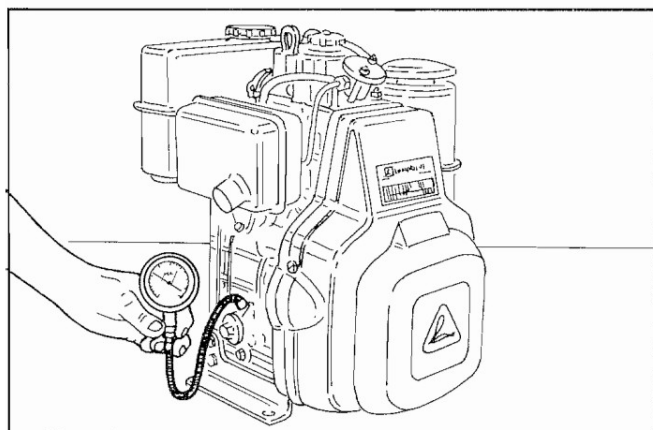
Dimensions (mm):

A = 37

Nettoyer soigneusement toutes les pièces et contrôler la longueur du ressort A.

124

125

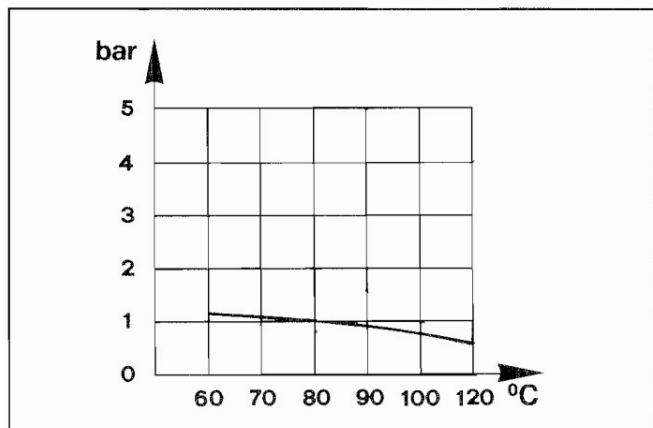


Contrôle de la pression d'huile

Lorsque le remontage est terminé, ravitailler le moteur en huile et en carburant; brancher un manomètre de 10 bars au raccord sur le filtre à huile.

Mettre le moteur en marche et vérifier le comportement de la pression en fonction de la température de l'huile.

126

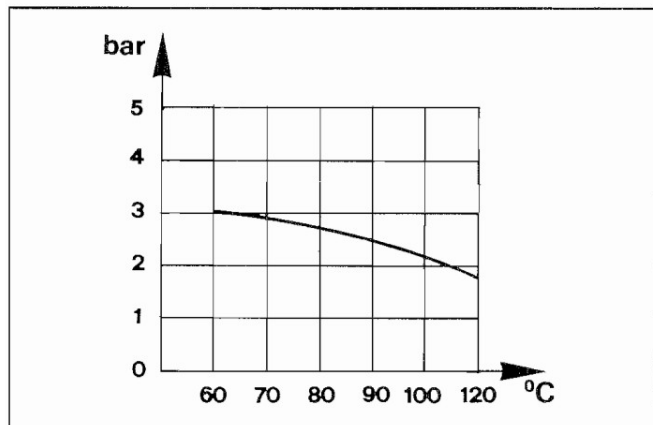


Courbe de la pression de l'huile avec moteur au ralenti

Elle est relevée sur le filtre à huile et elle est obtenue à la vitesse constante du moteur à 1200 trs/mn, à vide.

La courbe représente la valeur minimum de la pression alors que sa valeur maximum est de 5 bars.

127



Courbe de la pression de l'huile avec moteur au maximum

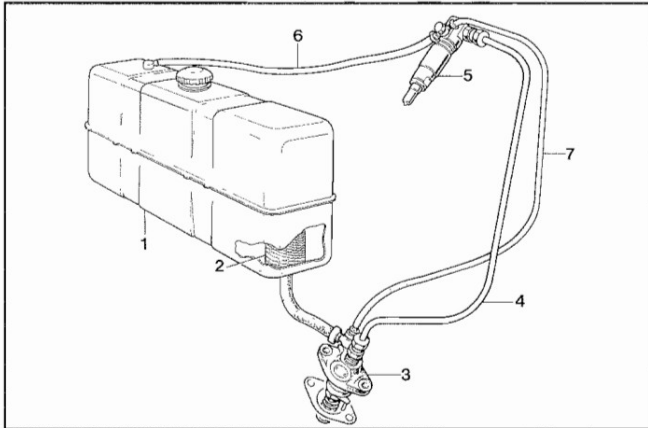
Elle est relevée sur le filtre à huile et est obtenue avec le moteur à 3000 trs/mn, à la puissance N; la pression est exprimée en bars et la température en degrés centigrades.

La courbe représente la valeur minimum de la pression alors que sa valeur maximum est de 5 bars.

Note: Lorsque le moteur est rodé, la température maximum de l'huile de lubrification ne doit jamais être inférieure à la somme: température ambiante + 95°C.

128



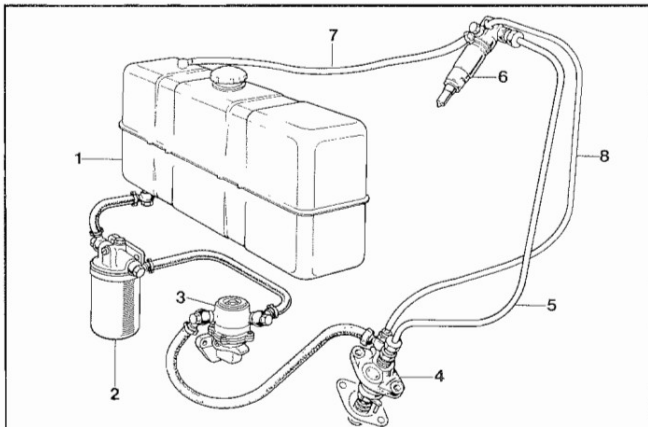


129

Circuit alimentation/injection (standard)

Légende:

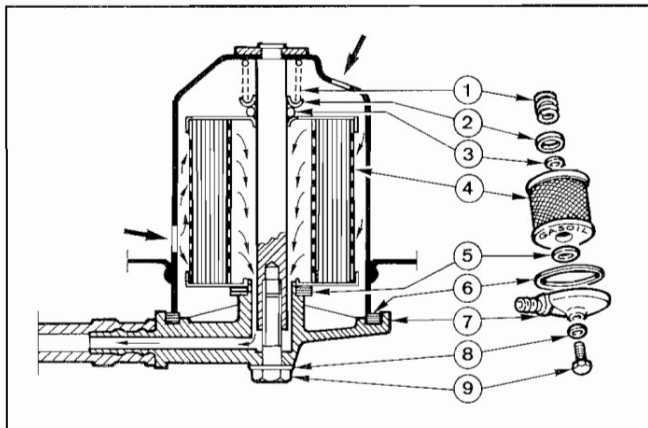
- 1 Réservoir
- 2 Filtre carburant à l'intérieur du réservoir
- 3 Pompe à injection
- 4 Tuyau de poussée gazoil
- 5 Injecteur
- 6 Tuyau retour injecteur
- 7 Tuyau de désaération



125

Circuit alimentation/injection avec pompe d'alimentation et filtre carburant extérieur (sur demande)

- 1 Réservoir
- 2 Filtre carburant à l'extérieur du réservoir
- 3 Pompe d'alimentation
- 4 Pompe à injection
- 5 Tuyau de poussée gazoil
- 6 Injecteur
- 7 Tuyau retour injecteur
- 8 Tuyau de désaération



131

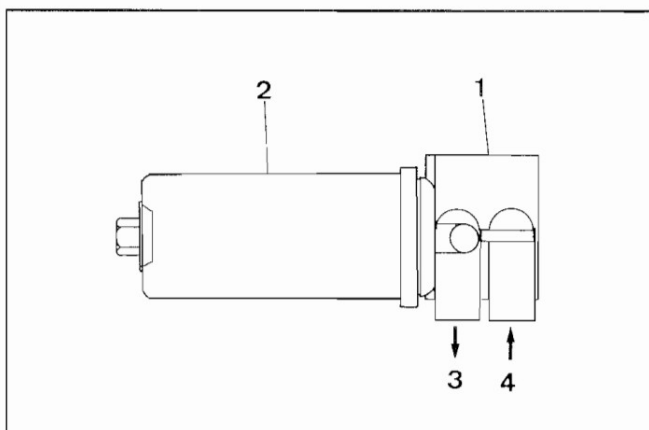
Filtre carburant à l'intérieur du réservoir (standard)

Légende:

- | | |
|-------------|-------------|
| 1 Ressort | 6 Joint |
| 2 Disque | 7 Couvercle |
| 3 Bague | 8 Bague |
| 4 Cartouche | 9 Boulon |
| 5 Joint | |

Caractéristiques de la cartouche:

- Degré de filtration = 5 μm
 Surface filtrante = 235 cm^2

IX CIRCUIT ALIMENTATION/INJECTION

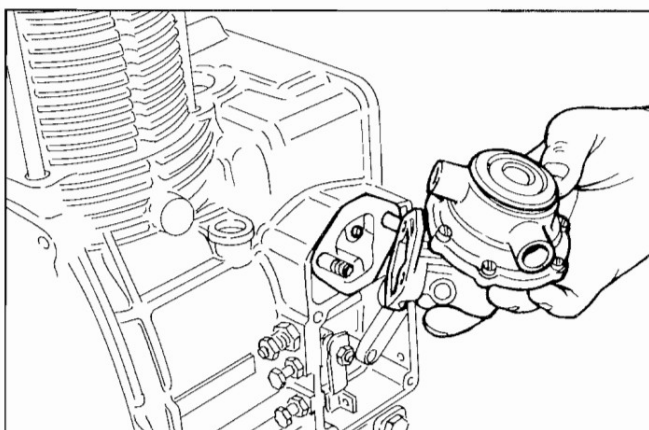
132

Filtre carburant séparé du réservoir (sur demande)

- 1 Support
- 2 Cartouche
- 3 Sortie carburant du filtre
- 4 Entrée carburant dans le filtre

Caractéristiques de la cartouche:

Surface filtrante: 720 cm²
 Degré de filtration: 5 ÷ 8 μm
 Pression maximum d'exercice: 7 bars
 Température d'exercice: -25° ÷ 150°C
 Voir page 9 pour l'entretien.

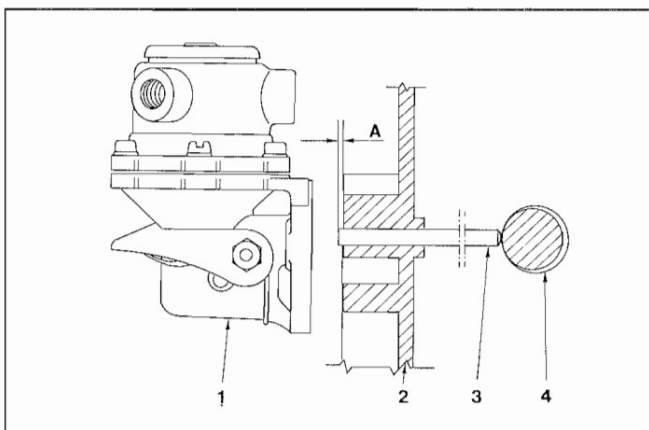


133

Pompe d'alimentation (sur demande)

Lorsque le réservoir est fourni séparé du moteur, la pompe d'alimentation et l'arbre à cames pour la commande de la pompe sont habituellement aussi demandés. La pompe est du type à membrane et elle est actionnée par un excentrique de l'arbre à cames, par l'intermédiaire d'un poussoir.

Caractéristiques: à 1500 trs/mn de l'excentrique de commande, le débit minimum est de 60 l/h et la pression d'autorégulation est de 4 ÷ 5 m de colonne d'eau.



134

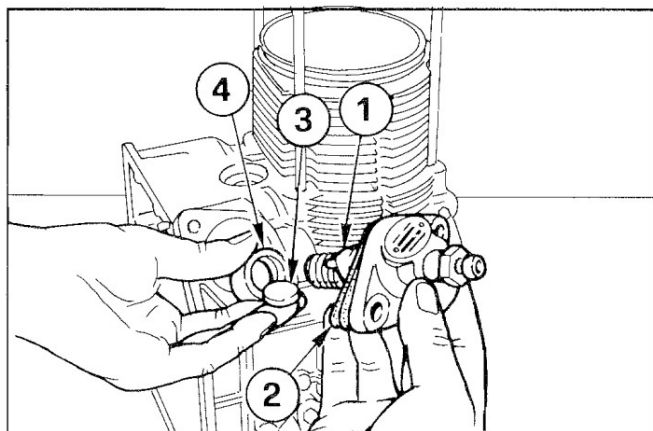
Dépassement du poussoir de la pompe d'alimentation

Légende:

- 1 Pompe d'alimentation
- 2 Carter moteur
- 3 Poussoir
- 4 Excentrique de l'arbre à cames

Le contrôle doit être effectué avec l'excentrique 4 au repos.
 Le dépassement A du poussoir 3 est de 0,8 ÷ 1,2 mm; le régler au moyen des joints qui sont fournis avec les épaisseurs de 0,50; 0,80 et 1,0 mm.
 Longueur poussoir = 93,0 ÷ 93,2 mm.





135

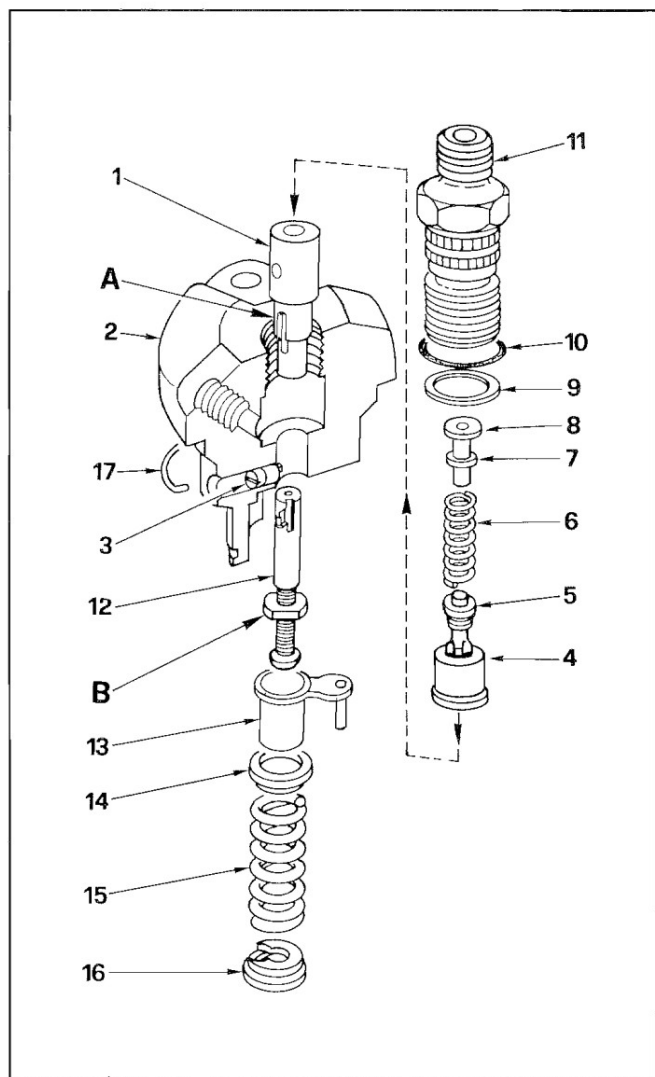
Pompe d'injection

Légende:

- 1 Commande du débit
- 2 Cales pour avance à l'injection
- 3 Pastille
- 4 Poussoirs

Elle se trouve dans le carter moteur et elle est commandée par l'arbre à cames grâce au poussoir 4.

Note: Lorsque l'on enlève la pompe à injection de son logement, il faut faire attention à ne pas faire tomber la pastille 3 dans le carter à huile; l'absence de pastille gêne le bon fonctionnement de la pompe à injection.



136

Pompe à injection, remontage

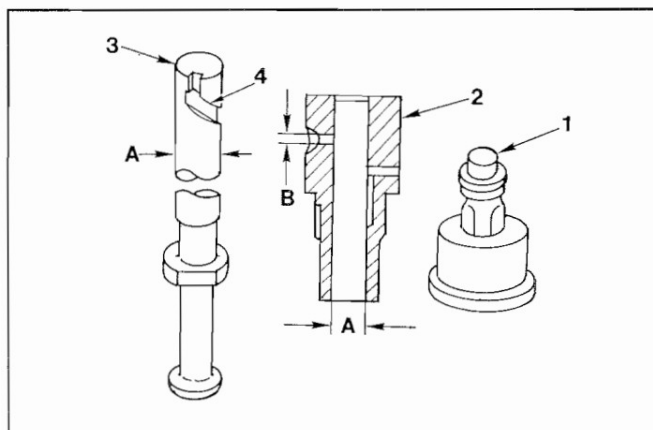
Légende:

- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| 1 Cylindre | 9 Rondelle |
| 2 Corps de la pompe | 10 Bague OR |
| 3 Excentrique | 11 Raccord de refoulement |
| 4 Siège de la soupape | 12 Piston |
| 5 Soupape | 13 Commande du débit |
| 6 Ressort | 14 Coupelle porte-ressort |
| 7 Cale | 15 Ressort |
| 8 Remplisseur | 16 Coupelle retenue du ressort |

Monter le cylindre 1 dans le corps de pompe 2 en faisant attention à ce que la rainure A s'introduise bien dans l'excentrique 3.

Continuer le montage en suivant l'ordre numérique et en n'oubliant pas que le piston 12 doit être introduit dans le cylindre 1 avec le point de repère B (ce peut être un point de repère ou bien une inscription) du même côté que l'excentrique 3.

Serrer le raccord 11 avec un couple de 35 ÷ 40 Nm.

IX CIRCUIT ALIMENTATION/INJECTION

137

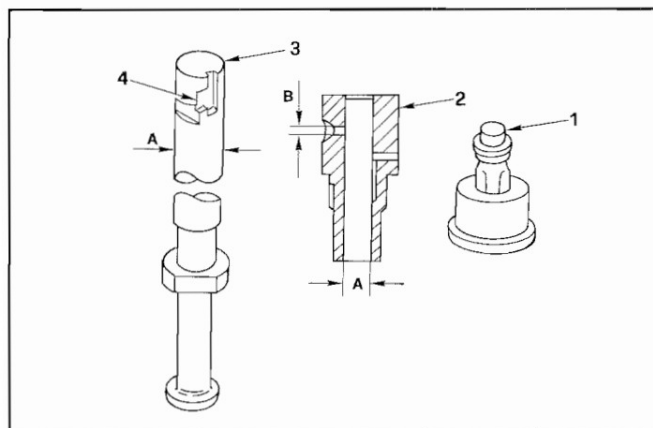
Piston plongeur et soupape de refoulement pour pompe à injection 6LD260 et 6LD260/C

- 1 Soupape de refoulement
- 2 Cylindre
- 3 Piston
- 4 Hélice gauche

A = 5,5 mm (diamètre à la valeur nominale)

B = 2,5 mm

Le volume déplacé par la soupape de refoulement **1** est de 25 mm³.



138

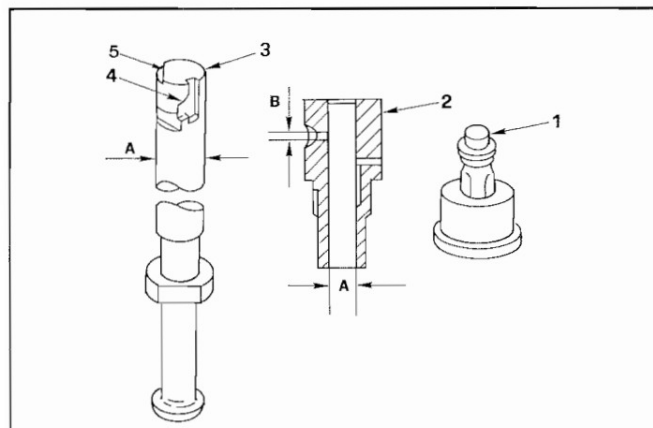
Piston plongeur et soupape de refoulement pour pompe à injection 6LD325 et 6LD325/C

- 1 Soupape de refoulement
- 2 Cylindre
- 3 Piston
- 4 Hélice droite

A = 5,5 mm (diamètre à la valeur nominale)

B = 2 mm

Le volume déplacé par la soupape de refoulement **1** est de 15 mm³.



139

Piston plongeur et soupape de refoulement pour pompe à injection 6LD360, K AGR et 6LD400, K AGR

- 1 Soupape de refoulement
- 2 Cylindre
- 3 Piston
- 4 Hélice droite
- 5 Encoche de retard

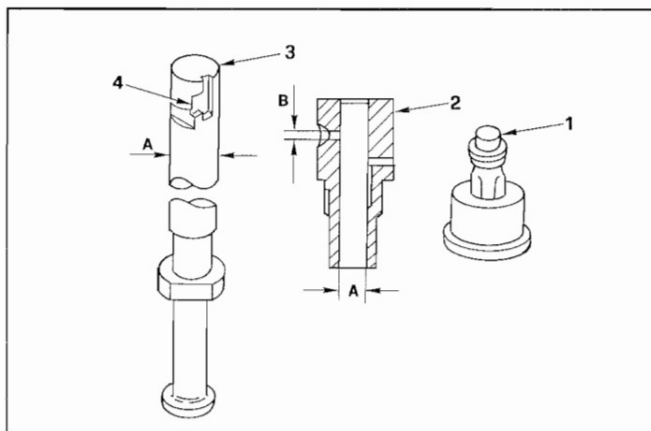
A = 6 mm (diamètre à la valeur nominale)

B = 2 mm

Le volume déplacé par la soupape de refoulement **1** est de 25 mm³.

Note: Pour les applications agricoles, outre ce type de pompe à injection, il est possible de monter le type QLC (voir fig. 143).





140

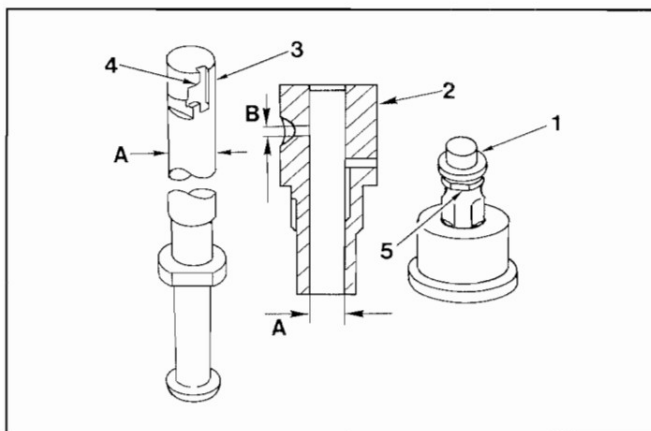
Piston plongeur et soupape de refoulement pour pompe à injection 6LD360, 6LD360/V, 6LD400, 6LD400/V

- 1 Soupape de refoulement
- 2 Cylindre
- 3 Piston
- 4 Hélice droite

A = 6 mm (diamètre à la valeur nominale)

B = 2 mm

Le volume déplacé par la soupape de refoulement 1 est de 15 mm³.



141

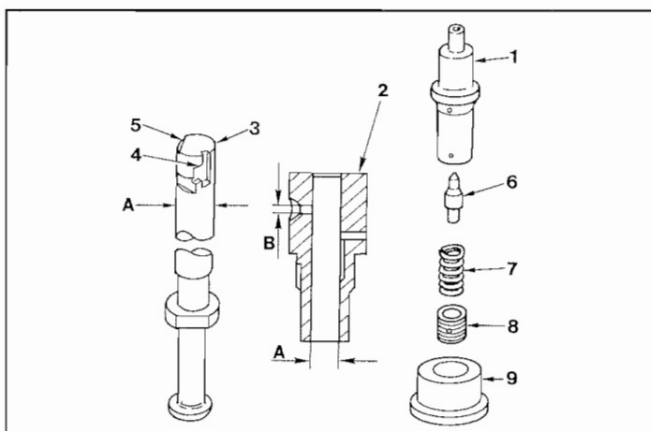
Piston plongeur et soupape de refoulement pour pompe à injection 6LD435 et 6LD435/V

- 1 Soupape de refoulement
- 2 Cylindre
- 3 Piston
- 4 Hélice droite
- 5 Dégauchissage

A = 7 mm (diamètre à la valeur nominale)

B = 2 mm

La soupape de refoulement est différente des autres en raison du dégauchissage 5; le volume déplacé est de 15 mm³.



142

Piston plongeur et soupape de refoulement GDV pour pompe à injection 6LD401/B1 et 6LD435/B1

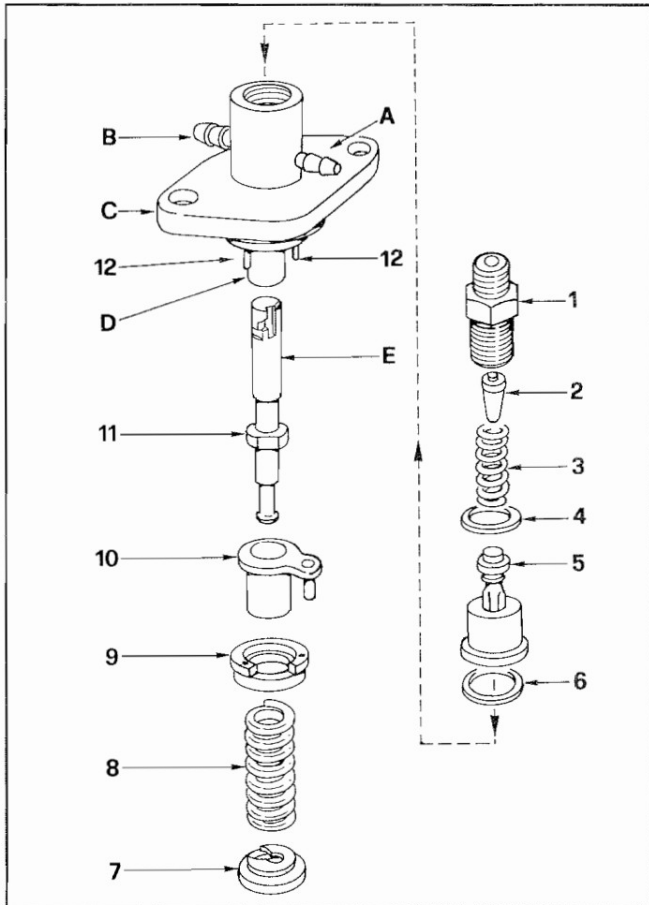
- 1 Soupape de refoulement primaire
- 2 Cylindre
- 3 Piston
- 4 Hélice droite
- 5 Encoche de retard
- 6 By-pass
- 7 Ressort
- 8 Frette
- 9 Siège soupape

A = 7 mm (diamètre à la valeur nominale)

B = 2 mm

La pompe à injection comprend une soupape du type GDV qui a pour rôle de maintenir une pression constante de 65 ÷ 70 bars à l'intérieur du tuyau de refoulement, pendant le temps qui s'écoule entre deux injections.

IX CIRCUIT ALIMENTATION/INJECTION



143

Pompe à injection du type QLC pour moteurs installé sur les voitures et sur les applications agricoles (K AGR)

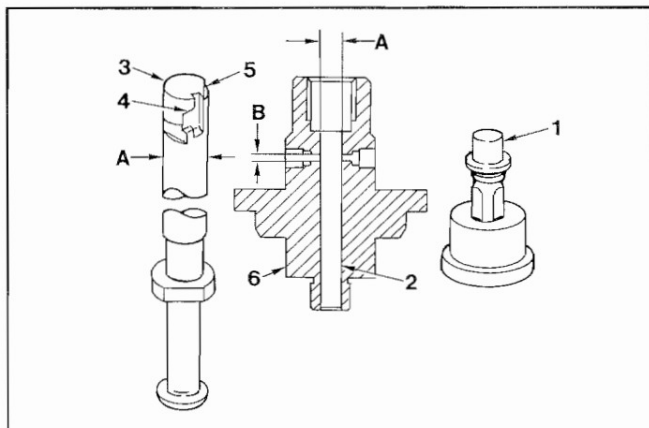
Légende:

- 1 Raccord de refoulement
- 2 Remplisseur
- 3 Ressort
- 4 Rondelle
- 5 Soupape de refoulement
- 6 Rondelle
- 7 Coupelle retenue du ressort
- 8 Ressort
- 9 Coupelle supérieure
- 10 Commande du débit
- 11 Piston
- 12 Goupille

- A Prise entrée carburant
 B Prise évacuation carburant
 C Bride de fixation
 D Cylindre
 E Hélice de contrôle du carburant

Démonter en suivant l'ordre numérique.

La coupelle 9 est bloquée par les goupilles 12; faire levier au moyen d'un outil introduit entre la coupelle et le corps de pompe.



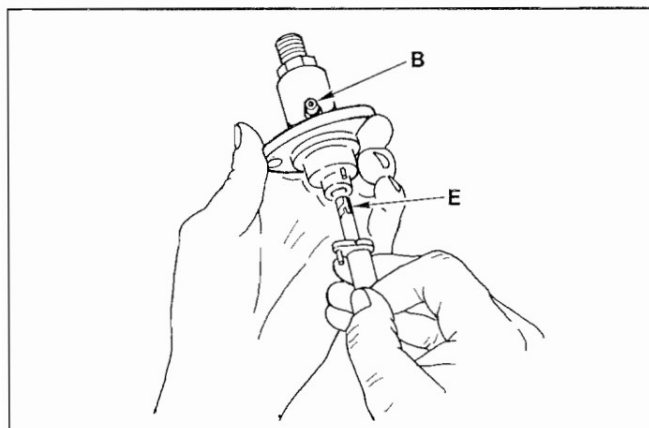
144

Piston plongeur et soupape de refoulement pour pompe à injection QLC

- 1 Soupape de refoulement
- 2 Cylindre faisant partie intégrante du corps de pompe
- 3 Piston
- 4 Hélice droite
- 5 Encoche de retard
- 6 Corps de pompe

A = 6 mm (diamètre à la valeur nominale)

B = 2 mm

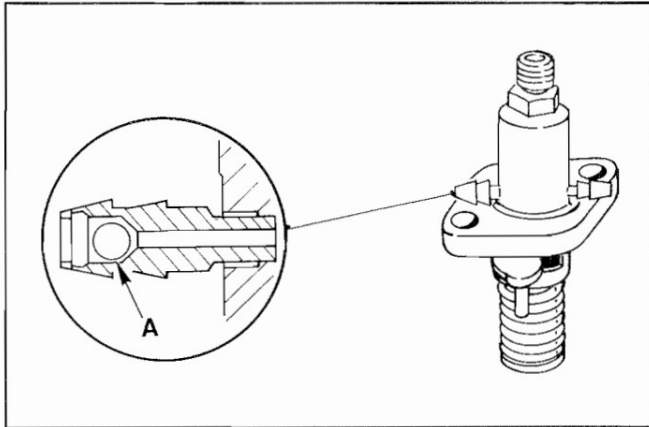
Le volume déplacé par la soupape de refoulement 1 est de 15 mm³.

145

Remontage de la pompe à injection QLC

Le piston se monte avec l'hélice E tournée vers la prise d'entrée B; si par erreur, il est monté avec l'hélice tournée vers la prise d'évacuation, la pompe à injection ne fonctionne pas (il n'y a pas de danger que le moteur aille hors régime); compléter le montage en suivant la fig. 143. Serrer le raccord de refoulement avec un couple de 35 Nm.

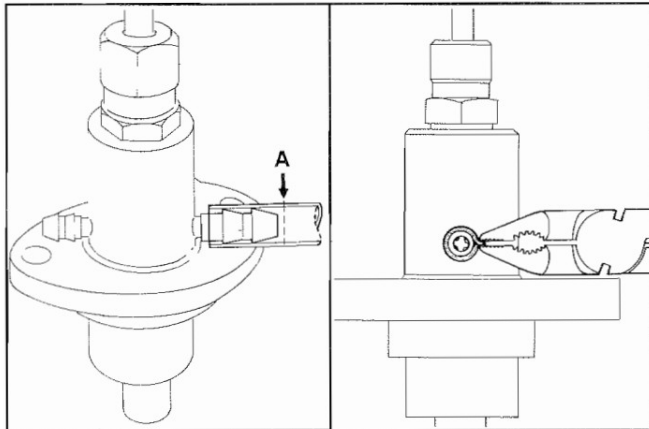




146

Soupape de non retour de la pompe d'injection QLC

Une soupape de non retour **A** est introduite dans la prise d'évacuation; cette soupape a pour but d'améliorer l'injection en expulsant l'air qui se trouve dans le carburant et de permettre un arrêt immédiat du moteur à chaque fois que l'on agit sur le stop.



147

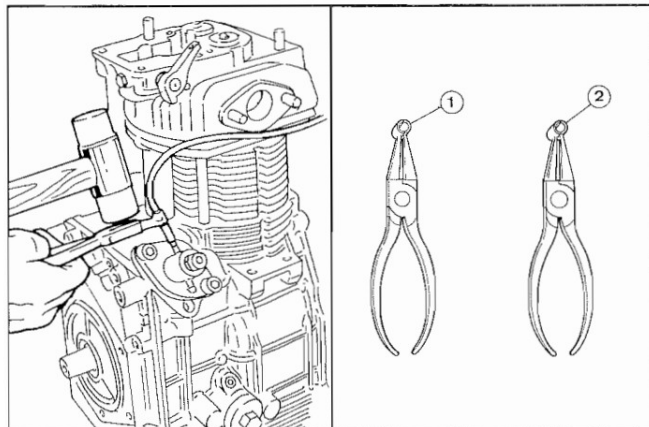
148

Démontage des tuyaux d'alimentation de la pompe d'injection QLC

Couper le tuyau en nylon au point **A**.

Enlever la partie du tuyau restée dans la prise au moyen d'une pince normale. Déformer le tuyau en nylon sans endommager la prise, voir figure.

Réutiliser les mêmes tuyaux d'alimentation si les longueurs qui restent le permettent; dans le cas contraire, les remplacer.



149

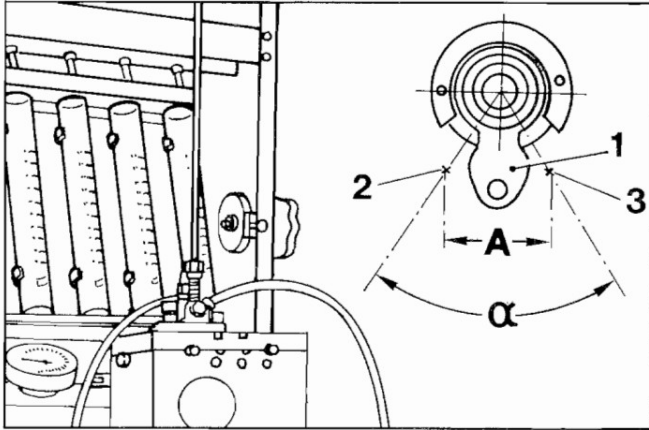
150

Remontage des tuyaux d'alimentation de la pompe d'injection QLC

- 1 Pince pour tuyaux \varnothing 5,5 mm matricule 7104-1460-022
- 2 Pince pour tuyaux \varnothing 7,5 mm matricule 7104-1460-023

Les tuyaux d'entrée et d'évacuation sont en nylon; ils sont introduits dans les prises de la pompe d'injection par pression, à l'aide de pinces spéciales et d'un marteau en plastique.

IX CIRCUIT ALIMENTATION/INJECTION



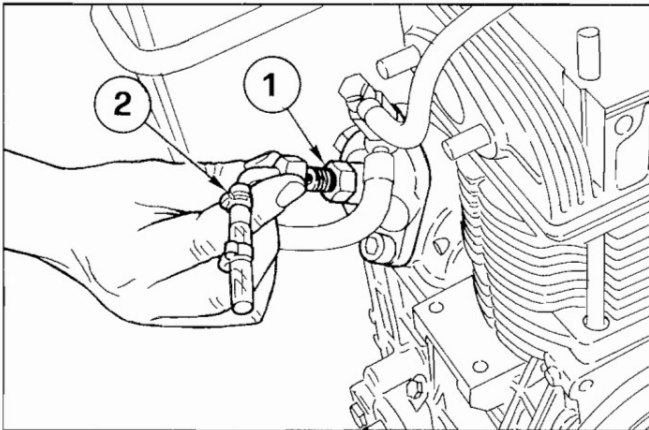
151

Contrôle du débit de la pompe à injection au banc d'essai

- 1 Tige de réglage du débit
- 2 Position tige 1 en stop (en débit maxi, pour 6LD260, 6LD260/C)
- 3 Position tige 1 en débit maxi. (en stop pour 6LD260, 6LD260/C)
- A = 18,5 ÷ 19,5 mm (course maxi. tige pompe injection QLC)
- $\alpha = 66^\circ$

Données de contrôle

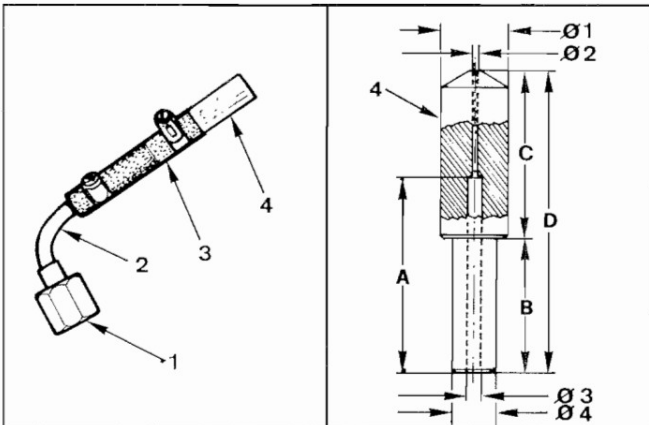
Pompes injection pour moteurs	Force maxi. tige de réglage	Course tige de position débit maxi.	Tours arbre à cames	Refolement
	Newtons			
6LD260 6LD260/C	0,35	9	1800	15 ÷ 25
		0	150	32 ÷ 45
6LD325 6LD325/C	0,35	9	1800	30 ÷ 40
		0	150	49 ÷ 61
6LD360 AGR 6LD400 AGR	0,35	9	1800	18 ÷ 32
		0	150	48 ÷ 60
6LD360 6LD360/V 6LD400 6LD400/V	0,35	9	1800	18 ÷ 32
		0	150	58 ÷ 68
6LD435 6LD435/V	0,35	9	1800	38 ÷ 44
		0	150	53 ÷ 63
6LD401/B1 6LD435/B1	0,35	9	1800	18 ÷ 32
		0	150	50 ÷ 60
6LD325 pour voitures	0,35	12	1500	16 ÷ 24
6LD360 pour voitures		12	500	6 ÷ 14
		0	150	52 ÷ 62



152

AVANCE L'INJECTION (STATIQUE)

Débrancher le raccord du tuyau de refolement gasoil en faisant attention à ne pas desserrer aussi le raccord de refolement de la pompe 1; visser le vérificateur pour le contrôle d'avance à l'injection 2.



153

154

Vérificateur pour contrôle d'avance à l'injection matr. 7271-1460-024

Légende:

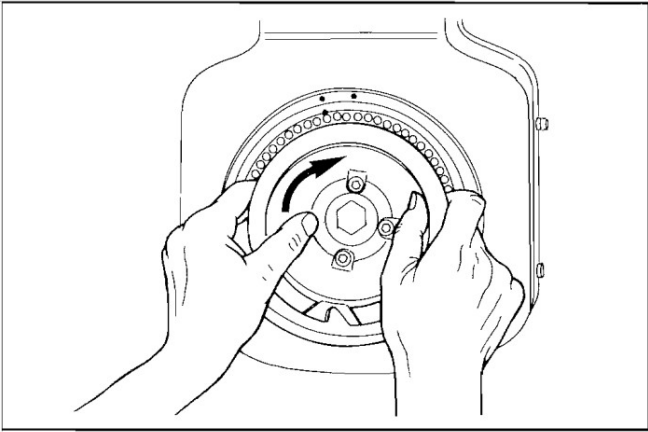
- 1 Raccord
- 2 Tuyau
- 3 Manchon
- 4 Corps transparent

Cette pièce permet de voir rapidement la sortie du carburant à travers la plastique transparente.

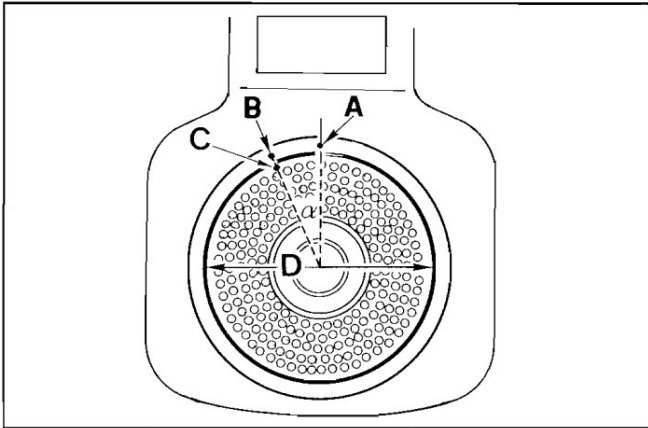
Dimensions (mm):

$\varnothing_1 = 10,00$; $\varnothing_2 = 0,60$; $\varnothing_3 = 2,00$; $\varnothing_4 = 6,50$.
A = 29,00; B = 20,00; C = 25,00; D = 45,00.





155



156

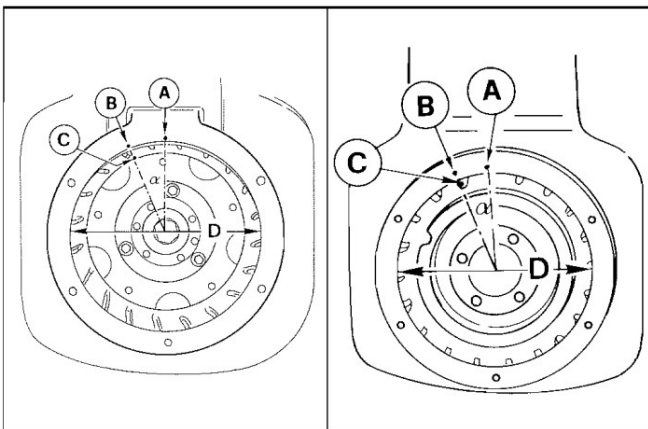
Contrôle d'avance à l'injection

Remplir le réservoir en contrôlant que le niveau du carburant dépasse le vérificateur d'au moins 10 cm. Placer la tige de réglage du débit de la pompe d'injection à mi-course de façon à ce que l'encoche de retard du piston plongeur (si le piston plongeur en a une) n'aille pas coïncider avec le trou d'alimentation. Tourner le volant dans le sens de rotation du moteur et vérifier que le carburant arrive bien au vérificateur monté sur le raccord de refoulement de la pompe à injection. Répéter cette dernière opération; pendant la phase de compression, procéder lentement et s'arrêter dès que l'on aperçoit que le carburant arrive devant la fenêtre du vérificateur; retourner le volant en arrière de 3 mm: ceci est l'avance statique à l'injection.

Point de repères d'avance à l'injection sur la coiffe ventilateur et sur le disque de protection du volant

- A Repère du piston au point mort supérieur
- B Repère d'avance à l'injection par rapport à A
- A ÷ B Distance en mm
- C Repère du piston en position d'avance à l'injection
- α Repère en degrés
- D Diamètre du disque de protection du volant

Moteurs	(A ÷ B) mm	α	D
6LD260 6LD260/C 6LD325 6LD325/C 6LD360 6LD360/V 6LD400 6LD400/V	35 ÷ 38	24° ÷ 26°	168
6LD360 AGR 6LD400 AGR	38 ÷ 41	26° ÷ 28°	
6LD435 6LD435/V	23 ÷ 26	16° ÷ 18°	



157

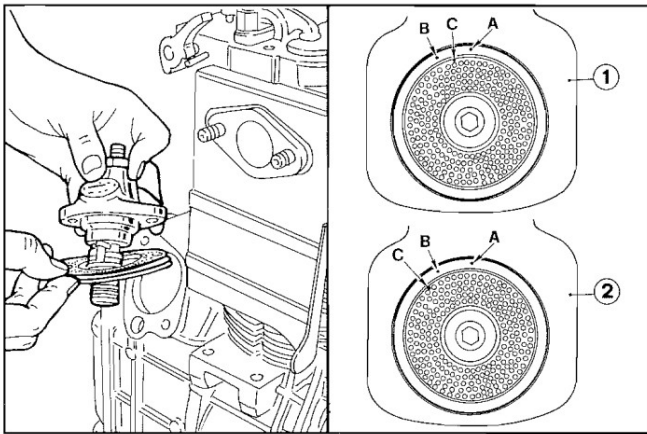
158

Points de repère d'avance à l'injection sur la coiffe ventilateur et sur le volant

Les moteurs 6LD325, 6LD360 pour voiturettes (fig. 157) et 6LD401/B1, 6LD435/B1 pour groupes électrogènes (normes CEE) (fig. 158) n'ont pas de disque de protection du volant \varnothing 168; en conséquence, l'injection se mesure sur la circonférence de la coiffe ventilateur dont le diamètre D = 180 mm.

Les légendes de A, B, C et α sont les mêmes que pour la fig. 156.

Moteurs	(A ÷ B) mm	α	D
6LD325 pour voiturettes 6LD360 pour voiturettes	39 ÷ 42	25° ÷ 27°	180
6LD401/B1 pour groupes électrog. (normes CEE)	33 ÷ 34,5	21° ÷ 22°	
6LD435/B1 per groupes électrog. (normes CEE)	30 ÷ 31,5	19° ÷ 20°	

**Correction de l'avance à l'injection**

Lorsque le repère **C** ne coïncide pas avec **B**, suivre les exemples 1 et 2.

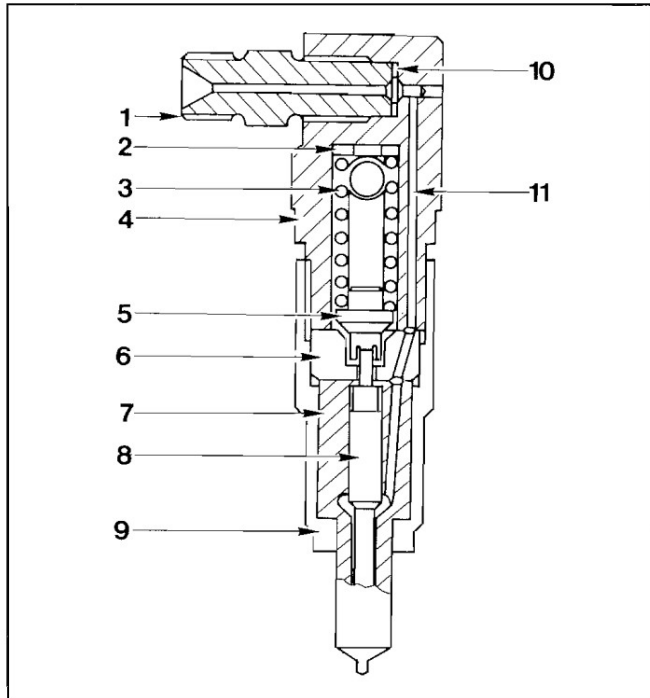
- 1 Exemple d'avance à l'injection retardée: pour faire coïncider **C** avec **B**, ôter les cales sous la pompe.
- 2 Exemple d'avance à l'injection anticipée: pour faire coïncider **C** avec **B**, ajouter des cales sous la pompe.

Note: En enlevant ou en ajoutant une cale de 0,1 mm sous la pompe, on retarde ou on avance **C** d'environ 2,5 mm sur le volant.

Les cales de rechange disponibles ont une épaisseur de 0,1, 0,3, 0,5 mm.

159

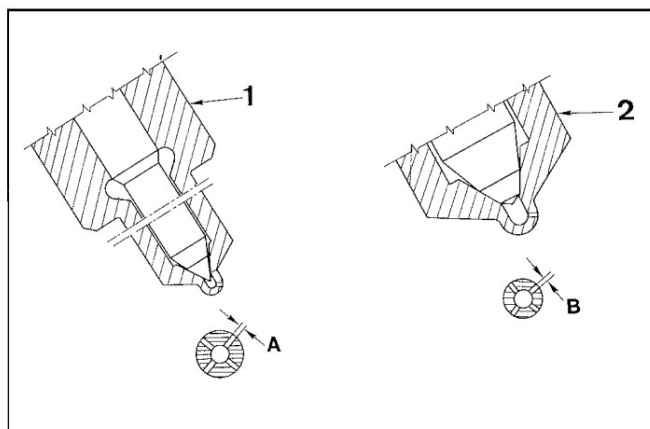
160

**INJECTEUR**

- 1 Tubulure
- 2 Cale de réglage
- 3 Ressort
- 4 Porte-injecteur
- 5 Tige de pression
- 6 Bride intermédiaire
- 7 Injecteur
- 8 Aiguille
- 9 Frette
- 10 Joint
- 11 Conduit

Lors du remontage, serrer la frette **9** avec un couple de 68 Nm.

161

**Pulvérisateur**

- 1 Pour moteurs 6LD260, 6LD260/C

Caractéristiques:

A = 4x0,25 mm (nombre et diamètre des trous)

Profondeur des trous = 0,8 mm

Angle des giclées = 155°.

- 1 Pour moteurs 6LD325, 6LD325/C, 6LD360, 6LD360/V, 6LD400, 6LD400/V, 6LD435, 6LD435/V

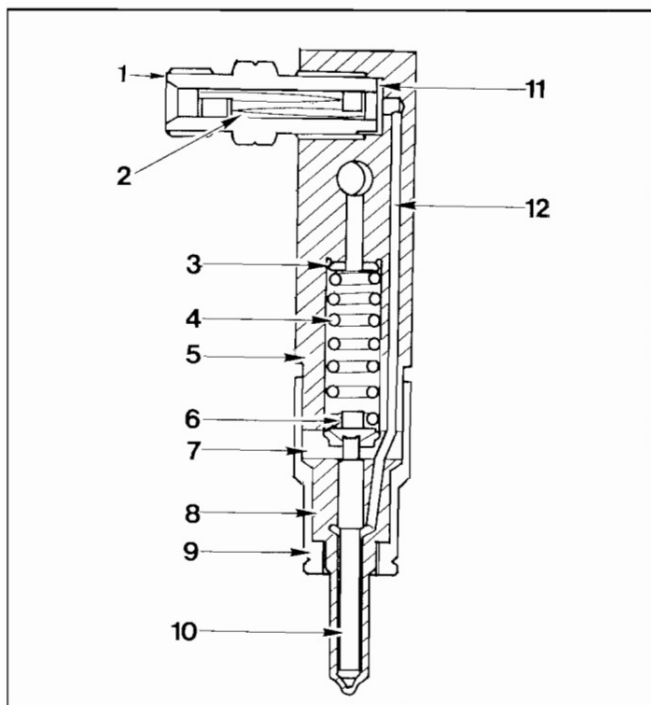
Caractéristiques:

B = 4x0,24 mm (nombre et diamètre des trous)

Profondeur des trous = 0,6 mm

Angle des giclées = 160°.

162



163

Injecteur de type "P"

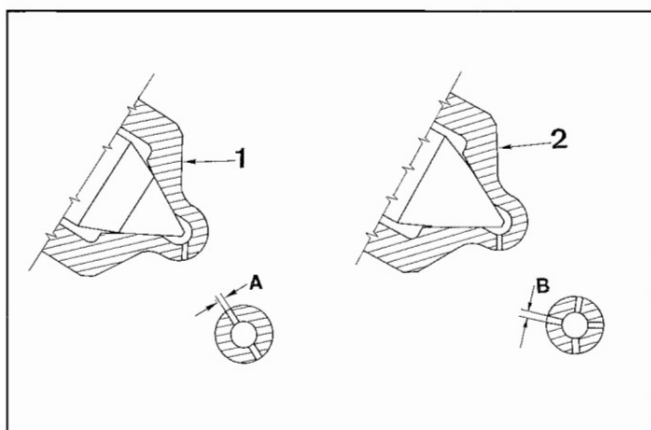
- 1 Tubulure
- 2 Filtre
- 3 Cale de réglage
- 4 Ressort
- 5 Porte-injecteur
- 6 Tige de pression
- 7 Bride intermédiaire
- 8 Injecteur
- 9 Frette
- 10 Aiguille
- 11 Joint
- 12 Conduit

L'injecteur de type P, est monté sur les moteurs 6LD401/B1 et 6LD435/B1 ayant un niveau sonore qui rentre dans les normes CEE. Le corps de l'injecteur est plus petit que celui des autres moteurs de la série.

Un filtre est introduit à l'intérieur de la tubulure 1.

Lors du remontage, serrer la frette 9 avec un couple de 50 Nm.

Note: Le filtre 2 n'est pas extractible; il ne nécessite habituellement pas d'entretien; cependant, s'il s'encrasse, remplacer la tubulure 1.



164

Pulvérisateur pour injecteur de type "P"

- 1 Pour 6LD401/B1

Caractéristiques:

A = 2x0,20 mm (nombre et diamètre des trous)

Profondeur des trous = 0,6 mm

Angle des jets = 140°

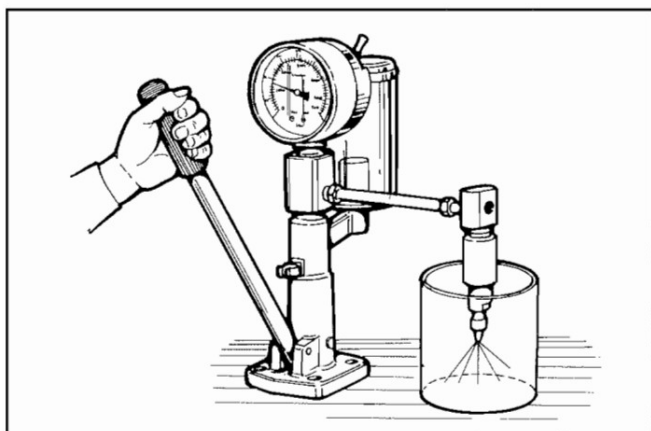
- 2 Pour 6LD435/B1

Caractéristiques:

B = 4x0,20 mm (nombre et diamètre des trous)

Profondeur des trous = 0,6 mm

Angle des jets = 150°.



165

Tarage injecteur

Relier l'injecteur à une pompe manuelle et vérifier que la pression de tarage soit bien 190 ÷ 200 bars (pour injecteurs de type "P" = 200 ÷ 210 bars), si cela est nécessaire, régler en variant la cale qui se trouve sur le ressort.

Lorsqu'on remplace le ressort, le tarage doit être fait à une pression supérieure de 10 bars (200 ÷ 210 bars) pour compenser les tassements qui se produisent lors du fonctionnement.

Vérifier l'étanchéité de l'aiguille en faisant fonctionner la pompe manuelle lentement, jusqu'à environ 180 bars. Si des gouttes apparaissent, remplacer l'injecteur.

X

EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

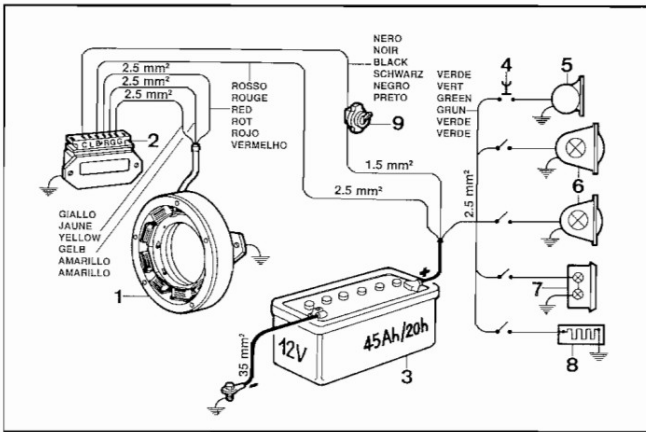


Schéma de l'installation d'éclairage 12 V 14 A avec régulateur de tension recharge batterie

Légende:

- 1 Alternateur
- 2 Régulateur de tension
- 3 Batterie
- 4 Bouton poussoir
- 5 Klaxon
- 6 Feux avant
- 7 Feux arrière
- 8 Chauffage
- 9 Interrupteur

166

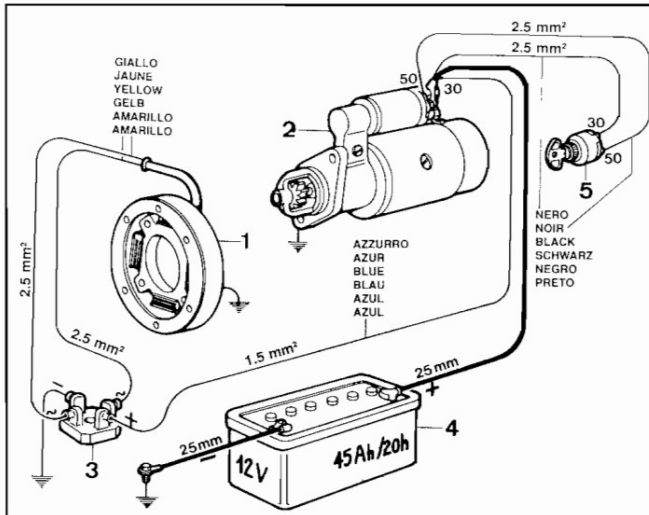


Schéma du démarreur électrique 12 V 4 A avec pont de redressement recharge batterie

Légende:

- 1 Alternateur
- 2 Démarreur
- 3 Pont de redressement
- 4 Batterie
- 5 Interrupteur

167

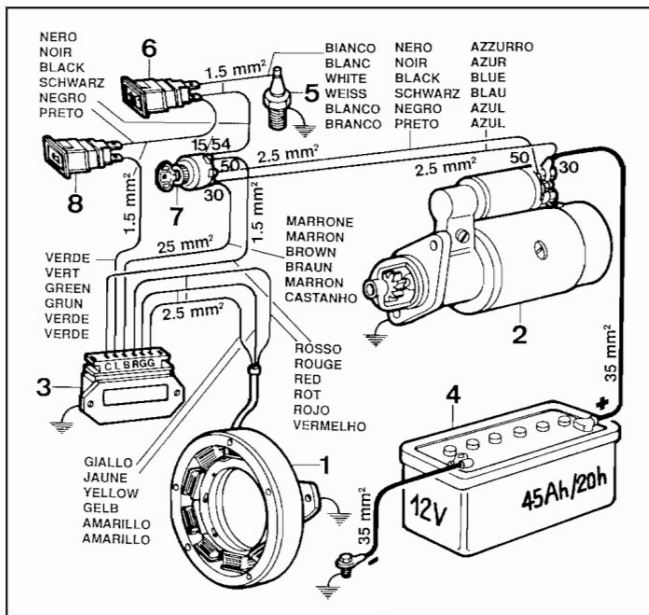


Schéma du démarreur électrique 12 V 14 A avec régulateur de tension, témoin recharge batterie et pressostat

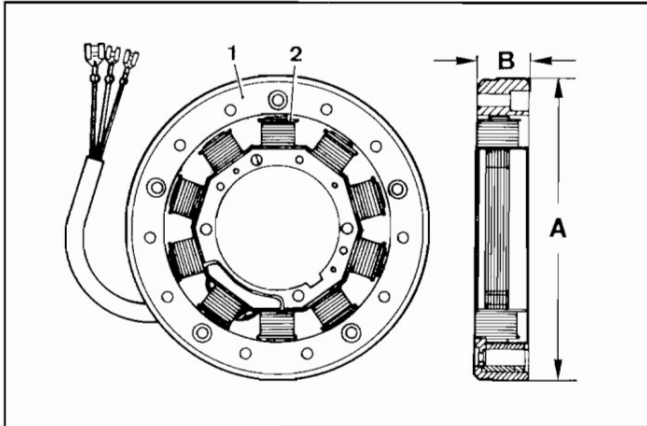
Légende:

- 1 Alternateur
- 2 Démarreur
- 3 Régulateur de tension
- 4 Batterie
- 5 Pressostat
- 6 Lampe témoin pression d'huile
- 7 Interrupteur démarreur
- 8 Lampe témoin recharge batterie

Note: La batterie, non fournie par Lombardini, doit avoir une tension de 12 V et une capacité non inférieure à 45 Ah.

168





169

Alternateur 12,5 V, 14 A

Il est à induit fixe monté sur le support de palier côté volant alors que l'inducteur tournant à aimants permanents est logé dans le volant.

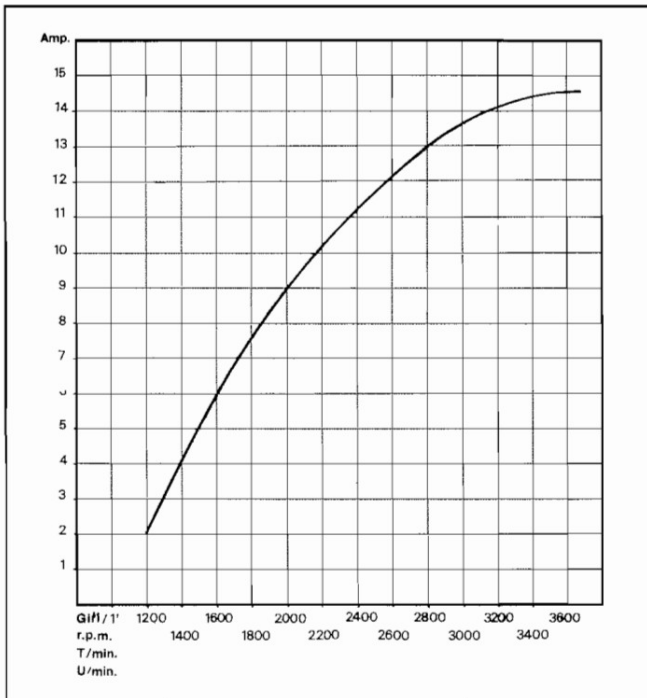
- 1 Inducteur
- 2 Induit

Dimensions (mm):

$$A = 158,80 \div 159,20$$

$$B = 27,50 \div 27,90$$

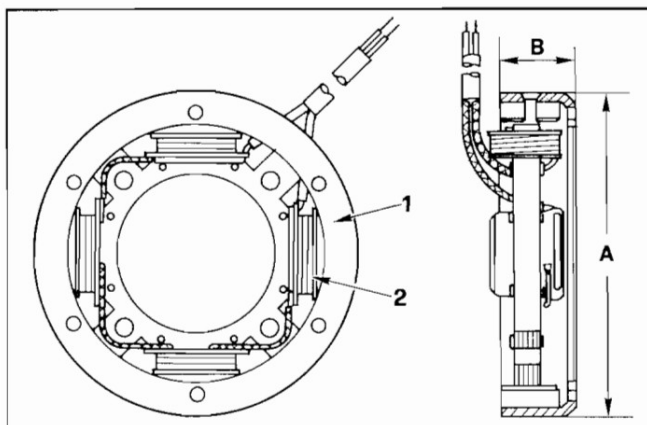
Le jeu entre induit et inducteur (entrefer) doit être de $0,48 \div 0,60$ mm.



170

Courbe charge batterie alternateur 12,5 V, 14 A

Elle est obtenue à la température ambiante de $+25^{\circ}\text{C}$, tension à la batterie 12,5 V.



171

Alternateur 12 V 4 A

Il est monté sur le moteur comme celui de la fig. 169.

- 1 Inducteur
- 2 Induit

Dimensions (mm):

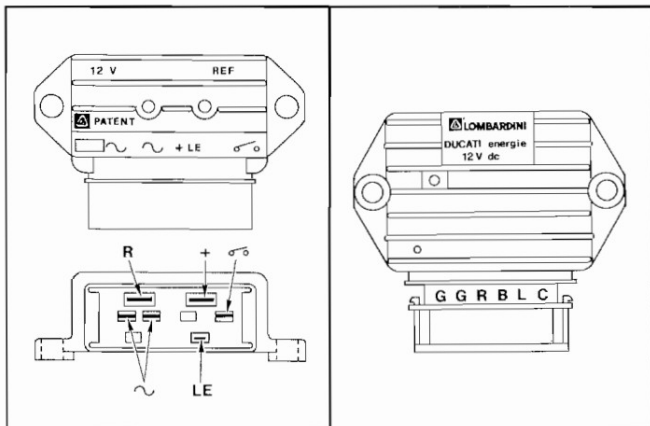
$$A = 122,8 \div 124$$

$$B = 28,3 \div 29,6$$

Le jeu entre induit et inducteur (entrefer) doit être de $0,40 \div 0,60$ mm.

Note: Pour les installations de recharge batterie en courant continu avec redresseur à pont, batterie 12 V, à 2000 trs/mn, sa puissance est de 50 W (fig. 167).

X EQUIPEMENTS ELECTRIQUES



172

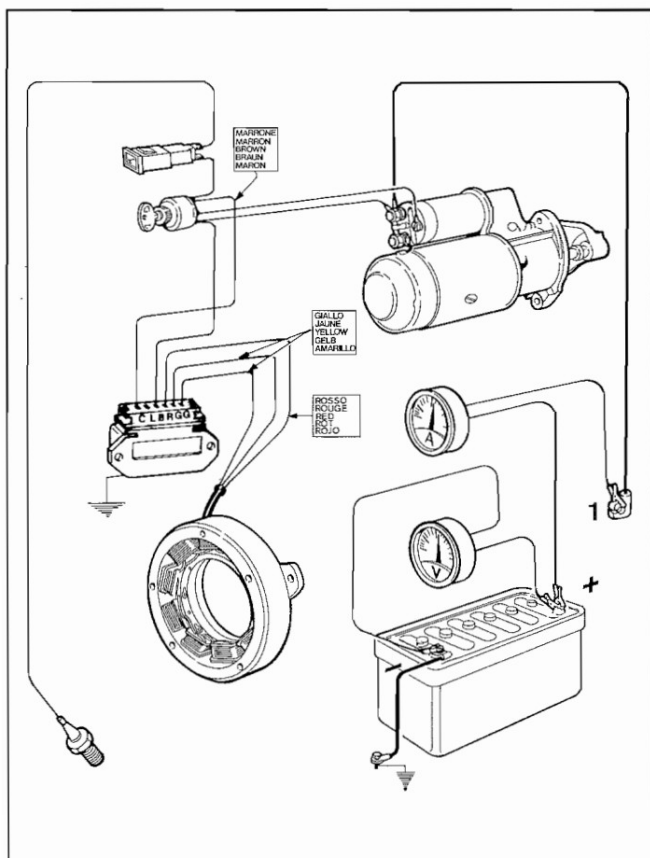
173

Régulateur de tension

Du type LOMBARDINI, fourni par AETSA SAPRISA, NICSA et DUCATI: Tension 12 V, courant maximum 26 A.

Pour éviter d'éventuelles connexions erronées, les languettes sont de trois dimensions différentes.

AETSA, SAPRISA NICSA	DUCATI	DIMENSIONS LANGUETTES mm	
		LARGEUR	EPAISSEUR
~	G	6,35	0,8
R	R	9,50	1,2
+	B	9,50	1,2
LE	L	4,75	0,5
	C	6,35	0,8



174

Contrôle du fonctionnement du régulateur de tension

Contrôler que les connexions respectent le schéma.

Débrancher du pôle positif de la batterie la borne correspondante. Brancher un voltmètre à courant continu entre les deux pôles de la batterie.

Relier un ampèremètre à courant continu entre le pôle positif de la batterie et la borne du câble correspondant 1.

L'ampèremètre doit être en mesure d'effectuer la lecture de la valeur à relever (14 A) et de supporter l'absorption de pointe du démarreur (400 ÷ 450 A).

Effectuer quelques démarrages jusqu'à ce que la tension de la batterie descende en dessous de 13 V.

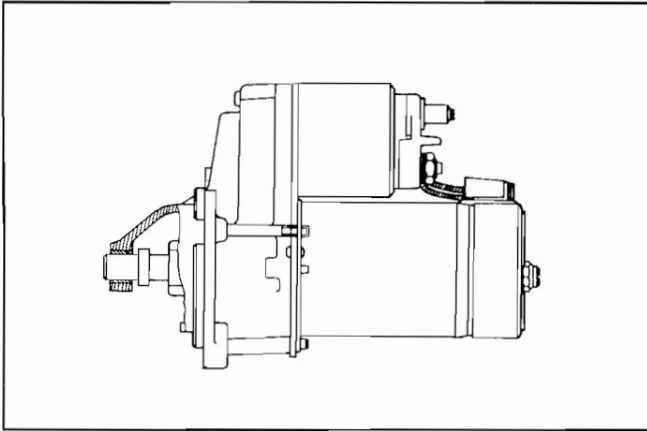
Lorsque la tension de la batterie atteint 14,5 V, le courant de l'ampèremètre subit une brusque chute, descendant à une valeur proche de zéro. Si, lorsque la tension est inférieure à 14 V, le courant de recharge est nul, remplacer le régulateur.

Attention: Lorsque le moteur tourne, ne jamais débrancher les câbles de la batterie et ne pas enlever la clé du tableau de commande!

Ne pas placer le régulateur près de sources de chaleur; une température supérieure à 75°C pourrait l'endommager.

Eviter de faire des soudures électriques sur le moteur et sur l'application.



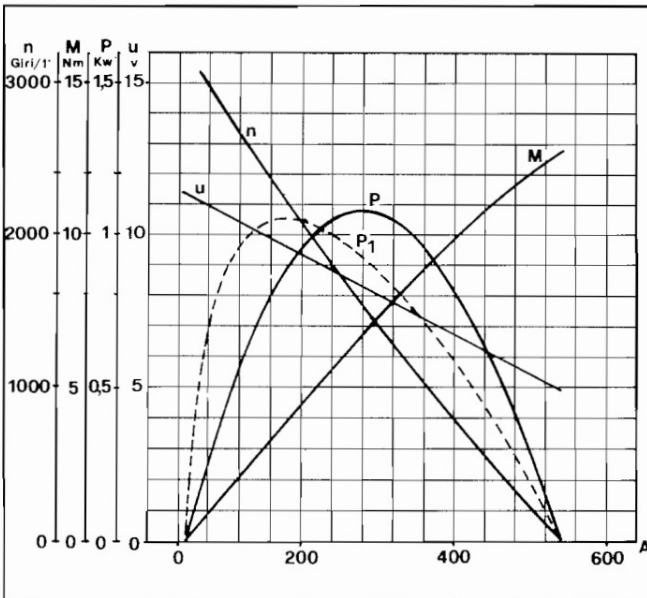


175

DEMARREUR (standard)

Valeo modèle D6 RA19 1 kW 12 V

Sens de rotation inverse de celui des aiguilles d'une montre (vu du côté pignon)

Note: Pour les réparations, s'adresser aux réseaux de service Valeo.

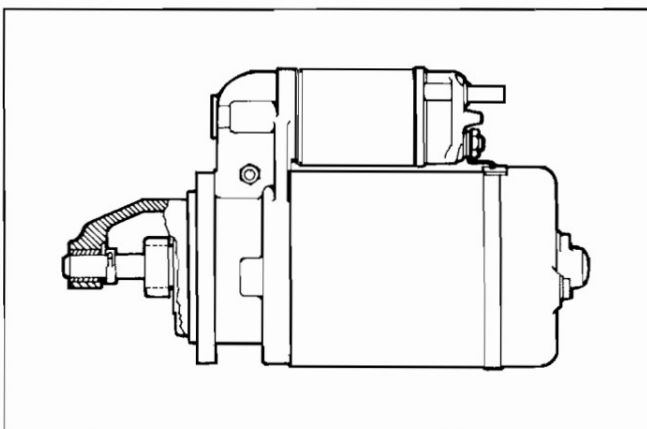
176

Courbe caractéristique du démarreur**Valeo modèle D6 RA19 1 kW 12 V**Les courbes en trait continu ont été relevées à la température de +23°C, la courbe P₁ en pointillé a été relevée à la température de -20°C.**U** = Tension en Volts aux bornes du démarreur**n** = Vitesse du démarreur en tours/mn**A** = Courant absorbé en Ampères**P** = Puissance en kW**M** = Couple en N/m

Rapport de réduction = 5,54

Batterie maxi. admise ≤ 67 Ah - 400 A

Batterie normalement utilisée = 54 Ah - 265 A

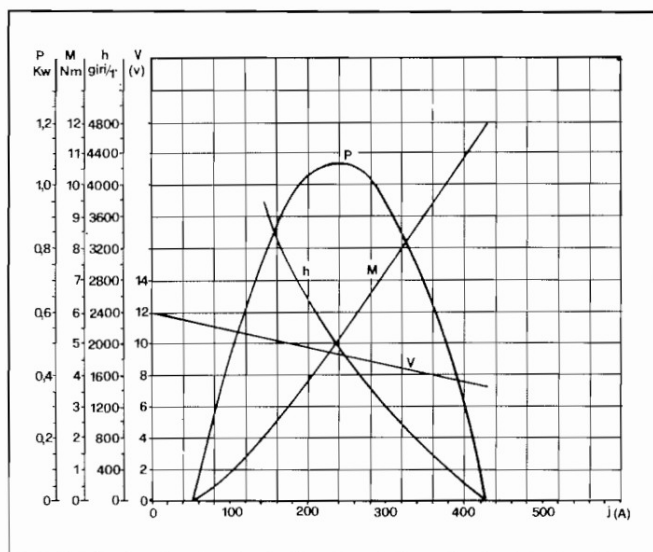


177

Démarreur Bosch modèle EF (L) - 12 V, classe 1 (sur demande)

Sens de rotation inverse de celui des aiguilles d'une montre.

Note: Pour les réparations, s'adresser aux réseaux de service Bosch.



Courbe caractéristique du démarreur Bosch modèle EF (L) - 12 V, Classe 1

Les courbes ont été relevées à la température de +20°C.
Batterie de 56 Ah à 1/2 charge.

V = Tension en Volts aux bornes du démarreur
 n = Vitesse du démarreur en tours/mn.

M = Couple en Nm

P = Puissance en kW

J (A) = Courant absorbé en Ampères.

178

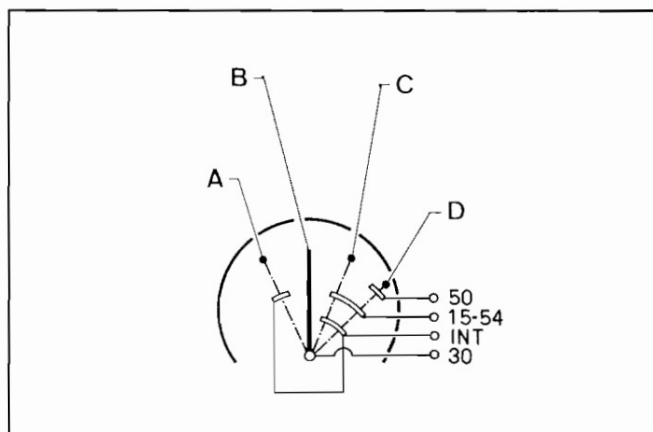


Schéma électrique de l'interrupteur de démarrage

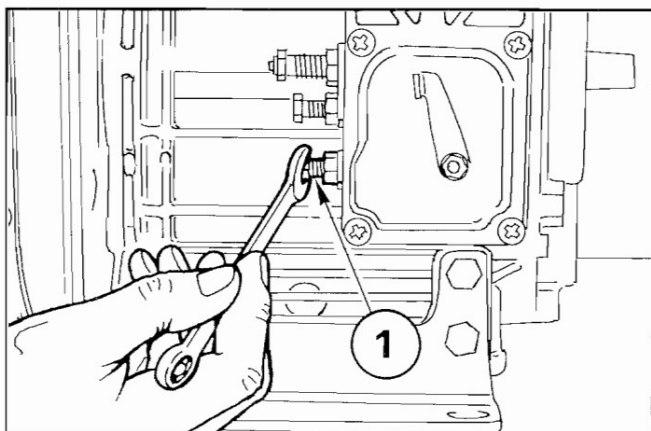
A = Feux de stationnement

B = Repos

C = Marche

D = Démarrage

179



180

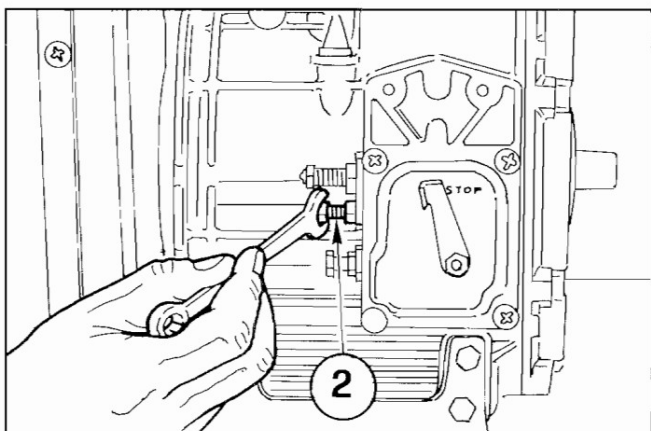
Réglage du ralenti à vide (standard)

Après avoir ravitaillé le moteur en huile et en carburant, le mettre en marche et le laisser tourner pendant 10 minutes.

En agissant sur la vis de réglage 1, régler le ralenti à $1000 \div 1200$ trs/mn; bloquer le contre-écrou.

Note: Le réglage du ralenti à vide des moteurs 6LD401/B1 et 6LD435/B1 est de 2200 trs/mn.

Sur les moteurs montés sur les voiturettes, régler le ralenti à vide à $950 \div 1000$ trs/mn.

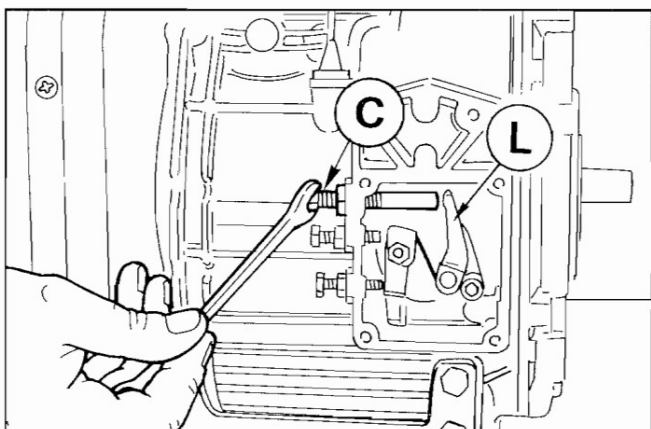


181

Réglage du maximum à vide (standard)

Après avoir réglé le ralenti, agir sur la vis 2 et régler le maximum à vide à 3800 trs/mn; bloquer le contre-écrou.

Note: Le réglage du maximum à vide des moteurs 6LD400/B1 et 6LD435/B1 est de 3150 trs/mn.



182

Réglage du débit de la pompe d'injection

Ce réglage doit être effectué avec le moteur au frein dynamométrique; faute de frein, le réglage est approximatif, et dans ce cas, procéder comme suit:

Desserrer le limiteur de débit C de 5 tours.

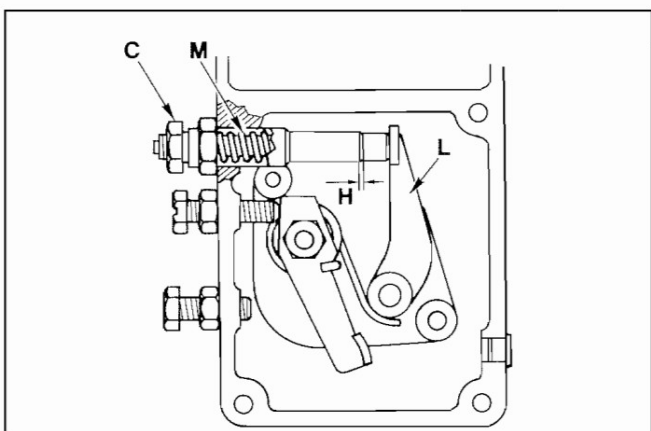
Porter le moteur au maximum des tours à vide, c'est à dire à 3800 trs/mn.

Revisser le limiteur C jusqu'à ce qu'il touche le levier L.

Dévisser le limiteur C d'un tour et demi.

Bloquer le contre-écrou.

Note: Si le moteur, en condition de charge maximum, émet trop de fumée, visser C; dévisser C s'il n'y a pas de fumée à l'échappement et si le moteur n'arrive pas à développer sa puissance maximum.

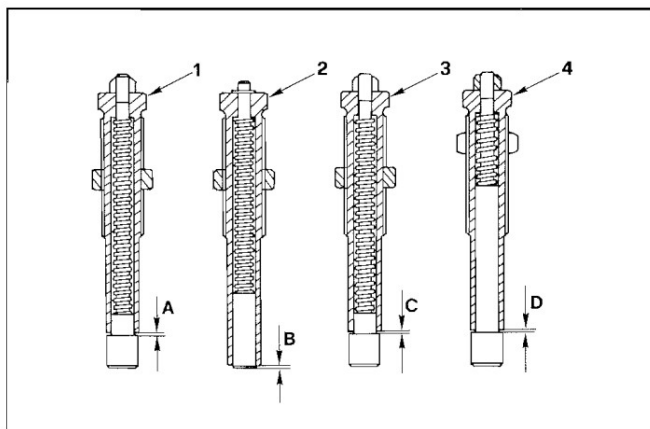


183

Limiteur de débit de la pompe à injection et proportionneur de couple (standard)

Le limiteur C sert à limiter le débit maximum de la pompe d'injection. Le même dispositif est aussi proportionneur de couple; en effet, en régime de couple, le ressort du régulateur de régime (9 fig. 98) en agissant sur le levier L surmonte la résistance du ressort M contenu dans le cylindre.

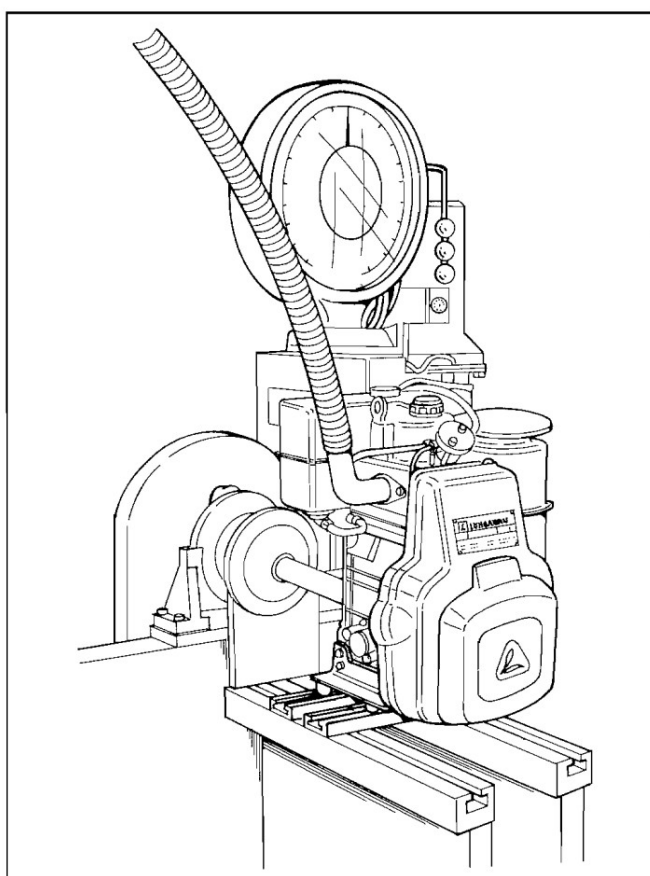
La course H que le proportionneur de couple permet d'effectuer au levier L est de $0,3 \div 0,4$ mm. En conséquence, le débit de la pompe à injection augmente et le couple atteint sa valeur maximum.

XI REGLAGES

184

Types différents de limiteur de débit de la pompe d'injection et de proportionneur de couple

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 Standard; | A = 0,3 ÷ 0,4 mm |
| 2 Moteurs pour groupes électrogènes avec régulateur à masselotes; | B = 0,2 ÷ 0,4 mm |
| 3 Pour 6LD360 (Voiturettes); | C = 0,55 ÷ 0,65 mm |
| 4 Pour 6LD325 (Voiturettes); | D = 0,65 ÷ 0,75 mm |



185

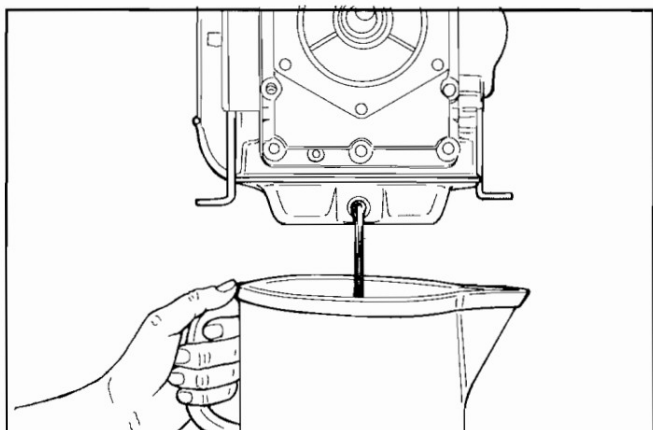
Réglage du débit de la pompe d'injection avec le moteur au frein

- 1) Porter le moteur au ralenti.
- 2) Dévisser le limiteur de débit **C** (voir fig. 182).
- 3) Charger le moteur jusqu'à la puissance et au nombre de tours requis par le constructeur de l'application.
- 4) Contrôler que la consommation soit comprise dans les valeurs du tableau des réglages prévus (voir ci-dessous).
Si la consommation ne rentre pas dans les valeurs données, il faut varier les conditions d'équilibre relevées au frein en agissant sur la charge et sur le régulateur.
Une fois le moteur stabilisé, refaire le contrôle de la consommation.
- 5) Visser le limiteur **C** jusqu'à ce que le nombre de tours du moteur tende à diminuer.
Bloquer le limiteur au moyen du contre-écrou.
- 6) Décharger complètement le frein et contrôler le régime auquel le moteur se stabilise.
Les performances du régulateur de tours doivent répondre à la classe requise par le constructeur de l'application.
- 7) Arrêter le moteur.
- 8) Recontrôler le jeu des soupapes à moteur froid.

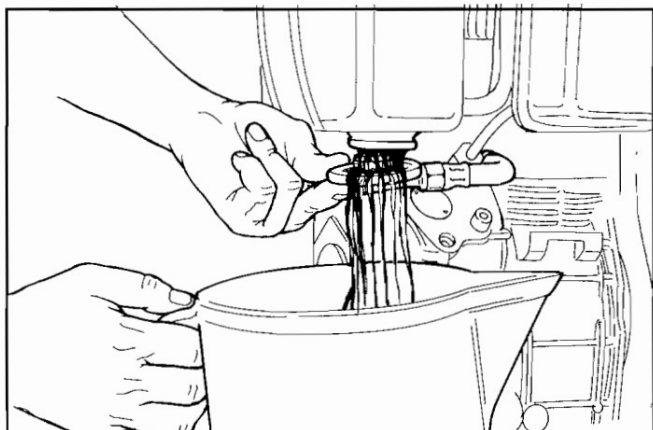
Réglages prévus (les plus demandés)

Moteurs	Trs/mn	Puissance kW	Consommation spéc. carburant	
			Temps (s) pour 100 cm ³	g/kW h
6LD260	3600	3,7	235 ÷ 255	316 ÷ 343
6LD325		5,0	182 ÷ 198	301 ÷ 327
6LD360		6,0	161 ÷ 177	282 ÷ 310
6LD400		6,25	154 ÷ 169	282 ÷ 310

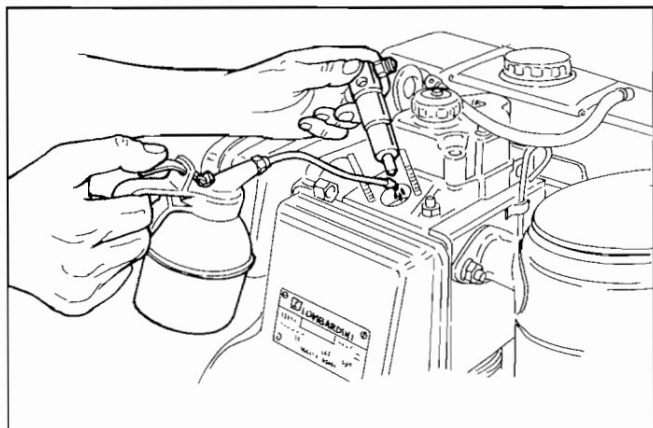




186



187



188

STOCKAGE

Les moteurs devant rester en magasin pendant plus de 30 jours doivent être préparés ainsi:

Protection temporaire (1 à 6 mois)

- Faire tourner à vide et au moins pendant 15 minutes.
- Remplir le carter avec de l'huile de protection MIL-1-644-P9 et faire tourner pendant 5 à 10 minutes aux 3/4 de la vitesse maximum.
- Vider le carter d'huile à moteur chaud et le remplir avec de l'huile neuve normale.
- Démontez le filtre carburant, remplacer la cartouche si elle est encrassée, et remonter le filtre.
- Nettoyer soigneusement les ailettes, le cylindre et la culasse.
- Boucher toutes les ouvertures avec du ruban adhésif.
- Enlever l'injecteur, verser une cuillerée d'huile SAE 30 dans le cylindre et tourner à la main pour distribuer l'huile. Remonter l'injecteur.
- Pulvériser de l'huile SAE 10W dans le conduit d'échappement et d'admission, sur les culbuteurs, les soupapes, les poussoirs, etc., et protéger les pièces non peintes avec de la graisse.
- Envelopper le moteur dans de la toile plastique.
- Conserver dans un endroit sec, si possible non en contact direct avec le sol et loin des lignes électriques à haute tension.

Protection permanente (supérieure à 6 mois)

En plus des règles précédentes, il est conseillé de:

- Traiter le dispositif de lubrification et d'injection ainsi que les parties en mouvement avec de l'huile anti-rouille ayant les caractéristiques MIL-L-21260 P10 grade 2, SAE 30 (Ex.: ESSO RUST - BAN 623 - AGIP, RUSTIA C. SAE 30) en faisant tourner le moteur rempli d'huile anti-rouille et en vidageant l'excédant.
- Recouvrir les surfaces extérieures non peintes avec de l'anti-rouille du type MIL-C-16173D - grade 3 (ex.: ESSO RUST BAN 398 - AGIP, RUSTIA 100/F).

Préparation pour la mise en service

- Nettoyer l'extérieur.
- Enlever les protections et les enveloppes.
- A l'aide d'un solvant ou d'un dégraissant approprié, enlever l'anti-rouille de l'extérieur.
- Démontez l'injecteur, remplir avec de l'huile normale, tourner le vilebrequin de quelques tours puis démonter le carter et vidanger l'huile contenant l'élément de protection.
- Vérifier le tarage des injecteurs, les jeux des soupapes, le serrage de la culasse, les filtres à huile et à air. Si le moteur est resté en dépôt pendant très longtemps (plus de 6 mois), contrôler un palier pour vérifier qu'il ne porte pas de traces de corrosion.