MANUEL DE REPARATION

Moteurs série LGW 523-627 e LGW 627 GPL
code 1-5302-517

LGW 523
LGW 627

1e Edition

LOMBARDINI
intermotor SLANZI
SERVICE

ENTE COMPILATORE TECO/ATL	COD. LIBRO	MODELLO N°	DATA EMISSIONE	REVISIONE 00	DATA	VISTO	
	1-5302-517	50793	21.04.2000		30.06.2000		1

PREFACE

Nous avons fait le possible pour donner dans ce manuel des informations techniques soignées et à jour. Le développement des moteurs Lombardini est toutefois continu ; par conséquent les informations données par cette publication sont sujettes à des variations sans obligation de préavis.

Les informations contenues dans ce manuel sont la propriété exclusive de la Sté Lombardini. Aucune reproduction ou réimpression partielle ou totale n'est donc permise sans l'autorisation expresse de Lombardini.

Les instructions reportées dans ce manuel prévoient que :

1 - Les personnes qui doivent effectuer une travail de Service sur les moteurs Lombardini sont dûment informées et équipées pour exécuter, d'une façon sûre et professionnelle, les opérations nécessaires ;

2 - Les personnes qui doivent effectuer un travail de Service sur les moteurs Lombardini possédent une formation manuelle appropriée et les outils spécifiques Lombardini pour exécuter d'une façon sûre et professionnelle les opérations nécéssaires.

3 - Les personnes qui doivent effectuer un travail de Service sur les moteurs Lombardini ont lu les informations spécifiques concernant les opérations de Service déjà mentionnées et ont compris clairement les opérations à exécuter.

NOTES GENERALES SERVICE

1 - Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini. L'emploi de toute autre pièce pourrait causer des performances non correctes et reduire la longévité.

2 - Toutes les données indiquées sont en format métrique, c'est à dire que les dimensions sont exprimées en millimètres (mm), le couple est exprimé en Newton-meters (Nm), le poids est exprimé en kilogrammes (kg), le volume est exprimé en litres ou centimètres cubiques (cc) et la pression est exprimée en unités barométriques (bar).

CERTIFICAT DI GARANTIE

La Sté Lombardini S.r.l., garantit les moteurs de sa production pour une durée de 12 mois à compter de la date de livraison au premier utilisateur, ceci dans un délai de 24 mois après la date de livraison au fabricant ou au chantier (premier délai atteint valide).
Il faut exclure de ces conditions les groupes stationnaires (avec fonctionnement sous charge constante et régime constant et/ou légèrement variable dans les limites de réglage) pour lesquels Lombardini accepte la garantie jusqu'à la limite maxi de mille (1000) heures de travail, si les délais précédemment cités n'ont pas été dépassés.

En cas d'applications spéciales avec modifications importantes des circuits de refroidissement, lubrification (par ex. systèmes de carter huile à sec), suralimentation, filtration, on devra se conformer aux conditions spéciales de garantie stipulées expressément par écrit.
Au contraire si l'on possède un certificat d'essai et d'approbation de l'application émis par la Direction Technique Lombardini on devra se conformer aux conditions générales décrites ci-dessus.
Pendant la période de garantie Lombardini fournira gratuitement les pièces reconnues défectueuses par elle même ou par un de ses agents agréés.
La Sté. Lombardini ou ses agents agréés sont seuls habilités à effectuer le démontage (partiel ou total) d'un moteur dans le cadre de la garantie.
Toute autre responsabilité et obligation pour frais divers, dommages et pertes directes ou indirectes dérivant de l'emploi ou de l'impossibilité d'emploi des moteurs, soit totale soit partielle, est exclue.

La réparation ou livraison de pièces en remplacement ne prolonge ni renouvelle la durée de la période de garantie: les frais de démontage et remontage du moteur de la machine ou de l'embarcation, les frais de transport et les consommables (filtres, huiles lubrifiants, etc.) restent dans tous les cas à la charge du client.

Les obligations Lombardini citées ci-dessus ne sont pas valables si :
- Les moteurs ne sont pas utilisés conformément aux instructions Lombardini indiquées sur la notice d'utilisation et d'entretien.
- Les cachets apposés par Lombardini sont indûment ouverts.
- Les moteurs sont réparés, démontés, ou modifiés par des ateliers non agréés par Lombardini.
- Des pièces de rechange qui ne sont pas d'origine Lombardini ont été utilisées pour réparer le moteur.
- Les systèmes d'injection sont endommagés par l'emploi de combustible impropre ou souillé.
- Les pannes des installations électriques sont provoquées par des composants comme les relais de commandes à distance, pour lesquels seule la garantie du fournisseur est applicable.

A l'échéance des périodes de garantie ci-dessus mentionnées (et/ou au dépassement des mille /1000 heures de travail) Lombardini se considérera dégagée de toute responsabilité et des obligations indiquées ci-dessus.

Cette garantie, valable à compter du 1er Juillet 1993, annule et remplace toute autre garantie, explicite ou implicite, et pourra être modifiée seulement par écrit.

INDEX DES CHAPITRES

Le présent manuel fournit les principales informations pour la réparation des moteurs à essence LOMBARDINI **LGW 523, LGW 627,** et du moteur à GPL LOMBARDINI **LGW 627** mis à jour au 21.04.2000.

INDEX CHAPITRES

I CAUSES PROBABLES ET ELIMINATION DES INCONVENIENTS — Page 9

II RAPPELS ET AVIS - CONSIGNES DE SECURITE — " 10

III SIGLE ET IDENTIFICATION — " 12

IV CARACTERISTIQUES TECHNIQUES — " 13

V COURBES CARACTERISTIQUES — " 14

VI ENCOMBREMENTS — " 15

VII ENTRETIEN - HUILE PRECONISEE - LIQUIDE ANTIGEL - CONTENANCES — " 16

VIII DEMONTAGE / REMONTAGE — " 19

Alignement bielle . . . 39
Arbre à cames et logements, dimensions des portées (mm) . . . 31
Arbre à cames, contrôle diamètre portées et logements . . . 31
Arbres à cames, démontage . . . 31
Axe culbuteurs . . . 30
Axe culbuteurs, démontage et remontage . . . 30
Bagues d'étanchéité à l'huile avant et arrière vilebrequin . . . 42
Bielle (Coussinet tête de bielle) . . . 38
Bielle avec coussinets et axe de piston . . . 39
Bielle, poids . . . 38
Carter d'huile, dépose . . . 34
Collecteur d'échappement . . . 20
Composants régulateur de vitesse LGW 627 . . . 26
Contrôle de la hauteur des cames . . . 31
Contrôle dépassement piston . . . 37
Contrôle du jeu entre les coussinets et les portées de palier . . . 41
Courroie de commande de l'alternateur et du ventilateur . . . 21
Courroie de distribution et engrenages . . . 22
Couvercle culbuteurs et dispositif reniflard des vapeurs d'huile du moteur LGW 627 . . . 28
Couvercle culbuteurs LGW 523 . . . 29
Couvercle culbuteurs LGW 627 . . . 28
CULASSE, démontage . . . 32
Cylindres . . . 40
Cylindres, classe . . . 40
Cylindres, rugosité . . . 40
Demi-bagues d'épaulement . . . 41
Demi-bagues d'épaulement, cotes majorèes . . . 42
Démontage de la courroie crantée de distribution . . . 23
Démontage et remontage des circlips de l'axe . . . 35
Démontage pompe à huile . . . 27
Diamètres intérieurs coussinets des paliers et tête de bielle . . . 43
Diamètres portées de palier et tête de bielle . . . 43
Emboîtement des soupapes et largeur d'étanchéité des sièges . . . 34
Filtre à air à sec LGW 523 . . . 19
Filtre à air à sec LGW 627 . . . 19
Filtres à air à sec à distance LGW 523 - LGW 627 . . . 20
Galopin de coulissement et tendeur de courroie . . . 23

Guides soupapes et logements 33
Guides soupapes, montage 33
Hauteur cames admission, échappement LGW 523 - LGW 627 32
Jeu axial du vilebrequin 42
Jeu soupapes/culbuteurs LGW 523 - LGW 627 29
Joint de culasse 37
Joint d'étanchéité des guides de soupapes, démontage 32
Leviers du régulateur de vitesse LGW 627 26
Paliers avant et arrière 41
Paliers centraux 41
Phases de serrage culasse LGA 523-627 38
Piston 35
Piston, classe et logotype 35
Piston, démontage et contrôle 35
Piston, remontage 37
Pistons, poids 36
Pompe à huile 27
Poulie crantée de commande distribution - Repères de calage distribution 24
Poulie de renvoi 22
Poulie distribution - Démontage/Remontage 23
Poulie montée sur le vilebrequin 23
Poulie motrice 22
Prise de force pompe hydraulique (pour LGW 627) 44
Protection de la courroie de distribution 22
Réglage de la distribution - Remontage courroie crantée de distribution 24
Réglage de la distribution - Tension courroie crantée et serrrage tendeur 24
Réglage de la distribution - Utilisation de l'outil de tension de la courroie 24
Réglage distribution - Angles 25
Réglage distribution - Vérification 25
Régulateur de vitesse LGW 627 26
Remontage pompe à huile 27
Remontage régulateur de vitesse LGW 627 26
Reniflard LGW 523 29
Réservoir (sur demande) 21
Ressorts de soupapes LGW 523 - LGW 627 33
Segments - Distance entre les extrémités 36
Segments, jeux entre les rainures (mm) 36
Segments, ordre de montage 36
Serrage de la culasse 37
Soèges et logements et des soupapes 34
Soupapes 32
Soupapes, caractéristiques 33
Support filtre à air LGW 627 19
Support filtre à air LGW 627 20
Troisième prise de force, composants (pour LGW 627) 44
Ventilateur de refroidissement 21
Vilebrequin, conduits de lubrification 43
Vilebrequin, contrôle des diamètres des portées de paliers et des manetons de manivelle 43
Volant 21

IX CIRCUIT DE LUBRIFICATION — Page 45

Cartouche filtre à huile 47
Circuit de lubrification 45
Contrôle de la pression d'huile 47
Crépine et tuyau de retour de l'huile dans le carter 46
Pompe à huile 46
Pompe à huile, jeu entre les rotors 46
Soupape de réglage de la pression d'huile 46

INDEX DES CHAPITRES

X CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT — Page 48

Circuit de refroidissement . . . 48
Pompe circulation liquide de refroidissement, composants . . . 49
Radiateur et bouchon cuve de compensation - Contrôle et étanchéité . . . 49
Soupape thermostatique . . . 49

XI CIRCUIT D'ALIMENTATION — Page 50

Carburateur . . . 51
Carburateur 32TLF/250 . . . 55
Carburateur avec variante pour maintien du ralenti à moteur froid . . . 58
Carburateur FHCD22.18E . . . 53
Carburateur LGW 523 . . . 54
Circuit alimentation . . . 50
Contrôle équilibrage dépression carburateurs . . . 52
Contrôles et réglages . . . 57
Débit de la pompe de reprise . . . 57
Démarrage à froid . . . 56
Dépassement du poussoir de la pompe d'alimentation . . . 50
Filtre à combustible séparé du réservoir . . . 50
Marche normale . . . 56
Niveau cuve . . . 57
Ouverture partielle pneumatique du papillon de démarrage . . . 57
Ouverture positive . . . 57
Pièces tarées . . . 55
Pompe d'alimentation . . . 50
Ralenti . . . 56
Réglage de la vis de réglage du mélange (ralenti) . . . 51
Réglage dépression carburateurs . . . 51
Réglage dépression carburateurs . . . 52
Réglage du ralenti - Conditions préliminaires . . . 54
Réglage du ralenti et du maximum . . . 52
Réglage vis de l'avance (ralenti) . . . 51
Réglages . . . 55
Réglages de l'enrichissement - Avec analyseur . . . 54
Réglages de l'enrichissement - Réglage du ralenti . . . 54
Réglages de l'enrichissement - Sans analyseur . . . 54
Réglages et tarage . . . 53
Reprise . . . 56

XII ALLUMAGE — Page 59

Bobine LGW 523 . . . 61
Bougie d'allumage (type Champion RC12YC) . . . 63
Caractéristiques techniques de la centrale . . . 61
Cut-off LGW 523 . . . 60
Installation d'allumage LGW 523 . . . 59
Installation d'allumage LGW 627 . . . 62
Introduction . . . 59
Principaux composants de l'allumage LGW 523 et principe de fonctionnement . . . 59
Principaux composants d'allumage LGW 627 et principe de fonctionnement . . . 62
Système d'allumage 523 . . . 60
Capteur de phase . . . 60

XIII CIRCUIT ELECTRIQUE — Page 64

Alternateur logé dans le volant moteur . . . 76
Alternateur Iskra 14V 33A . . . 74
Alternateur Marelli, type AA 125 R 14V 45A . . . 75
Batterie . . . 74

Connexion régulateur de tension . . . 75
Courbe caractéristique alternateur Iskra 14V 33A . . . 74
Courbe recharge batterie alternateur 12V 20A . . . 76
Courbe recharge batterie alternateur 12V 30A . . . 76
Courbes caractéristiques alternateur Marelli AA 125 R 14V 45A . . . 75
Courbes caractéristiques démarreur Bosch type DW 12V 1,1 KW . . . 77
Démarreur Bosch type DW 12V 1,1 KW . . . 77
Boîtier de commande allumage moteur LGW 523 pour le fonctionnement à essence avec dispositif de maintien du ralenti matr. 122.2193.113 . . . 73
Boîtier de commande allumage moteur LGW 523 pour le fonctionnement à essence sans dispositif de maintien du ralenti matr. 122.2193.108 . . . 71
Boîtier de commande allumage moteur LGW 627 pour le fonctionnement à essence avec dispositif de variation de l'avance matr. 122.2193.109 . . . 65
Boîtier de commande allumage moteur LGW 627 pour le fonctionnement à essence avec dispositif de variation de l'avance matr. 122.2193.114 . . . 67
Boîtier de commande allumage moteur LGW 627 pour le fonctionnement à essence et à GPL avec dispositif de variation de l'avance matr. 122.2193.114 . . . 69
Schéma electrique moteur LGW 523 pour le fonctionnement à essence avec dispositif de maintien du ralenti, alternateur intérieur et boîtier matr. 122.2193.113 . . . 72
Schéma électrique moteur LGW 523 pour le fonctionnement à essence sans dispositif de maintien du ralenti, avec alternateur intérieur et boîtier matr. 122.2193.108 . . . 72
Schéma électrique moteur LGW 627 pour le fonctionnement à essence avec alternateur extérieur et boîtier matr. 122.2193.109 . . . 64
Schéma électrique moteur LGW 627 pour le fonctionnement à essence avec alternateur extérieur et boîtier matr. 122.2193.114 . . . 66
Schéma électrique moteur LGW 627 pour le fonctionnement à GPL avec alternateur extérieur et boîtier matr. 122.2193.114 . . . 68
Sonde pour témoin température liquide antigel . . . 77
Pressostat pour indicateur pression d'huile . . . 77

XIV STOCKAGE — Page 78

Stockage . . . 78
Protection temporaire (1/6 mois) . . . 78
Protection permanente (supérieure à 6 mois) . . . 78
Préparation pour la mise en service . . . 78

XV MOTEUR LGW 627 - Fonctionnement à GPL — Page 79

Branchement du mélangeur au réducteur . . . 86
Branchement du circuit de chauffage du réducteur . . . 85
Caractéristiques techniques réducteur/vaporisateur . . . 83
Composants du groupe d'adaptation pour le fonctionnement à GPL . . . 83
Commutateur Mod. 093 . . . 87
Contrôle carburation avec analyseur des gaz d'échappement . . . 88
Electrovanne fermeture GPL en phase liquide . . . 85
Electrovanne essence . . . 86
Fonctionnement du groupe d'adaptation au GPL . . . 80
Fonctionnement du système d'allumage pour moteur alimenté à l'essence ou à GPL . . . 82
Installation électrique . . . 87
Le mélangeur . . . 86
Mise en place réducteur . . . 84
Mise en place du commutateur Mod. 093 . . . 87
Positionnement du réducteur . . . 84
Procédure de réglage avec réducteur SE 81 SIC . . . 88
Procédure de réglage sensibilité du réducteur SE 81 SIC . . . 89
Réducteur/vaporisateur . . . 83

INDEX DES CHAPITRES

XVI COUPLES DE SERRAGE — **Page 90**

Couples de serrage des boulons normalises . . . 91
Principaux couples de serrage . . . 90
Utilisation de l'adhésif . . . 90

XVII OUTILLAGE SPECIFIQUE — **Page 92**

Outillage spécifique . . . 92

CAUSES PROBABLES ET ELIMINATION DES INCONVENIENTS

Le tableau fournit les causes probables de certaines anomalies qui peuvent se présenter pendant le fonctionnement. Il faut dans tous les cas procéder systématiquement en effectuant les contrôles les plus simples avant les démontages ou les remplacements.

	CAUSE PROBABLE	INCONVENIENTS										
		Ne part pas	Part mais s'arrête	N'accélère pas	Régime inconstant	Fumée noire	Fumée blanche	Pression huile faible	Pression huile élevée	Consommation huile excessive	De l'huile et du carb. suintent du pot d'échappement	Surchauffe du liquide antigel
CIRCUIT D'ALIMENTATION	Tuyauteries bouchées	●										
	Filtre carburant encrassé	●	●	●								
	Air dans le circuit du carburant	●	●	●								
	Trou de purge du réservoir bouché	●	●	●								
	Pompe d'alimentation défectueuse	●	●	●	●							
	Carburant sale ou avec de l'eau	●	●	●	●							
	Carburateur mal réglé			●								
	Carburateur encrassé	●	●	●	●	●						
CIRCUIT DE LUBRIFICATION	Niveau d'huile trop élevé				●		●			●		
	Soupape réglage pression bloquée ou encrassée							●	●			
	Pompe à huile usée							●				
	Air dans le tuyau d'aspiration de l'huile							●				
	Manomètre ou pressostat défectueux							●				
	Tuyau d'aspiration d'huile obstrué							●				
	Filtre à huile colmaté							●				
CIRCUIT ELECTRIQUE	Boîtier électronique défectueux	●			●							
	Capteur à effet "Hall" en panne	●										
	Batterie déchargée	●										
	Raccordement câblages défectueux ou erroné	●										
	Interrupteur de démarrage défectueux	●										
	Démarreur défectueux	●										
	Bobine défectueuse	●	●	●								
	Bougie à la masse ou défectueuse	●			●							
	Câble de bougie coupé	●										
	Cut-Off défectueux ou débranché		●	●								
ENTRETIEN	Filtre à air colmaté	●	●	●		●						
	Radiateur liquide antigel encrassé											●
	Niveau liquide antigel bas ou présence d'air											●
	Moteur en surcharge			●								●
DEMONTAGE / REMONTAGE REGLAGES	Leviers régulateur régime hors phase	●			●							
	Ressort régulateur cassé, décroché, non conforme			●	●							
	Ralenti trop bas		●									
	Segments usés ou collés			●			●			●		●
	Cylindres usés ou rayés			●			●			●		●
	Guides soupapes usés			●		●				●		
	Sièges soupapes à tenue précaire	●										
	Soupapes bloquées	●	●	●								●
	Coussinets de palier de bielle usées							●				
	Leviers régulateur coulissant mal				●							
	Vilebrequin coulissant mal	●				●						
	Joint de culasse endommagé											●
	Courroie distribution déchirée	●										

RAPPELS ET AVIS

DANGER

Le non-respect des instructions comporte un risque de dommages aux personnes et aux choses.

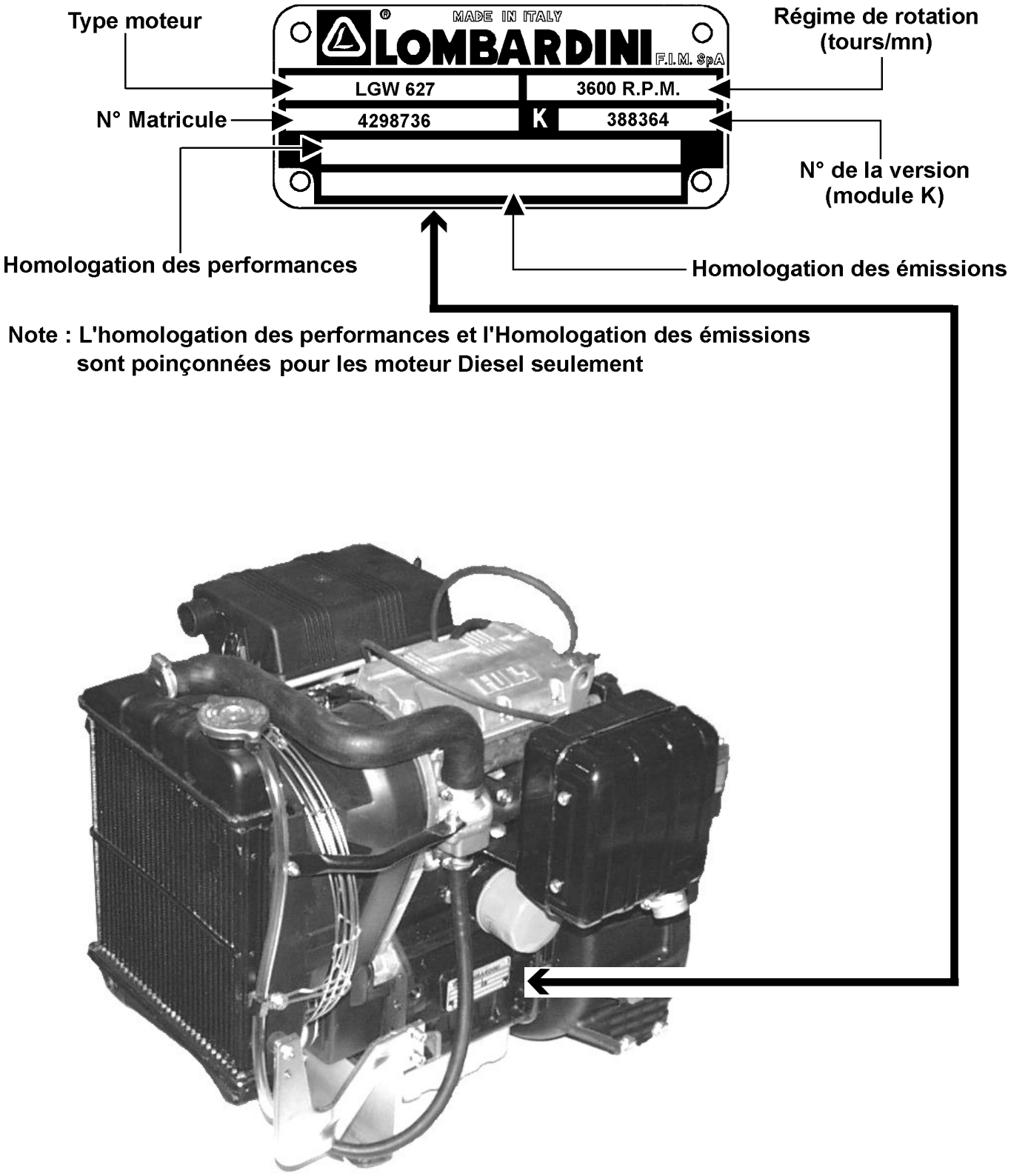
PRECAUTION

Le non-respect des instructions comporte un risque de dommages techniques au groupe et/ou à l'installation.

INSTRUCTIONS POUR LA SECURITE

- Les moteurs Lombardini sont fabriqués de façon à fournir leurs performances d'une manière sûre et pendant longtemps. La condition essentielle pour obtenir ces résultats est le respect des prescriptions de maintenance contenues dans le livret correspondant et des conseils pour la sécurité indiqués ci-dessous.
- Le moteur a été fabriqué en respectant les indications spécifiques du contructeur d'une machine et ce dernier a tout pris en considération pour respecter les conditions essentielles de sécurité et de protection de la santé, selon les normes en vigueur. Toute utilisation du moteur différente de celle pour laquelle il a été fabriqué ne peut être considérée conforme à l'usage prévu par Lombardini qui, en conséquence, décline toute responsabilité en cas d'accidents provoqués par cette utilisation.
- Les indications qui suivent sont adressées à l'usager de la machine dans le but de réduire ou d'éliminer les risques relatifs au fonctionnement du moteur en particulier ou bien aux opérations de maintenance ordinaires de ce dernier.
- L'usager doit lire attentivement ces instructions et se familiariser avec les opérations qui y sont décrites; dans le cas contraire, il risque de mettre en danger sa propre sécurité et sa propre santé aínsi que celles des personnes se trouvant à proximité de la machine.
- Le moteur devra être utilisé ou assemblé à une machine par du personnel spécialement instruit sur son fonctionnement et sur les dangers qui en dérivent. Cette condition est encore plus nécessaire pour les opérations de maintenance, qu'elles soient ordinaires ou, encore plus, extraordinaires. Dans ce dernier cas, utiliser du personnel spécialement instruit par Lombardini et qui opère sur la base des documents existants.
- Des variations apportées aux paramètres de fonctionnement du moteur, aux réglages du débit de carburant et de la vitesse de rotation, l'élimination des scellés, le démontage et le remontage de pièces non décrits dans le livret d'emploi et de maintenance, effectués par du personnel non agréé, entraînent la déchéance de toute responsabilité de Lombardini pour les éventuels accidents ou pour le non respect des normes en vigueur.
- Lors de son démarrage, s'assurer que le moteur soit installé le plus horizontalement possible, sauf nécessités spécifiques de la machine. Dans le cas de démarrage à la main, contrôler que tous les gestes nécessaires à ce démarrage puissent se faire sans heurter les murs ou des objets dangereux, en tenant compte de l'élan que doit prendre l'opérateur. Le démarrage par lanceur à corde libre (et non pas avec lanceur auto-enrouleur) est interdit, même en cas d'urgence.
- Vérifier la stabilité de la machine afin d'éviter les risques de basculement.
- Se familiariser avec les opérations de réglage de la vitesse de rotation et d'arrêt du moteur.
- Ne pas mettre le moteur en marche dans des locaux clos ou faiblement aérés. La combustion engendre du monoxyde de carbone qui est un gaz inodore et fortement toxique. La permanence prolongée dans un local dans lequel le moteur évacue ses gaz de combustion librement peut entraîner la perte de connaissance et la mort.
- Le moteur ne peut fonctionner dans des locaux dans lesquels se trouvent des matériaux infiammables, des atmosphères explosives, des poudres facilement combustibles, à moins que des précautions spécifiques, appropriées et clairement indiquées et certifiées pour la machine, aient été prises.

- Dans le but de prévenir les risques d'incendies, placer la machine à au moins un mètre des murs ou des autres machines.
- Les enfants et les animaux ne doivent pas s'approcher des machines en mouvement afin d'éviter les dangers relatifs au fonctionnement.
- Le carburant est infiammable: le réservoir doit être rempli uniquement lorsque le moteur est à l'arrét. Essuyer soigneusement le carburant éventuellement versé. Eloigner le bidon du carburant, les chiffons éventuellement imprégnés de carburant et d'huile. S'assurer que les éventuels panneaux d'isolation du bruit constitués en matériau poreux ne soient pas imprégnés de carburant ni d'huile. S'assurer que le terrain sur lequel se trouve la machine n'ait pas absorbé de carburant ni d'huile.
- Refermer soigneusement le bouchon du réservoir après chaque ravitaillement; ne pas remplir le réservoir j'usqu'au bord mais laisser un volume libre permettant l'expansion du carburant.
- Les vapeurs de carburant sont hautement toxiques: effectuer le ravitaillement en plein air uniquement ou bien dans des locaux bien aérés.
- Ne pas fumer ni utiliser de flammes libres pendant le ravitaillement.
- Le moteur doit être mis en route en suivant les instructions indiquées dans le livret d'emploi du moteur et/ou de la machine. Eviter d'utiliser des dispositifs auxiliaires de démarrage non installés sur la machine à l'origine (par ex.: Start pilot)
- Avant de procéder au démarrage, enlever les outils éventuellement utilisés pour effectuer la maintenance du moteur et/ou de la machine. S'assurer que toutes les protections éventuellement enlevées aient été remises. Dans le cas de fonctionnement sous des climats rigoureux, il est permis de mélanger du pétrole au gazole (ou kérosène) pour faciliter le démarrage. Cette opération doit être effectuée en versant d'abord le pétrole puis le gazole dans le réservoir. Il n'est pas permis d'utiliser de l'essence en raison du risque de formation de vapeurs infiammables.
- Pendant le fonctionnement du moteur, sa surface atteint une température qui peut être dangereuse; éviter en particulier d'entrer en contact avec le dispositif d'évacuation des gaz d'échappement.
- Avant de procéder à toute opération sur le moteur, l'arrêter et le laisser refroidir. Ne pas intervenir lorsque le moteur est en marche.
- Le circuit de refroidissement avec liquide est sous pression: ne pas effectuer de vérifications avant que le moteur ne se soit refroidi, et même dans ce cas, dévisser le bouchon du radiateur ou du vase d'expansion prudemment, après avoir mis des vêtements et des lunettes de protection. Dans le cas où il y aurait un ventilateur, ne pas s'en approcher lorsque le moteur est chaud car il peut se mettre en marche même lorsque le moteur est à l'arrêt. Nettoyer l'installation de refroidissement à moteur froid.
- Pendant le nettoyage du filtre à air en bain d'huile, s'assurer que l'huile soit évacuée en respectant l'environnement. Les éventuelles masses filtrantes spongieuses se trouvant dans les filtres à air en bain d'huile ne doivent pas être imprégnées d'huile. Le bac du préfiltre à cyclone ne doit pas être plein d'huile.
- La vidange de l'huile doit étre effectuée avec le moteur chaud (T huile 80°); en conséquence, prendre des précautions particulières pour eviter les brûlures et ne pas mettre la peau en contact avec l'huile en raison des dangers qui peuvent en dériver pour la santé.
- S'assurer que l'huile vidangée, le filtre à huile et l'huile qu'il contient soient éliminés en respectant l'environnement.
- Faire attention à la temperature du filtre de l'huile au cours du remplacement du filtre même.
- Les opérations de vérification, du remise à niveau et de remplacement du liquide de refroidissement du moteur doivent être effectuées lorsque ce dernier est à l'arrêt et froid; faire attention à la formation de "Nitrosamine" qui est dangereuse pour la santé, dans le cas où des liquides contenant des nitrites seraient mélangés à des liquides n'en contenant pas. Le liquide de refroidissement est polluant: il doit donc être éliminé en respectant l'environnement.
- Lors d'opérations nécessitant l'accès à des parties mobiles du moteur et/ou l'enlèvement des protections pivotantes, interrompre et isoler le câble positif de la batterie pour eviter les courts-circuits et l'excitation du démarreur accidentels.
- Vérifier la tension des courroies uniquement lorsque le moteur est à l'arrêt.
- Pour déplacer le moteur, utiliser uniquement les oeillets prévus par Lombardini; ces points de soulèvement ne sont pas appropriés pour soulever toute la machine: utiliser les oeillets prévus par le constructeur de cette dernière.



Note : L'homologation des performances et l'Homologation des émissions sont poinçonnées pour les moteur Diesel seulement

CARACTERISTIQUES LGW 523-627

TYPE MOTEUR			LGW523	LDW 627
Cylindres		N.	2	2
Alésage		mm	72	72
Course		mm	62	75
Cylindre		Cm³	505	611
Taux de compression			8.7 : 1	9 : 1
Tours/mn			5000	3600
Puissance kW/CH	N 80/1269/CEE - 88/195/CEE - ISO 1585		15 / 20.4	14.5 / 19.7
	NB 80/1269/CEE - ISO 1585			
	NA ISO 3946/1 - ICXN			12.3/16.7
Couple maximum		Nm	37 @ 2200	44.5 @ 2400
Régime minimum à vide Tours/mn			1100	1100
Débit pompe à eau		l/mn	52 (~) à 5000 rpm	40 (~) à 3600 rpm
Inclinaison max admissible pour serv. discontinu ***			25° (35°)	25° (35°)
Consommation spécifique combustible		g/kW	300	310
Contenance carter d'huile standard (filtre inclus)		litres	1,5	1,7
Contenance carter d'huile standard (filtre exclus)		litres	1,4	1,6
Consommation d'huile (mesurée à la puissance N) *		g/kWh	0.007	
Consommation d'huile (mesurée à la puissance A) **		g/kWh		0.007
Batterie conseillée		V/ah	12/44	12/44
Poids à sec		kg	52	60

* A la puissance N PUISSANCE AUTOTRACTION : Services discontinus à régime et charge variables.

** A la puissance NA PUISSANCE CONTINUE SURCHARGEABLE : Services lourds à régime et charge constants.

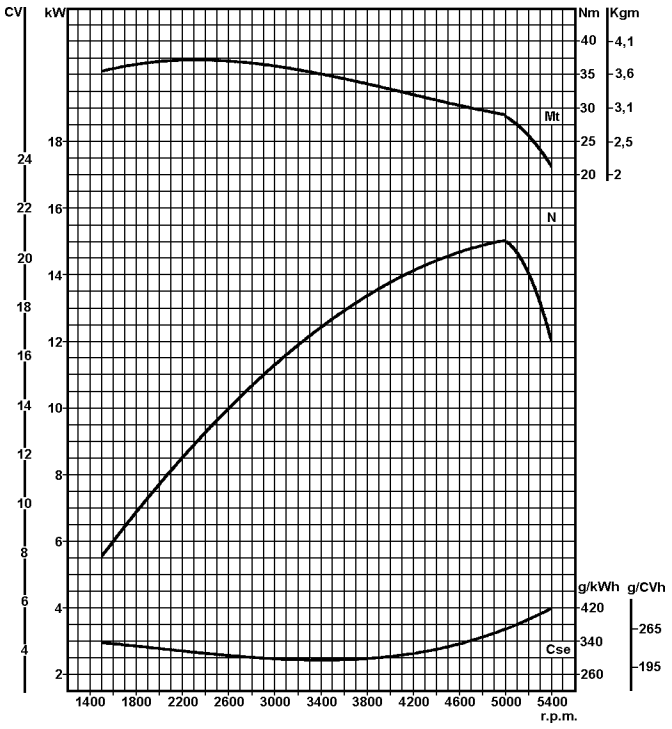
*** Selon l'application

LGW 523

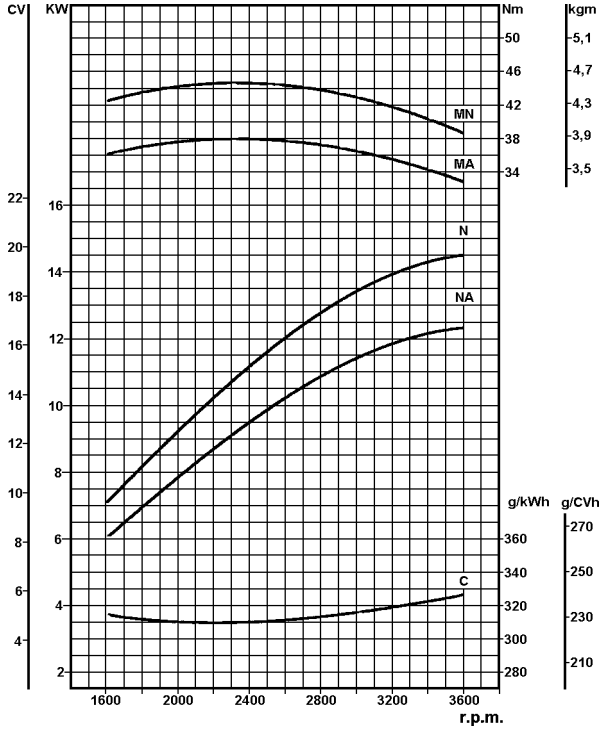
LGW 627

COURBES CARACTERISTIQUES DE PUISSANCE, COUPLE MOTEUR, CONSOMMATION SPECIFIQUE

LGW 523



LGW 627



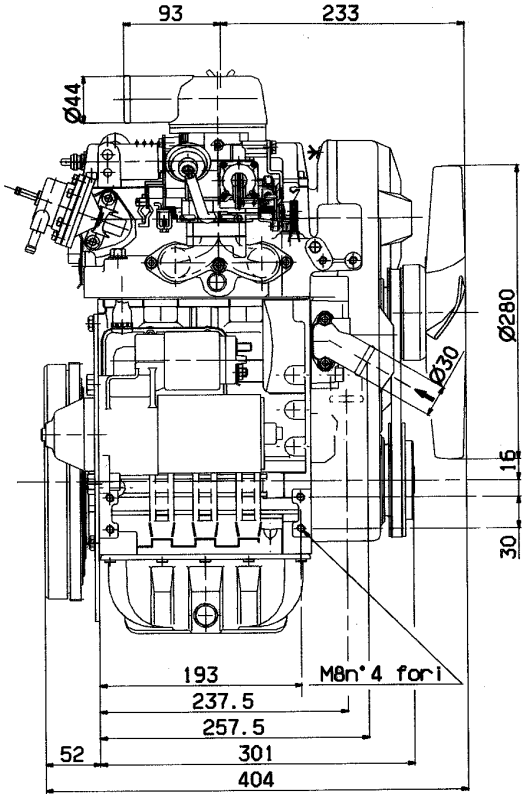
N (80/1269/CEE - ISO 1585) **PUISSANCE AUTOTRACTION** : Services discontinus à régime et charge variables.
NB (ISO 3046 - 1 IFN) **PUISSANCE NON SURCHARGEABLE :** Services légers continus à régime constant et charge variable.
NA (ISO 3046 - 1 ICXN) **PUISSANCE CONTINUE SURCHARGEABLE :** Services lourds à régime et charge constants.
MN Courbe de couple (dans la courbe N)
Mt (dans la courbe N)
MA (dans la courbe NA)
C Courbe de la consommation spécifique mesurée à la puissance **NB**
Cse Courbe de la consommation spécifique mesurée à la puissance **N**

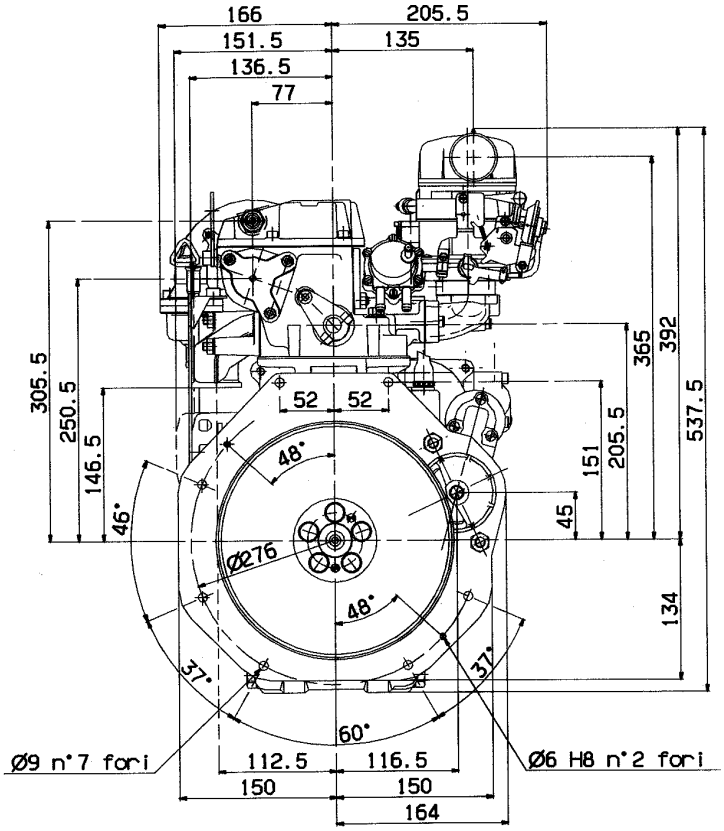
! Dans la phase d'application des moteurs LGW 523 et LGW 627 il faut se rappeler que toute variation au système d'admission ou d'échappement comporte une variation de la carburation.
L'optimisation devra être vérifiée à priori dans les salles d'essais de Lombardini. La non approbation de la part de Lombardini de ce type de modification dégage celle-ci des dommages éventuels que le moteur pourrait subir.

Les puissances indiquées ici se réfèrent à un moteur muni de filtre à air, pot d'échappement standard et ventilateur à rodage terminé et à des conditions ambiantes de 20°C et de 1 bar.
La puissance maximum est garantie avec une tolérance de 5%.
Les puissance se réduisent de 1% environ tous les 100 m d'altitude et de 2% pour chaque 5°C au dessus de 25°C.

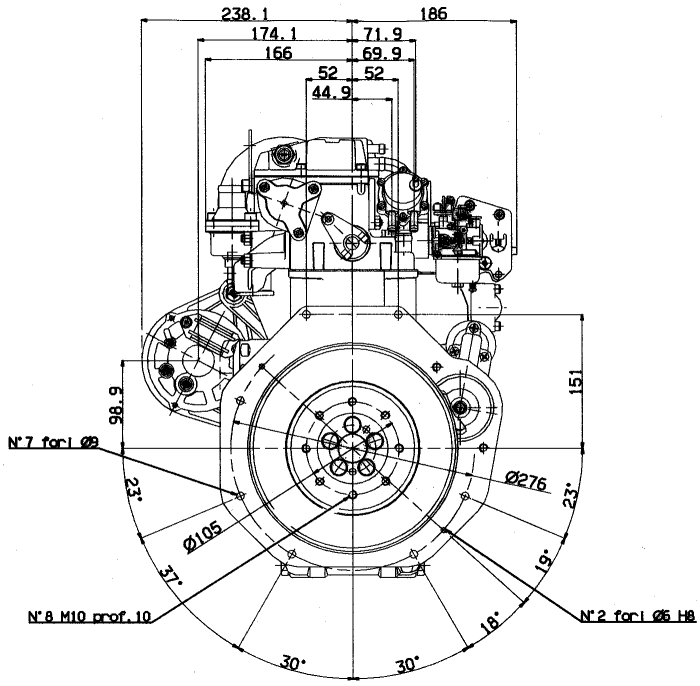
Note: Pour les courbes de puissance, couple moteur, consommations spécifiques à régimes différents de ceux ci-dessus consulter LOMBARDINI.

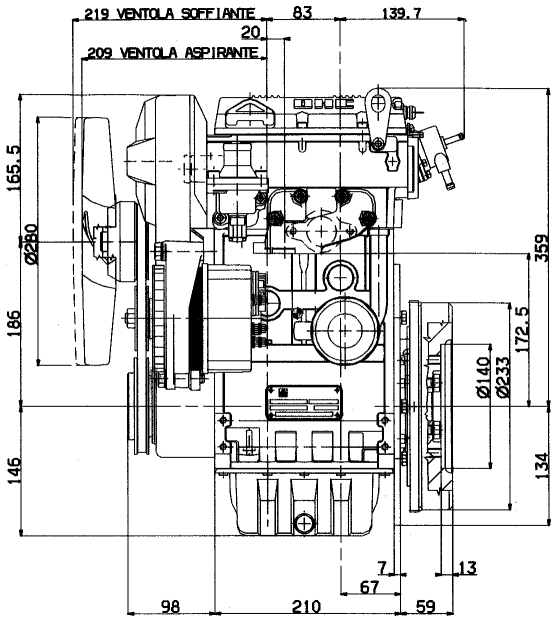
LGW 523





LGW 627





Note : Les valeurs sont exprimées en mm

! **L'inobservation des opérations décrites dans le tableau peut comporter le risque de dommages techniques à la machine ou à l'installation**

ENTRETIEN MOTEUR LGW 523

OPERATION	PIECE		PERIODICITE' (HEURES)										
			10	50	80	100	175	250	350	500	1000	2000	5000
CONTROLE	NIVEAU HUILE CARTER		●										
	AILETTES RADIATEUR			(*)			●		●				
	TENSION COURROIES ALTERNATEUR								●				
	JEU SOUPAPES ET CULBUTEURS								●				
	FILTRE A AIR		●										
	CARBURATEUR								●				
REMPLACEMENT	HUILE CARTER			□			●						
	LIQUIDE ANTIGEL	(****)											
	ELEMENT FILTRE A HUILE			□					●				
	FILTRE A COMBUSTIBILE								●				
	ELEMENT FILTRE A AIR						(*)		●				
	COURROIE DISTRIBUTION	(**)										●	
	COURROIE ALTERNATEUR											●	
	BOUGIE								●				
REVISION	PARTIELLE	(***)										●	
	GENERALE												●
	CARBURATEUR											●	

□ Premier remplacement
(*) Dans les environnements très poussiéreux
(**) Toute dépose de la courroie de distribution implique son remplacement systématique.
(***) Il est conseillé de contrôler les cylindres, segments, guides, ressorts et rodage des sièges des soupapes, désincrustation culasse et cylindres.
(****) Tous les deux ans ou après 1000 heures de travail

ENTRETIEN MOTEUR LGW 627

OPERATION	PIECE			PERIODICITE' (HEURES)										
				10	50	80	100	175	250	350	500	1000	2000	5000
NETTOYAGE	FILTRE A AIR à BAIN D'HUILE			●										
	RESERVOIR CARBURANT										●			
CONTROLE	NIVEAU	HUILE FILTRE A AIR		●										
		HUILE CARTER		●										
		LIQUIDE BATTERIE					●							
	AILETTES RADIATEUR			(*)			●							
	TENSION COURROIE ALTERNATEUR									●				
	JEU SOUPAPES ET CULBUTEURS									●				
	FILTRE A AIR			(*)	●									
	CARBURATEURS									●				
REMPLACEMENT	HUILE	FILTRE A AIR	(*)(**)		●									
		CARTER			□			●						
	LIQUIDE ANTIGEL		(*****)											
	ELEMENT FILTRE A HUILE				□					●				
	FILTRE A CARBURANT									●				
	ELEMENT FILTRE A AIR						(*)		●					
	COURROIE DISTRIBUTION		(***)										●	
	COURROIE ALTERNATEUR												●	
	BOUGIE									●				
REVISION	PARTIELLE		(****)										●	
	GENERALE													●
	CARBURATEURS												●	

□ Premier remplacement
(*) Dans les environnements très poussiéreux
(**) Toute dépose de la courroie de distribution implique son remplacement systématique.
(***) Il est conseillé de contrôler les cylindres, segments, guides, ressorts et rodage des sièges des soupapes, désincrustation culasse et cylindres.
(****) Tous les deux ans ou après 1000 heures de travail

Le moteur peut s'endommager s'il est fait travaillé avec une quantité d'huile insuffisante. Il est en outre dangereux de mettre trop d'huile car sa combustion peut provoquer une augmentation soudaine de la vitesse de rotation.
Utiliser de l'huile appropriée de manière à protéger le moteur.
Rien d'autre que l'huile de lubrification a une incidence sur les performances et la durée du moteur.
L'utilisation d'une huile de qualité inférieure ou l'absence d'une vidange régulière, augmentent les risques de grippage du piston, gommage des segments, et d'une usure rapide de la chemise du cylindre, des roulements et de toutes les autres pièces en mouvement. La durée du moteur en sera considérablement diminuée.
La viscosité de l'huile doit être appropriée à l'environnement dans lequel travail le moteur.

L'huile usagée du moteur peut être la cause du cancer de la peau si laissée en contact plusieurs fois et pendant des périodes prolongées. Si le contact avec l'huile est inévitable, il est vivement recommandé de se laver les mains avec de l'eau et du savon dès que possible.
Ne pas jeter l'huile usagée dans la nature car elle hautement polluante.

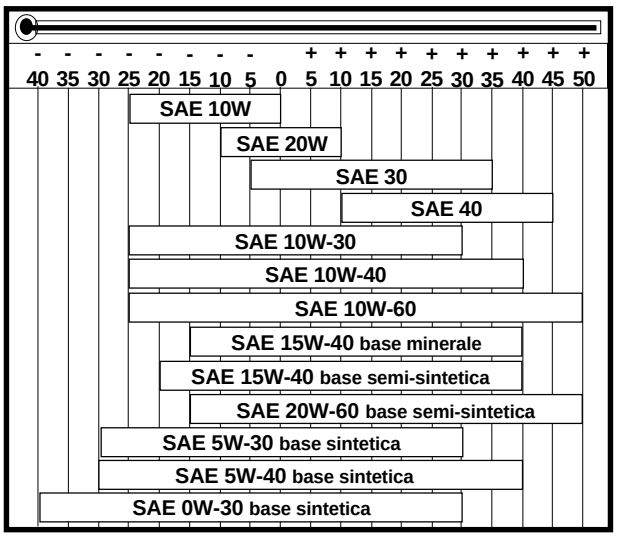
HUILE PRECONISEE

AGIP SINT 2000 5W40 spécification API SJ/CF ACEA A3-96 B3-96 MIL-L-46152 D/E.
ESSO ULTRA 10W40 spécification API SJ/CF ACEA A3-96 MIL-L-46152 D/E.
Dans les pays où les produits AGIP et ESSO ne sont pas disponibles nous préconisons l'huile pour moteurs essence API SJ/CF ou conforme à la spécification militaire MIL-L-46152 D/E.

CONTENANCE HUILE (litres) 523
Carter d'huile standard
filtre inclus 1,5
filtre exclu 1,4

CONTENANCE HUILE (litres) 627
Carter d'huile standard
filtre inclus 1,7
filtre exclu 1,6

GRADATION



SEQUENCES ACEA

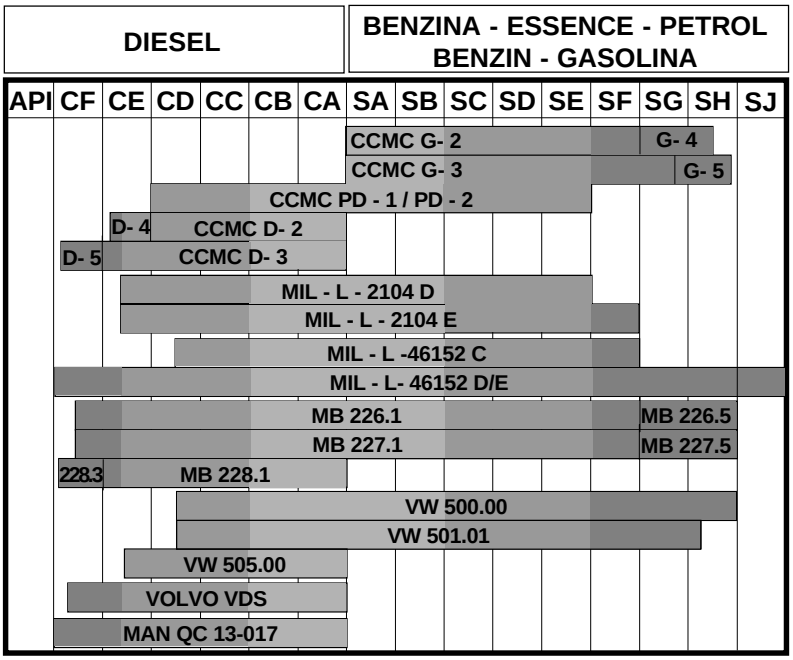
A = Essence
B = Diesel légers
E = Diesel lourds

Niveaux prévus :

A1-96
A2-96
A3-96

B1-96
B2-96
B3-96

E1-96
E2-96
E3-96



Le circuit de refroidissement par liquide est sous pression. Ne pas effectuer les contrôles tant que le moteur n'a pas refroidi et même dans ce cas ouvrir le bouchon du radiateur ou du vase d'expansion avec précaution.
Si un électroventilateur est prévu, ne pas s'approcher quand le moteur est encore chaud car le ventilateur pourrait se mettre en marche même si le moteur est arrêté.
Le liquide de refroidissement est polluant, il ne doit donc être mis à la décharge dans le respect de l'environnement.

LIQUIDE ANTIGEL

Il est recommandé d'utiliser des liquides antigel et de protections (par ex. AGIP ANTIFREEZE, ESSO ANTIGELO PERMANENTE etc.) mélangé avec de l'eau si possible décalcifiée.
Le point de congélation du mélange antigel dépend de la concentration du produit dans l'eau : à -15° (30%), à -20° C (35 %), à -25° C (40 %), à -30° C (45 %), à -35° C (50 %).
En plus d'abaisser le point de congélation le liquide permanent a aussi la caractéristique d'élever le point d'ébullition, en effet le point d'ébullition passe de 100° C (point d'ébullition de l'eau) à la température de plus de 110° C. le point d'ébullition varie non seulement grâce aux caractéristiques du liquide mais aussi en fonction de la pression que l'on a à l'intérieur du circuit.
Il est conseillé de prévoir un mélange dilué à 50 % pouvant garantir un degré de protection général.

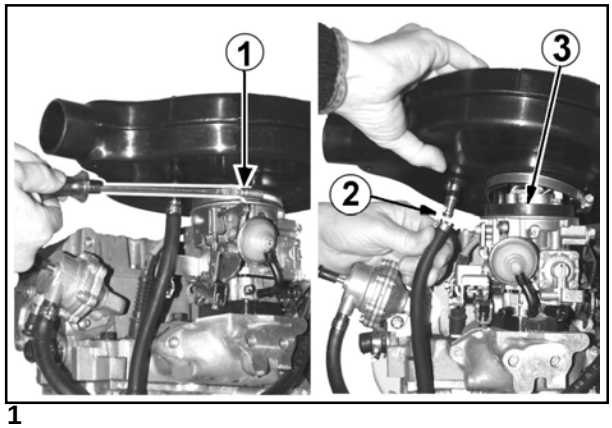
CONTENANCE LIQUIDE ANTIGEL (litres)

Avec radiateur standard	LGW 523 - 627	2,3 litres

! Porter des lunettes de protection si vous utilisez l'air comprimé pendant les opérations de réparation.

DEMONTAGE ET REMONTAGE

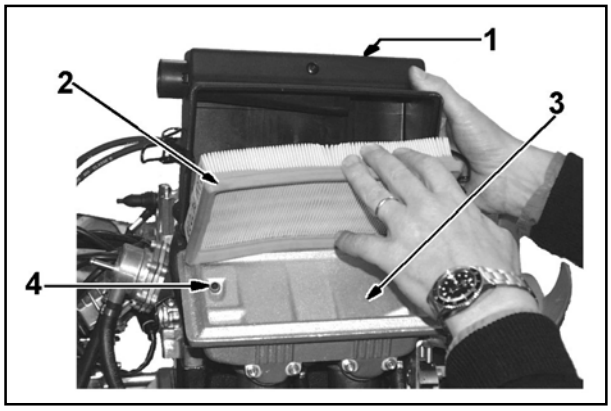
Outre les opérations de démontage et de remontage, ce chapitre contient les contrôles les mises au point, les dimensions, les réparations et des aperçus de fonctionnement.
Pour une réparation correcte, il est nécessaire de toujours utiliser des pièces détachées d'origine LOMBARDINI.



1

Filtre à air à sec LGW 523

Le filtre à air du moteur LGW 523 est composé d'un corps unique (enveloppe et élément) qui ne sont pas séparables.
Il n'est pas possible de nettoyer l'élément interne du filtre, il doit donc être remplacé dans sa totalité.
Pour le démontage dévisser la vis **1** (collier de fixation au carburateur) et la vis **2** (collier de fixation tuyau d'évent).
Pour fixer le joint 3 (voir fig. 1) nettoyer et dégraisser soigneusement le logement sur le carburateur et coller avec de la Loctite 401
Pour l'entretien (remplacement) voir page 16.



2

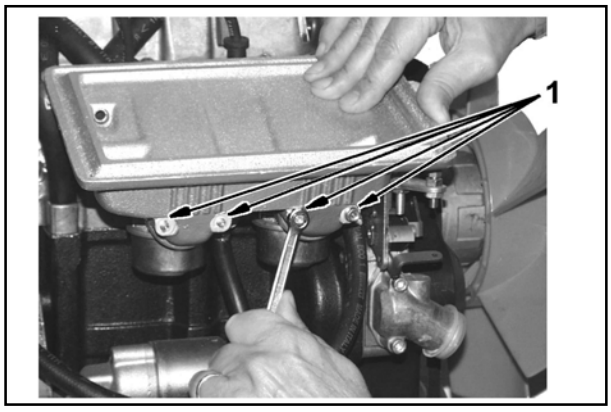
Ne jamais nettoyer l'élément filtrant avec des solvants à faible point d'inflammabilité. Il y a risque d'explosion !

! Il est déconseillé de souffler l'élément filtrant en papier avec de l'air comprimé.
Si nécessaire, tapez l'élément filtrant sur une surface dure, de manière à éliminer la saleté en excès.

Filtre à air à sec LGW 627

Pièces :
1 Couvercle
2 Elément filtrant
3 Support
4 Orifice d'évent

Caractéristiques cartouche:
Degré de filtrage = 13÷14 micron m.
Surface filtrante = 4470 cm²
Pour entretien ou remplacement voir page 16.

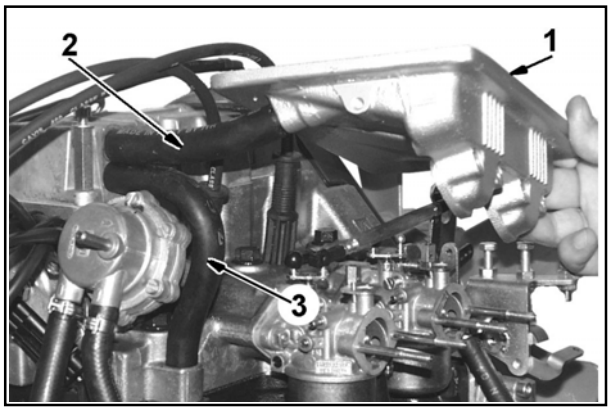


3

Support filtre à air LGW 627

Le support incorpore les collecteurs d'admission.
Pour le démontage il est nécessaire de dévisser les 4 écrous **1** et débrancher le tuyau d'évent entre le collecteur et le couvercle des culbuteurs.
Lors du remontage brancher de nouveau le tuyau d'évent, serrer les colliers et les 4 écrous **1** à 4 Nm.

Dans la phase d'application des moteurs LGW 523 et LGW 627 il faut se rappeler que toute variation au système d'admission (type de filtre à air, longueur des tubes du collecteur d'admission au filtre à air) comporte une variation de la carburation.
L'optimisation devra être vérifiée à priori dans les salles d'essais de Lombardini. La non approbation de la part de Lombardini de ce type de modification dégage celle-ci des dommages éventuels que le moteur pourrait subir.

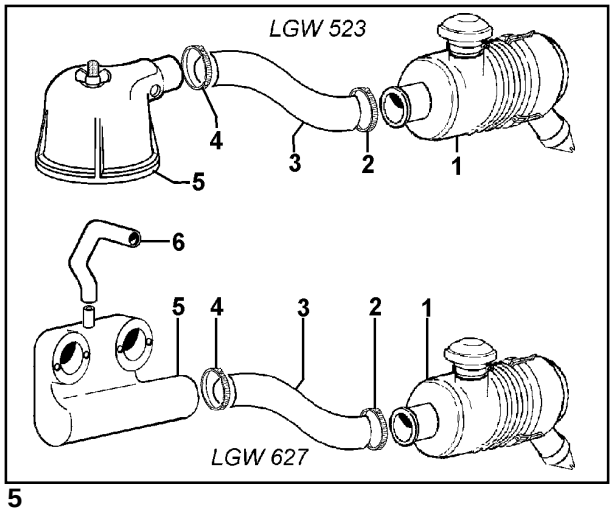


4

Support filtre à air LGW 627

1 Support filtre à air
2 Tuyau d'évent vapeurs d'huile du couvercle des culbuteurs au support du filtre à air
3 Tuyau de retour de la vapeur transformée de nouveau en huile dans le carter

Chaque fois que l'on démonte le collecteur d'admission contrôler qu'il n'y a pas de traces de poussière dans celui-ci et dans les tuyauteries d'admission.
Remplacer chaque fois que l'on démonte le support, les joints entre le carburateur et le collecteur.



5

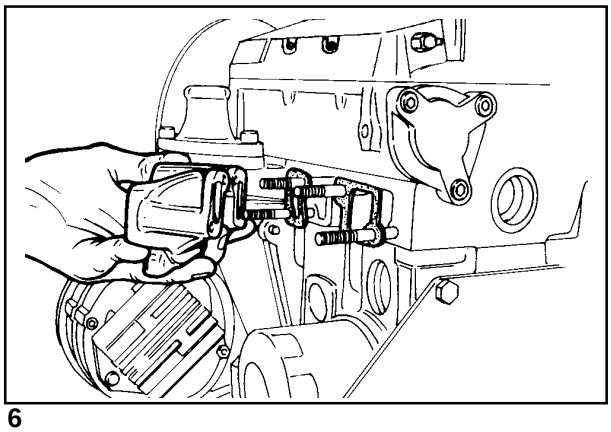
Filtres à air à sec à distance LGW 523 - LGW 627

Exemple de configuration des filtres à air à distance prévus pour les deux moteurs en question.
Les éléments filtrants peuvent être de 4 ou 5 pouces.

LGW 523:
1 Filtre à air à distance (de 4 ou 5 pouces)
2 Collier
3 Tuyau de liaison du couvercle carburateur au filtre à air
4 Collier
5 Couvercle carburateur

LGW 627:
1 Filtre à air à distance (de 4 ou 5 pouces)
2 Collier
3 Tuyau de liaison du couvercle carburateur au filtre à air
4 Collier
5 Collecteur d'aspiration
6 Tuyau d'évent du collecteur d'admission au couvercle des culbuteurs.

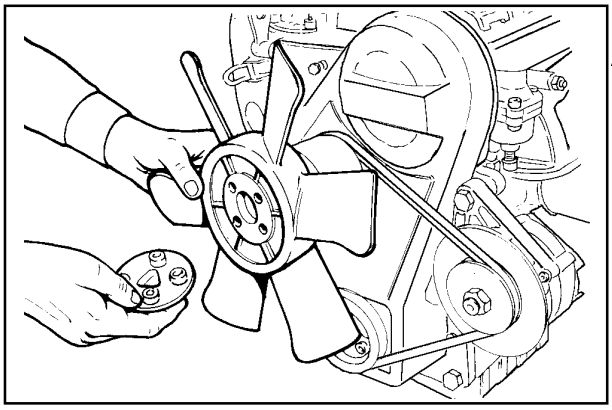
Dans la phase d'application des moteurs LGW 523 et LGW 627 il faut se rappeler que toute variation au système d'admission (type de filtre à air, longueur des tubes du collecteur d'admission au filtre à air) comporte une variation de la carburation.
L'optimisation devra être vérifiée à priori dans les salles d'essais de Lombardini. La non approbation de la part de Lombardini de ce type de modification dégage celle-ci des dommages éventuels que le moteur pourrait subir.


6

Laisser refroidir le collecteur d'échappement avant le démontage pour éviter le risque de brûlure.

Collecteur d'échappement

Lors du démontage du collecteur d'échappement s'assurer que l'intérieur est bien propre, sans fissures ou ruptures.
Remplacer les joints à chaque démontage du collecteur.
Serrer les écrous de fixation à un couple de 25 Nm.

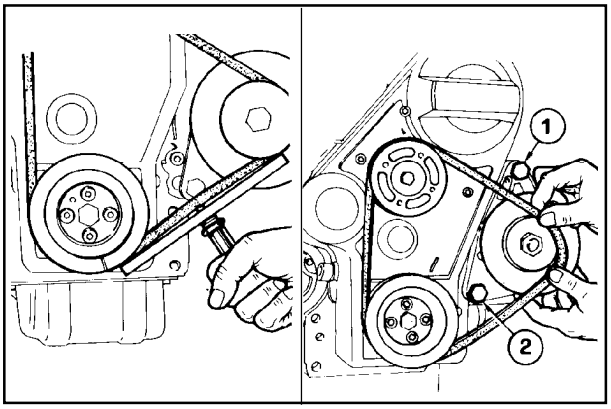


7

Avant le démontage du ventilateur de refroidissement, isoler le câble positif de la batterie pour prévenir les courts-circuits accidentels et par conséquent l'excitation du démarreur.

Ventilateur de refroidissement

Le nettoyer soigneusement et vérifier que toutes les pales soient intactes; si même une seule des pales est endommagée, remplacer le ventilateur.

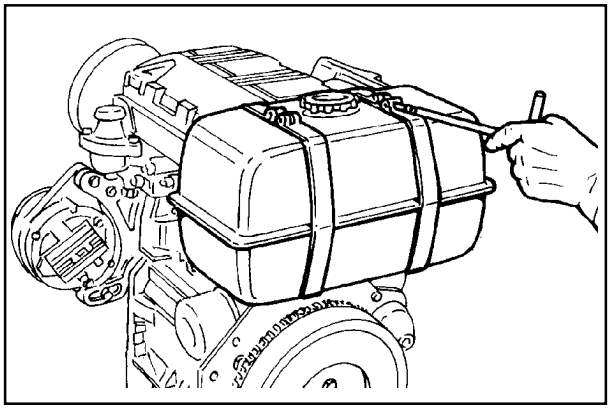


8 9

Contrôler l'état de la tension de la courroie uniquement quand le moteur est arrêté.

Courroie de commande de l'alternateur et du ventilateur

Réglage de la tension.
Desserrer les vis **1** et **2**.
Tendre la courroie de façon à ce qu'une charge de 100 Nm placée au centre, entre les deux poulies, détermine une flexion de 10÷15 mm.
Voir page 22 pour le remplacement de la courroie.

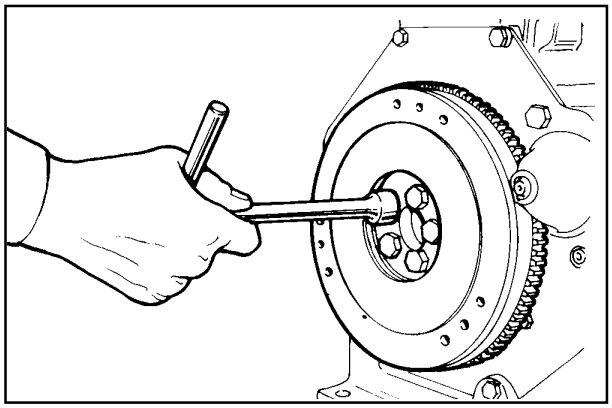


10

Ne pas fumer ou utiliser de flammes libres pendant les opérations de démontage pour éviter le risque d'explosion ou d'incendie.
Les vapeurs de combustible sont hautement toxiques ; effectuer les opérations en plein air ou dans des locaux bien aérés.
Ne pas approcher le visage du bouchon pour ne pas inhaler les vapeurs nocives. Ne pas jeter le combustible dans la nature car il est hautement polluant.

Réservoir (sur demande)

Après avoir démonté le filtre à carburant, desserrer les vis des colliers de fixation. Le vider complètement et vérifier qu'il n'y ait pas de traces d'impuretés à l'intérieur.
Contrôler que le trou du reniflard du bouchon ne soit pas bouché.

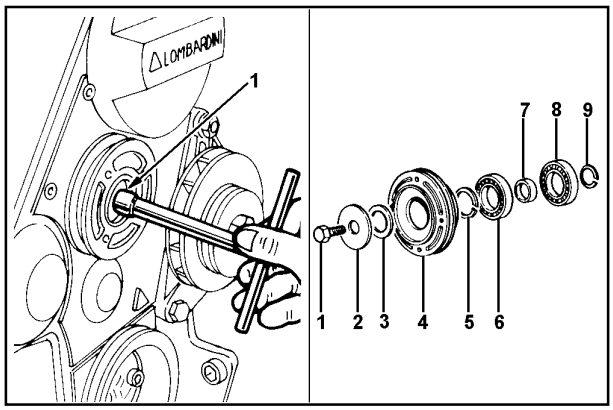


11

Pendant les phases de démontage faire attention pour éviter la chute du volant, avec des risques graves pour l'opérateur.
Porter des lunettes de protection pendant la dépose de la couronne de démarrage.

Volant

Desserrer les vis qui le fixent au vilebrequin.
Pour enlever la couronne du démarreur, la découper en plusieurs morceaux au moyen d'une scie à métaux puis utiliser un burin; pour la remplacer, chauffer lentement pendant 15-20 minutes jusqu'à 300°C maxi.
Introduire la couronne dans son logement sur le volant en faisant attention à ce qu'elle repose uniformément contre la butée du logement même. Laisser refroidir lentement.
Lors du remontage, serrer les boulons à un couple de 80 Nm.



12 13

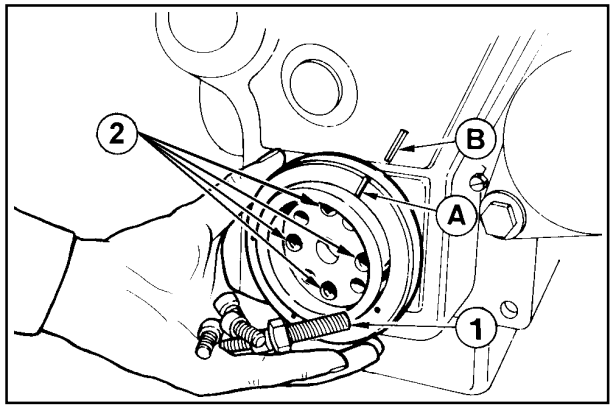
Poulie de renvoi

Oter la poulie après avoir enlevé la vis **1** de fig. 12.

Pièces la composant:

1 Vis
2 Rondelle
3 Rondelle
4 Poulie
5 Circlip
6 Roulement
7 Entretoise
8 Roulement
9 Circlip

Note: Lors du remontage, nettoyer soigneusement les filets de la vis **1** et serrer à un couple de 25 Nm.



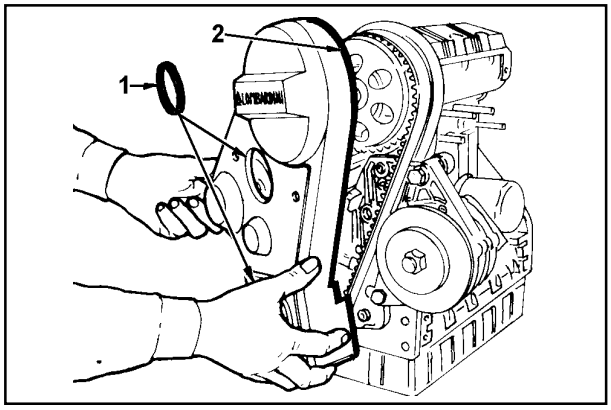
14

! Pour desserrer ou visser la vis **1** au couple prévu bloquer l'arbre moteur mais pas d'autres organes du moteur.

Poulie motrice

Bloquer le vilebrequin; ôter le démarreur et monter à sa place l'outil réf. 7107-1460-051 (voir page 92).
Oter la poulie après avoir desserré la vis centrale **1** puis les quatre vis latérales.
La vis centrale **1** se dévisse dans le sens des aiguilles d'une montre ; lors du remontage, appliquer de l'anti-grippant "Moly-slip" sur le filet de la vis et serrer avec un couple de 360 Nm.

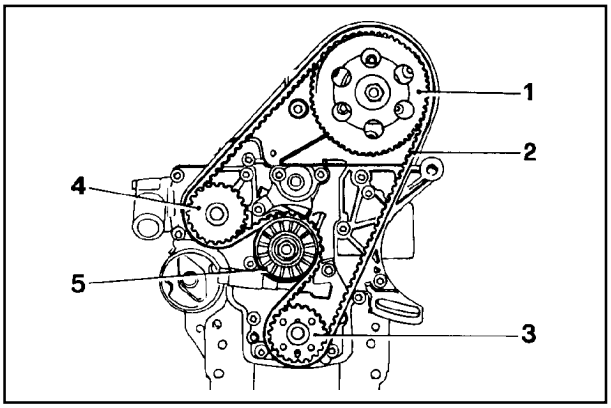
Note: Lorsque le point de repère **A** coïncide avec **B**, le piston du cylindre côté volant (premier cylindre) se trouve au point mort haut (**PMH**).



15

Protection de la courroie de distribution

Desserrer les cinq vis et ôter la protection.
Lors du remontage, serrer les vis à un couple de 10 Nm.
Contrôler le joint en caoutchouc à étanchéité périphérique **2** ainsi que les deux bagues anti-poussière des deux poulies **1** (si présentes).

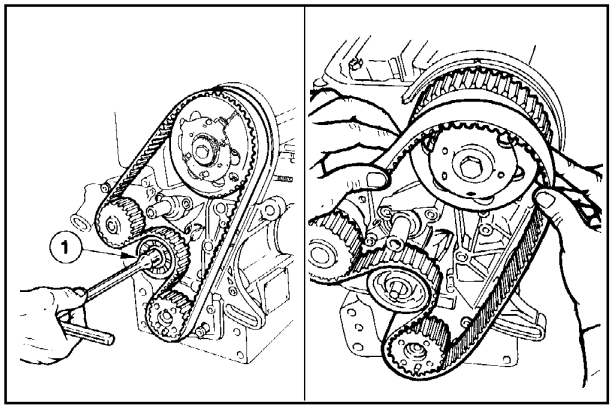


16

Courroie de distribution et engrenages

Composants :

1 Poulie crantée arbre à cames
2 Courroie distribution
3 Poulie dentée vilebrequin
4 Engrenage pompe circulation du liquide de refroidissement
5 Galopin de coulissement et tendeur de chaîne

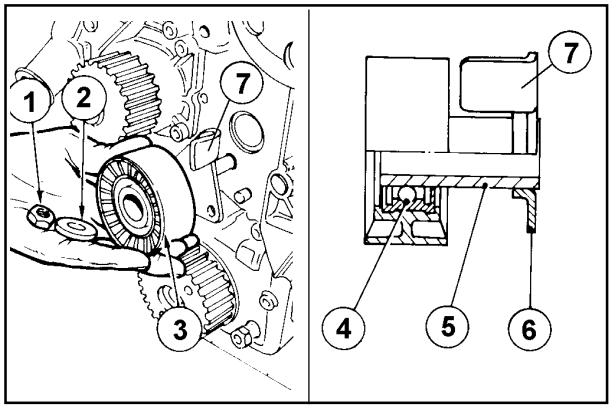


17 18

! Lors de la dépose de la courroie de distribution il est nécessaire de la remplacer même si elle n'a pas terminé la durée de vie prévue.
S'assurer toujours que le pôle positif de la batterie soit isolée.

Démontage de la courroie crantée de distribution

Dévisser la vis du galopin **1** et enlever la courroie en la sortant de la poulie de distribution sur l'arbre à cames.
Pour la fréquence de remplacement voir page 16.
Voir fig. 26 pour le remontage.



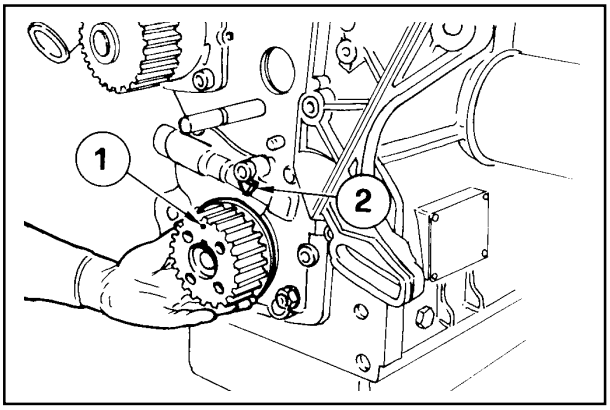
19 20

Galopin de coulissement et tendeur de courroie

Composants :

1 Ecrou
2 Rondelle
3 Galopin de coulissement courroie
4 Roulement à bille
5 Arbre
6 Plaque d'appui
7 Levier de tension courroie crantée.

Au remontage serrer l'écrou **1** à un couple de 40 Nm.

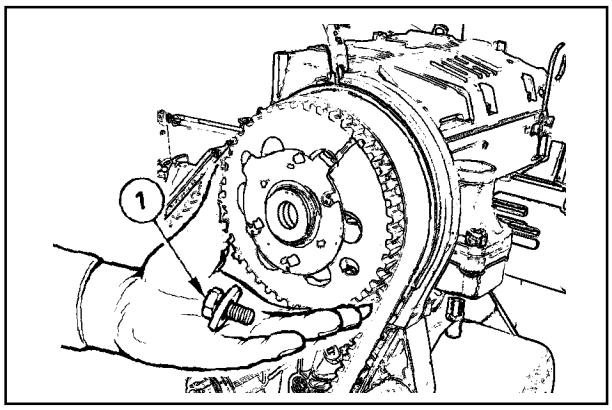


21

Poulie montée sur le vilebrequin

Lors du remontage faire attention à ce que la clavette reste bien dans son siège.

Note: Le repère **1** sur la poulie crantée et le repère **2** sur le couvercle de la pompe à huile servent à la mise en phase de la distribution ; lorsque les deux repères sont alignés, le piston du cylindre côté volant (premier cylindre) se trouve au point mort haut.
L'extracteur n'est pas nécessaire pour le démontage.

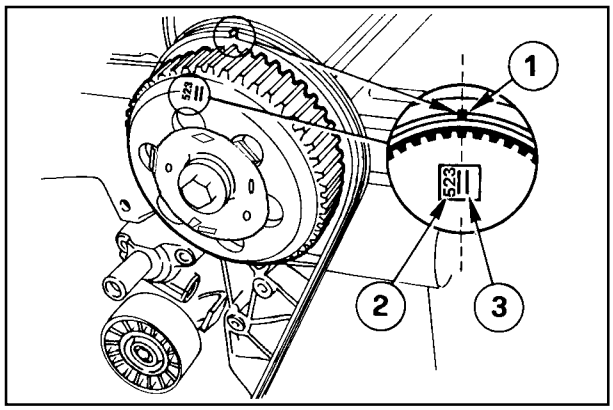


22

Poulie distribution - Démontage/Remontage

Dévisser la vis **1** et ôter la poulie crantée ; l'extracteur n'est pas nécessaire.
Lors du remontage, serrer la vis à un couple de 80 Nm.

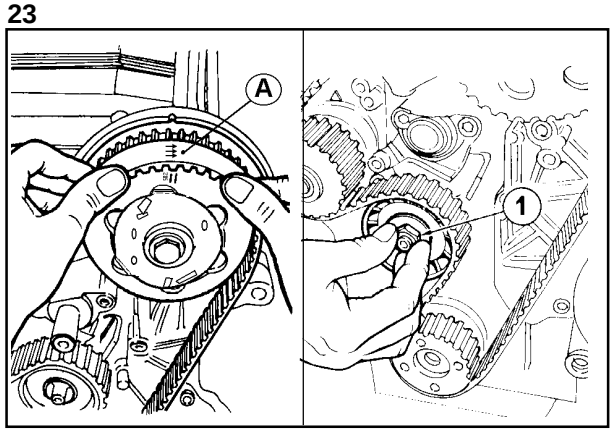
Note: Vérifier l'éventuelle usure provoquée par la lèvre de la bague d'étanchéité sur le moyeu de la poulie.



23

Poulie crantée de commande distribution - Repères de calage distribution

1 Repère calage distribution pour LGW 523 et LGW 627
2 Repère calage distribution pour LGW 523
3 Repère calage distribution pour LGW 627.

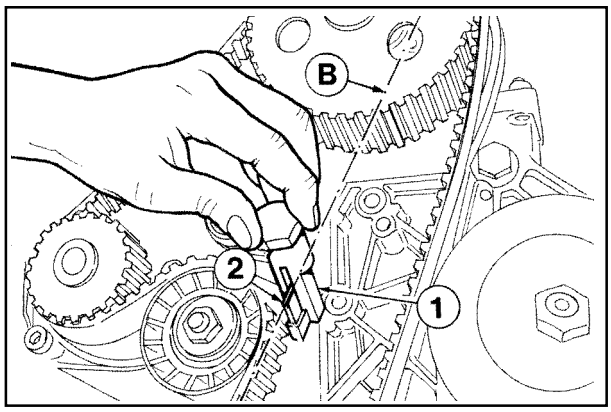


24 25

! Enlever la courroie crantée de distribution de l'enveloppe de protection seulement au moment du montage.

Réglage de la distribution - Remontage courroie crantée de distribution

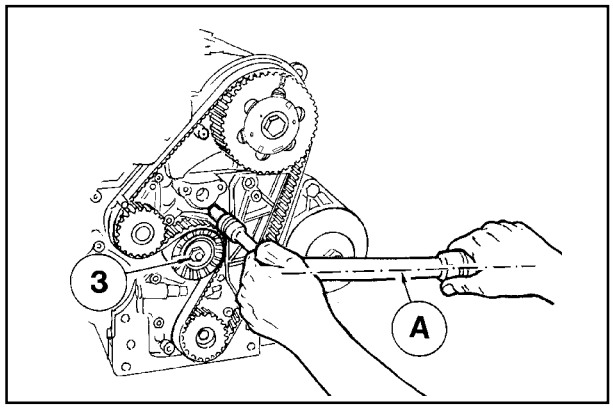
Faire coïncider les repères de la poulie crantée fig. 23 avec ceux de la poulie fig. 21.
Introduire ensuite la courroie crantée (voir fig. 24) en tenant compte du sens des flèches **A** qui y sont imprimées. Les flèches doivent indiquer le sens de rotation (sens des aiguilles d'une montre) vu côté distribution.
Visser l'écrou **1** à la main jusqu'à ce que le tendeur se plaque sur son siège.
Le montage de la courroie doit commencer par la poulie de l'arbre à cames et continuer par celle du vilebrequin et non pas par celles qui sont entraînées.



26

Réglage de la distribution - Utilisation de l'outil de tension de la courroie

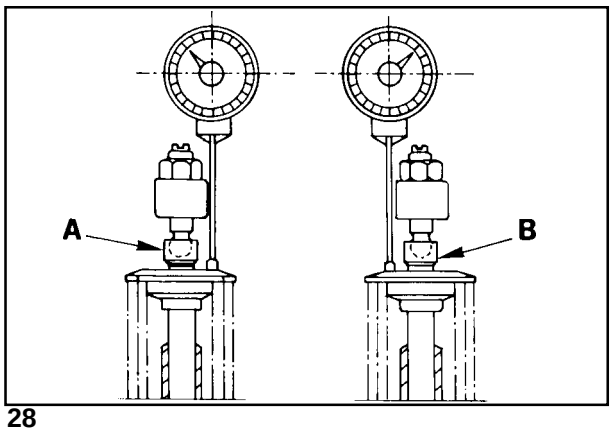
Introduire l'outil **1** réf. 7107-1460-049 (voir page 92) dans le levier en équerre **2**.



27

Réglage de la distribution - Tension courroie crantée et serrage tendeur

Introduire la clé dynamométrique dans l'outil ci-dessus en faisant en sorte que l'axe **A** de la clé (fig. 27) fasse un angle de 90° avec l'axe **B** de l'outil de la fig. 26.
Tendre dans le sens des aiguilles d'une montre à un couple de 20 Nm ; tout en maintenant la tension de la courroie dans ces conditions, serrer l'écrou **3** à un couple de 40 Nm au moyen d'une autre clé dynamométrique,
Après avoir remonté la poulie à une gorge, tourner le vilebrequin de quelques tours et vérifier que la tension obtenue correspond bien à ce qui est décrit ci-dessus. Une vérification supplémentaire de tension de la courroie est possible avec un mesureur de tension approprié en vente dans le commerce (type ND DENSO).
La tension de la courroie doit être de 15 ± 2 Kgm.

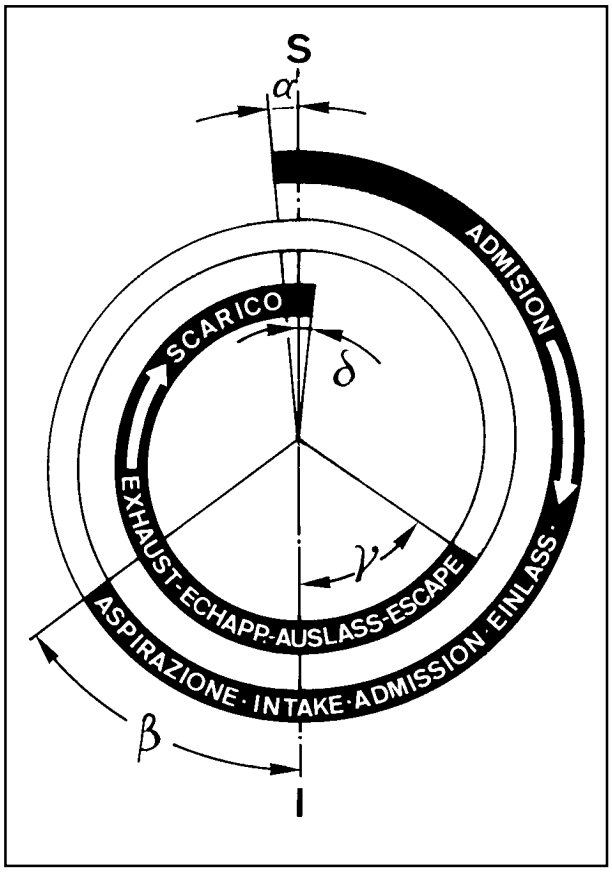


28

Réglage distribution - Vérification

A = Soupape d'admission
B = Soupape d'échappement

Mettre le piston 1 (côté volant) au point mort haut.
Vérifier l'équilibrage des soupapes d'admission et d'échappement **A** et **B** en plaçant les palpeurs des deux micromètres sur les coupelles des soupapes.



29

Réglage distribution - Angles
Lorsque l'on tourne le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre (vu côté distribution), il est possible de déterminer les valeurs des angles.

S = Piston au point mort haut
I = Piston au point mort bas
α = Ouverture soupape admission
β = Fermeture soupape admission
γ = Ouverture soupape échappement
δ = Fermeture soupape échappement

Angles de calage distribution de fonctionnement (jeu soupapes = 0.26 mm) pour LGW 523

α = 38° avant S
β = 58° après I
γ = 70° avant I
δ = 26° après S

Contrôle calage distribution (jeu soupapes = 2 mm) pour LGW 523

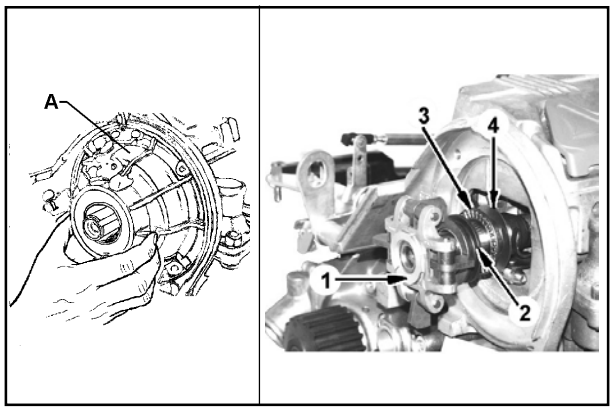
α = ouvre 2° après **S**
β = ferme 18° après **I**
γ = ouvre 30° avant **I**
δ = ferme 14° avant **S**

Angles de calage distribution de fonctionnement (jeu soupapes = 0.26 mm) pourr LGW 627

α = 18° avant S
β = 62° après I
γ = 52° avant I
δ = 28° après S

Contrôle calage distribution (jeu soupapes = 2 mm) pour LGW 627

α = ouvre 22° après **S**
β = ferme 22° après **I**
γ = ouvre 12° avant **I**
δ = ferme 12° avant **S**



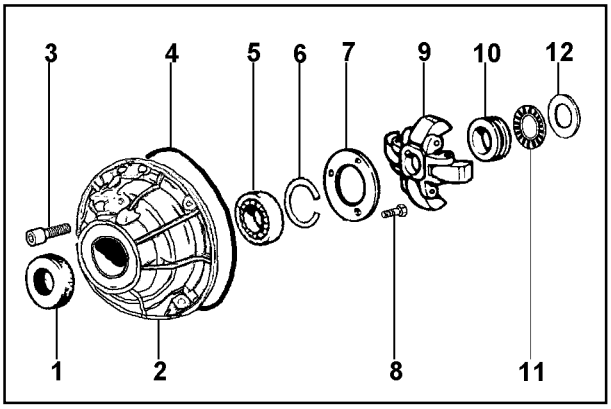
30 31

Régulateur de vitesse LGW 627

Le régulateur de vitesse est de type mécanique à masses centrifuges.
Il est positionné derrière le support en aluminium **A** fig. 30 et il commandé directement par l'arbre à cames.

Composants :

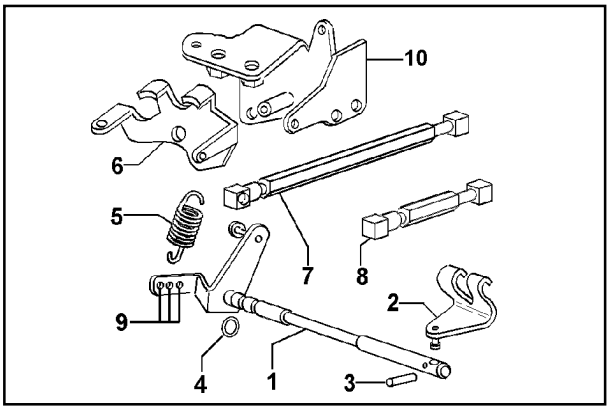
1 Support avec 4 masses
2 Manchon de coulissement
3 Roulement axial à rouleaux
4 Crapaudine



32

Composants régulateur de vitesse LGW 627

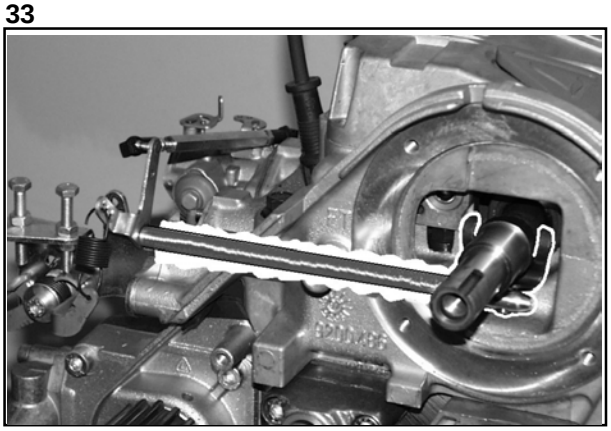
1 Bague pare-huile
2 Support
3 Vis
4 Bague OR
5 Roulement à billes
6 Circlip
7 Plaquette
8 Vis
9 Support avec 4 masses
10 Manchon de coulissement
11 Roulement axial à rouleaux
12 Crapaudine



33

Leviers du régulateur de vitesse LGW 627

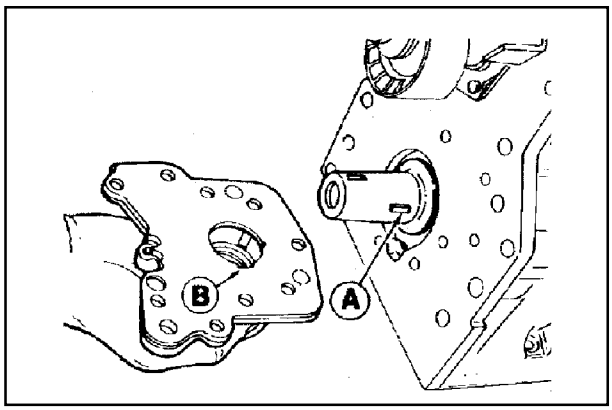
1 Tige de commande régulateur
2 Levier fourche régulateur
3 Goupille
4 Bague OR
5 Ressort régulateur
6 Levier commande accélérateur
7 Tirant commande accélérateur
8 Tirant intermédiaire
9 Trous d'accrochage ressort régulateur (les différents trous sont utilisés pour changer la différence de tours avec le même ressort)
10 Etrier de support accélérateur



34

! Pendant le remontage s'assurer de l'intégrité des composants et vérifier qu'ils fonctionnent correctement. Le dysfonctionnement du régulateur de tours peut provoquer des dommages sérieux au moteur et aux personnes à proximité.

Remontage régulateur de vitesse LGW 627
Remonter en suivant l'ordre inverse de la Fig. 35.
Lorsque l'on introduit le support dans l'arbre à cames, faire en sorte que les quatre masses sont entrouvertes de façon à ce qu'elles puissent recevoir le manchon et se refermer sur celui-ci.
Pour caler le régulateur avec le carburateur appliquer la règle suivante : papillon des carburateurs (soupape gaz) entièrement ouvertes - masses du régulateur entièrement fermées.
Contrôler que les bagues d'étanchéité du couvercle soient intactes.
Serrer les trois vis à un couple de 10 Nm.
Note: Une fois le régulateur de vitesse monté, le jeu axial de l'arbre à cames doit être nul.

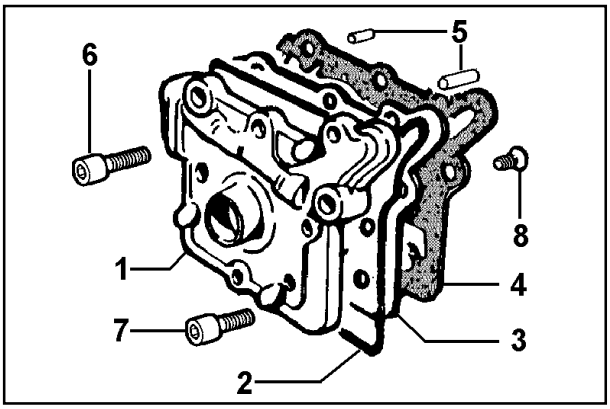


35

! L'huile moteur usagée peut être la cause de cancer de la peau si laissée fréquemment à contact pour des périodes prolongées. Si le contact avec l'huile est inévitable, se laver les mains à l'eau et savon avec soin dès que possible. Ne pas jeter l'huile usagée dans l'environnement, car elle fortement polluante.

Démontage pompe à huile

La pompe à huile a été testée avant et après le montage, il est par conséquent conseillé de ne pas l'ouvrir si ce n'est pour des raisons sérieuses de dysfonctionnement.
Pour démonter la pompe il faut enlever les vis de fixation au bâti et placer le piston du cylindre n° 1 (côté volant) au point mort haut.
Ces conditions permettent à la clavette **A** de passer à travers l'encoche **B**.

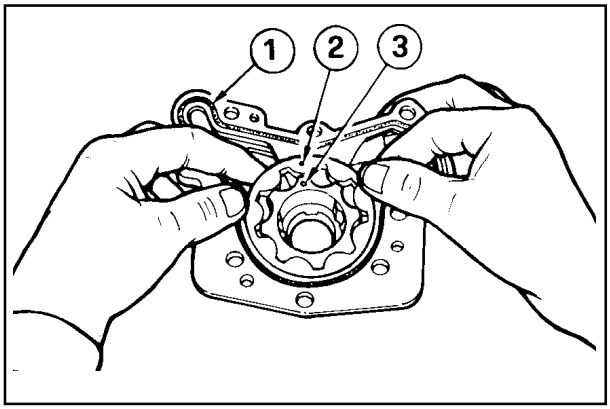


35a

Pompe à huile

Pièces et composants :

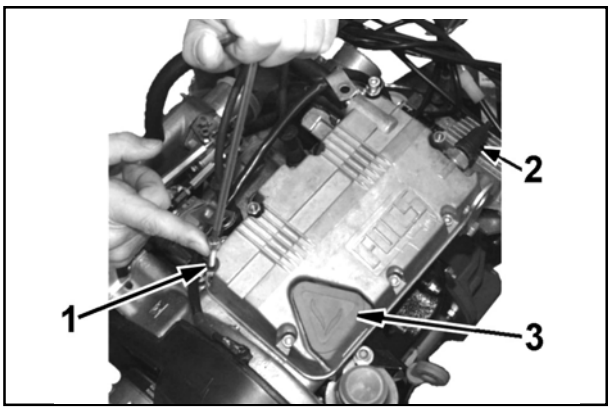
1 Corps extérieur pompe à huile (en aluminium)
2 Bague OR d'étanchéité
3 Couvercle pompe à huile (en métal)
4 Joint entre pompe à huile et bâti
5 Goupilles de centrage
6 Vis fixation pompe à huile au bâti
7 Vis fixation pompe à huile au bâti
8 Vis à tête évasée fixation couvercle pompe au corps de pompe



36

Remontage pompe à huile

Les lobes de la pompe doivent être accouplés du même côté, voir références **2** et **3**.
Remplacer la bague **1**.
Serrer les vis de fixation au bâti à 25 Nm.
La vis de fixation **6** (voir fig. 35a) est d'une longueur différente des autres et son couple de serrage est de 20 Nm.
Voir les caractéristiques de la pompe à huile dans les fig. 114-115-116.



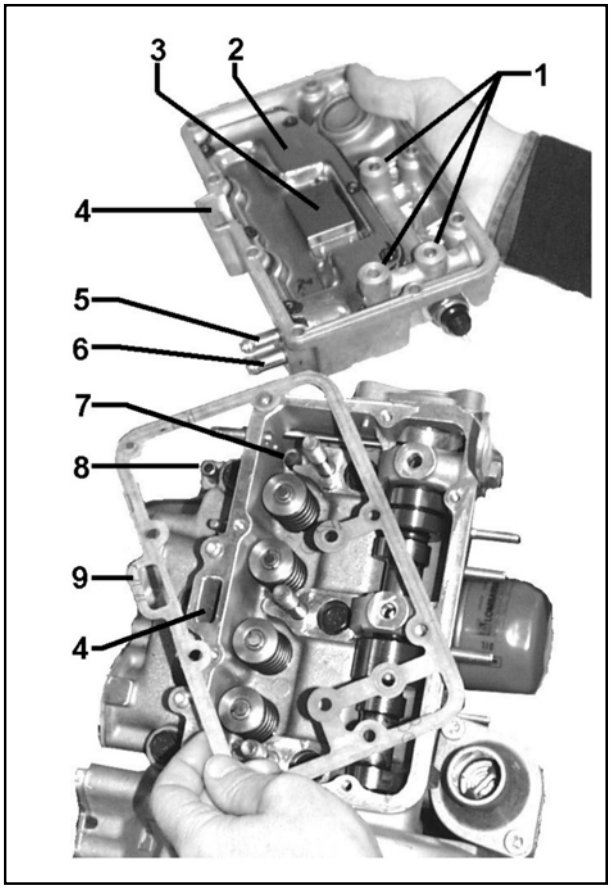
37

Couvercle culbuteurs LGW 627

Un certain nombre d'organes importants du moteur se trouvent sur la culasse.
Une partie du conduit de lubrification de l'arbre à cames et de celui des culbuteurs ainsi que le dispositif reniflard du moteur se trouvent dans le couvercle.

Composants extérieurs du couvercle des culbuteurs :

1 Vis de fixation du couvercle à la culasse.
2 Pressostat (unique point à travers lequel mesurer la pression d'huile du moteur.
3 Bouchon de remplissage huile
Au remontage serrer les vis de fixation du couvercle à 9 Nm.



38

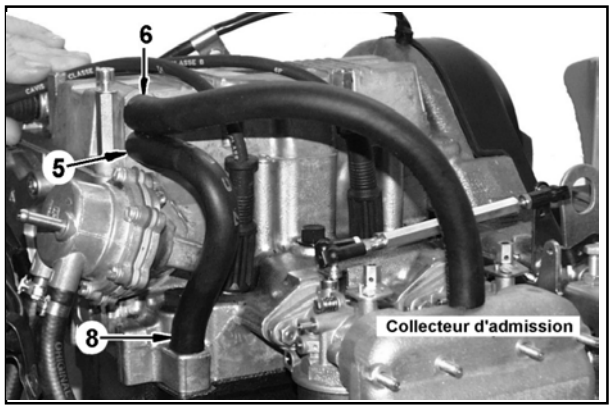
Couvercle culbuteurs et dispositif reniflard des vapeurs d'huile du moteur LGW 627

Composants internes du couvercle des culbuteurs :

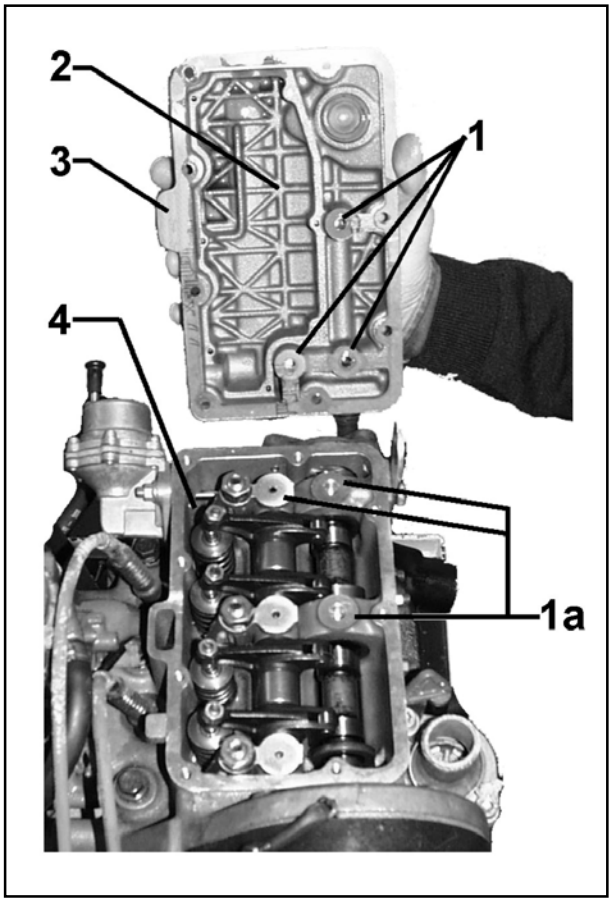
1 Conduits de lubrification de l'arbre à cames et axe culbuteurs
2 Labyrinthe de refroidissement des vapeurs d'huile
3 Soupape reniflard
4 Ouverture de passage des vapeurs d'huile du bloc au couvercle
5 Sorties vapeur transformée en huile par refroidissement dans le labyrinthe et retour dans le carter
6 Sortie du reniflard des vapeurs d'huile du conduit au collecteur d'admission
7 Orifice de drainage huile de la culasse
8 Retour d'huile du reniflard dans le carter (Cf. description point **5**)
9 Joint entre couvercle culbuteurs et culasse

Le joint du couvercle de la culasse garantit l'étanchéité du circuit de lubrification de l'arbre à cames et de l'arbre des culbuteurs par conséquent il est conseillé de le remplacer à chaque démontage et le monter avec soin en faisant particulièrement attention.
S'il est endommagé ou cassé la pression du circuit de lubrification pourrait chuter.
Serrer les vis du couvercle à un couple de 9 Nm.

Les vapeurs d'huile arrivent du bloc-cylindres à la partie haute du moteur par principe physique, à travers la lumière de passage **4** fig. 38.
Au moment ou les vapeurs arrivent à proximité de l'entrée du couvercle elles sont attirées par la dépression créée dans le collecteur d'admission (à l'aide de la soupape **3** de fig. 38) avec lequel est en communication le couvercle (de **6** à **collecteur d'admission** voir fig. 39).
Dans les conditions limites (par ex. : absence d'entretien du filtre, usure des cylindres, etc.) pour éviter que les vapeurs soient accompagnées d'une quantité excessive d'huile, le dispositif reniflard a été conçu de manière à ce que les gouttelettes d'huile se décantent pendant le passage dans le labyrinthe **2** de fig. 38 et ne remontent dans le carter (**5** --> **8** di fig. 39).
Les vapeurs qui n'ont pas été transformées de nouveau en huile entrent dans le collecteur d'admission **6** de fig. 39



39



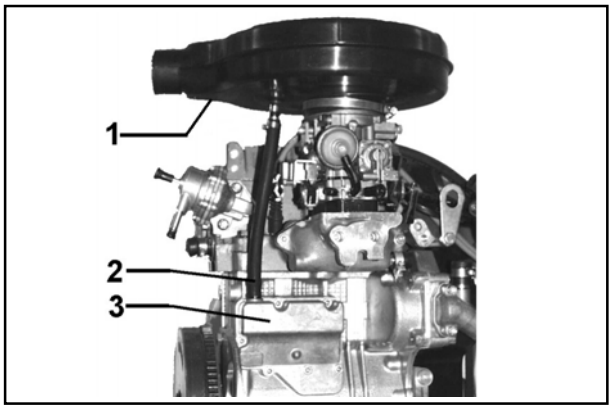
40

Couvercle culbuteurs LGW 523

Composants :

1 Conduits de lubrification arbre à cames et axe culbuteurs
1a Passages lubrification arbre à cames et axe culbuteurs
2 Couvercle culbuteurs sans labyrinthe pour vapeurs d'huile
3 Joint couvercle culbuteurs sans orifice de passage des vapeurs d'huile
4 Orifice de drainage huile de la tête

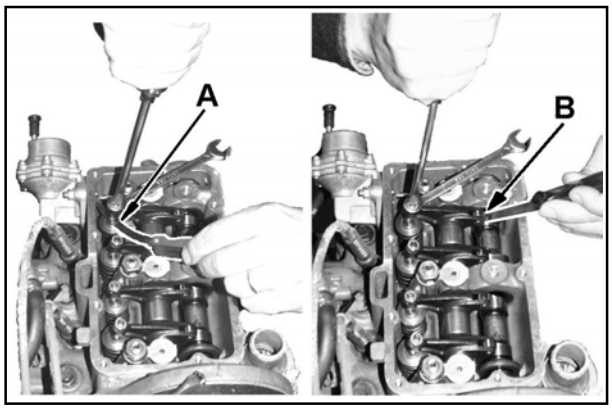
Le joint du couvercle de la culasse garantit l'étanchéité du circuit de lubrification de l'arbre à cames et de l'arbre des culbuteurs; par conséquent il est conseillé de le remplacer à chaque démontage et le monter avec soin en faisant particulièrement attention.
S'il est endommagé ou cassé la pression du circuit de lubrification pourrait chuter.
Serrer les vis du couvercle à un couple de 9 Nm.



41

Reniflard LGW 523

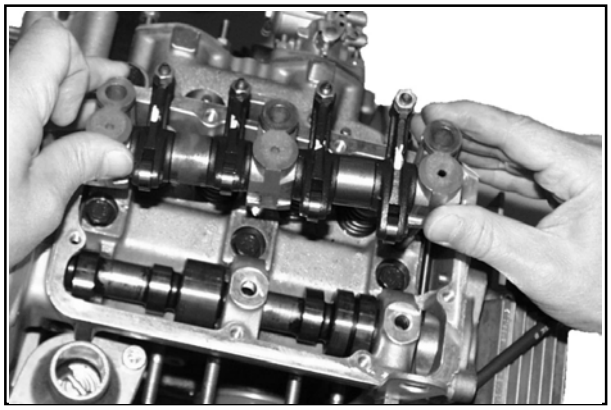
Le système d'évent du moteur LGW 523 a un principe de fonctionnement semblable à celui du moteur LGW 627.
La récupération des vapeurs et éventuellement de l'huile ne se fait plus dans le couvercle des culbuteurs mais dans le bloc-cylindres (couvercle **3**).
Les vapeurs d'huile atteignent l'enveloppe du filtre à air **1** à travers le tuyau **2**



42

Jeu soupapes/culbuteurs LGW 523 - LGW 627

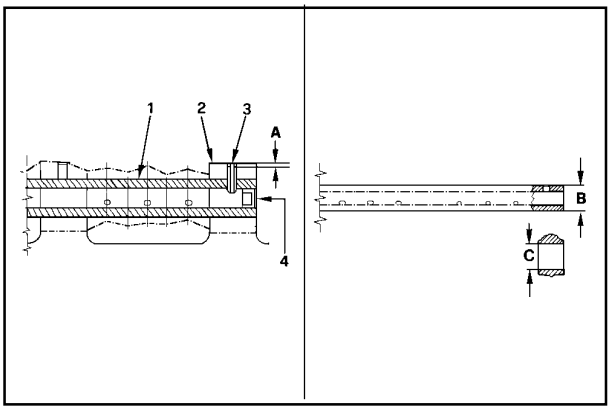
Effectuer le réglage à moteur froid: porter le piston de chaque cylindre au point mort haut de compression et régler le jeu **A** à 0,20 mm pour les deux soupapes d'admission et d'échappement.
Par commodité, le contrôle du jeu **B** est aussi accepté; dans ce cas, sa valeur est de 0.15 mm.



43

Axe culbuteurs

Dévisser les écrous des supports qui fixent l'axe des culbuteurs à la culasse : lors du remontage, les serrer à un couple de 40 Nm.
L'axe, creux en son centre pour permettre la lubrification, est clos à ses extrémités par deux bouchons.



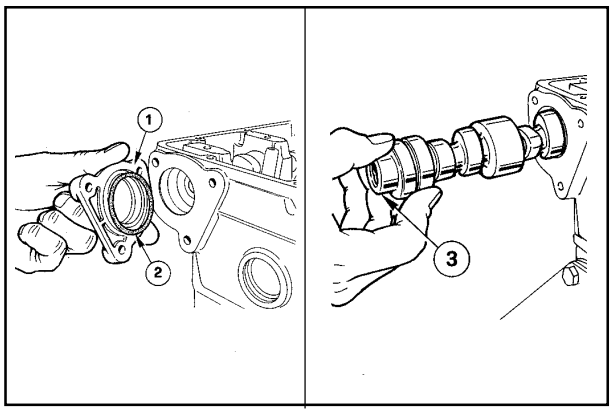
44 45

Axe culbuteurs, démontage et remontage

Pour sortir l'axe **1** du support **2**, il faut ôter la goupille **3** en la d'étruisant avec un foret de 4 mm.
Lors du remontage, introduire une nouvelle goupille et faire en sorte qu'elle soit enfoncée de **A** (0÷1 mm) par rapport à la surface du support.
Contrôler l'état d'usure de l'axe (diam. **B**) ainsi que celui des orifices des culbuteurs (diam. **C**).
Oter les bouchons de fermeture des extrémités **4** et nettoyer soigneusement l'intérieur.

Dimensions (mm):

A = 0÷1,00
B = 17,989÷18,000
C = 18,015÷18,030
(**C-B**) = 0,015÷0,041 (**C-B**) limite usure = 0,090

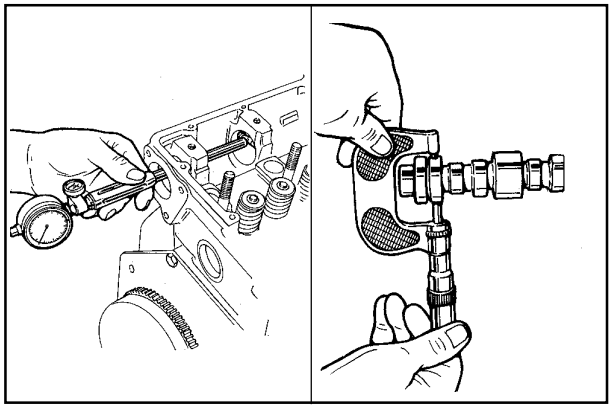


46 47

Arbres à cames, démontage

Avant de démonter l'arbre à cames enlever l'axe des culbuteurs comme indiqué dans la fig. 43
Dévisser les vis et enlever le couvercle **1**.
Contrôler que la bague d'étanchéité **2** est en bon état.
Oter le poussoir de la pompe d'alimentation.
Extraire l'arbre à cames en poussant et tournant, en faisant tout particulièrement attention car la portée tourne directement sur la culasse sans coussinets.

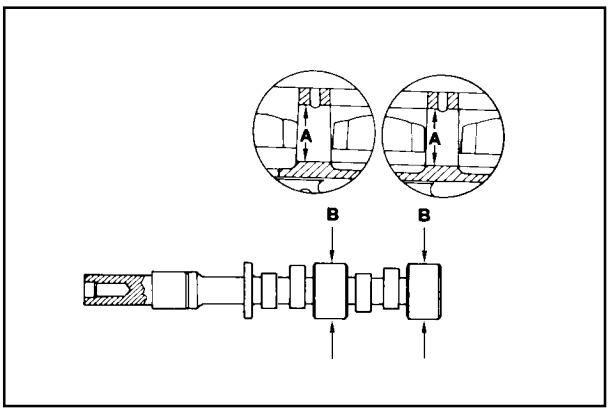
Note: L'excentrique de commande de la pompe d'alimentation **3** ne fait pas partie intégrante de l'arbre à cames mais il est appliqué sur ce dernier et fixé par une vis.
En cas de remplacement, serrer la vis de l'excentrique avec un couple de 80 Nm.



48 49

Arbre à cames, contrôle diamètres portées et logements

Mesurer les diamètres des logements avec un comparateur pour intérieurs et les portées de l'arbre à cames avec un micromètre pour extérieurs.

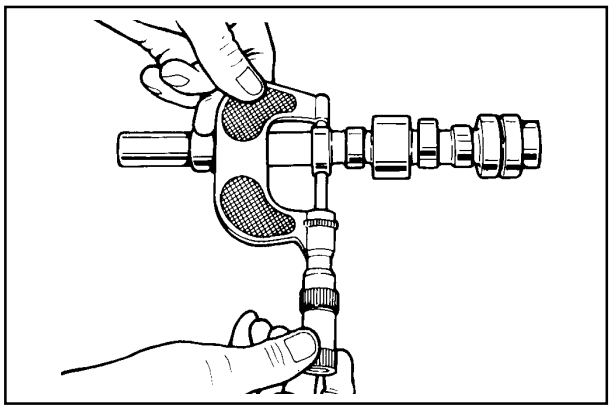


50

Arbre à cames et logements - Dimensions des portées (mm)

A = 37,035÷37,060
B = 36,975÷37,000
(**A-B**) = 0,035÷0,085 (**A-B**) limite usure= 0,170

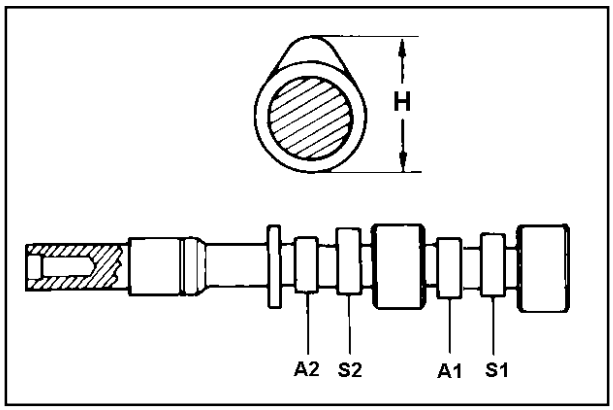
Note: Les diamètres des portées des arbres à cames et des logements correspondants ont la même valeur pour tous les moteurs de la série LGA 523-627.



51

Contrôle de la hauteur des cames

Utiliser un micromètre pour extérieurs.

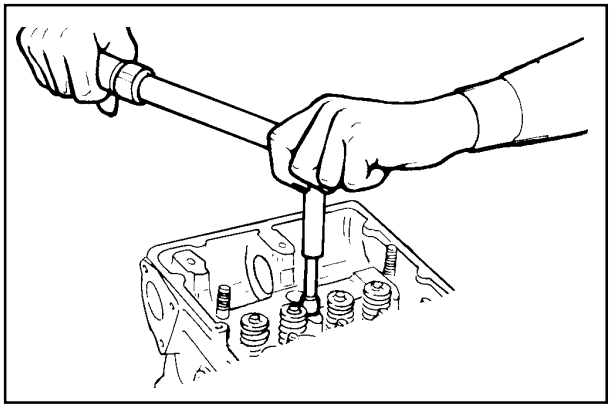


52

Hauteur cames aspiration, échappement

LGW 523
A1 = Admission 1er cylindre
S1 = Echappement 1er cylindre
A2 = Admission 2ème cylindre
S2 = Echappement 2ème cylindre
H = 30,78÷30,718 mm (hauteur cames admis. et échap.)

LGW 627
A1 = Admission 1er cylindre
S1 = Echappement 1er cylindre
A2 = Admission 2ème cylindre
S2 = Echappement 2ème cylindre
H = 30,64÷30,578 mm (hauteur cames admis. et échap.)

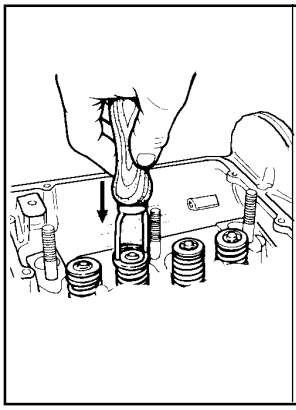


53

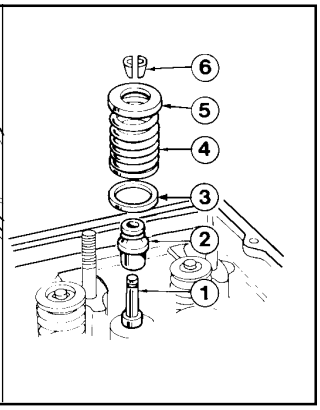
! Ne pas démonter à chaud pour éviter les déformations.

CULASSE, démontage

Si une déformation de plus de 0,10 mm est constatée, l'aplanir par rectification en éliminant au maximum 0,20 mm de métal.
Voir Fig. 82 pour le serrage de la culasse.



54

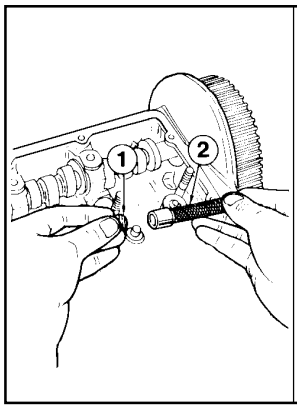


55

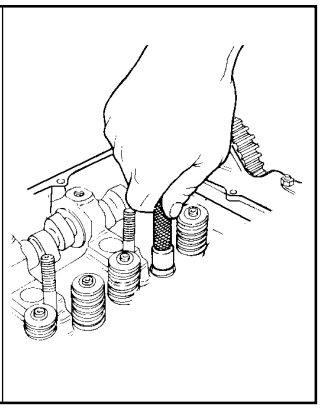
Soupapes

Pour démonter les soupapes, il faut enlever les demi-cônes, mettre une cale sous le champignon de la soupape et appuyer avec force sur la coupelle support-ressort supérieure (voir figure).

Légende:
1 Tige soupape
2 Joint d'étanchéité
3 Bague supporte-ressort inférieure
4 Ressort
5 Bague supporte-ressort supérieure
6 Demi-cônes



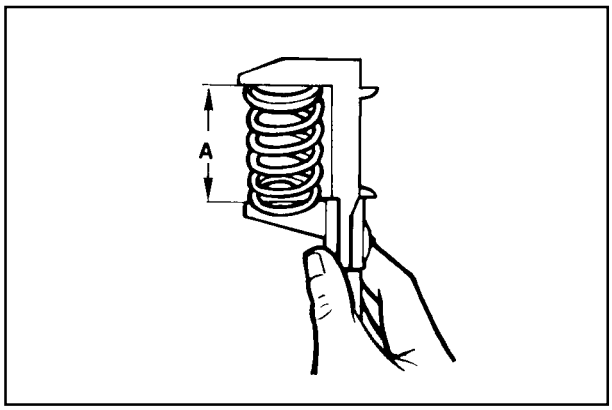
56



57

Joint d'étanchéité des guides de soupapes, démontage

Pour éviter la déformation du joint d'étanchéité **1** lors de son montage dans le guide soupape, l'introduire dans l'outil **2** (réf. 7107-1460-047 page 92) et procéder comme indiqué sur la figure en s'assurant que le joint **1** repose sur son plan d'appui.



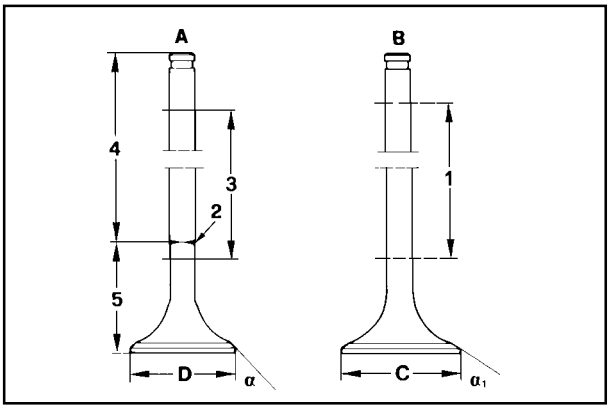
58

Ressorts de soupapes

Mesurer la longueur libre avec un pied à coulisse.

Pour LGW 523 - Longueur libre **A** = 39,8 mm.
Si la valeur de la longueur est inférieure à 37,3 mm remplacer le ressort.

Pour LGW 627 - Longueur libre **A** = 45,6 mm
Si la dimension de la longueur est inférieure à 43,1 mm remplacer le ressort.

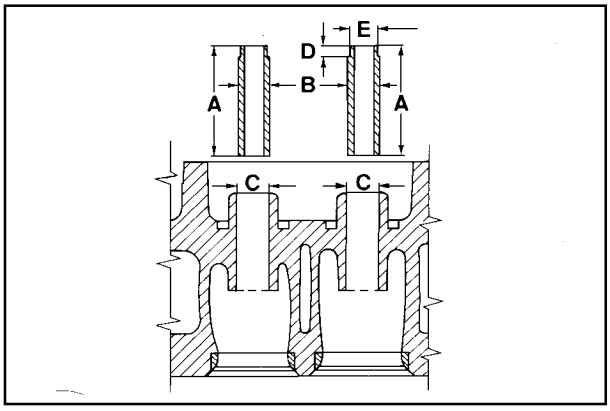


59

Soupapes - Caractéristiques

Soupape d'échappement **A** - Tige et champignon sont faits de deux matériaux différents.
2 Tronçon soudé
3 Tronçon chromé
4 Tronçon de matériau: X 45 Cr Si 8 UNI 3992
α = 45°30'÷45°45'
D = 29,00 mm

Soupape d'admission B - Matériau: X 45 Cr Si 8 UNI 3992
1 = Tronçon chromé
α_1 = 60°30'÷60°45'
C = 33,00 mm

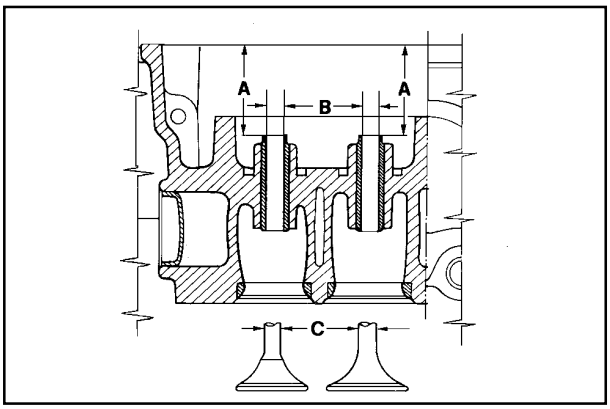


60

Guides soupapes et logements

Les guides d'admission et échappement sont tous deux en fonte grise à matrice perlitique phosphoreuse et ont les mêmes dimensions : (en mm)
A = 36,4÷36,6
B = 11,045÷11,054
C = 11,000÷11,018
D = 5,80÷6,20
E = 9,75÷9,85

Note: Les guides ayant un degré de pré-finition, ils ne doivent plus être usinés après leur enfoncement.
Des guides soupapes avec diamètre extérieur **B** majoré de 0,5 mm sont prévus.



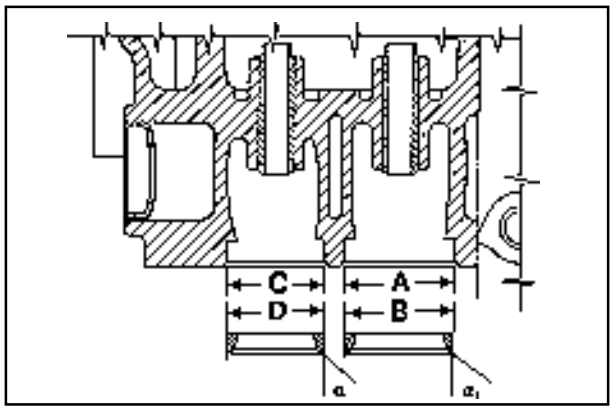
61

Guides soupapes - Montage

Enfoncer les guides avec un poinçon en tenant compte de la valeur de **A** par rapport au plan de la culasse.

Dimensions (mm):
A = 39,5÷40,0
B = 7,005÷7,020
C = 6,960÷6,990

Jeux (mm):
(**B-C**) = 0,015÷0,050 (**B- C**) limite usure = 0,10

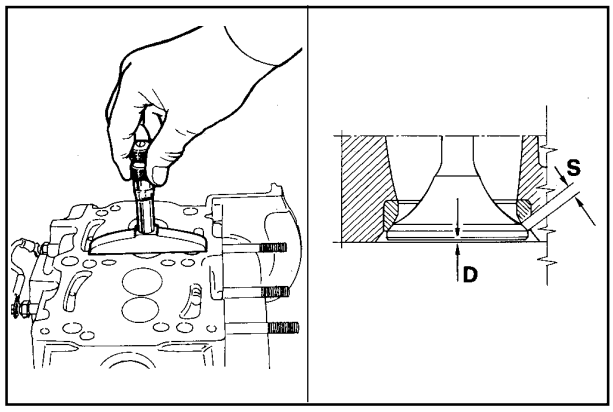


62

Sièges et logements des soupapes

Dimensions (mm)
A = 34,020÷34,045
B = 34,106÷34,115
C = 30,020÷30,041
D = 30,108÷30,116
α = 44°53'÷45°
α_1 = 59°53'÷60°
Enfoncer les sièges dans leurs logements

Note: Les sièges ayant un degré de pré-finition ne doivent plus être usinés après leur enfoncement.

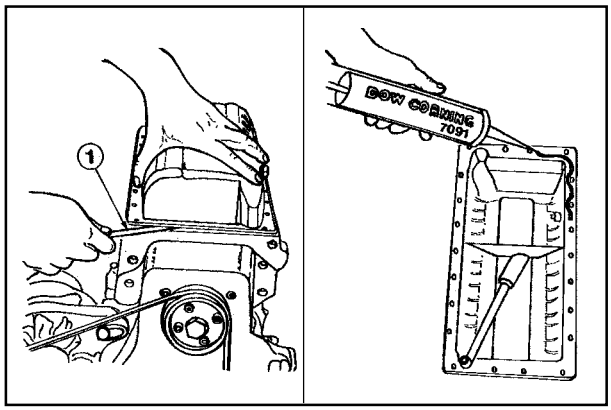


63 64

Emboîtement des soupapes et largeur d'étanchéité des sièges

Dimensions (mm)
D = 0,5÷0,8 **D** (limite usure) = 1,1
S = 1,6÷1,7 **S** (limite usure) = 2,0

Roder les soupapes sur leurs sièges avec de la poudre émeri fine. Après le rodage, contrôler l'emboîtement des soupapes **D** par rapport au plan culasse et la largeur d'étanchéité du siège **S**.

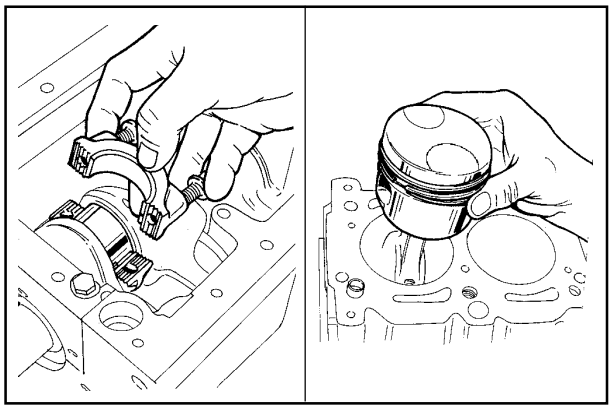


65 66

L'huile moteur usagée peut être la cause de cancer de la peau si laissée fréquemment à contact pour des périodes prolongées. Si le contact avec l'huile est inévitable, se laver les mains à l'eau et savon avec soin dès que possible. Ne pas jeter l'huile usagée dans l'environnement, car elle fortement polluante.

Carter d'huile, dépose
Oter les vis de fixation.
Introduire une lame **1** dans la zone des paliers avant et arrière.
Décoller le silicone des caoutchoucs d'étanchéité des paliers.
Lors du remontage, distribuer le silicone du type **" Dow Corning 7091"** comme indiqué sur la figure.
Lors du remontage serrer les vis à 10 Nm.

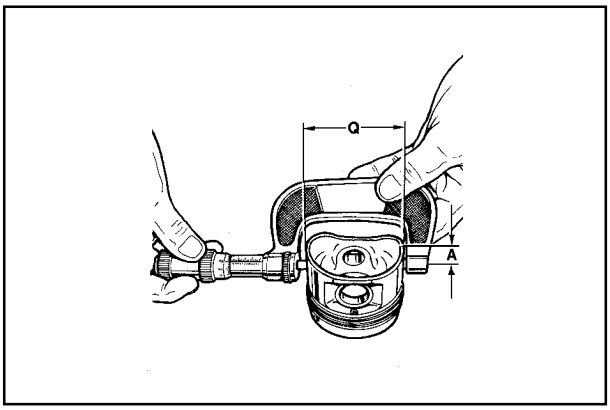
! Avant de procéder au démarrage du moteur s'assurer que :
1) le bouchon de vidange de l'huile du carter est serré correctement
2) d'avoir effectué le ravitaillement avec la quantité d'huile requise pour le moteur concerné (cf. page 13 et 17).



67 68

Piston

Démonter le couvercle de la tête de bielle.
Enlever le groupe piston et bielle.

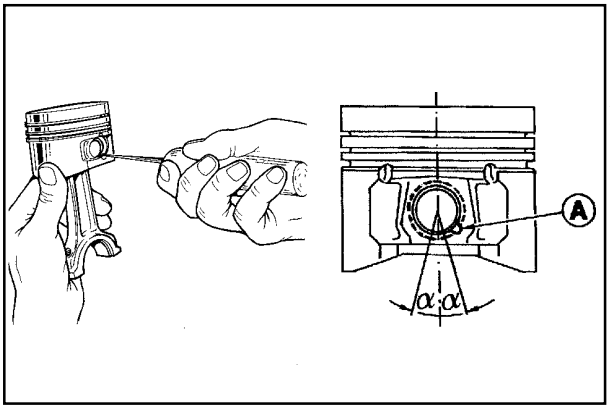


69

Piston, démontage et contrôle

Enlever les circlips et sortir l'axe, cf. la fig. 77.
Enlever les segments et nettoyer les rainures.
Mesurer le diamètre **Q** à la cote **A** de la base de la jupe (**A** = 9 mm).
Si l'usure du diamètre dépasse de 0,05 mm la valeur minimum indiquée, remplacer le piston et les segments.

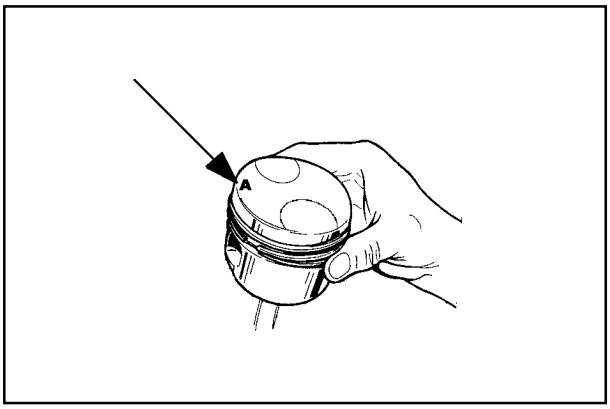
Note : Les majorations prévues sont de 0,50 et de 1,00 mm.



70

Démontage et remontage des circlips de l'axe

Extraire le circlips en utilisant un outil à pointe dans la gorge **A**.
Au moment du remontage introduire les circlips avec les pointes tournées vers le bas à l'intérieur des angles (**α = 15°**).

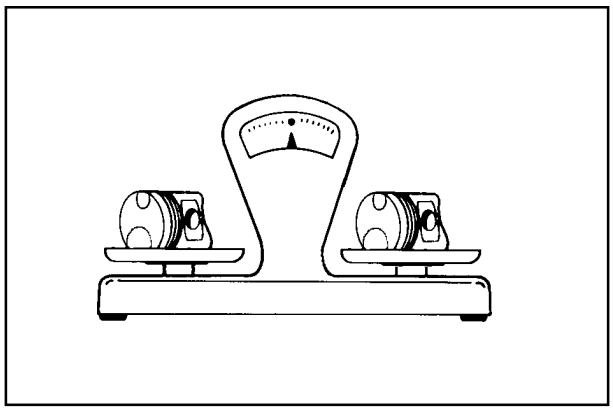


71

Piston, classe et logotype
Les pistons, selon leurs valeurs diamétrales, sont divisés en classes : **A**, **B**, **C**. Ces références sont indiquées sur le haut du piston (Cf. fig. 71).

Classe	Ø cylindres	Ø pistons	jeu
A	71,990÷72,000	71,930÷71,940	0,05÷0,07
B	72,000÷72,010	71,940÷71,950	
C	72,010÷72,020	71,950÷71,960	

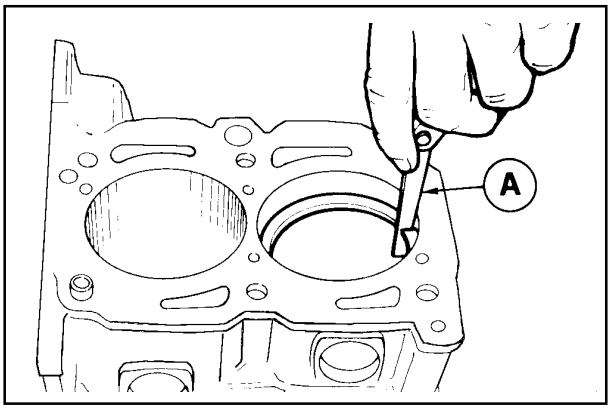
Fourniture des pistons :
Les pistons de diamètre à la valeur nominale sont fournis seulement dans la classe **A**. Les pistons majorés de 0,50 et 1,00 mm sont fournis avec la référence de la majoration Ø 72,5 - Ø 73 sur le haut.



72

Pistons, poids

Afin d'éviter les déséquilibres, il est nécessaire de peser les pistons avant de les remplacer.
La différence de poids ne doit pas dépasser 4 g.

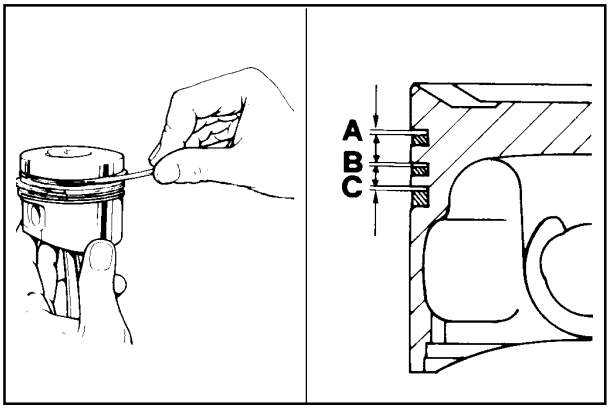


73

Segments - Distances entre les extrémités

Introduire chaque segment dans le cylindre et mesurer la distance entre les extrémités A.

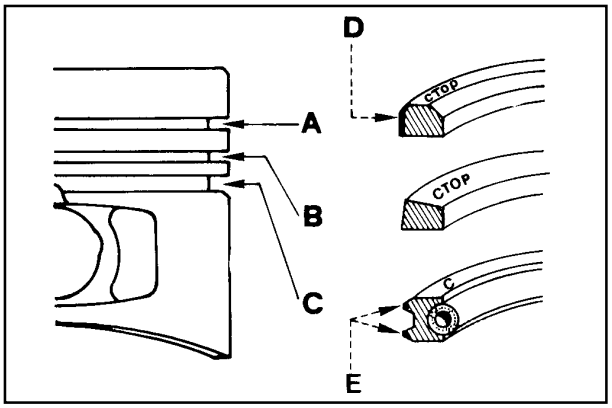
1er segment **A** = 0,20÷0,40 limite usure= 1,0
2ème segment **A** = 0,20÷0.40 limite usure= 1,0
3ème segment **A** = 0,20÷0,45 limite usure= 1.0



74 75

Segments, Jeux entre les rainures (mm)

A = 0,030÷0,050
B = 0.020÷0,040
C = 0,010÷0,030

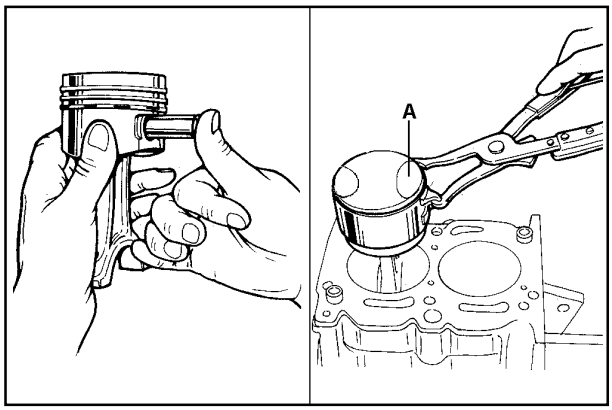


76

Segments, ordre de montage

A = 1er segment (intérieur conique et torsionnel)
B = 2ème segment (intérieur conique et torsionnel)
C = 3ème segment racleur
D = Zone chromée
E = Zone chromée

Note: Si la surface d'un segment porte une inscription, monter cette surface tournée vers le haut.

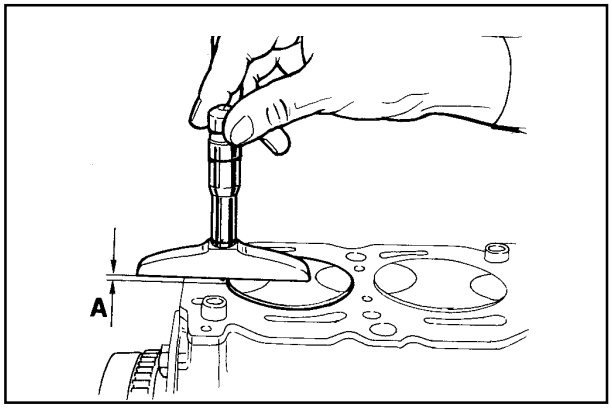


77 78

! Avant le montage huiler l'axe, le piston, le cylindre et le coussinet de la tête de bielle

Piston - Remontage

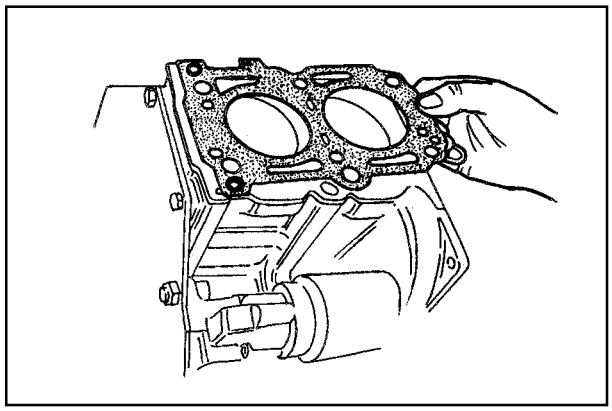
Accoupler le piston avec la bielle en introduisant l'axe du piston, après l'avoir lubrifié, par une simple pression du pouce.
Introduire les deux bagues de blocage de l'axe du piston et s'assurer qu'elles soient bien logées dans leurs sièges (voir fig. 70).
Introduire le piston dans le cylindre en utilisant une pince serre-collier, de façon à ce que l'empreinte de la soupape d'admission (plus grande que celle d'échappement) sur le haut soit tournée vers le côté distribution **A**.
Accoupler le groupe piston/bielle au vilebrequin ; voir Fig. 83 pour le serrage de la tête de bielle.



79

Contrôle dépassement piston

Déterminer la valeur de **A** de chaque piston en prenant les mesures en quatre points différents en diagonale et opposés sur le haut du piston et vérifier que le dépassement ne soit pus supérieur aux valeurs suivantes .
Pour la série LGW 523-627 il est prévu un joint de culasse d'une seule épaisseur (1,65 mm) qui permet de déterminer que l'espace nocif pourra être de 0,38 min. à 0,70 max.

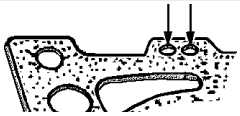


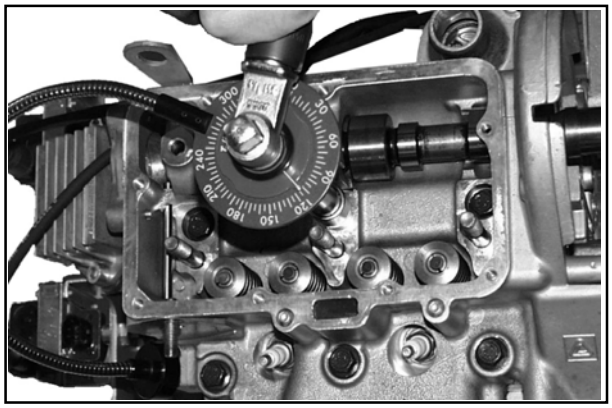
80

! Sortir le joint de culasse de son emballage seulement au moment du montage.

Joint de culasse

Dépassement piston mesuré	Epaisseur joint	Espace nocif
0,95 ÷ 1,27	1,65	0,38 min 0,38 max





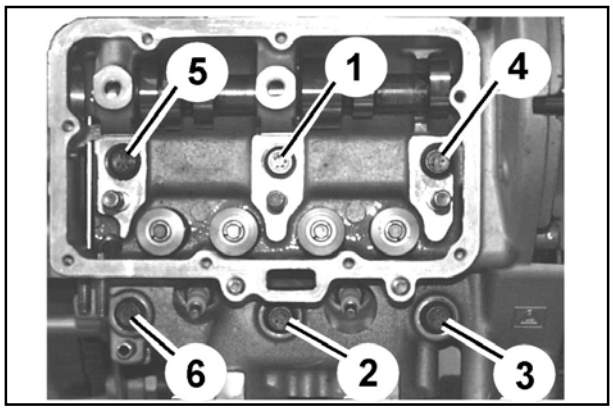
81

! La culasse ne doit pas être resserrée après l'essai en marche.

Serrage de la culasse

Utiliser une clé dynamométrique équipée d'un outil pour serrages angulaires (Cf. fig. 81).
Mesurer la longueur de chaque vis (longueur libre initiale = 89,5÷90,5 mm) ; si elle dépasse 92 mm, remplacer la vis.

Huiler avec de l'huile moteur à faible viscosité.



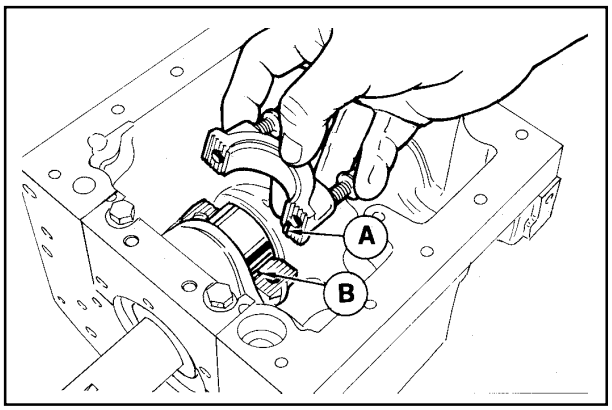
82

!

Une fois que l'opération de serrage de la culasse a été exécutée correctement, il n'est pas prévu de resserrer celle-ci si ce n'est en cas d'un nouveau démontage.
Avant le montage il est conseillé de lubrifier la tige et le dessous de la tête des vis avec de l'huile SPARTAN SAE 460.

Phases de serrage culasse LGW 523-627

Les boulons doivent être serrés en trois phases en suivant l'ordre numérique indiqué sur la figure 82 :
1ère phase = 50 Nm
2ème phase = Effectuer une rotation de la clé de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre.
3ème phase = Effectuer une autre rotation de la clé de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre.



83

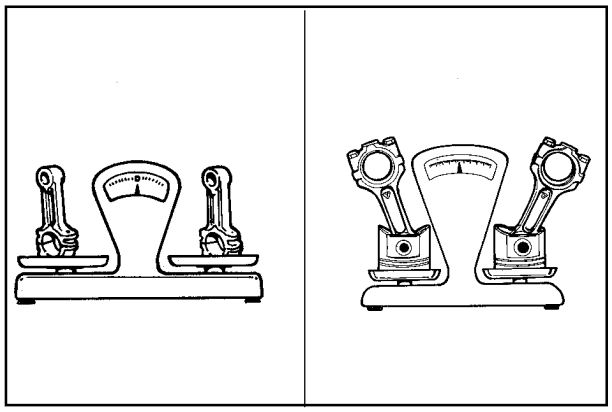
!

Pendant le montage des coussinets de la tête de bielle il est recommandé de nettoyer soigneusement les pièces et de lubrifier abondamment pour éviter les grippages au premier démarrage.

Bielle (Coussinet tête de bielle)

Après avoir désolidarisé la bielle du vilebrequin, effectuer les contrôles suivants. Lors du remontage, les deux entailles de centrage **A** et **B** doivent se trouver du même côté (Cf. fig. 83).
Serrer les vis du couvercle tête de bielle à un couple de 40 Nm.

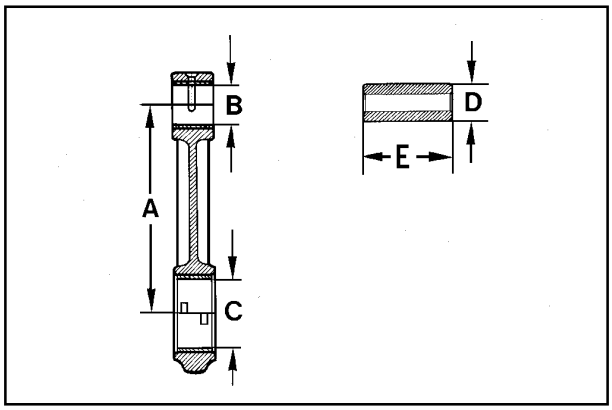
Note: Le coussinet de tête de bielle est fourni aussi bien à la valeur nominale qu'avec une cote diminuée de 0,25 et 0,50 mm.


84 85

Bielle - poids

Pour éviter les déséquilibres, il est nécessaire de peser les bielles avant de les remplacer.
La différence de poids ne doit pas dépasser 8 g.
Il est possible de peser la bielle, le piston et l'axe pré-assemblés ; la différence de poids ne doit pas dépasser 14 g.
Les bielles des moteurs LGW 523 et LGW 627 sont en fonte, elles se différencient entre elles car de longueur différente.

Note: Pour la version LGW 523 AUTOMOTIVE il faut peser la bielle, le piston et l'axe pré-assemblés ; la différence de poids ne doit pas dépasser 8 g.



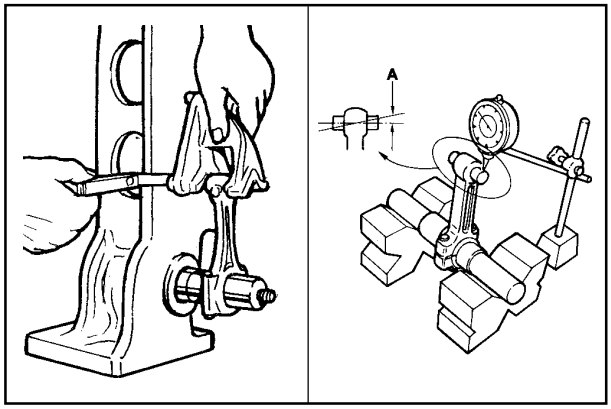
86

Bielle avec coussinets et axe de piston

Dimensions (mm)

A = 106,98÷107,02 (pour LGW 523)
A = 126,48÷126,52 (pour LGW 627)
B = 18,015÷18,025
C = 40,021÷40,050 (avec coussinet serré à 40 Nm)
D = 17,996÷18,000
E = 50,900÷51,100
(B-D) = 0,015÷0,039 **(B-D)** limite usure = 0,060

Note: Lorsque l'on enfonce le coussinet du pied de bielle, s'assurer que les deux orifices de lubrification coïncident. Lubrifier avant de remonter.

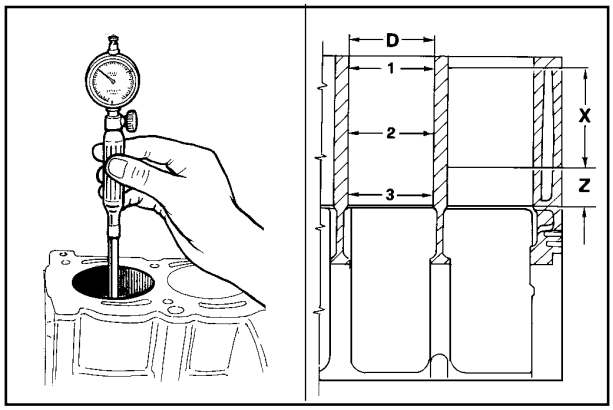


87 88

Alignement bielle

Utiliser un pied à coulisse avec plan de comparaison ou un comparateur comme indiqué sur la figure.
Contrôler l'alignement des axes en utilisant l'axe du piston ;
le jeu **A** = 0,015 mm
limite 0,030 mm.

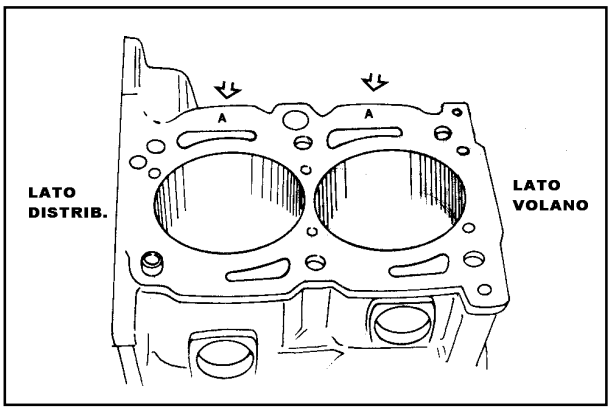
De petites déformations peuvent être corrigées sous une presse en agissant avec des pressions progressives.



89 90

Cylindres

Mettre le comparateur à zéro au moyen d' une bague calibrée.
Vérifier le diamètre **D** aux points **1**, **2** et **3** ; répéter la même opération aux mêmes hauteurs en tournant le comparateur de 90°. Contrôler l'éventuelle usure dans la zone **X** où travaillent les segments et si elle dépasse de 0,05 mm la limite maximum admise, rectifier le cylindre à la cote majorée successive.
Dimensions (mm) LGW 523, LGW 627 = 71,990÷72,000
Les valeurs des diamètres indiqués appartiennent aux cylindres de classe **A** auxquels seront accouplés des pistons de la même classe, voir fig. 71.
Pour contrôler le jeu d'accouplement avec les pistons, mesurer le diamètre de la zone **Z** de chaque cylindre selon l'axe perpendiculaire au vilebrequin.

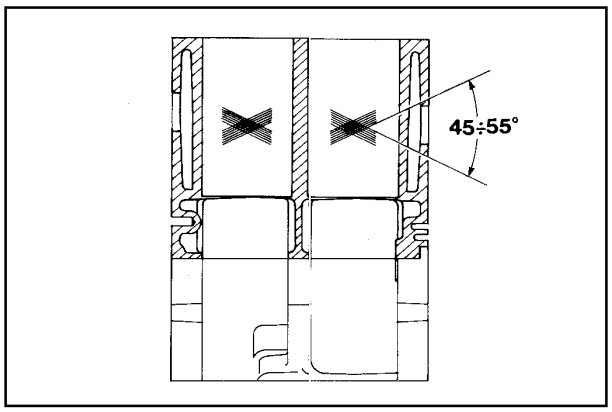


91

Cylindres, classe

Les repères des classes des cylindres (**A,B,C**) sont gravés à l'intérieur même du piston (fig. 71), alors que ceux des cylindres se trouvent sur le bloc moteur aux points indiqués par les flèches (voir fig. 91).

Note: Pour le moteur LGW 523 avec carter moteur en aluminium, il est possible de rectifier les cylindres en fonte normalement aux cotes majorées de 0,5 et 1,0 mm.
Il n'est pas prévu de remplacer les cylindres.

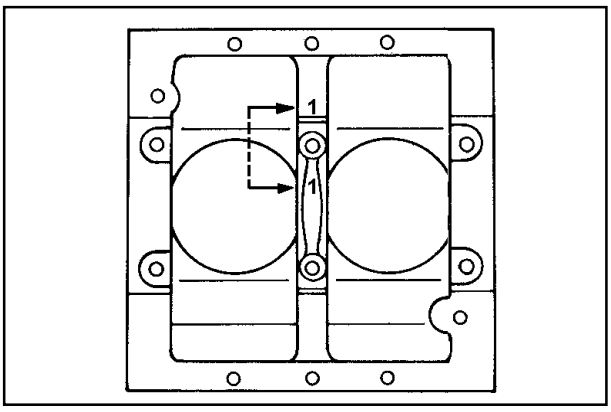


92

! <u>Il est interdit de repasser les surfaces internes des cylindres avec de la toile émeri.</u>

Cylindres, rugosité

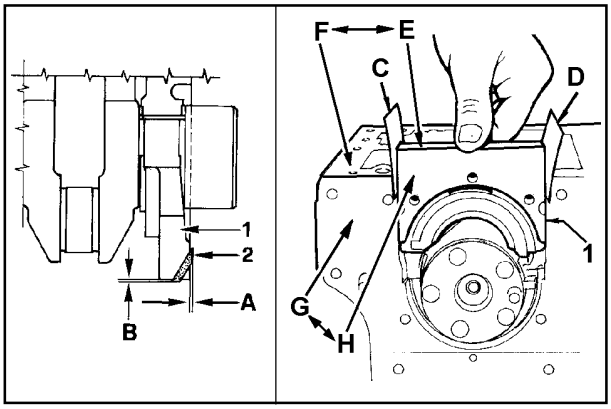
L'inclinaison des traces croisées d'usinage doit être comprise entre 45° et 55° : elles doivent être uniformes et nettes dans les deux directions.
La rugosité moyenne doit être comprise entre 0,5 et 1 µm.
Toute la surface du piston intéressée par le contact avec les segments doit être usinée selon la méthode plateau.



93

Paliers centraux

Les couvercles des paliers centraux sont marqués avec des références qui peuvent être des numéros comme sur la figure ou bien des poinçonnages. Les mêmes références sont indiquées sur le bloc moteur.
Accoupler les couvercles portant les mêmes numéros et qui sont du même côté; dans tous les cas, faire référence aux deux encoches de centrage du coussinet qui doivent se trouver du même côté.
Serrer les vis à un couple de 60 Nm.

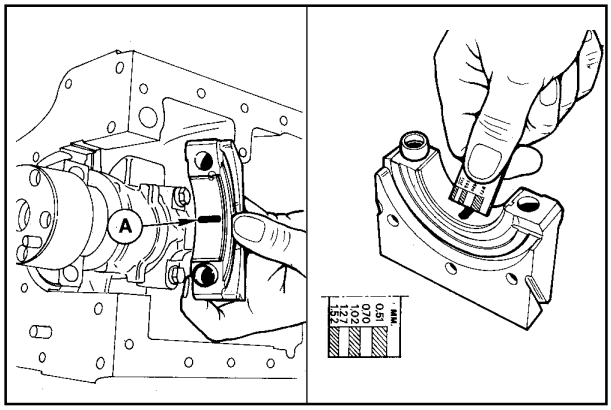


94 95

! Avant le serrage définitif et après serrage contrôler avec une barre rectifiée la coplanarité entre les plans **E-F** et **G-H**.

Paliers avant et arrière

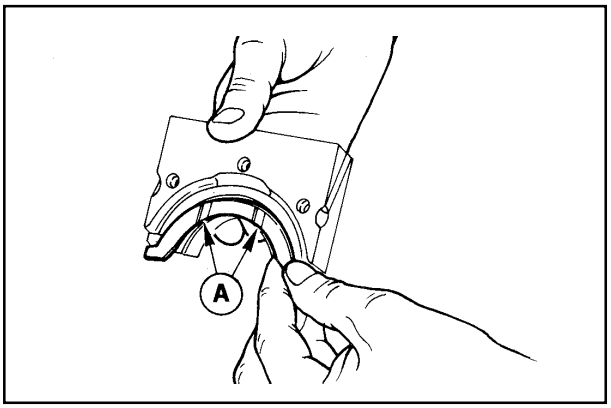
Lors du remontage du palier arrière **1**, remplacer les joints en caoutchouc latéraux **2** en tenant compte du fait que les dépassements **A** et **B** du palier doivent être de 0,5÷1.0 mm; couper l'éventuel surplus, mais pour aucune raison il ne doit rentrer par rapport au plan d'étanchéité mais seulement dépasser. Procéder de la même façon avec le palier avant.
Pour introduire les paliers dans le carter moteur, interposer entre leurs surfaces deux lamelles en acier **C** et **D** de 0,1 mm d'épaisseur (outillage réf. 7107-1460-053). Serrer les boulons à un couple de 60 Nm.
Note: Il est conseillé de mettre quelques gouttes de produit scellant au silicone sur le plan de coupe du joint **2**.



96 97

Contrôle du jeu entre les coussinets et les portées de palier

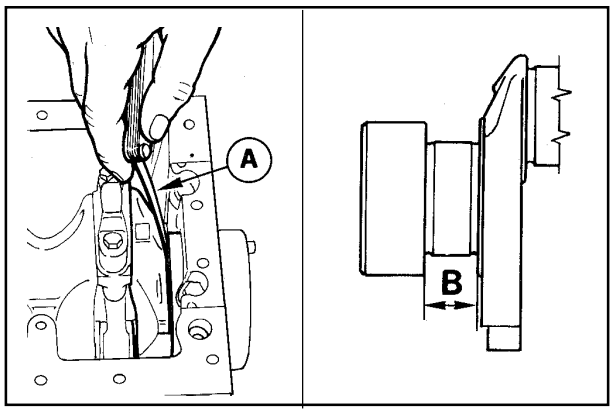
Utiliser du fil calibré **A** type "Perfect Circle Plastigage" et le mettre avec un peu de graisse au centre du demi-coussinet ; serrer les boulons à un couple de 60 Nm.
Relever la valeur du jeu en contrôlant l'écrasement du fil au moyen de la règle graduée fournie avec le fil que l'on trouve habituellement dans le commerce.
Pour les valeurs des jeux entre les portées de palier, les portées des boutons de manivelle et les coussinets correspondants, voir fig. 107.



98

Demi-bagues d'épaulement

Mettre un peu de graisse de façon à ce qu'elles restent dans leur logement pendant le montage.
Les demi-bagues doivent être montées avec les rainures **A** placées comme sur la figure.
Epaisseur demi-bagues = 2,31÷2,36 mm; elles sont fournies comme pièces de rechange avec des cotes majorées de 0,1 et 0,2 mm, voir plus loin.



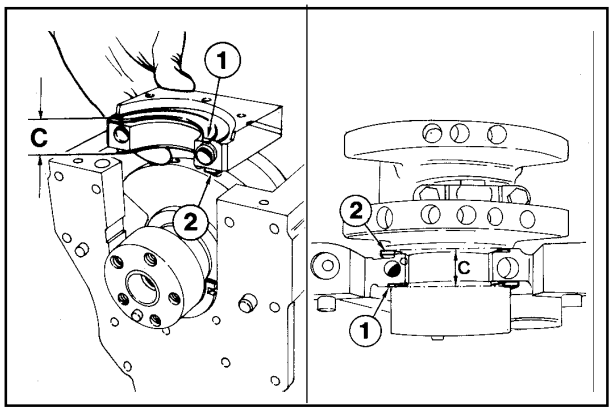
99 100

Jeu axial du vilebrequin

Après avoir serré les paliers, mesurer le jeu axial **A** entre l'épaulement du vilebrequin côté volant et les demi-bagues du palier.

A = 0,130÷0,313 mm limite 0,5 mm
B = 23,05÷23,10 mm limite 23,50 mm

Si le jeu n'est pas compris entre les valeurs données, contrôler la valeur de **B** et monter éventuellement des demi-bagues à cote majorée.



101 102

Demi-bagues d'épaulement, cotes majorées

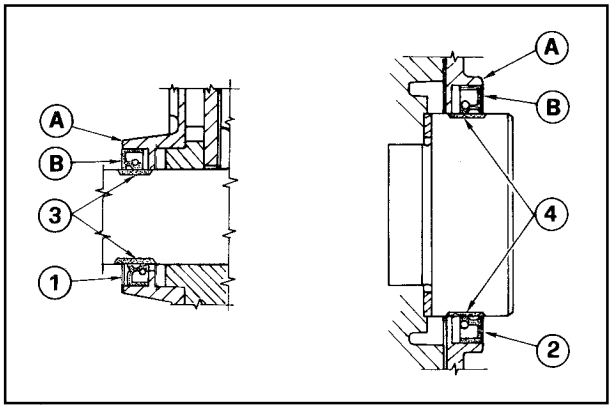
Dimensions	C	B**	A*
Standard	22,787÷22,920	23,050÷23,100	0.130÷0.313
1ª Cote	22,987÷23,120	23,250÷23,300	
2ª Cote	23,087÷23,220	23,350÷23,400	
3ª Cote	23,187÷23,320	23,450÷23,500	

* **A** de fig. 99
** **B** de fig. 100

En rectifiant **B** selon le tableau on pourra monter les demi-bagues suivantes :

1ª Majoration. Demi-bagues **1** et **2** + 0,10 mm sur les deux côtés du support.
2ª Majoration. Demi-bagues **1** et **2** + 0,10 mm d'un côté du support et + 0,20 mm de l'autre côté.
3ª Majoration. Demi-bagues **1** et **2** + 0,20 mm des deux côtés du support.

! Les bagues peuvent s'endommager si la température ambiante est inférieure à -35°C.

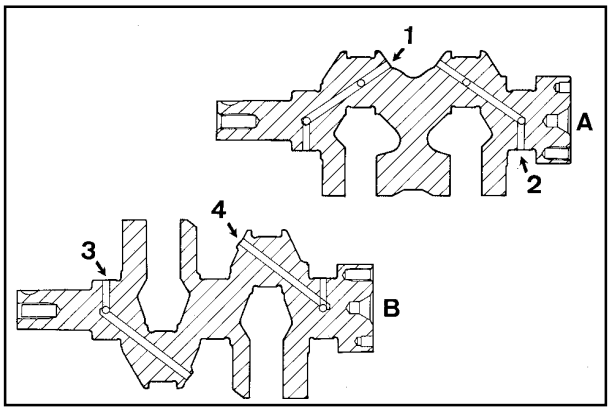


103

Bagues d'étanchéité à l'huile avant et arrière du vilebrequin

La bague d'étanchéité à l'huile avant **1** est introduite dans le couvercle de la pompe à huile et la bague arrière **2** se trouve dans la bride côté volant.
Si elles sont déformées, durcies ou abîmées, les remplacer.
Pour effectuer leur remplacement :
- Nettoyer soigneusement leur logement
- Tremper les bagues dans de l'huile moteur pendant environ une demi-heure.
- Les enfoncer dans leur logement avec un tampon en exerçant une pression uniforme sur toute la surface frontale ; faire en sorte que les deux surfaces **A** et **B** se trouvent sur le même plan.
- Remplir l'intérieur avec de la graisse et lubrifier la lèvre d'étanchéité avec de l'huile dense.

Note: Si une perte d'huile apparaît dans la zone d'étanchéité des bagues **3** et **4** (zones trempées du vilebrequin) avant d'effectuer la révision du moteur, il est possible de remédier à cet inconvénient en remplaçant les bagues et en les poussant vers l'intérieur de 2 mm de plus que celles qui étaient montées auparavant.
Si les bagues sont noires, cela signifie que les zones **3** et **4** du vilebrequin sont trempées; dans ce cas, il est nécessaire de remonter des bagues de même couleur. Si les bagues sont marron, les zones **3** et **4** ne sont pas trempées et il faut remonter des bagues marron.



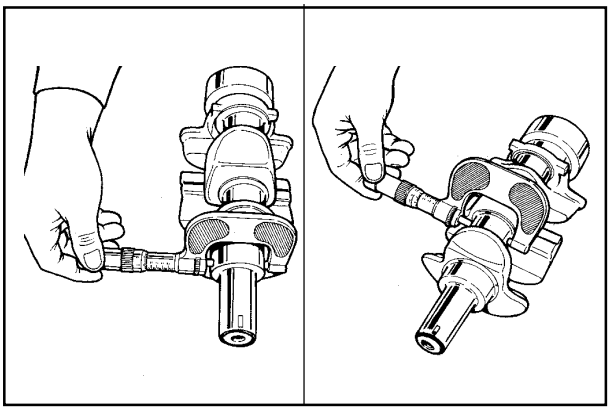
104

! Si vous utilisez l'air comprimé pendant les opérations de réparation, portez des lunettes de protection.

Vilebrequin, conduits de lubrification

A = Vilebrequin LDW 523
B = Vilebrequin LDW 627
Mettre le vilebrequin dans un bain de liquide dégraissant et détergent.
Oter les bouchons et nettoyer les conduits **1** et **2** ou bien **3** et **4** avec un objet pointu ; souffler dedans avec de l'air comprimé.
Remettre les bouchons dans leur logement et vérifier l'étanchéité.

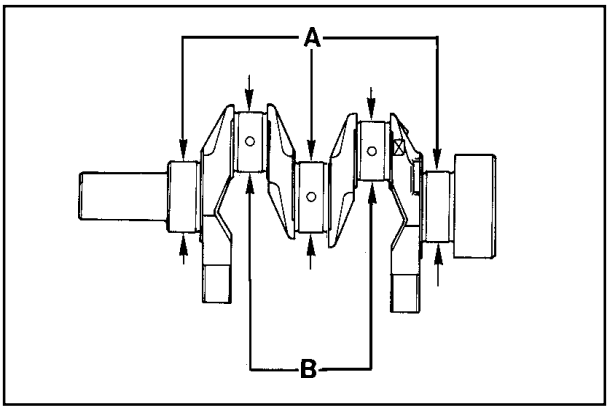
Note: Le vilebrequin du moteur LDW 502 avec bloc moteur en aluminium n'est pas interchangeable avec celui du bloc moteur en fonte, car il a des contrepoids différents.



105 106

Vilebrequin, contrôle des diamètres des portées de paliers et des manetons de manivelle

Utiliser un micromètre pour extérieurs.

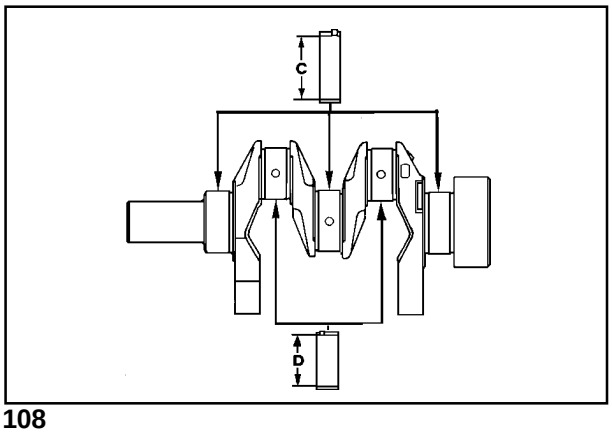


107

Diametres portées de palier et tête de bielle

Dimensions :
A = 47,984÷48,000 limite usure = 47,900
B = 39,984÷40,000 limite usure = 39,900

Les valeurs des diamètres des portées de paliers et de la tête de bielle sont les mêmes pour les moteurs de toute la série (LGW 523, LGW 627).



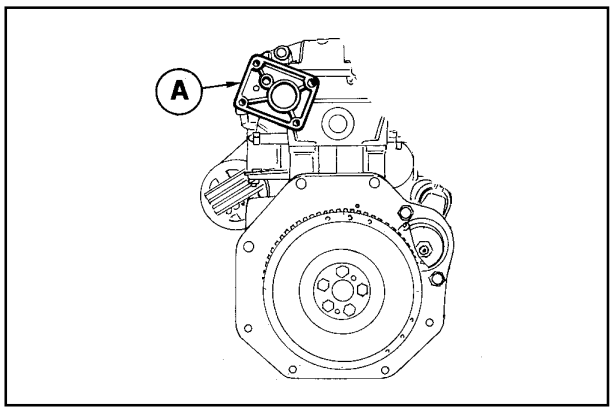
108

Diamètres intérieurs coussinets des paliers et tête de bielle

Dimensions (mm) :
C = 48,041÷48,091 limite usure = 48,130
D = 40,021÷40,050 limite usure = 40,100

Les dimensions indiquées se réfèrent à des coussinets serrés ; pour le couple de serrage de la bielle (voir fig. 83) et pour le serrage des paliers (voir fig. 93).
Jeux entre coussinets et tourillons correspondants (mm) voir fig. 107, 108.
(**C-A**) = 0,041÷0,107 limite usure = 0,230
(**D-B**) = 0,021÷0,066 limite usure = 0,130

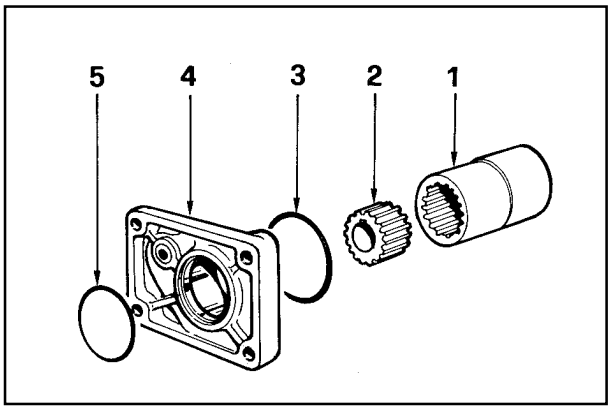
Note: Il est prévu des coussinets de bielle et de vilebrequin avec diamètres internes minorés de 0,25 et 0,50 mm.



109

Prise de force pompe hydraulique (pour LGW 627)

A = Troisième prise de force
Il est possible de monter une pompe hydraulique 2 P avec bridage Bosch et une de type 1 PD sur la troisième prise de force.
La puissance que l'on peut prélever de la troisième prise de force est de 7 kW correspondant à un couple de 37 Nm à 3600 tours/mn.
Le rapport de transmission entre tours moteur/tours pompe et de 1:0,5.



110

Troisième prise de force, composants (pour LGW 627)

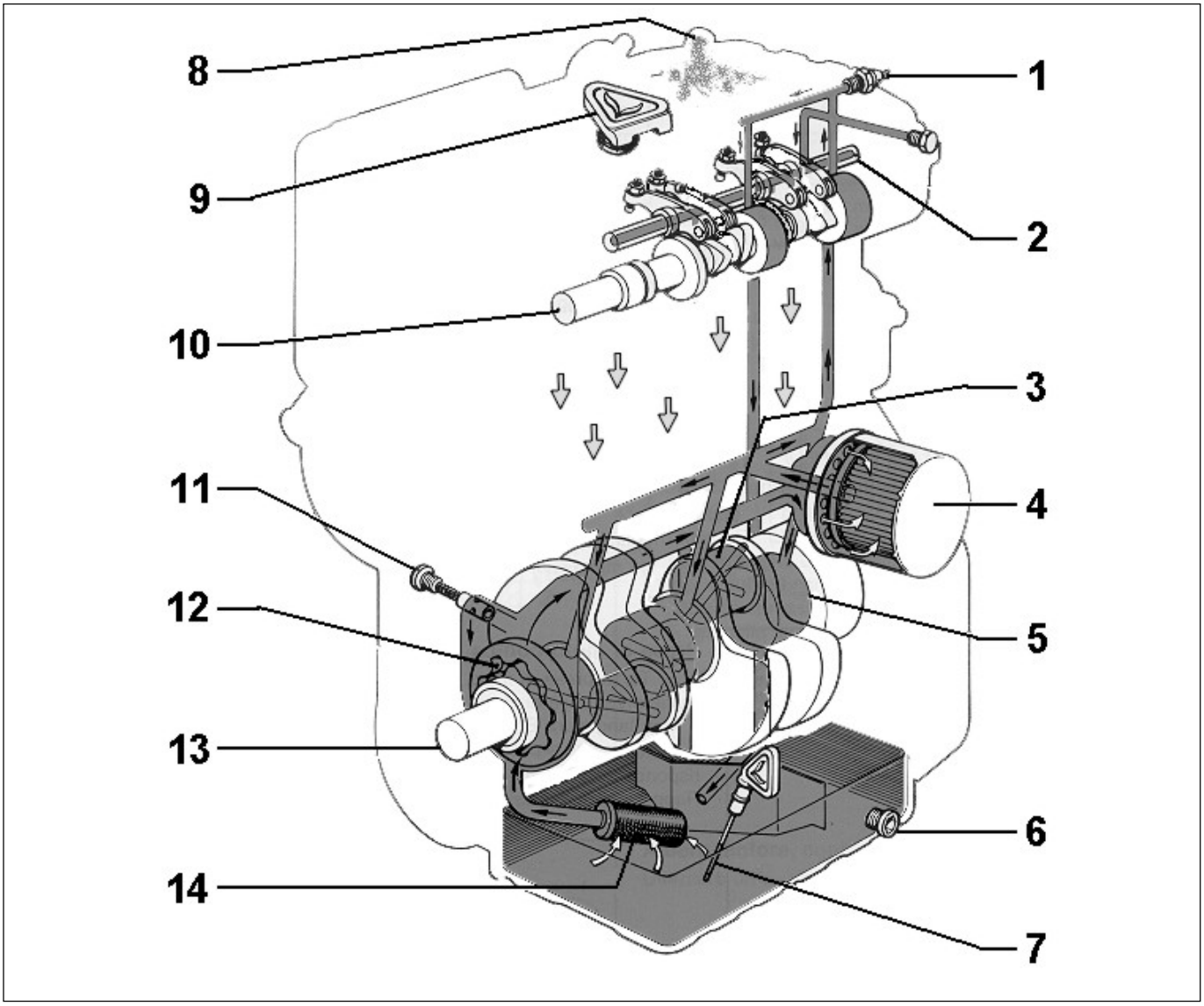
1 Manchon cannelé
2 Pignon dentée
3 Bague d'étanchéité
4 Bride pour pompe hydraulique 1 PD
5 Bague d'étanchéité

Note: Le manchon **1** comprend aussi l'excentrique de commande de la pompe d'alimentation du carburant. Il est fixé avec la même vis que l'excentrique standard, son couple de serrage est de 80 Nm + 90°.
Serrer le pignon **2** sur la pompe hydraulique à 45 Nm.

Le moteur pourrait être endommagé s'il fonctionne avec une quantité insuffisante d'huile de lubrification. Il est également dangereux de fournir excessivement de l'huile de lubrification au moteur car une augmentation brusque des tours/ minute du moteur pourrait provoquer sa combustion. Utiliser l'huile de lubrification appropriée afin de protéger le moteur. Rien n'influence plus le rendement et la durabilité de votre moteur que l'huile de lubrification utilisée. Si une huile inférieure est employée, ou si l'huile du moteur n'est pas changée régulièrement, il y aura augmentation des risques de grippage de piston, de calage des segments de piston et une usure accélérée de la chemise de cylindre, des roulements ou autres composants mobiles. Dans ce cas la durée de service du moteur sera considérablement raccourcie. Il est recommandé d'utiliser de l'huile présentant la viscosité appropriée pour la température ambiante dans laquelle le moteur fonctionne.

L'huile moteur usagée peut être la cause de cancer de la peau si laissée fréquemment à contact pour des périodes prolongées. Si le contact avec l'huile est inévitable, se laver les mains à l'eau et savon avec soin dès que possible. Ne pas vidanger l'huile usagée dans l'environnement, car elle a un haut niveau de pollution.

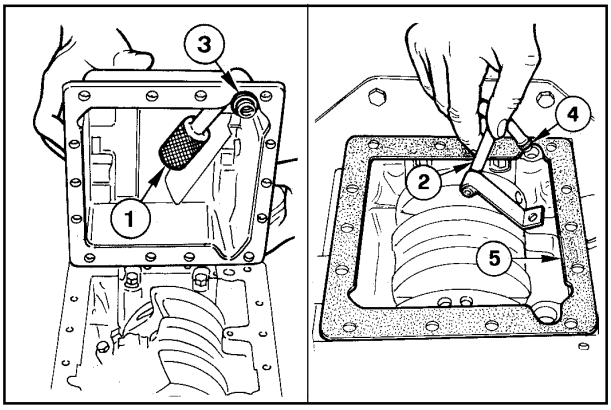
CIRCUIT DE LUBRIFICATION



111

Composants :

1) Pressostat
2) Axe culbuteurs
3) Axe tête de bielle
4) Cartouche filtre à huile
5) Portée de palier
6) Bouchon vidange huile
7) Jauge niveau d'huile
8) Reniflard
9) Bouchon remplissage huile
10) Arbre à cames
11) Soupape réglage pression huile
12) Pompe à huile
13) Vilbrequin
14) Crépine admission huile

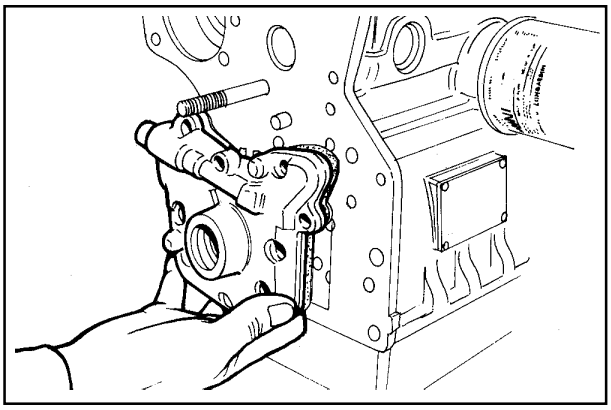


112 113

! Porter des lunettes de protection si vous utilisez l'air comprimé pendant les opérations de réparation.
Laver les pièces avec du liquide dégraissant et détergent.

Crépine et tuyau de retour de l'huile dans le carter

Laver la crépine **1** et le tube de retour de l'huile dans le carter **2,** les souffler à l'air comprimé.
Remplacer les bagues d'étanchéité **3** et **4 .**
Lors du remontage du carter serrer les vis à 10 Nm.
Serrer le bouchon de vidange à 40 Nm.



114

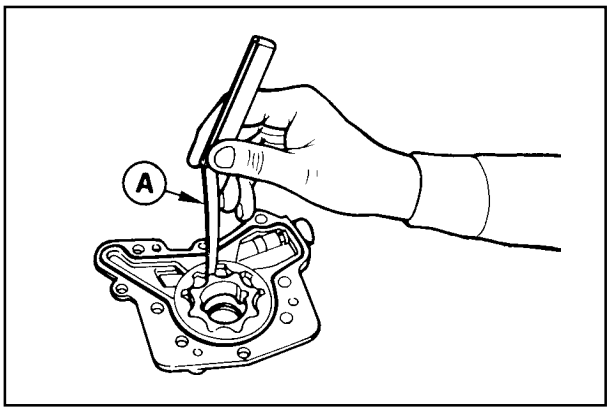
Pompe à huile

Essai débit pompe à huile à 1000 tours/mn avec temp. huile à 80°C.

Moteur	Débit (l/mn)	Pression(bar)
LGW 523 - LGW 627	4÷4,3	3÷3,5

Essai débit pompe à 3600 tr/mn avec température huile à 80°

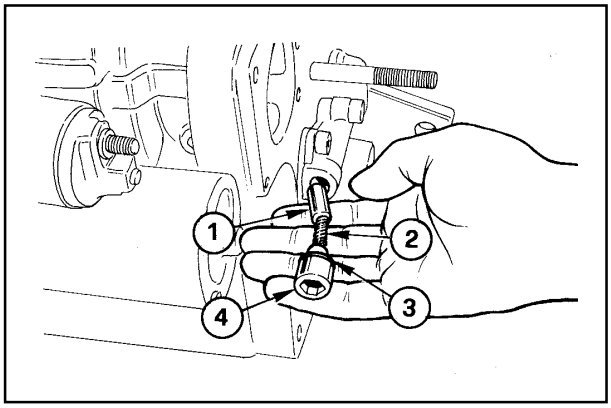
Moteur	Débit (l/mn)	Pression (bar)
LGW 523 - LGW 627	19,3	4÷4,5



115

Pompe à huile, jeu entre les rotors

Mesurer le jeu **A** entre les dents comme indiqué dans la figure ; la valeur maxi est de 0,171 mm ; jeu limite usure 0,250 mm.
Pour démontage et remontage voir fig. 35, 35a et 36.



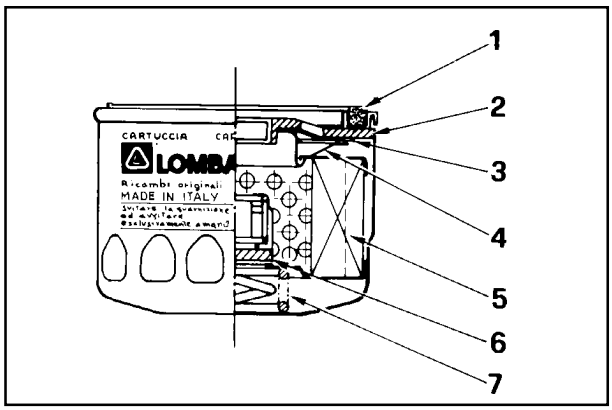
116

Soupape de réglage de la pression d'huile

Composants :
1 Soupape
2 Ressort
3 Joint
4 Bouchon

Longueur ressort = 27,50÷27,75 mm
Souffler la siège de soupape avec de l'air comprimé et nettoyer soigneusement tous les composants avant de les remonter.

Note: La soupape commence à s'ouvrir à la pression de 4,5÷5,5 bar à 1000 t/mn.



117

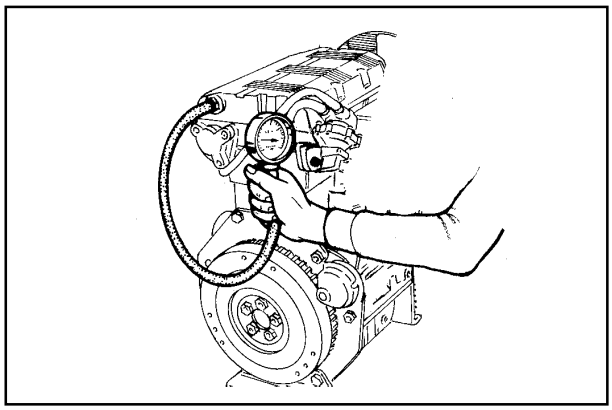
! Lors du remplacement du filtre à huile, le tenir séparé des autres déchets. Ne pas jeter l'huile usagée dans la nature car elle est hautement polluante.

Cartouche filtre à huile

Composants :

1 Joint
2 Plaque
3 Bague caoutchouc
4 Ressort
5 Elément filtrant
6 Soupape by-pass
7 Ressort

Caractéristiques :
Pression maximum de service : 7 bars
Pression maximum d'explosion : 20 bars
Degré de filtrage : 15 µ
Tarage soupape by-pass : 1,5÷1,7 bars
Surface filtrante totale : 730 cm²



118

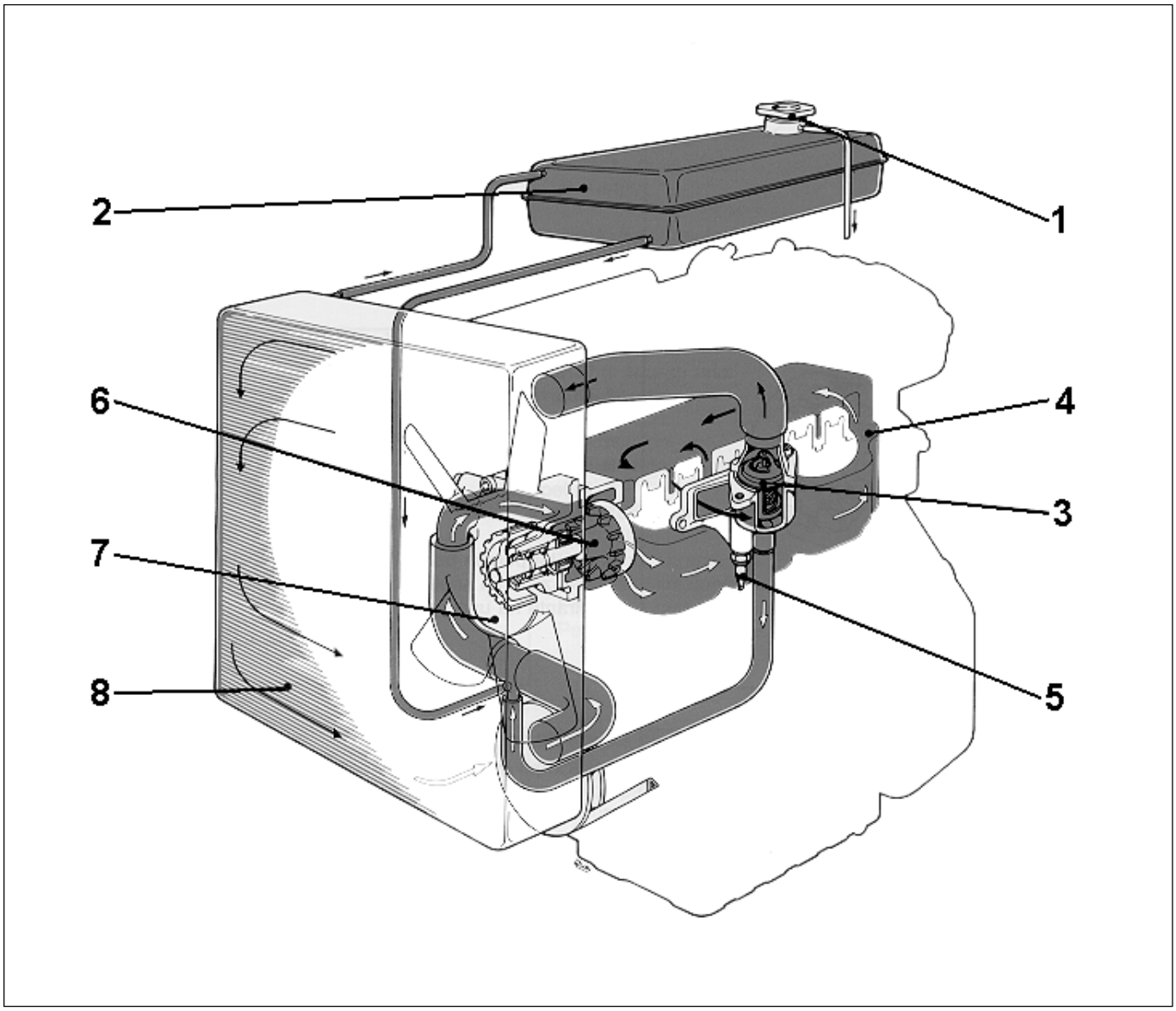
Contrôle de la pression d'huile

Lorsque le remontage est terminé, ravitailler le moteur en huile, en carburant et en liquide de refroidissement.
Enlever le pressostat, monter un raccord et brancher un manomètre de 10 bars.
Mettre le moteur en marche et vérifier le comportement de la pression en fonction de la température de l'huile.

Note: A 900 tours/min et avec température de fonctionnement maxi. de 120°C, la pression de l'huile ne doit pas être inférieure à 1 bar.

Le circuit de refroidissement par liquide est sous pression. Ne faites pas de contrôle tant que le moteur n'a pas refroidi et même dans ce cas ouvrez le bouchon du radiateur ou du vase d'expansion très prudemment.
En présence d'un électro-ventilateur ne vous approchez pas du moteur encore chaud car il pourrait se remettre en marche même s'il est arrêté.
Le liquide de refroidissement est polluant, il doit donc être mis à la décharge dans le respect de l'environnement.

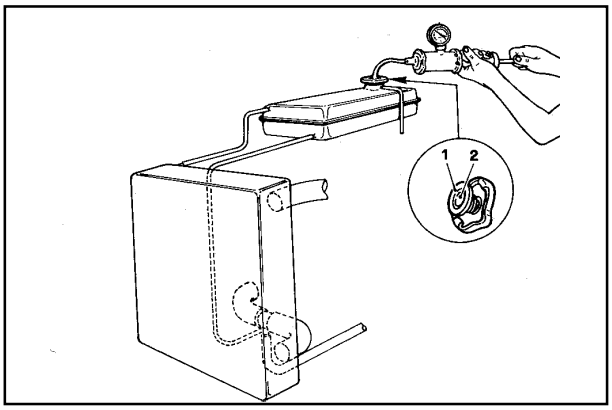
CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT



119

Composants :

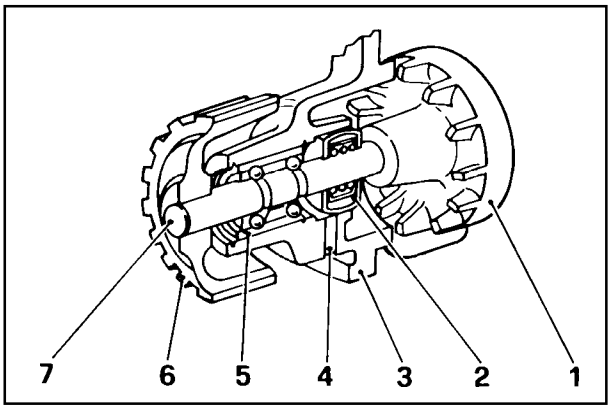
1) Bouchon remplissage huile
2) Bac d'expansion
3) Soupape thermostatique
4) Bloc cylindres
5) Thermostat témoin température
6) Pompe de circulation
7) Ventilateur
8) Radiateur



120

Radiateur et bouchon bac de compensation, Contrôle et étanchéité

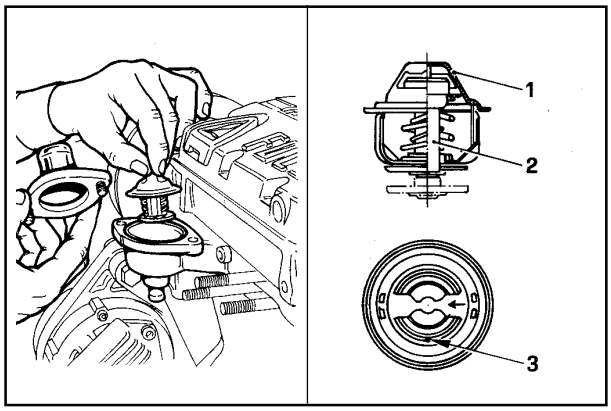
Oter le bouchon du bac d'expansion ; contrôler que le liquide soit au bon niveau.
Remplacer le bouchon par un autre muni d'une prise pour pompe manuelle à air.
Comprimer l'air à la pression de **1** bar pendant deux minutes environ.
Contrôler que le radiateur ne présente pas de fuites.
Le bouchon est équipé d'une soupape de dépression **1** et d'une de surpression **2**.
Pression d'ouverture de la soupape de surpression: 0,7 bar.



121

Pompe circulation liquide refroidissement, composants

1 Couronne mobile
2 Joint d'étanchéité frontale
3 Corps de pompe
4 Orifice d'évacuation
5 Roulement
6 Poulie
7 Arbre

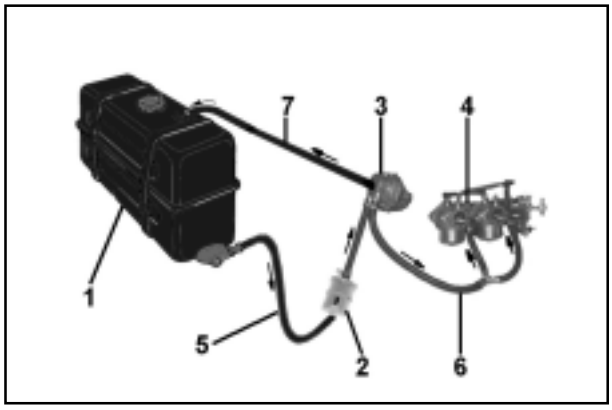


122 123

Soupape thermostatique

1 - Corps en acier inox ou en laiton
2 - Bulbe de type à cire
3 - Orifice de purge d'air

Caractéristiques :
Température ouverture : 83°÷87°C
Course max à 94°C = 7 mm
Recyclage de liquide = 30÷80 l/h.



124

Ne pas fumer ou utiliser de flammes libres pendant les opérations de démontage et remontage pour éviter les explosions ou les incendies.
Les vapeurs de carburant sont hautement toxiques, effectuer les opérations seulement en plein air ou dans des locaux bien aérés.
Ne pas trop s'approcher du bouchon avec le visage pour ne pas inhaler des vapeurs nocives.

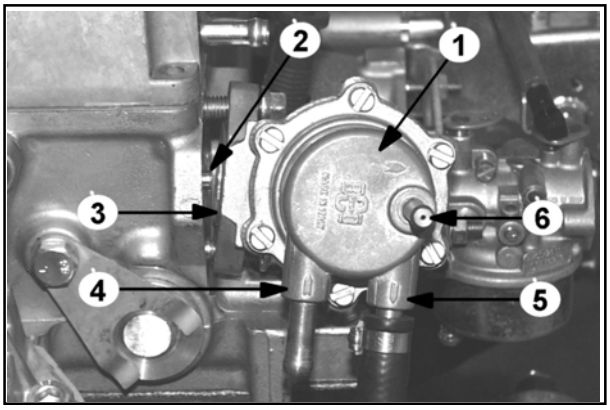
Circuit alimentation
Composants :
1 Réservoir
2 Filtre combustible
3 Pompe A.C.
4 Carburateurs
5 Tuyau de réservoir à filtre carburant
6 Tuyaux de pompe A.C. à carburateur
7 Tuyau d'évac. de pompe A.C. à réservoir
Note: Le réservoir avec filtre est fourni sur demande.

Ne jamais mettre le filtre à carburant à proximité des sources de chaleur ou de flammes libres (par ex. pot d'échap., tuyau de liaison etc.).
Contrôler régulièrement l'état des tuyaux d'alimentation.

125

Filtre à combustible séparé du réservoir

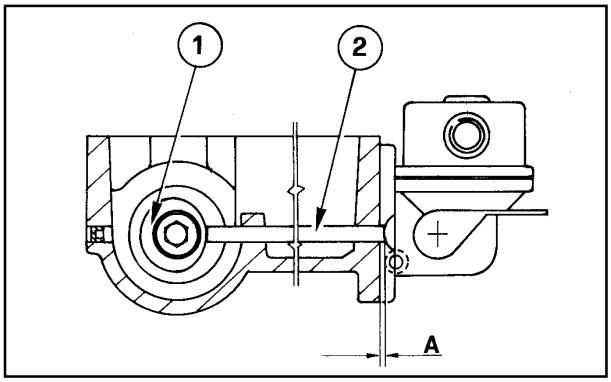
Le filtre à combustible de ces moteurs est de type Lombardini matr. 3730.106.
Il est conseillé d'utiliser la pièce détachée d'origine car le volume de la surface filtrante 350 cm³ et le degré de filtrage de celle-ci ont été conçus spécialement.
Dans des conditions de travail normales nous conseillons de le remplacer toutes les 350 heures.
Lors du remplacement faire attention à la flèche qui indique le sens de montage. Voir fig. 125.



126

Pompe d'alimentation

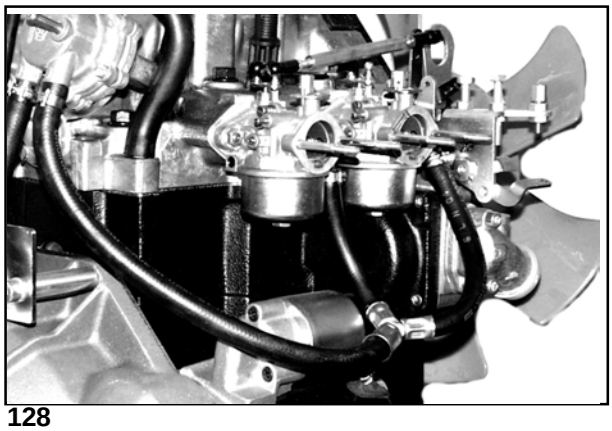
Composants :
1 Corps pompe d'alimentation
2 Poussoir
3 Bague d'étanchéité
4 Arrivée du carburant du réservoir
5 Sortie carburant de la pompe A.C. vers le carburateur
6 Evacuation pompe A.C. vers réservoir
La pompe d'alimentation est du type à membrane et elle est actionnée par un excentrique de l'arbre à cames, par l'intermédiaire d'un poussoir.
Le serrage de l'excentrique doit être fait à un couple de 80 Nm.
Caractéristiques :
A 2000 tours/mn de l'excentrique de commande, le débit est de 40 l/h et la pression d'autoréglage de 0,3 ±0,05 bar.



127

Dépassement du poussoir de la pompe d'alimentation

Le dépassement **A** du poussoir **2** du plan culasse est de 0,85÷1,35 mm.
Le contrôle doit être effectué lorsque l'excentrique **1** est au repos comme sur la figure 127.
Bloquer simultanément les deux écrous de fixation de la pompe d'alimentation à 24 Nm.
Contrôler la longueur du poussoir et s'il n'a pas la bonne mesure, le remplacer.
Longueur du poussoir = 85,45±0,5 mm

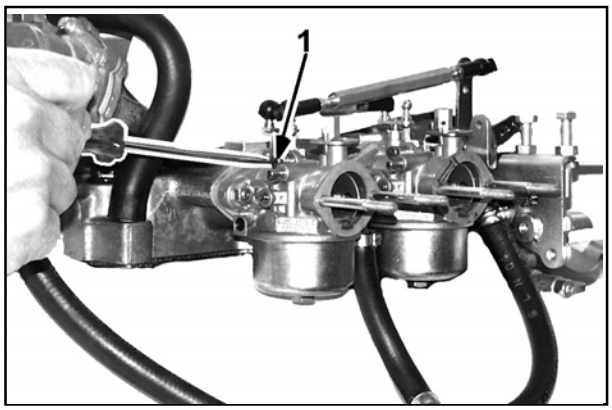


128

Carburateur

Le moteur LGW 627 est alimenté par deux carburateurs "DELLORTO" type FHCD22-18.
Pour le réglage suivre les indications ci-dessous :
- Le filtre à air doit avoir une cartouche propre
- Il ne doit pas y avoir de prises d'air à travers les tuyaux de dépression, joints, etc..
- Les appareillages qui absorbent le courant électrique ne doivent pas être en marche (électroventilateur, alternateur etc.).

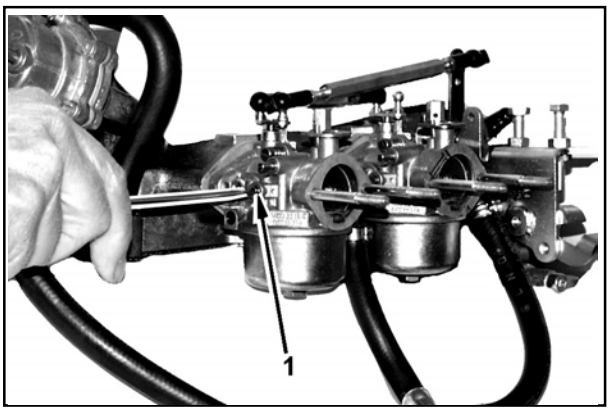
Lors du remontage éventuel des carburateurs serrer les écrous de fixation à 8 Nm et les goujons à 5 Nm.



129

Réglage vis de l'avance (ralenti)

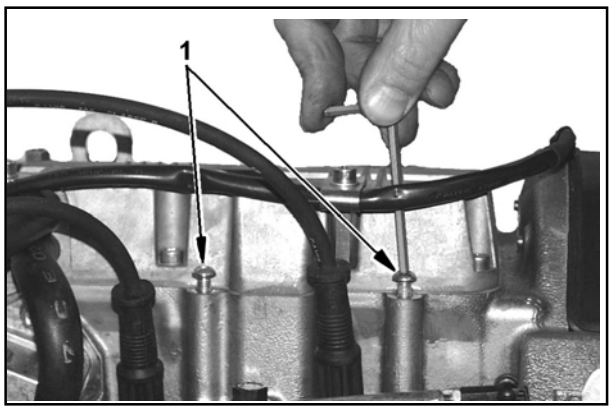
Utiliser un compte-tours de précision.
Introduire dans le pot d'échappement la sonde de l'analyseur des gaz d'échappement, amener le moteur à la température de service en le faisant tourner à environ 2000 tr/mn jusqu'à l'ouverture du thermostat (ne pas faire chauffer le moteur uniquement au ralenti car dans ces conditions la teneur de "CO" ne serait pas valable).
Exclure le dispositif de démarrage à froid.
Agir sur la vis de réglage **1** (voir fig. 129) jusqu'à obtenir un régime stabilisé de 900 tr/mn.



129a

Réglage de la vis de réglage du mélange (ralenti)

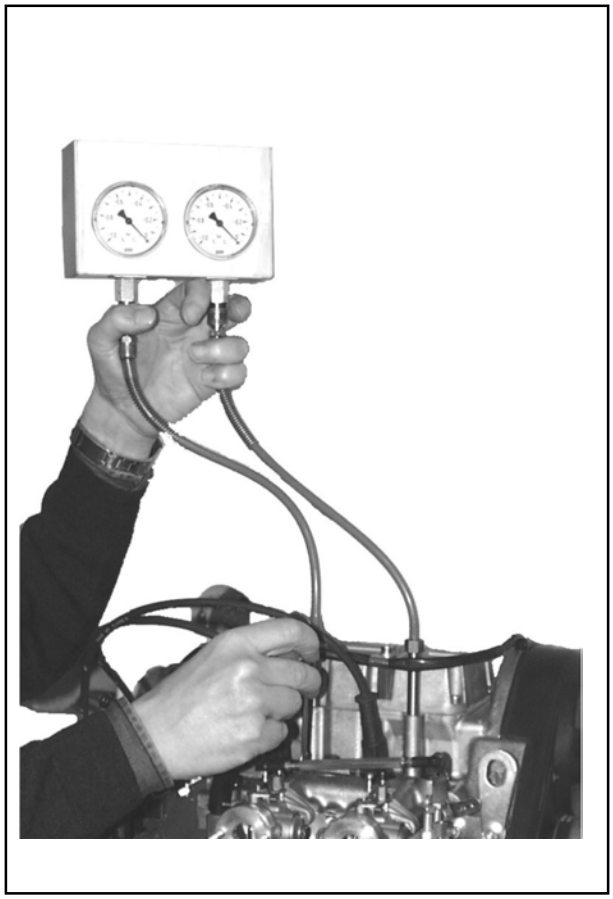
Agir sur la vis de réglage du ralenti **1** (voir fig. 129a) sur les deux carburateurs, d'abord sur l'un puis sur l'autre, jusqu'à obtenir une teneur de "CO" à l'échappement de 5÷8 %.
En l'absence de l'analyseur de gaz d'échappement agir toujours sur la vis indiquée ci-dessus jusqu'à obtenir le régime de tour le plus élevé que permet ce type de réglage.
Agir de nouveau sur la vis de réglage d'avance **1** (voir fig. 129) jusqu'à obtenir le régime de 1100 tr/mn.



130

Réglage dépression carburateurs

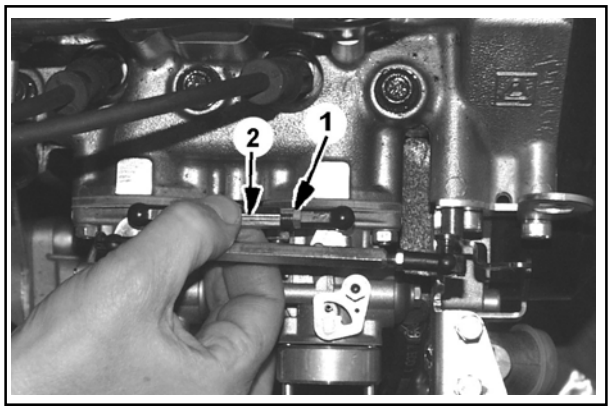
Desserrer les vis **1** (voir fig. 130).
A leur place monter les deux colonnes à trous calibrés et les vacuomètres correspondants (voir fig. 130a).



130a

Contrôle équilibrage dépression carburateurs

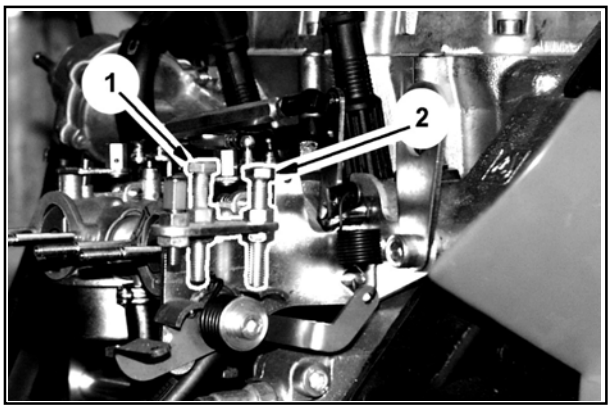
Brancher les manomètres différentiels aux deux carburateurs avec moteur au ralenti et contrôler que la dépression dans les deux conduits d'admission ne diffère pas plus de 0,05 bar (5 kPa).



130b

Réglage dépression carburateurs

Si la dépression lue sur les vacuomètres dépasse la limite précédente de 0,05 bar (5 kPa) desserrer les contre-écrous **1** et agir sur le tirant **2** jusqu'à obtenir un calibrage correct.
A la fin du calibrage bloquer les contre-écrous **1**.
Débrancher le vacuomètre et fermer les deux trous de contrôle de la dépression sur la tête avec les vis prévues (comme indiqué dans la fig. 130).
Pour avoir la certitude de l'étanchéité parfaite des vis appliquer un freine-filets faible sur le filetage.

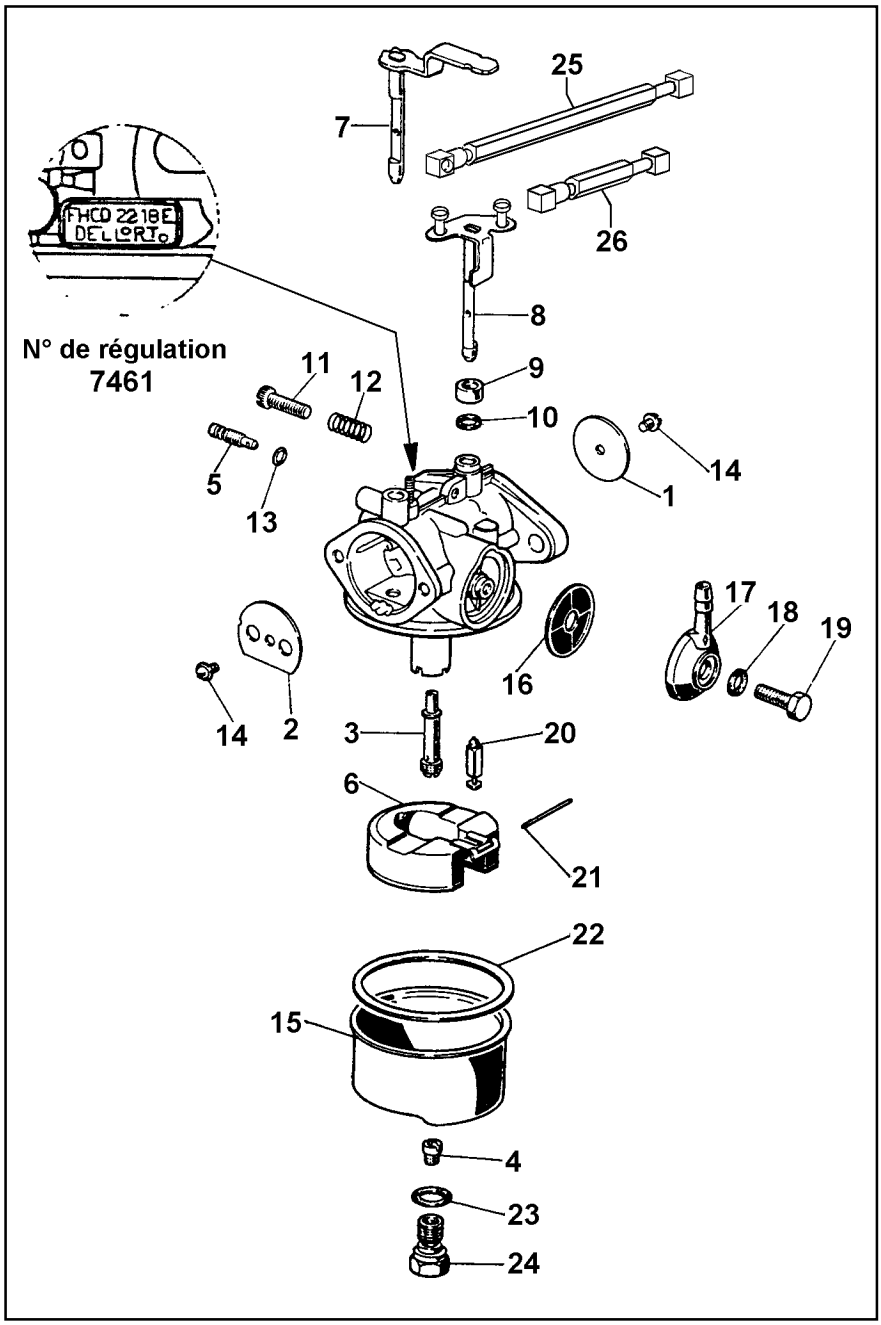


131

Réglage du ralenti et du maximum

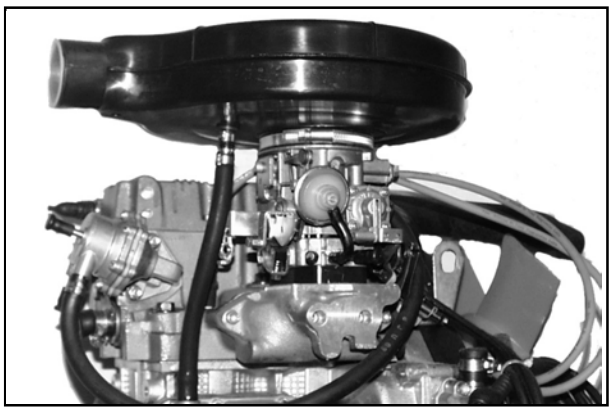
Avec un compte-tours de précision contrôler le nombre maximum de tours à vide et le régler à la rotation voulue avec la vis **1** (Fig. 131).
Contrôler de nouveau le régime de ralenti et si nécessaire le modifier au moyen de la vis **2** (fig. 131).
On peut vérifier que la carburation est correcte en faisant l'essai de reprise du moteur ; du ralenti au régime maximum de tours il doit y avoir une accélération immédiate c'est-à-dire ne pas présenter de trous de carburation ou des irrégularités.

REGLAGES ET TARAGE		
DESIGNATION		1° CONDITION
Diffuseur		18
Flotteur		4,5 g
Niveau plan de cuve		7 mm
Gicleur du maximum		94
Air maximum		300
Gicleur ralenti		40
Air ralenti		90
Orifice progression	1°	70
	2°	70
	3°	100
Vis ralenti ouverte (n. tours)		2 ¼



CARBURATEUR FHCD22.18E

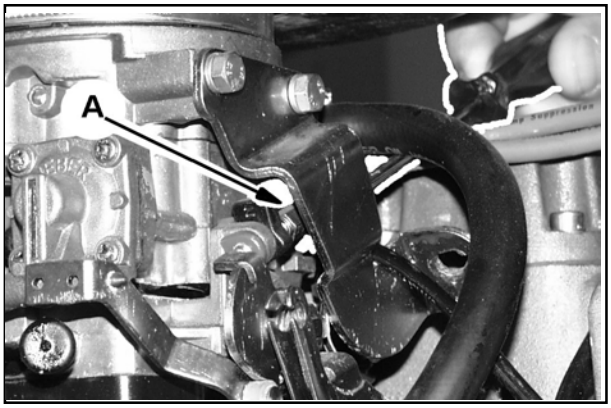
1- Papillon d'accélération
2- Volet air
3- Emulsionneur
4- Gicleur maximum
5- Gicleur ralenti
6- Flotteur
7- Arbre volet air
8- Arbre papillon d'accélération
9- Capuchon de joint
10- Joint
11- Vis réglage arbre accélération
12- Ressort vis régl. arbre accélération
13- Joint vis régl. mélange ralenti
14- Vis fixation volet et papillon
15- Cuve
16- Filtre à essence
17- Pipette raccord tuyau essence
18- Joint vis de fixation pipette
19- Vis fixation pipette
20- Pointeau fermeture essence
21- Axe flotteur
22- Joint de cuve
23- Joint bouchon fixation cuve
24- Bouchon fixation cuve
25- Tirant (1)
26- Tirant (2)



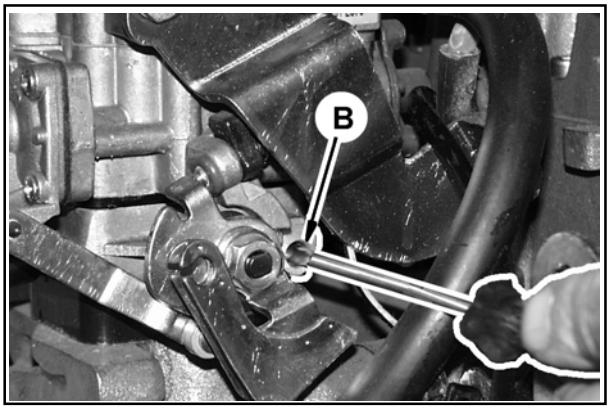
133

Carburateur LGW 523

L'alimentation du moteur LGW 523 est confiée au carburateur WEBER 32TLF39.



134



135

REGLAGE DU RALENTI

Conditions préliminaires

Exclure le dispositif de démarrage à froid.
Amener le moteur à la température de service en le faisant tourner à environ 2000 tr/mn jusqu'à l'ouverture du thermostat.
Ne pas faire chauffer le moteur uniquement au ralenti car après quelques minutes la mesure de la teneur de "CO" n'est plus valable.
La vitesse du ralenti doit correspondre aux valeurs déclarées.
Le filtre à air doit être monté avec une cartouche propre.
Le système d'allumage doit être en bon état et réglé parfaitement.
Il ne doit pas y avoir de prises d'air à travers les tubes de dépression, joints, etc. .
Le système d'échappement ne doit pas présenter de fuites importantes.
Les appareillages qui absorbent du courant électrique ne doivent pas être en marche (électroventilateurs, alternateur etc.).

Réglage de l'enrichissement

Ce réglage doit être fait uniquement avec l'équipement approprié.
Il est toutefois possible d'opérer sans l'utilisation de ce matériel (voir paragraphe suivant).

Sans analyseur

Après réglage du ralenti à 1100÷1200 tr/mn, opérer comme indiqué ci-après:

- Enlever le bouchon d'inviolabilité de la vis d'enrichissement **B** (fig. 135) et chercher le régime maximum en intervenant dessus.
- Augmenter le ralenti de 50 tr/mn avec la vis **A** (fig. 134) et le rabaisser de la même valeur en vissant la vis d'enrichissement **B** (fig. 135).
- Quand le réglage est terminé remplacer le bouchon d'inviolabilité.

Avec analyseur

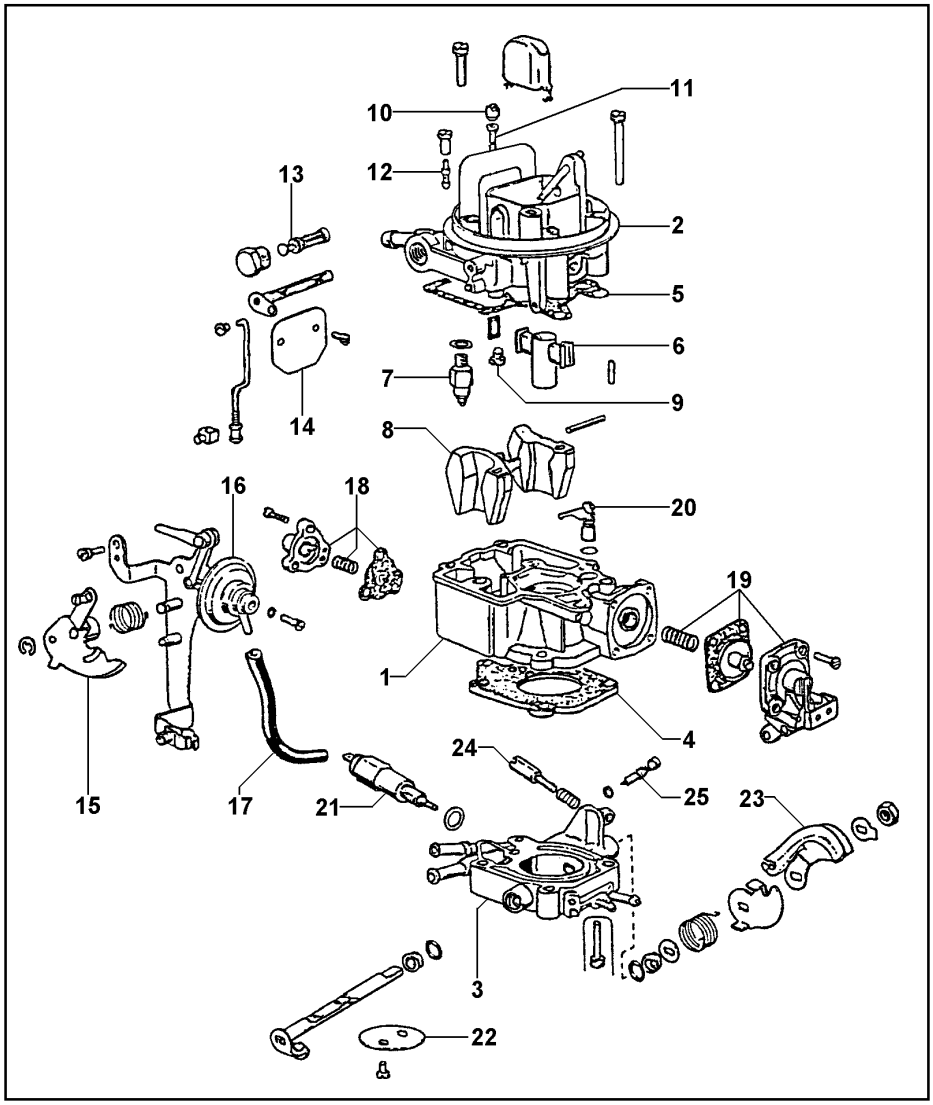
Après réglage du ralenti à 1100÷1200 tr/mn, opérer comme indiqué ci-après :
- Enlever le bouchon d'inviolabilité de la vis d'enrichissement **B** (fig. 135) et agir sur celle-ci jusqu'à obtenir la teneur de "CO" prescrite 2,5÷3 %.
- Eventuellement modifier le réglage du ralenti au moyen de la vis **A** (fig. 134).
- Répéter ces deux opérations jusqu'à obtenir les valeurs prescrites (régime et pourcentage "CO").
- Quand le réglage est terminé remplacer le bouchon d'inviolabilité.

Réglage du ralenti

Régler le régime de ralenti en agissant sur la vis du papillon **A** (fig. 134) de manière à obtenir la valeur de 100 tr/mn.

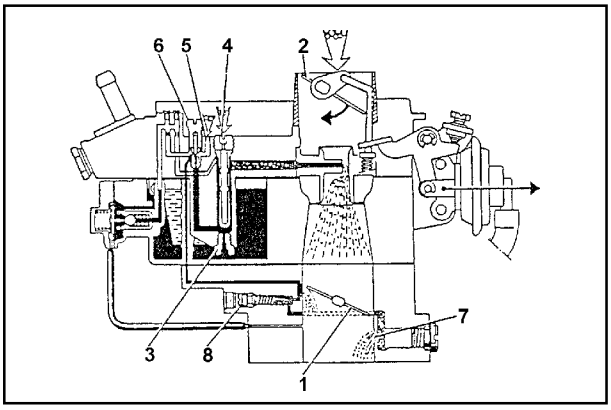
PIECES TAREES	
DESIGNATION	1° CONDITION
Diffuseur	22
Centreur	2,8
Gicleur principal	120
Gicleur air de frein	190
Tube d'émulsion	F 74
Gicleur ralenti	50
Gicleur air ralenti	160
Gicleur pompe (à 20°)	40
Refoulement pompe	40
Came pompe	14850.218
Came démarrage	45200.211
Douille capsule désengorgement	40
Soupape à pointeau	150
Orifice circulation carburant	100
Orifice irreversibilité	120
Orifice réglage mélange ralenti	170
Douille mélange ralenti	150
Orifice avant sous papillon	200
Orifices de compression rainure	4,9x0,8

REGLAGES	
DESIGNATION	VALEUR
NIVEAU MECANIQUE AVEC JOINT	27 ± 0,25
COURSE FLOTTEUR	34,2 ± 0,5
POMPE ACCELERATION Débit total (10.....coups de pompe) cm³	10 ± 2
OUVERTURE TOTALE PAPILLON	15 ± 0,5
DEMARRAGE	
Désengorgement pneum. tout starter	3,75 ± 4,25
Ralenti Rapide	32 ± 0,75
Désengorgement mécan. 1° Orifice	5 ± 0,5
Ralenti rapide (valeur à régler kg/h)	13 ± 1
DEBIT D'AIR AU RALENTI 1° Conduit	5



CARBURATEUR 32TLF39/250

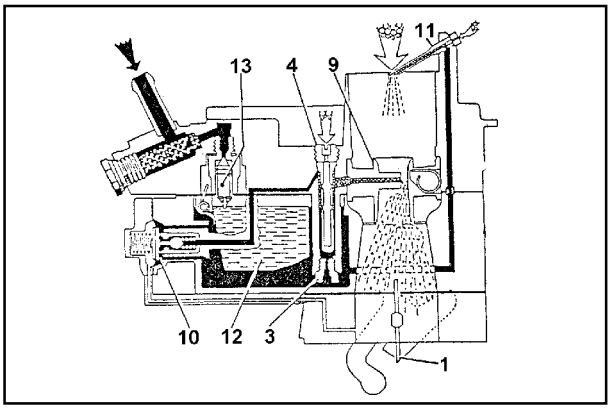
1- Corps
2- Couvercle
3- Socle
4- Entretoise
5- Joint cuve
6- Centreur mélange
7- Pointeau
8- Flotteur
9- Gicleur principale
10- Gicleur air frein
11- Tube d'émulsion
12- Gicleur ralenti
13- Filtre
14- Papillon ou Volet de départ
15- Commande starter
16- Capsule désengorgement
17- Tube prise dépression
18- Clapet enrichisst. pleine charge
19- Pompe reprise
20- Pulvérisateur pompe
21- Limiteur de ralenti
22- Papillon d'accélération
23- Enrouleur câble accélérateur
24- Vis réglage ralenti
25- Vis réglage mélange ralenti



137

Démarrage à froid

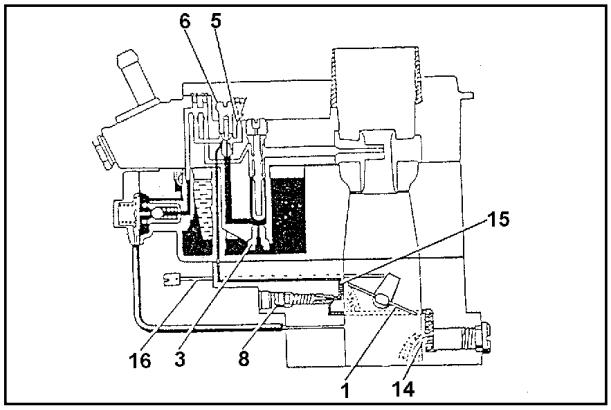
L'enrichissement s'obtient à travers la fermeture du papillon excentrique **2**, commandé par une came.
Une came intermédiaire provoque simultanément l'ouverture partielle du papillon de l'accélérateur **1**.
Le ralenti rapide permet de réchauffer rapidement le moteur et son utilisation immédiate.



138

Marche normale

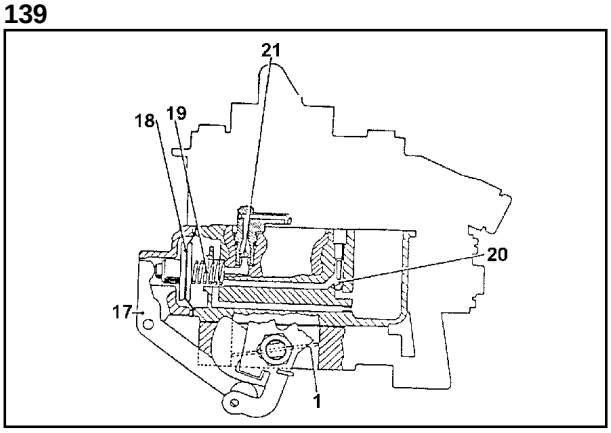
Le carburant, à travers la vanne à pointeau, passe dans la cuve où le flotteur **12**, articulé par l'axe, règle l'ouverture du pointeau **13** pour maintenir le niveau du liquide constant.
A travers le gicleur principal **3**, le carburant passe de la cuve au tube d'émulsion. Mélangé avec l'air qui sort de la buse calibrée **4**, le carburant arrive dans la zone de carburation constitué par le centreur et le diffuseur **9**. Un dispositif d'enrichissement de pleine charge augmente la richesse du mélange à travers l'ouverture d'un by-pass d'arrivée du carburant **10** dans le circuit de marche commandé par un système pneumatique. Quand le papillon s'ouvre à faible régime, la dépression tombe sous le papillon, le ressort intervient sur la membrane et la soupape ouvre un circuit complémentaire au gicleur principal.
A régime élevé, un enrichisseur de puissance **11** permet un apport supplémentaire de carburant dans le moteur à travers l'action de la dépression à la hauteur du pulvérisateur.



139

Ralenti

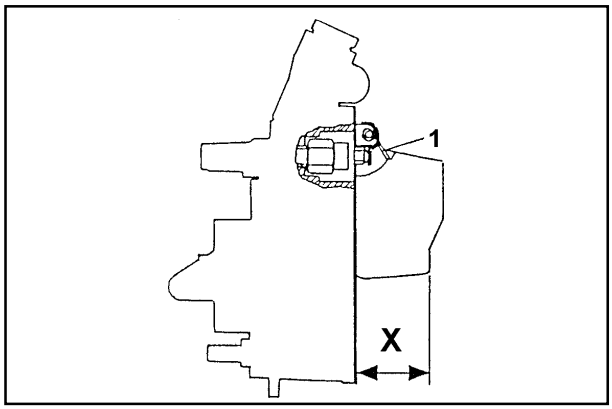
Provenant de la cuve, le carburant, à travers le gicleur de marche **3**, arrive dans le creux du tube d'émulsion. Un orifice porte le carburant au gicleur du ralenti **6** où il est mélangé à l'air. Le mélange, à travers la vis de réglage de l'enrichissement **8** arrive en aval du papillon. A l'ouverture du papillon, le passage du fonctionnement sur le circuit du ralenti à celui de marche normale s'effectue progressivement à travers les orifices à la hauteur du papillon **15** qui forment une dérivation du circuit du ralenti (orifices de progression).



140

Reprise

A l'ouverture du papillon, la came solidaire de l'arbre du papillon agit sur le levier **17** qui pousse la membrane **18**. Le carburant, à travers un clapet de non retour **21** est envoyé vers le pulvérisateur **19** et vaporisé dans le diffuseur. Un ressort sur un embout de la membrane absorbe les ouvertures rapides du papillon en prolongeant l'alimentation. Quand la membrane retourne en position, la soupape sur le pulvérisateur se ferme et la soupape côté cuve **20** s'ouvre en aspirant le carburant qui remplit la chambre de la pompe.



141

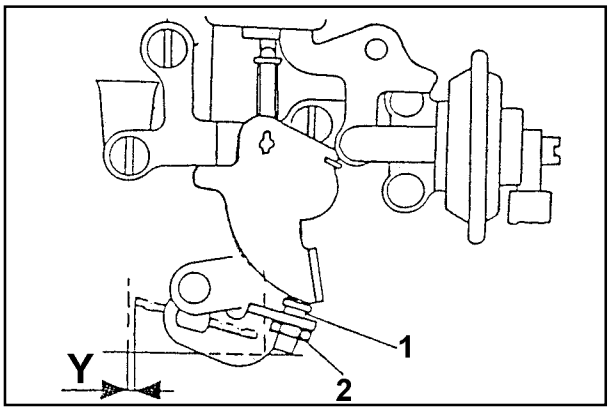
Contrôles et réglages

Niveau cuve

Le contrôle du niveau de la cuve doit être fait avec le couvercle du carburateur en position verticale et avec la languette du flotteur légèrement en contact de la bille de la soupape à pointeau.
Dans cette position la distance entre le flotteur et le plan du couvercle (avec joint) doit être 27 ± 0,25 mm (cote **X**) ; dans le cas contraire agir sur le raccord du flotteur **1**.

Débit de la pompe de reprise

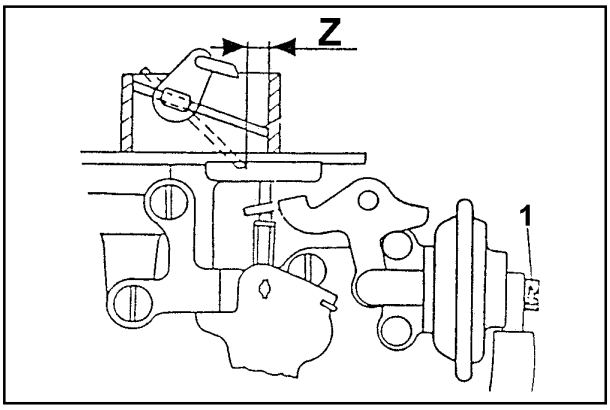
Le débit de la pompe de reprise ne peut pas être réglé.
Il est possible d'effectuer seulement le contrôle de la quantité de carburant introduit.
Remplir la cuve de carburant et actionner le levier de commande du papillon (du ralenti au maximum) jusqu'à ce que le circuit soit entièrement ravitaillé et le gicleur de la pompe ait un débit régulier.
Pour l'essai suivre les instructions ci-dessous :
Agir sur la pompe une dizaine de fois de suite, avec un arrêt à papillon entièrement ouvert après chaque cycle et vérifier, avant de commencer la course de retour au ralenti que le gicleur de la pompe a interrompu le giclage.
Attendre quelques secondes dans la position de ralenti pour permettre à la pompe un ravitaillement complet après avoir actionné la pompe une dizaine de fois, le giclage, c'est-à-dire la quantité de carburant dans l'éprouvette doit être comprise entre 8 et 12 cm³.



142

Ouverture positive

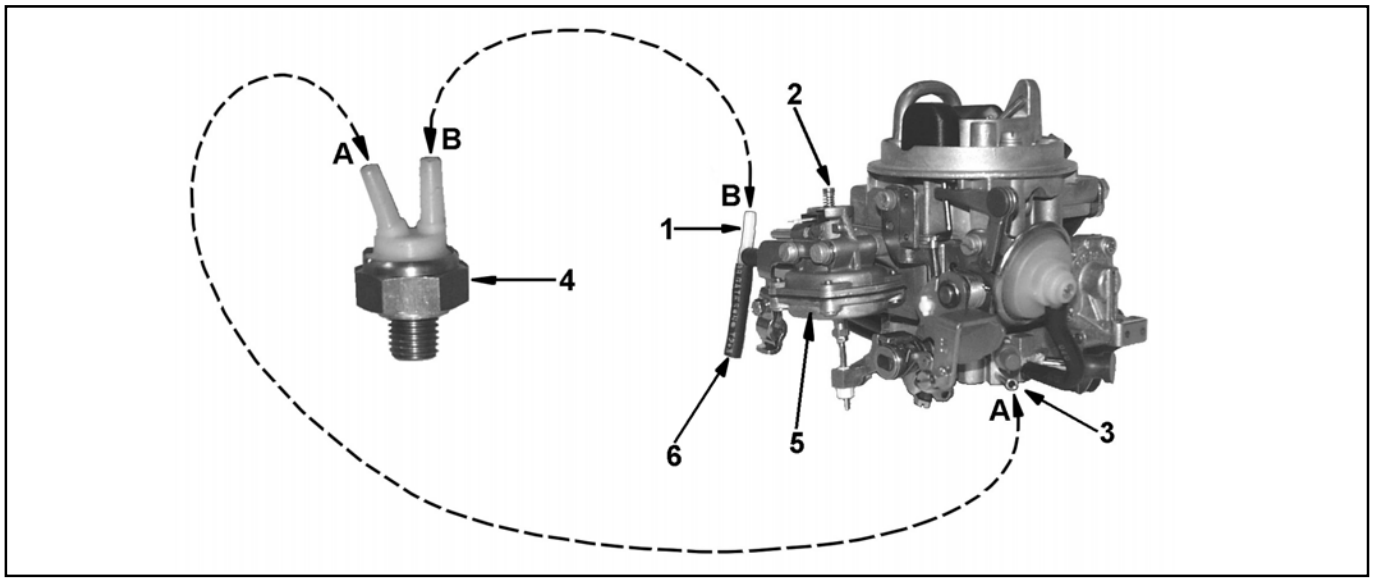
Tirer à fond le levier du starter et le maintenir en position avec un élastique placé entre le levier et le support ; dans ces conditions l'ouverture du papillon doit être de 0,65÷0,75 mm (cote Y).
La cote **Y** doit être mesurée côté orifices de progression.
Si l'ouverture du papillon principal ne correspond pas à la valeur prescrite, agir sur la vis de réglage (**1**) en la bloquant ensuite avec le contre-écrou (**2**).



143

Ouverture partielle pneumatique du papillon de démarrage

Après avoir tiré à fond le starter, le papillon de démarrage s'ouvre en laissant une ouverture de 4 ± 0,25 mm (cote **Z**) tandis que la dépression de fonctionnement agit en aval du papillon principal (simuler la condition en abaissant le levier de commande pneumatique) mesurer la cote **Z** comme indiqué dans la figure.
Si l'ouverture du papillon de démarrage ne correspond pas à la valeur prescrite agir sur la vis de réglage (**1**).



144

Carburateur avec variante pour maintien du ralenti à moteur froid

Composants :

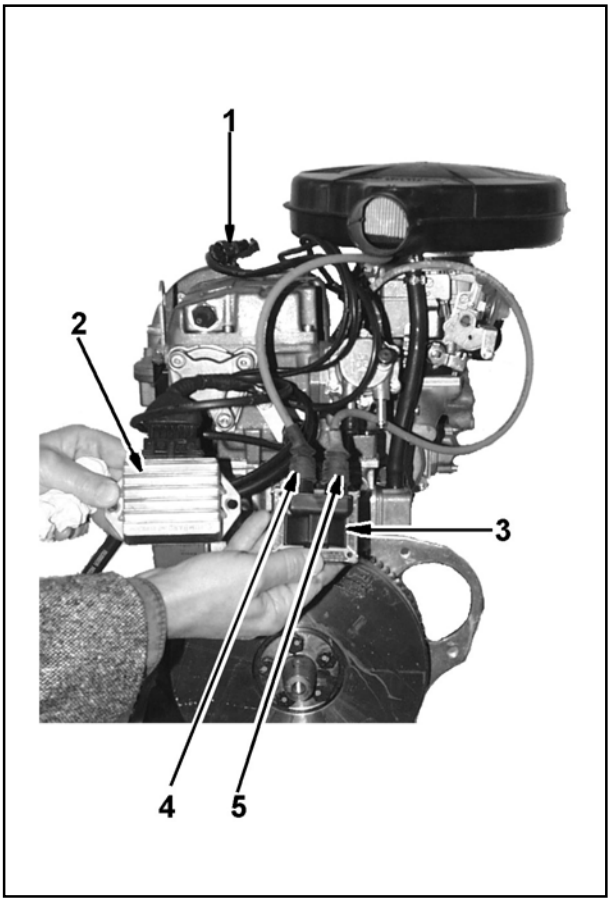
1 Raccord en Té
2 Vis de réglage ralenti accéléré
3 Orifice prise de pression
4 Soupape thermique
5 Actuateur pneumatique sur le carburateur
6 Orifice calibré
7 Non représenté - Système d'allumage 2193-113 (voir fig. 164 page 73)

Principe de fonctionnement

La soupape thermique **4**, qui garantit un réglage de type on-off sur le circuit pneumatique, est placée sur le support de la pompe à eau, de manière à enregistrer la température de l'aluminium.
La soupape thermique est ensuite reliée, par des tubes, comme indiqué ci-dessous :
a) raccord **parallèle** à son axe, avec le raccord **1** libre sur le poumon de l'actuateur (parcours obligatoire **B-B**)
b) raccord **incliné**, avec raccord en aval du papillon du carburateur **3** (parcours obligatoire **A-A**).
Pour permettre de relâcher l'actuateur du ralenti, il y a un raccord en Té **1** avec un orifice calibré **6** dans la liaison du poumon avec la soupape thermique.
Vérifier que l'orifice n'est pas bouché pour éviter que le moteur reste accéléré même à chaud et contrôler la présence de la diminution pour éviter que le moteur n'accélère quand on est au ralenti, à froid.
Pour garantir un fonctionnement correct du dispositif, le système est doté d'un boîtier électronique de gestion de l'allumage : par rapport à celui d'origine, qui fournit une avance croissante jusqu'à 3000 tours, le système électronique a une avance constante, égale à 11°, jusqu'à 2000 tours/mn dans la condition de papillon fermé.
Ceci a permis de régler de manière optimale le dispositif pneumatique à chaud.
L'actuateur est constitué d'une membrane qui, commandée par la dépression, permet l'ouverture de la vanne à papillon et donc de corriger le ralenti.
C'est-à-dire qu'après avoir démarré et enlevé le starter, le ralenti, qui est au début à 1050 (le système met en évidence un certain retard), se stabilise autour de 1200÷1300 tours/mn.
A partir du moment où le système est à régime, avec réchauffement graduel du moteur, le ralenti monte jusqu'à environ 1600÷1700 tours/mn avant que l'électrovanne n'exclut le dispositif.

Réglage du dispositif

Pour régler le ralenti il faut brancher directement l'actuateur au carburateur (sur le raccord en aval du papillon voir fig. 144) en by-passant la soupape thermique.
Après avoir bien réchauffé le moteur, régler la vis de réglage **2** placée sur la partie haute de l'actuateur voir fig. 144 pour obtenir un régime d'environ 1700 tr/mn (en vissant la vis on diminue l'ouverture supplémentaire du papillon et on baisse la vitesse de rotation du moteur et vice versa).
Rebrancher les tubes sur la soupape thermique et sur le carburateur et régler, au moyen de la vis de réglage du ralenti, le régime minimum du moteur à 1100 tr/mn.



145

Cette recommandation est valable pour les moteurs LGW 523 et 627
Faire très attention à bien fixer les fils de câblage pour éviter de créer des spires.
Les champs électromagnétiques pourraient créer des tensions anormales en provoquant le mauvais fonctionnement du système d'allumage.

Installation d'allumage LGW 523

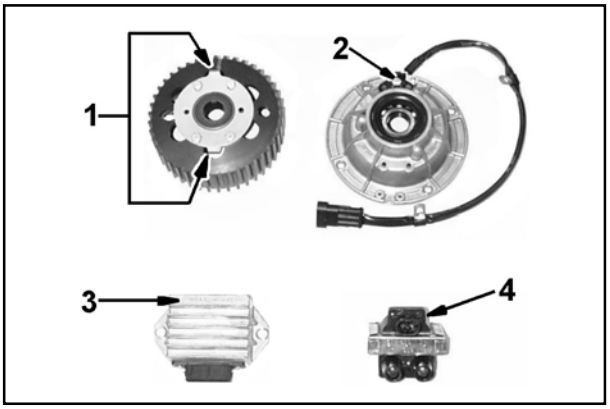
Composants
1 Capteur à effet Hall
2 Boîtier électronique matr. 122.2193.108 (voir fig. 162)
2 Boîtier électronique matr. 122.2193.113 (voir fig. 164)
3 Bobine
4 Fil de bougie cylindre N° 2
5 Fil de bougie cylindre N° 1

Introduction

Sur les moteurs LGW le système d'allumage est constitué d'un boîtier électronique **2** (fig. 145) qui, à l'aide du capteur à effet Hall, relève le passage d'une lamelle **1** (fig. 146) placée sur la poulie dentée de l'arbre à cames. On obtient ainsi le nombre de tours et l'angle de phase.
Ces paramètres permettent de gérer des sorties pour le pilotage de la bobine **3** (fig. 145) à haute tension reliée par deux fils à haute tension aux bougies respectives.

Principe de fonctionnement

Le système d'allumage utilisé sur ces moteurs permet de réaliser un contrôle du point de commande d'allumage en utilisant comme paramètres le nombre de tours moteur et la référence qui correspond au point mort haut.
Les données relatives à la courbe d'avance que l'on veut réaliser sont contenues (organisées) dans la mémoire du microprocesseur.
Le système est défini statique car il n'y a plus d'aimants tournants ou autres systèmes mécaniques en mouvement et il n'y a plus de distributeur.
Le boîtier détermine l'angle d'avance en fonction du nombre de tours du moteur, en prélevant l'information du capteur à effet Hall, avec l'angle de phase correspondant.
L'information est fournie par un seul capteur qui permet de relever aussi l'angle de calage.

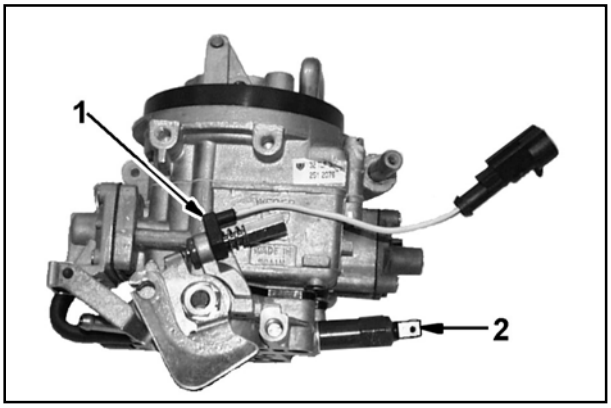


146

Principaux composants de l'allumage LGW 523 (fig. 146)

1 Poulie dentée de l'arbre à cames avec lamelle (dans la configuration **1** pour moteur LGW 523 à 180°) pour signal au capteur à effet Hall
2 Couvercle placé sur l'arbre à cames côté distribution avec capteur à effet Hall
3 Boîtier électronique
4 Bobine

Pour remonter la lamelle appliquer un couple de serrage de 6 Nm.



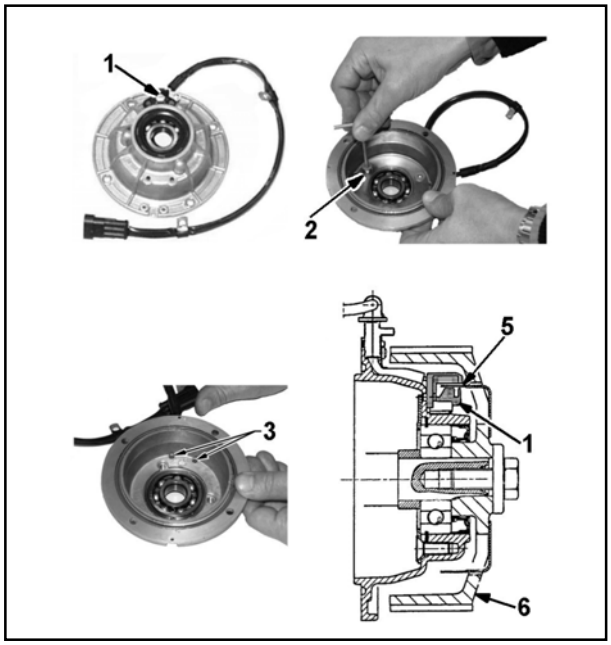
147

Cut-off LGW 523

Dans le moteur LGW 523 le boîtier pilote une charge inductive (bobine de l'électrovanne du cut-off sur le carburateur **2** fig. 147) au moyen d'un signal de type contact (sur la vis de réglage de marche au ralenti) **1** fig. 147.
Quand le papillon d'accélération est relâché la vis de réglage de la marche est mise à la masse (montée sur un support isolant) ; de cette vis par un fil qui va au boîtier.
Le boîtier reconnaît si le papillon est relâché quand le contact est à la masse.
Dans cette condition et si le régime de rotation du moteur est supérieur à 2000 tr/mn l'électrovanne du cut-off est fermée en évitant le passage d'essence dans le conduit du ralenti.
On évite ainsi de consommer de l'essence quand le moteur est relâché à régimes élevés.
L'alimentation de l'électrovanne du cut-off a lieu à travers le boîtier, et elle est fournie quand le moteur fonctionne (le boîtier perçoit le passage des lamelles).

Système d'allumage 523

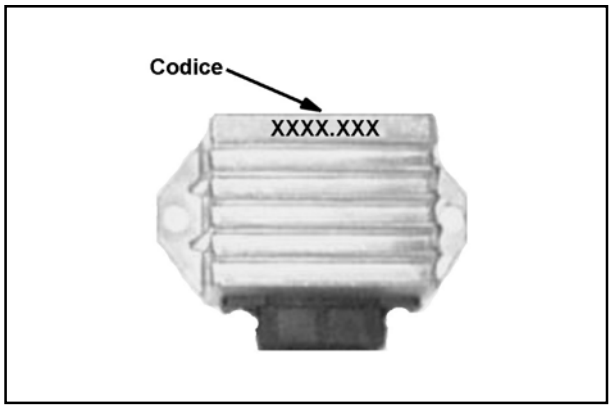
Sur la poulie dentée de la distribution de l'arbre à cames il y a un support **1** avec deux lamelles placées à 180° (fig. 146).
L'étincelle est fournie à chaque tour sur les deux cylindres (étincelle perdue). Le courant passe d'un contact de haute tension de la bobine à la bougie reliée, puis à travers la masse à l'autre bougie et revient à la bobine à travers le fil. L'instant de l'étincelle, ne peut donc qu'être le même pour les deux bougies.
Si une des deux bougies ne fonctionne pas l'étincelle ne se produit même pas sur l'autre. Si une bougie décharge à la masse sur l'autre on n'aura pas d'étincelle normale.
Les deux bougies fonctionnent avec des polarités opposées ; une aura l'électrode centrale positif et l'autre négatif (cette dernière s'use plus rapidement).



148

Capteur de phase

Le capteur de phase utilisé pour trouver l'angle correct de calage est un capteur à effet Hall **1** ; il est activé par un aimant placé à l'intérieur du capteur.
Quand la lamelle **5** est engagée dans le capteur **1** l'influence de l'aimant est éliminée en déterminant un signal de sortie.
En mesurant le temps qui s'est écoulé entre deux passages consécutifs de la lamelle, on obtient la vitesse de rotation du moteur.
L'instant d'entrée de la lamelle **5** constitue la référence pour les calculs effectués par le boîtier pour déterminer l'instant d'allumage.
Trois fils arrivent au capteur **1** : le noir est branché à la masse, le rouge est relié au 15-54 du bloc de démarrage (donc au + de la batterie), le vert est branché au boîtier.
Il n'y a pas de tension sur le vert si le capteur est libre ; on lit une tension de 5 Volt si le capteur est engagé dans la lamelle.
Le capteur **1** est positionné de manière à ce que la tension au vert passe de 5 Volt à 0 avec le vilebrequin à 11° avant le P.M.H.
Le capteur est fixé par collage, sur le couvercle de l'arbre à cames.
On peut vérifier son fonctionnement en branchant l'instrument de contrôle prévu à cet effet, lequel dans la position de fermeture du contact vérifie le fonctionnement du capteur.
En cas d'anomalies il n'est pas possible de le réparer par conséquent il doit être remplacé.
En cas remplacement du capteur à effet Hall dévisser les trois vis **2** fig. 148 pour enlever la lamelle, décoller les deux clous **3** fig. 148.
Lors du remontage fixer les clous en les imprégnant de loctite type 648BV.
Après le montage de la poulie dentée de l'arbre à cames doté de lamelle **6**, s'assurer que celle-ci se positionne dans le capteur au centre du logement.
En cas d'interférences, provoquées par des déformations accidentelles de la lamelle, il faut rétablir la position de celle-ci comme indiqué en **1**-**5**



149

! Les caractéristiques techniques des boîtiers sont semblables pour les moteurs LGW 523 et LGW 627 malgré cela on peut en monter de différents types car l'organisation des données de programmation change de l'un à l'autre.
En cas de remplacement s'assurer de monter le boîtier approprié.
La courbe d'avance est la même pour les moteurs LGW 523 et LGW 627

Caractéristiques techniques de la centrale

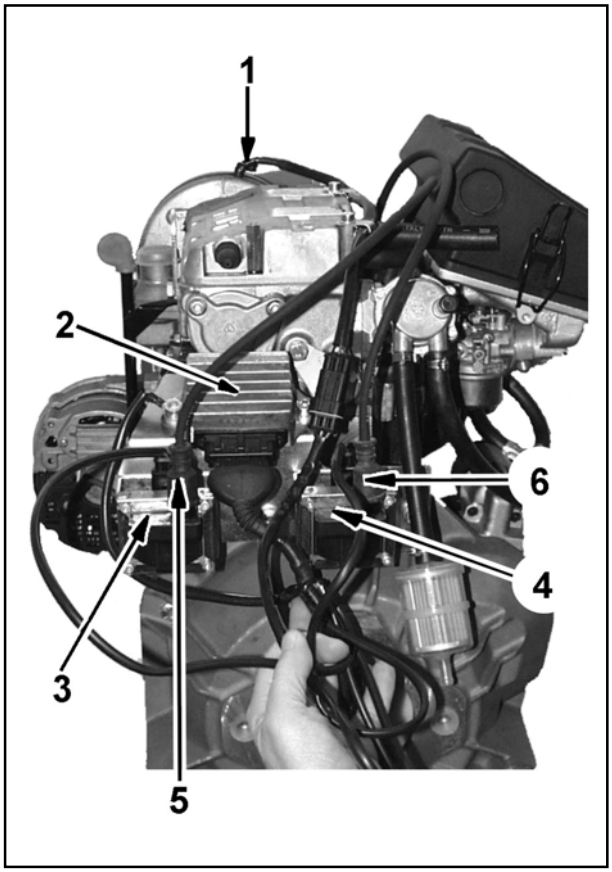
- Présence de l'étincelle indépendante d'un nombre minimum de tours
- Tension d'alimentation : de 5,6 Volt à 18 Volt, possibilité de résister 1 heure à 18 Volt ou bien à 24 Volt pendant 1 minute
- Température de service : de -40°÷+85°
- Absorption maximum : 2,1 A à faible nombre de tours (<500 tr/mn) avec une alimentation de 14,5 Volt
- Absorption avant le démarrage : 50 mA (l'activation du courant dans la bobine a lieu après la détection du mouvement du moteur)
- Protection contre les échauffements
- Protection contre le court-circuit
- Capacité de piloter des bobines avec un primaire de 0,5 **Ω** (résistance primaire) et 7 mH d'inductance
- Limitation du courant dans la bobine : 6 A
- Désactivation de la tension à la bobine en cas d'arrêt accidentel du moteur (avec clé dans sous tension)
- Protection contre le débranchement (accidentel ou non) des câbles HT de la bobine aux bougies
- Sortie, pour contrôle solénoïde cut-off, protégée contre le court-circuit
- Courant constant au primaire de la bobine de haute tension

Le contrôle du fonctionnement du boîtier d'allumage doit être effectué avec un instrument spécial. Si le boîtier ne fonctionne pas correctement il doit être remplacé.

150

Bobine LGW 523

La bobine est alimentée par deux fils.
Le rouge est alimenté en permanence, à travers le 15-54 de la batterie.
Le marron (ou bleu ciel) est commandé par le boîtier.
Pour charger la bobine, le boîtier est relié à la masse par le deuxième fil, à travers un contact interne : de cette manière le courant circule (réglé par le boîtier à pas plus de 6 A) et le circuit magnétique de la bobine se charge.
Au moment où l'étincelle doit être produite le branchement à la masse est ouverte en provoquant un montée rapide de la tension sur le secondaire et donc l'étincelle.
A des régimes inférieurs à 900 tr/mn la bobine est alimentée quand la lamelle entre dans le capteur pour garantir l'énergie maximale dans la phase de démarrage.
A des régimes supérieurs, le boîtier mesure le temps entre deux entrées successives de la lamelle en évaluant ainsi la vitesse de rotation du moteur.
L'instant d'étincelle est choisi en fonction de la vitesse de rotation dans une table mémorisée dans le boîtier.
Plus précisément, dans la table est indiqué le temps à attendre après l'entrée de la lamelle dans le capteur avant d'activer la bobine. La bobine reste activée pendant 1,5 ms (0,0015 s) et à la fin l'étincelle est fournie.
Etant donné que l'instant d'activation de la bobine est déterminé par le boîtier sur la base de la valeur de la vitesse de rotation mesurée dans le tour précédent, il peut arriver que, en cas d'accélérations soudaines, les calculs du boîtier comportent un retard excessif par rapport au moment de l'activation de la bobine et par conséquent entraînent des pertes de coups du moteur.
Pour prévenir ce phénomène, l'étincelle est dans tous les cas donnée pas au-delà de l'instant de sortie du capteur de la lamelle d'activation si le temps de retard calculé par le boîtier n'est pas encore passé.
La bobine peut être contrôlée par l'instrument utilisé pour la vérification du boîtier.
En cas d'anomalies la remplacer.

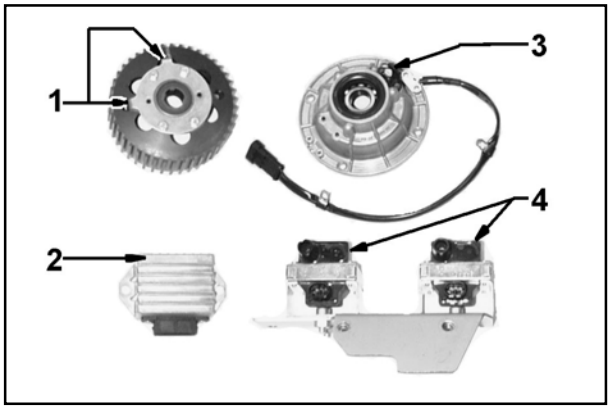


151

! Cette recommandation est valable pour les moteurs LGW 523 et 627
Faire attention à bien fixer les fils du câblage pour éviter de créer des spires.
Les champs électromagnétiques éventuels pourraient créer des tensions anormales en provoquant le mauvais fonctionnement de l'installation d'allumage.

Installation d'allumage LGW 627

Composants
1 Capteur à effet Hall
2 Boîtier électronique matr. 122.2193.109 (voir fig. 156)
2 Boîtier électronique matr. 122.2193.114 (voir fig. 158)
3 Bobine
4 Bobine
5 Fil de bougie cylindre N° 1
6 Fil de bougie cylindre N° 2



152

Principaux composants de l'allumage LGW 627 (fig. 152)

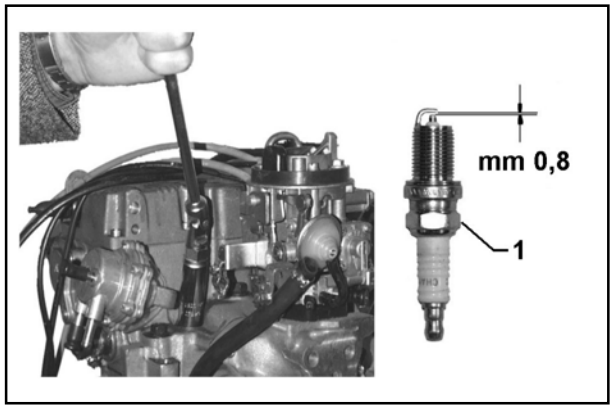
Avant-propos : Sont activés un capteur de phase et deux bobines de haute tension à une sortie.

1 Poulie dentée de l'arbre à cames avec lamelle (dans la configuration **1** pour moteur LGW 627 à 90°) pour signal au capteur à effet Hall
2 Boîtier électronique
3 Couvercle placé sur l'arbre à cames côté distribution avec capteur à effet Hall
4 Bobine

Pour remonter la lamelle appliquer un couple de serrage de 6 Nm.

Principe de fonctionnement

Sur le LGW 627 les deux lamelles **1** se trouvent à 90° l'un par rapport à l'autre.
Le boîtier **2** attend que le moteur accomplisse un cycle complet au démarrage (deux tours de vilebrequin) pour aligner le signal des lamelles **1** avec les cylindres.
Il faut donc maintenir branché le démarreur pendant environ 1 seconde avant d'obtenir l'étincelle.
Successivement le boîtier **2** alterne la commande des bobines **4** à chaque passage de la lamelle.



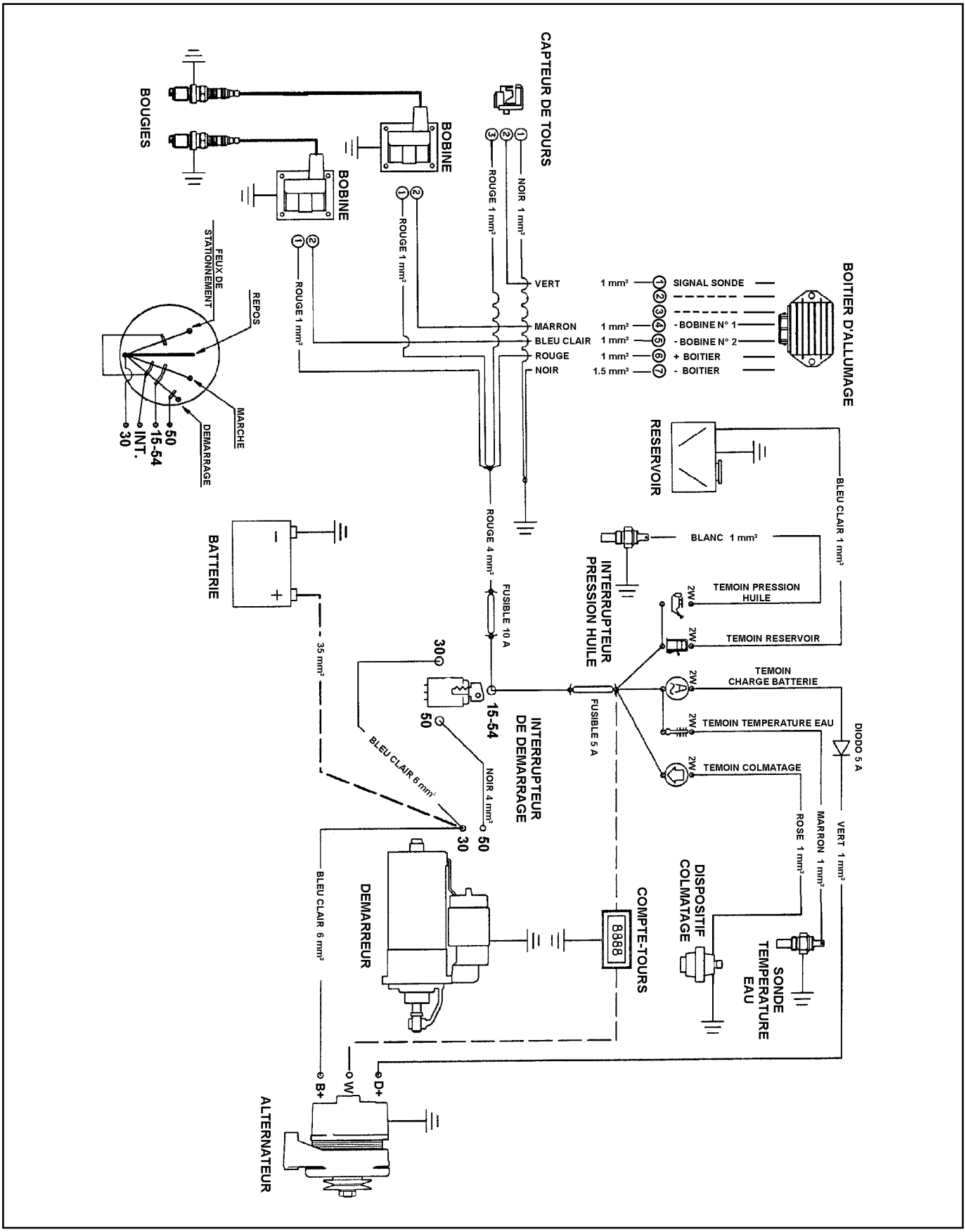
153

! La bougie doit toujours être démontée et remontée quand le moteur est froid pour éviter d'abîmer le filetage de la culasse en aluminium.

Bougie d'allumage (type Champion RC12YC)

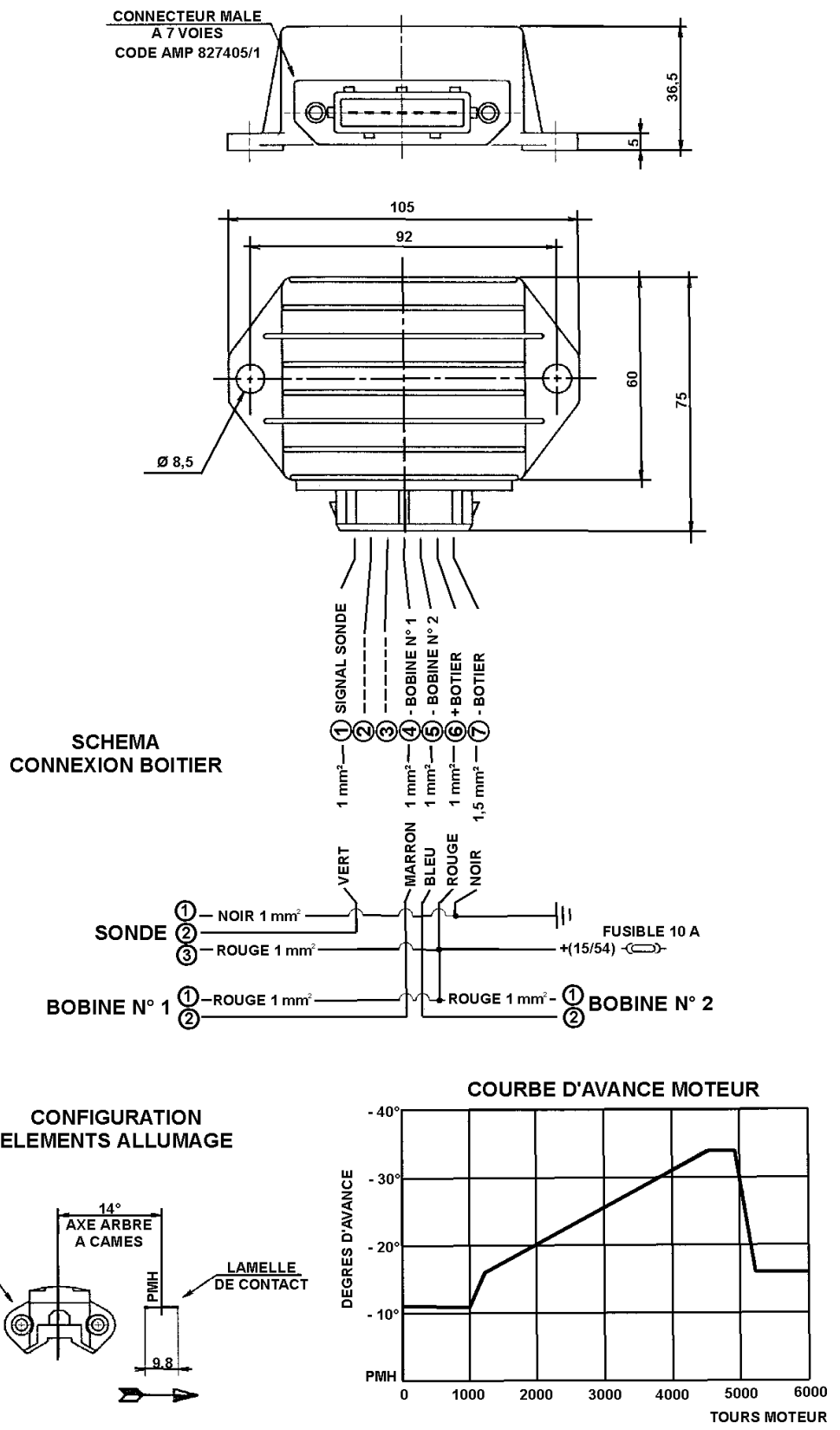
Monter les bougies en vissant à la main jusqu'en butée dans la culasse.
Le serrage final doit être fait avec la clé à bougie à angle de 90° ou bien à un couple de serrage de 30 Nm.
L'hexagone **1** pour le démontage et le remontage de la bougie est de 16 mm.
Si nécessaire nettoyer les électrodes avec une brosse à poil en bronze et souffler avec de l'air comprimé.
Si la partie céramique isolante est abîmée ou les électrodes sont usés, remplacer la bougie par une de même gradation thermique.

Schéma électrique moteur LGW 627 pour le fonctionnement à essence avec alternateur extérieur et boîtier matr. 122.2193.109



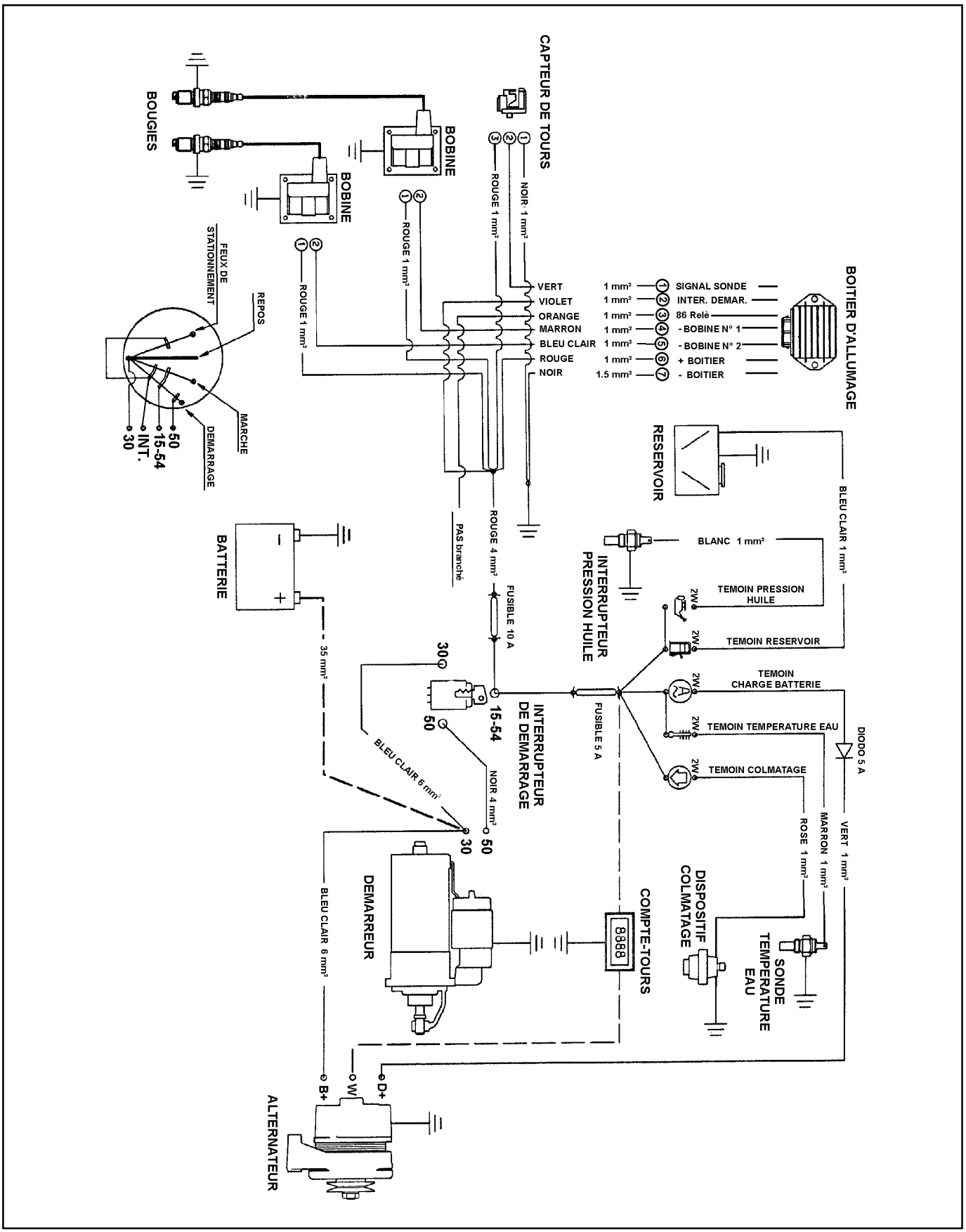
64	REDIGE PAR	CODE LIVRE	MODELE N°	DATE EMISSION	REVISION 00	DATE	VU
		1-5302-517	50793	21-04-2000		30.06.2000	

Boîtier de commande allumage moteur LGW 627 pour le fonctionnement à essence avec dispositif de variation de l'avance matr. 122.2193.109



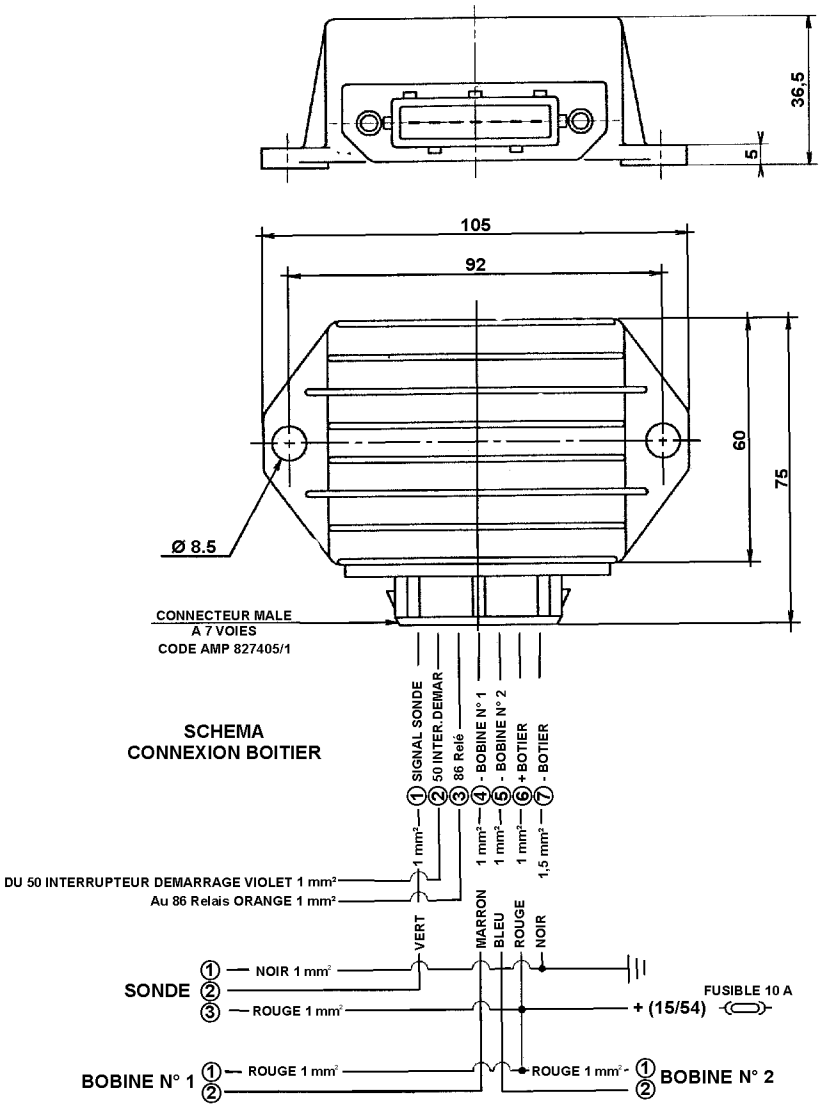
REDIGE PAR TECO/ATL	CODE LIVRE	MODELE N°	DATE EMISSION	REVISION 00	DATE	VU	
	1-5302-517	50793	21.04.2000		30.06.2000		65

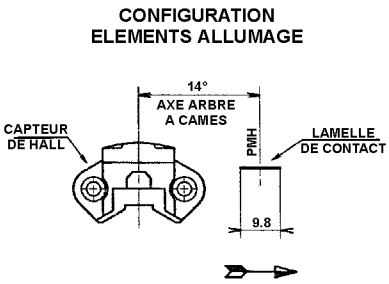
Schéma électrique moteur LGW 627 pour le fonctionnement à essence avec alternateur extérieur et boîtier matr. 122.2193.114

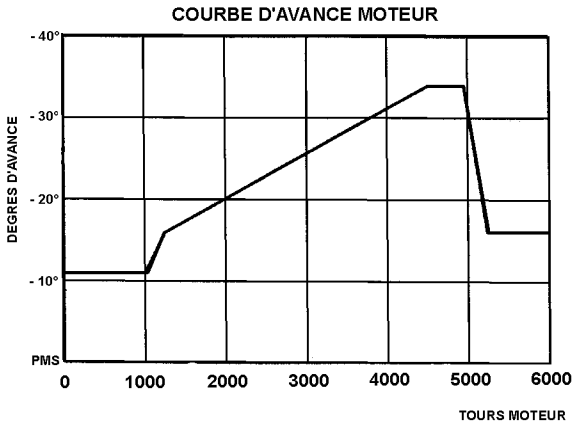


66	REDIGE PAR	CODE LIVRE	MODELE N°	DATE EMISSION	REVISION 00	DATE	VU
		1-5302-517	50793	21-04-2000		30.06.2000	

Boîtier de commande allumage moteur LGW 627 pour le fonctionnement à essence avec dispositif de variation de l'avance matr. 122.2193.114

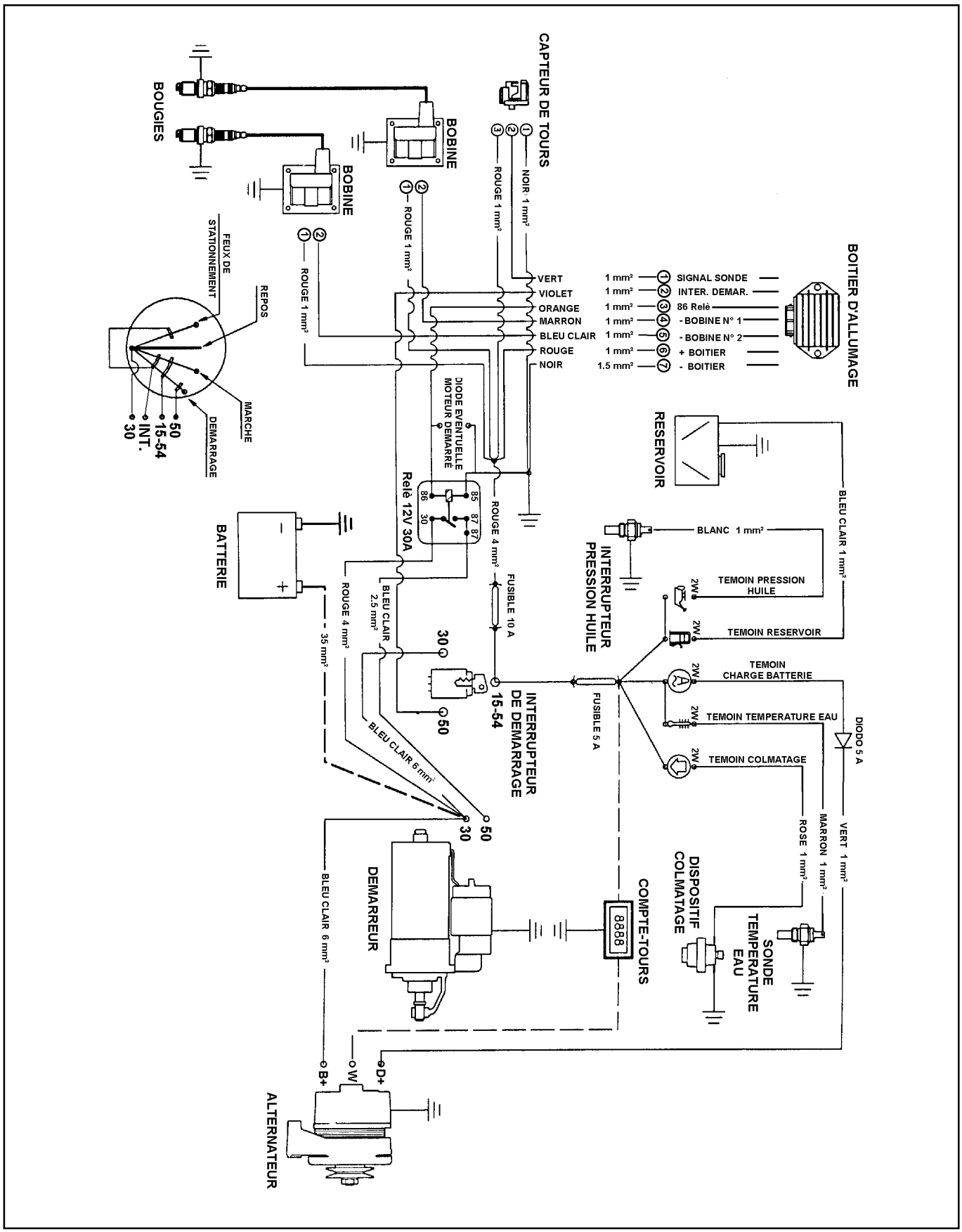






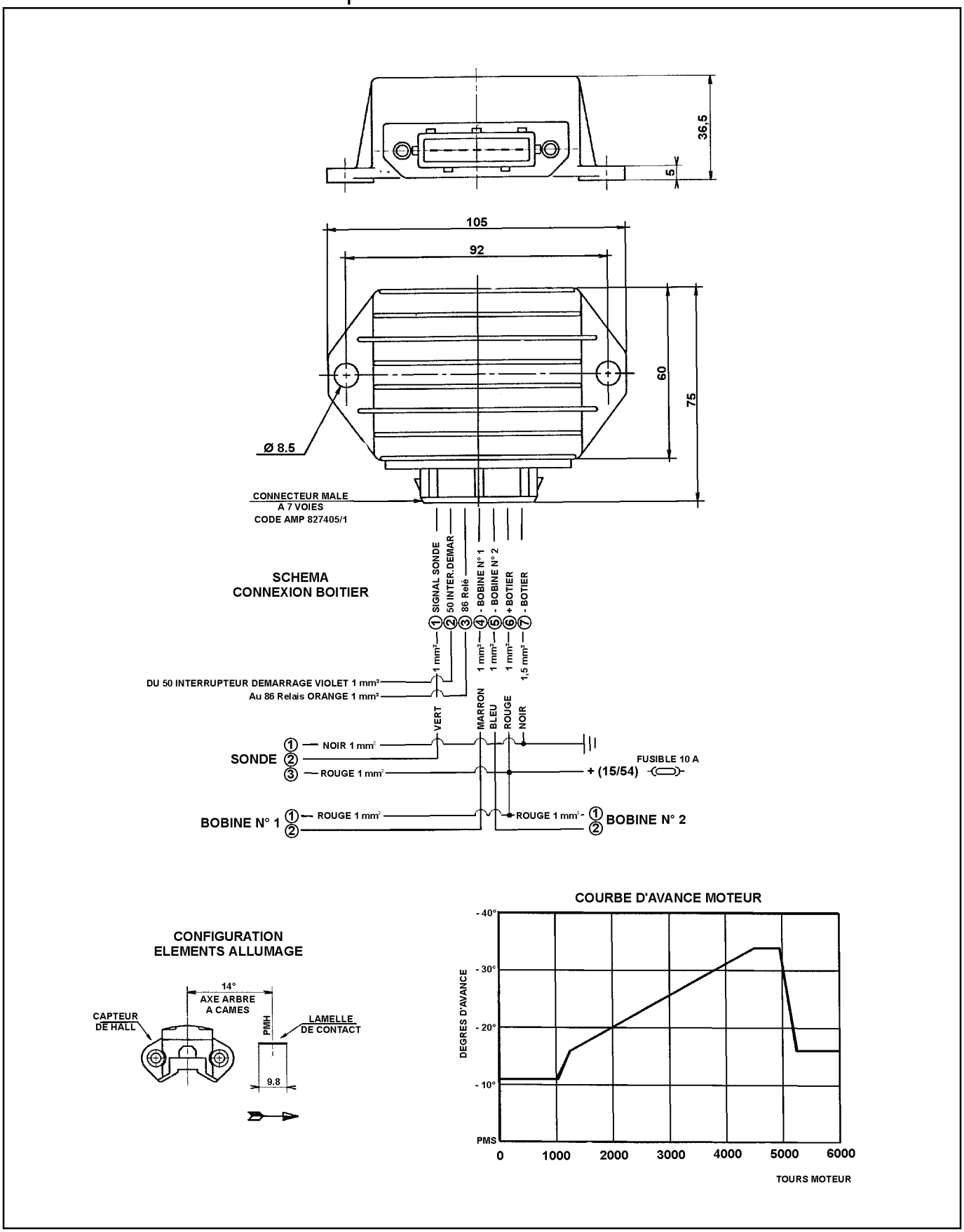
REDIGE PAR	TECO/ATL	CODE LIVRE	MODELE N°	DATE EMISSION	REVISION	DATE	VU	
		1-5302-517	50793	21.04.2000	00	30.06.2000		67

Schéma électrique moteur LGW 627 pour le fonctionnement à GPL
avec alternateur extérieur et boîtier matr. 122.2193.114



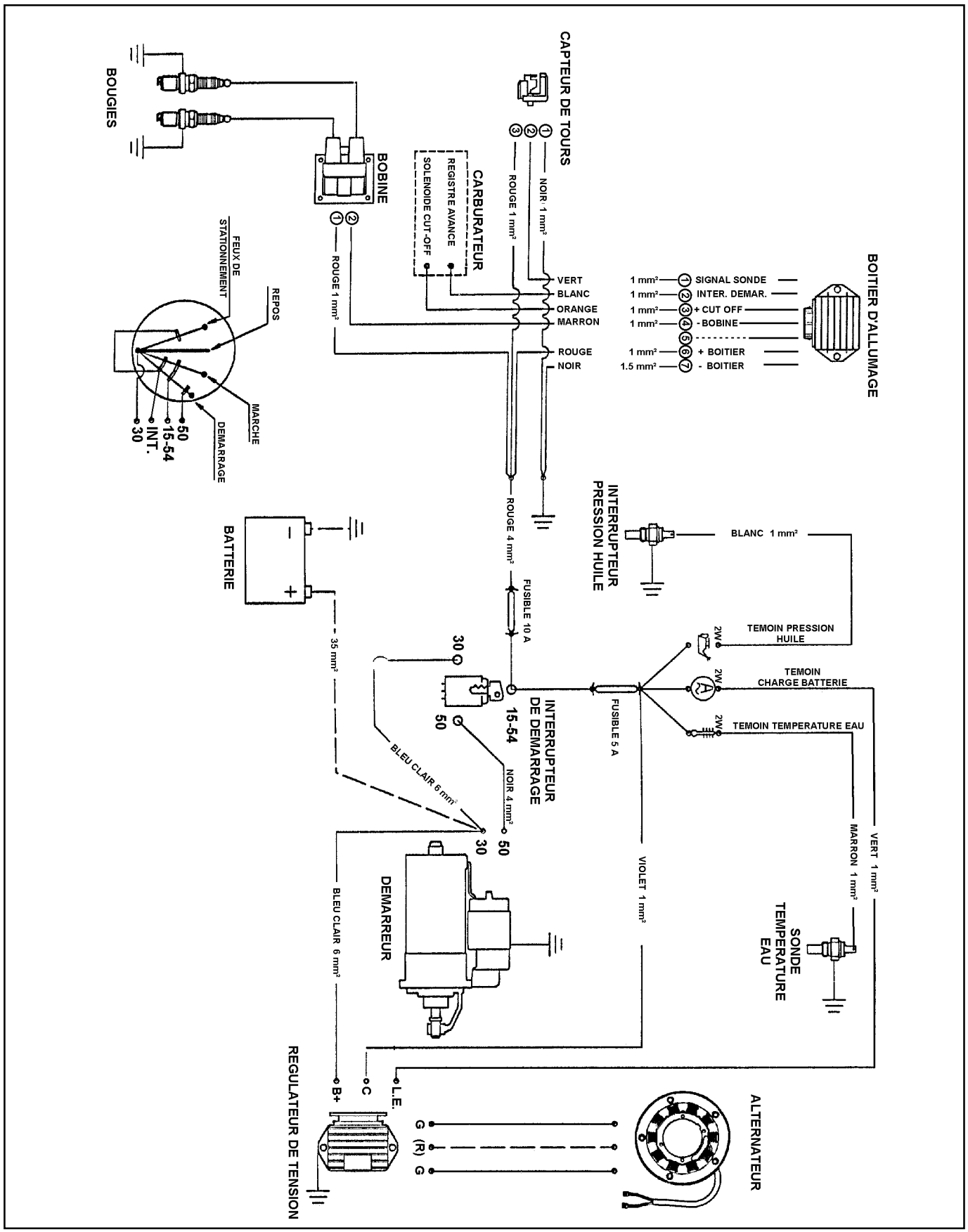
68	REDIGE PAR	CODE LIVRE	MODELE N°	DATE EMISSION	REVISION 00	DATE	VU
		1-5302-517	50793	21-04-2000		30.06.2000	

Boîtier de commande allumage moteur LGW 627 pour le fonctionnement à essence et à GPL avec dispositif de variation de l'avance matr. 122.2193.114

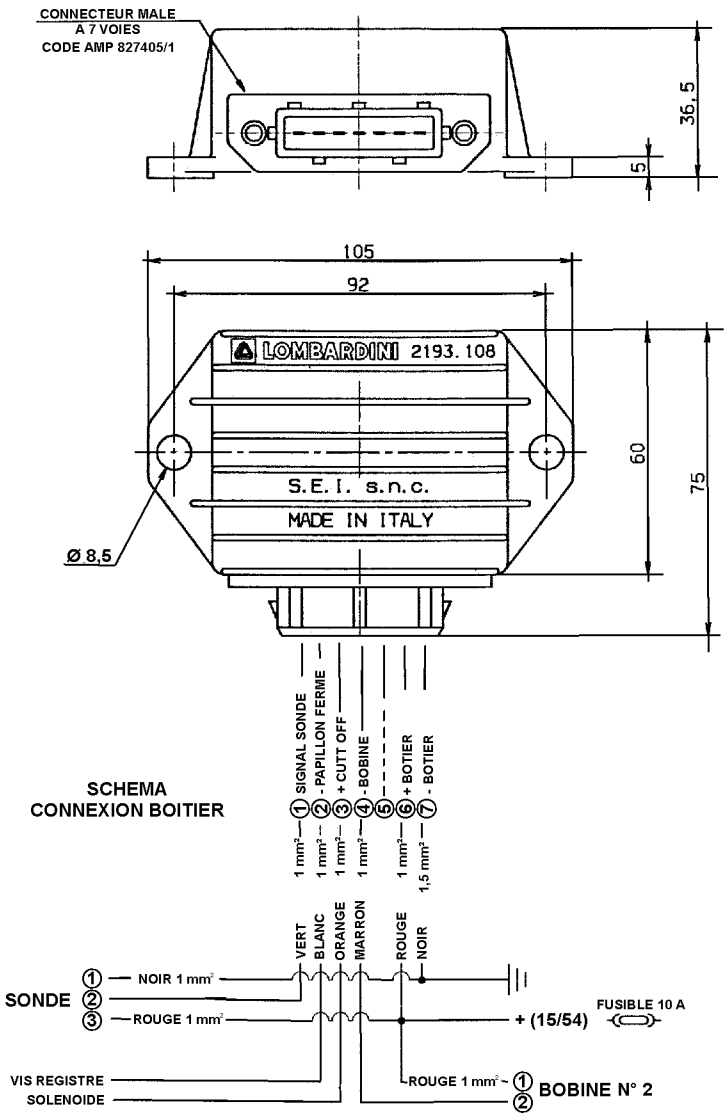


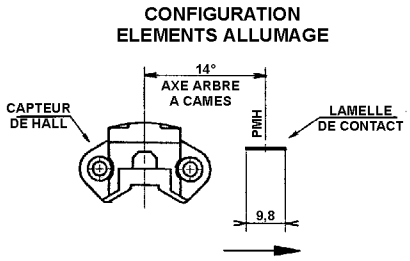
REDIGE PAR TECO/ATL	CODE LIVRE	MODELE N°	DATE EMISSION	REVISION 00	DATE	VU	
	1-5302-517	50793	21.04.2000		30.06.2000		69

Schéma électrique moteur LGW 523 pour le fonctionnement à essence sans dispositif de maintien du ralenti, avec alternateur intérieur et boîtier matr. 122.2193.108



Boîtier de commande allumage moteur LGW 523 pour le fonctionnement à essence sans dispositif de maintien du ralenti matr. 122.2193.108





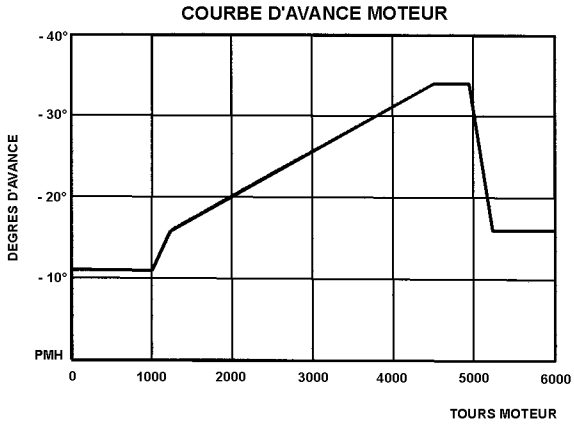
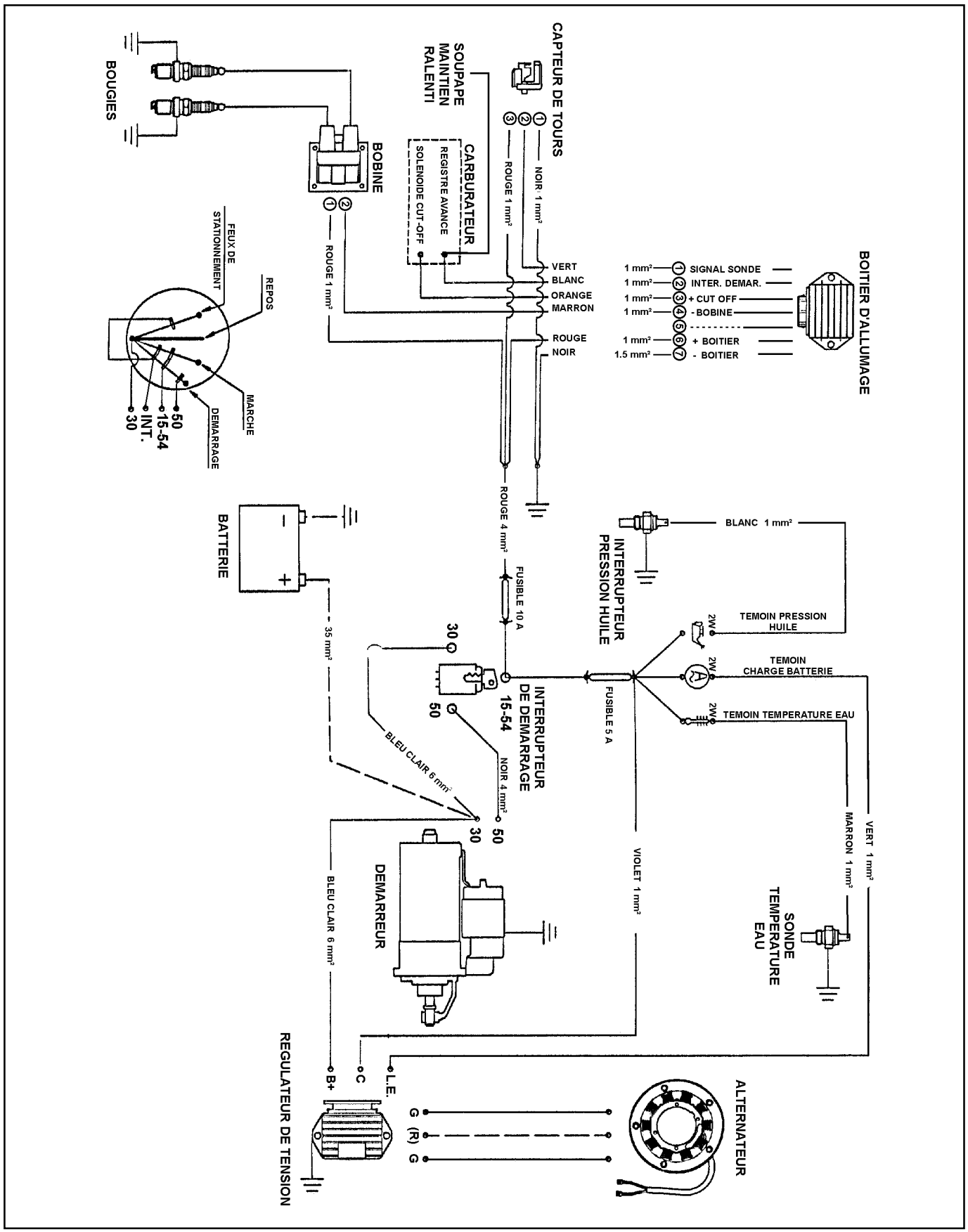
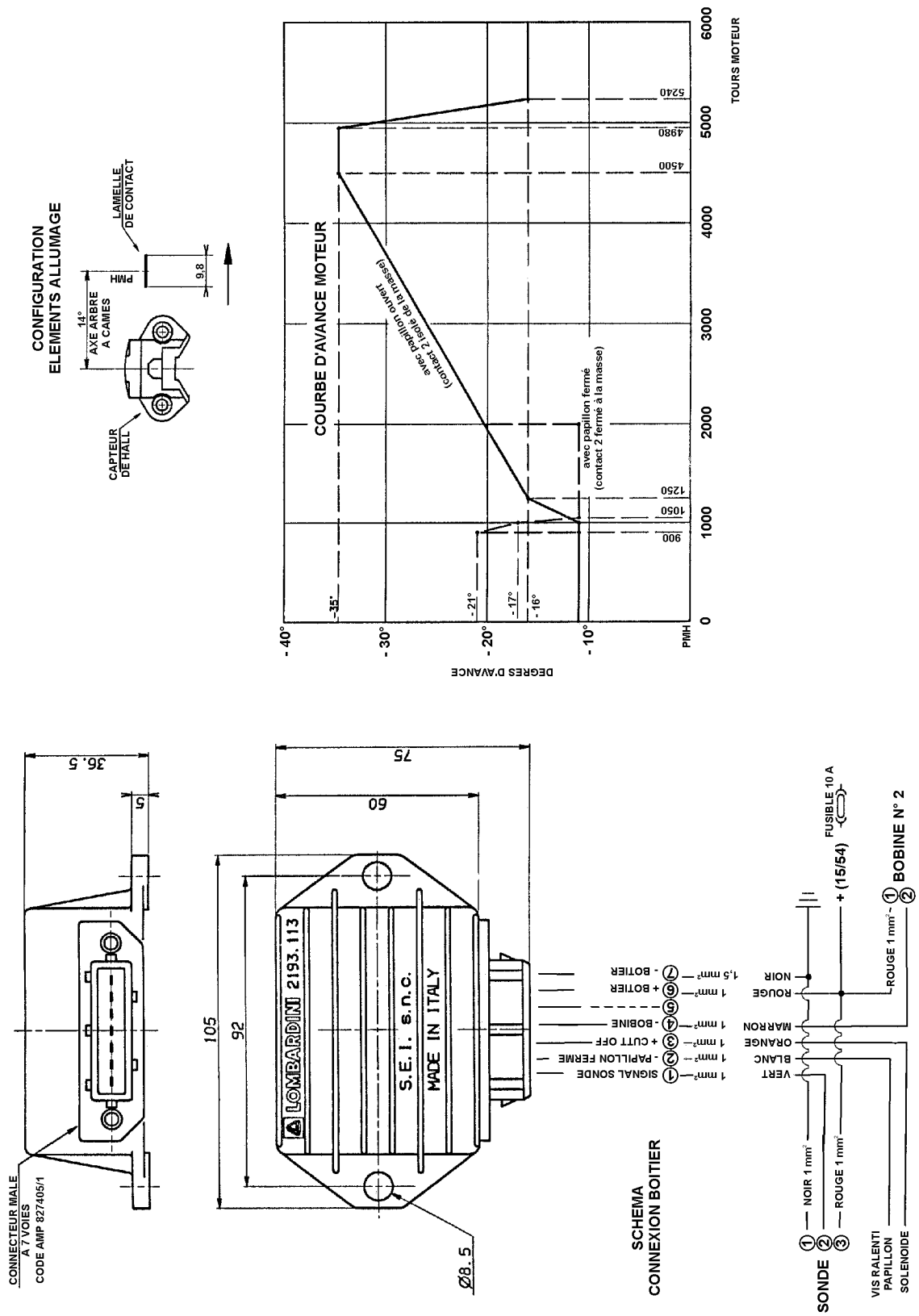


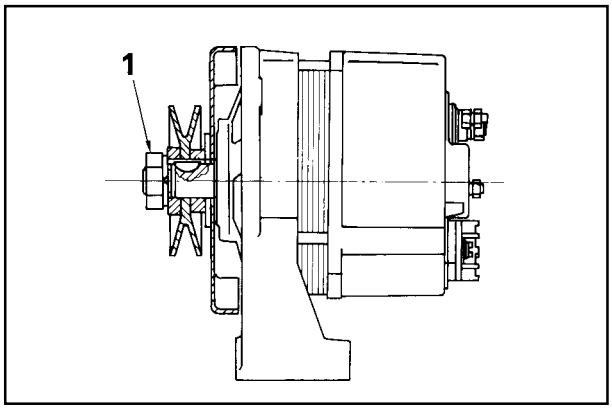
Schéma électrique moteur LGW 523 pour le fonctionnement à essence avec dispositif de maintien du ralenti, alternateur intérieur et boîtier matr. 122.2193.113



Boîtier de commande allumage moteur LGW 523 pour le fonctionnement à essence avec dispositif de maintien du ralenti matr. 122.2193.113



REDIGE PAR TECO/ATL	CODE LIVRE	MODELE N°	DATE EMISSION	REVISION 00	DATE	VU	
	1-5302-517	50793	21.04.2000		30.06.2000		73

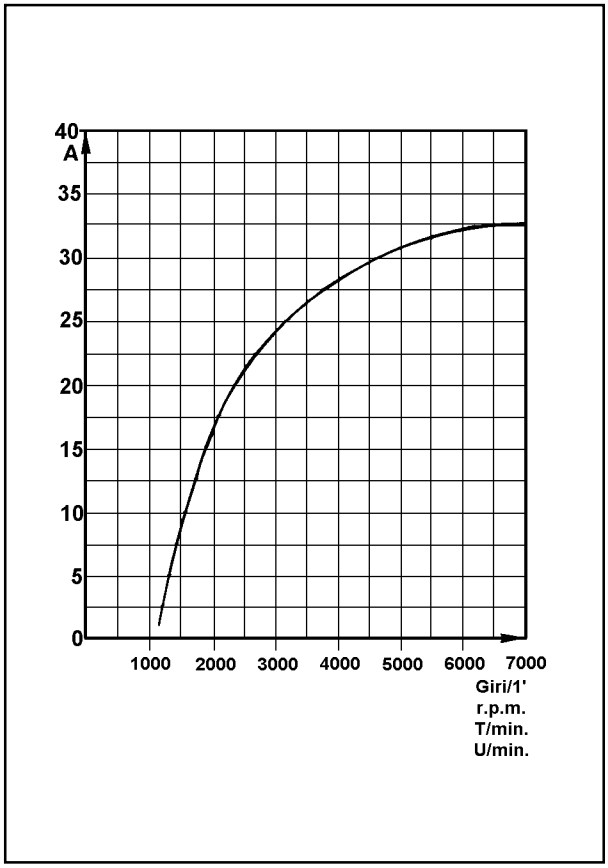


165

Alternateur Iskra 14V 33A

Tension nominale = 14V
Courant nominal = 33A
Vitesse max = 12000 tr/mn
Vitesse max de crète = 13000 tr/mn
Régulateur de tension AER 1503
Rotation dans le sens des aiguilles d'une montre

Note : Serrer l'écrou **1** à 35÷45 Nm.



166

Courbe caractéristique alternateur Iskra 14V 33A

La courbe a été mesurèe à la tension constante de 14V et à la température ambiantem de 25°C.

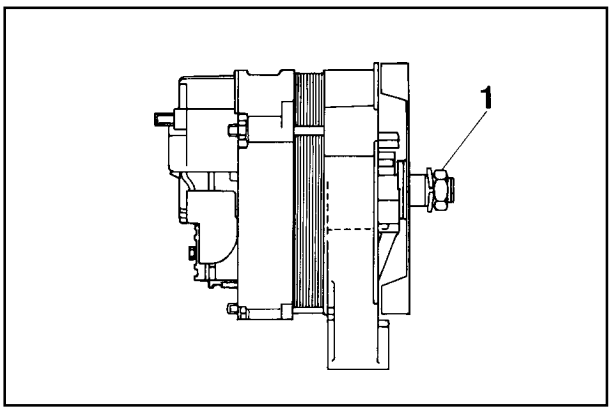
Note : Les tours/mn indiqués dans le tableau sont ceux de l'alternateur.
Rapport tours moteur / tours alternateur, avec poulie motrice diamètre 88 mm = 1:1,23

Des manoeuvres incorrectes avec la batterie peuvent provoquer des décharges électriques de grande intensité et même l'éclatement de celle-ci.
Il est recommandé aussi de ne pas approcher de flammes libres, cigarettes allumées, étincelles : danger d'explosion ou d'incendie. Le liquide contenu dans la batterie est vénéneux et corrosif. Eviter le contact avec la peau et les yeux.
L'opération de recharge doit être effectuée dans un local bien aéré et loin des flammes libres et sources d'ètincelles.
Les batteries contiennent des substances très dangereuses pour l'environnement, en cas de remplacement s'adresser aux centres agréés dans le respect de la nature et des réglementations.

Batterie

La batterie n'est pas de fourniture LOMBARDINI.
Batteries conseillées pour les moteurs concernés.
(voir tableau ci-contre)

Type moteur	Classe démarreur (Type épicycloïdal) Kw	Conditions de démarrage normales		Conditions de démarrage lourdes (max admis)	
		Capacité (K 20) Ah	Intensité de Décharge rapide (Norme DIN à -18° C) A	Capacité (K 20) Ah	Intensité de Décharge rapide (Norme DIN à -18° C) A
LDW 523	1,1	44	210	66	300
LDW 627	1,1	44	210	66	300



167

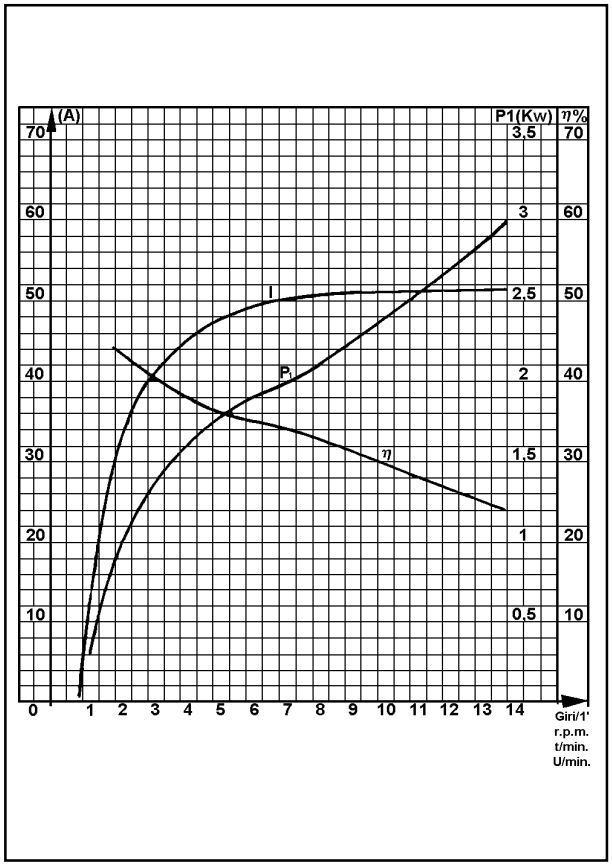
Alternateur Marelli, type AA 125 R 14V 45A

Caractéristiques :

Tension nominale	= 14V
Courant nominal	= 45A
Vitesse maximum	= 14000 tr/mn
Vitesse maximum de crête (pendant 15')	= 15000 tr/mn
Coussinet côté commande	= 6203-2Z
Coussinet côté collecteur	= 6201-2Z/C3
Régulateur de tension	= RTT 119 A

Rotation dans le sens des aiguilles d'une montre

Nota: Lubrifier les deux coussinets avec de la graisse pour haute température.
Serrer l'écrou **1** à 60 Nm.



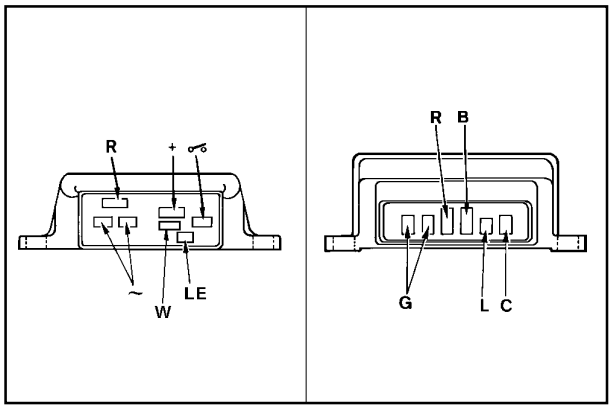
168

Courbes caractéristiques alternateur Marelli AA 125 R 14V 45A

Les courbes ont été relevées avec régulateur de tension électronique après stabilisation thermique à 25°C ; tension d'essai 13,5 V.

P1 = Puissance en KW
I = Courant en Ampères
η = Rendement alternateur

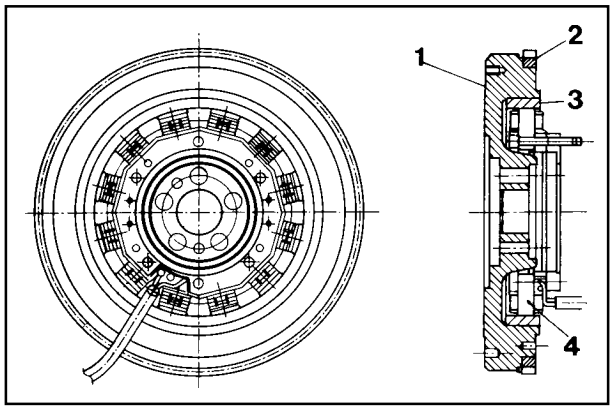
Note: Les tours/minutes indiqués dans le tableau multipliés par 1000 sont ceux de l'alternateur.
Rapport tours moteur/tours poulie motrice diam. 88 mm = 1:1,3 ; avec poulie motrice diam. 108 mm = 1:1,6.



169 170

Connexion régulateur de tension

AETSA SAPRISA NICSA	Coleur des câbles	DUCATI	Dimensions languettes	
			Largeur	Epaisseur
~	jaune	G	6,35	0,8
R	Rouge	R	9,50	1,2
+	Rouge	B	9,50	1,2
LE	Vert	L	4,75	0,5
⊘	Marron	C	6,25	0,8
W	Orange	W	6,35	0,8

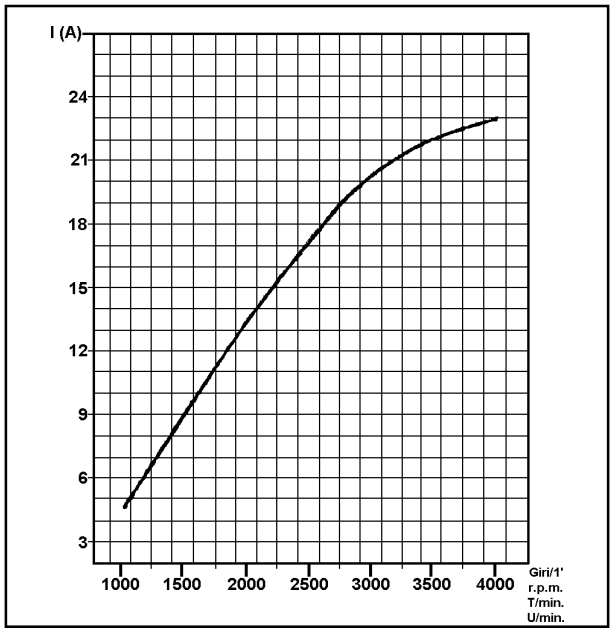


171

Alternateur logé dans le volant moteur

12V 20A avec trois fils en sortie
12V 30A avec deux fils en sortie

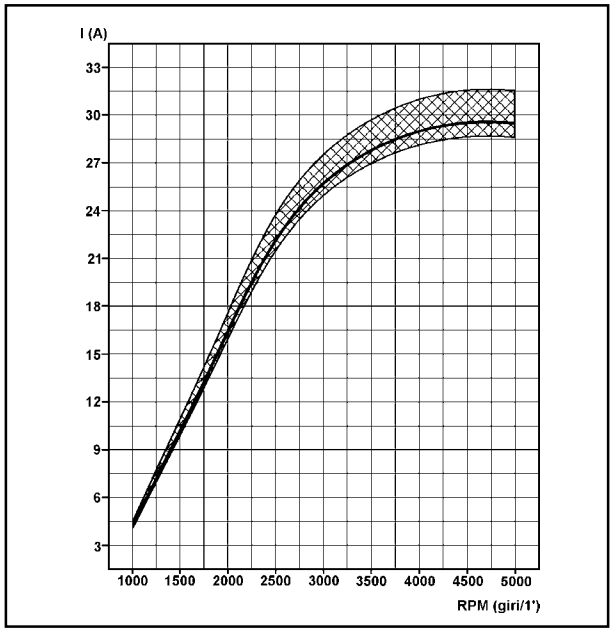
1 Volant
2 Couronne dentée
3 Rotor
4 Stator



172

Courbe recharge batterie alternateur 12V 20A
(trois fils en sortie)

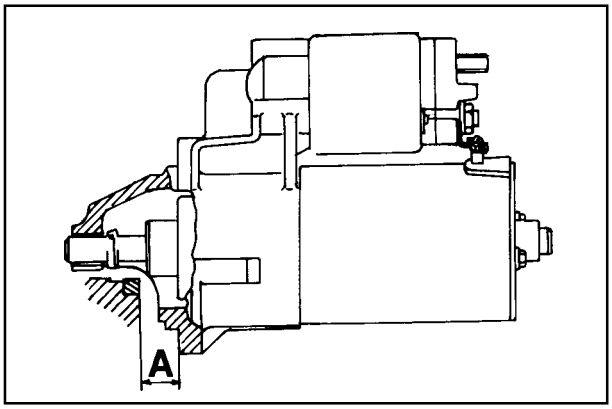
L'essai a été exécuté après stabilisation thermique à 20°C.
La valeur du courant débité qui se réfère à la courbe peut subir une variation comprise entre +10 % et -5 %.



173

Courbe recharge batterie alternateur 12V 30A
(avec deux fils en sortie)

L'essai a été exécuté après stabilisation thermique à 20°C.
La valeur du courant débité qui se réfère à la courbe peut subir une variation comprise entre +10 % et -5 %.

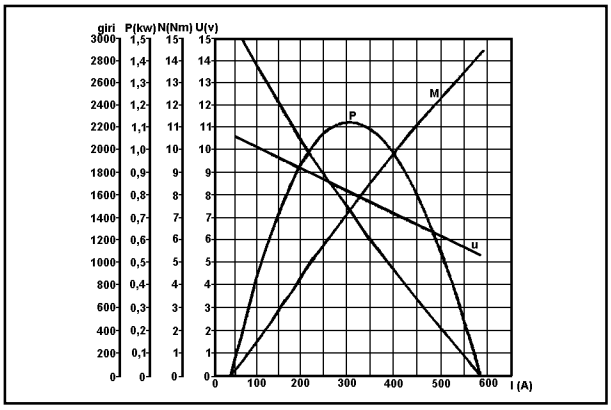


174

DEMARREUR
Bosch type DW 12V 1,1 KW
Rotation dans le sens des aiguilles d'une montre

A = 17,5÷19,5 mm (distance du plan couronne volant au plan bride démarreur)

Note : Pour les réparations s'adresser au SAV de Bosch.

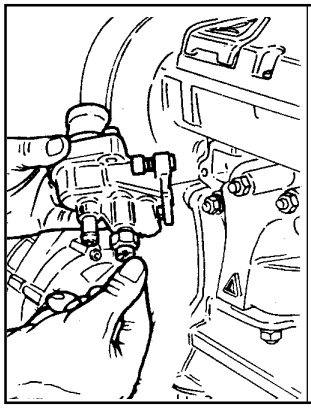


175

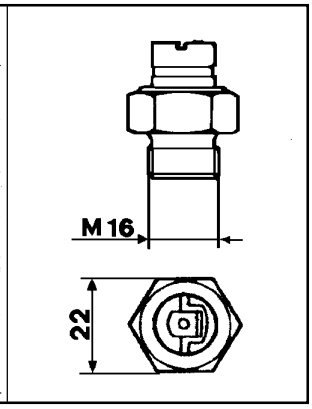
Courbes caractéristiques démarreur
Bosch type DW 12V 1,1 KW

Les courbes ont été relevées à la température de -20°C avec batterie 66 Ah

U = Tension en Volt aux bornes du démarreur
n = Vitesse du démarreur en tours/mn
I = Courant absorbé en Ampères
P = Puissance en KW
M = Couple en Nm.



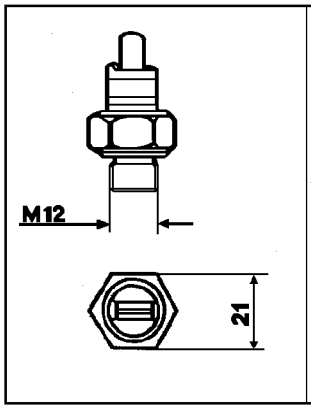
176



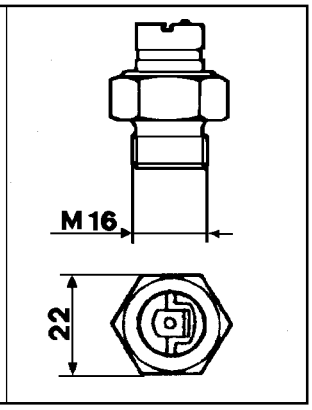
177

Sonde pour témoin température liquide antigel

Caractéristiques :
Circuit : unipolaire
Tension d'alimentation : 6÷24 V
Puissance absorbée : 3W
Température fermeture circuit : 107÷113°C
Couple de serrage : 25 Nm.



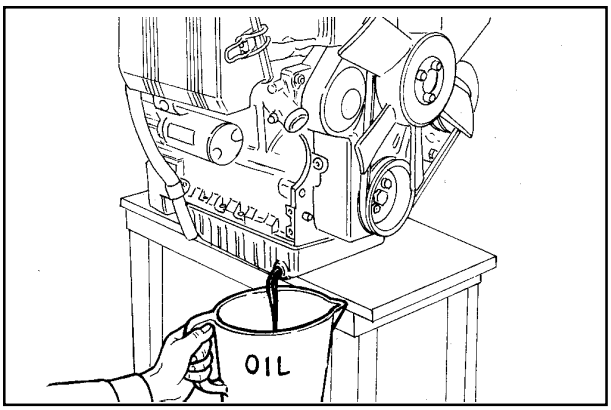
178



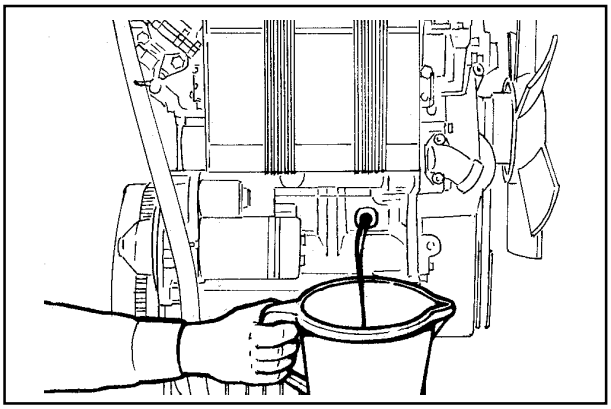
179

Pressostat pour indicateur pression huile (fig.177) et (fig.37 page 28)

Caractéristiques :
Pression d'intervention 0,15÷0,45 bar (à l'exclusion des versions à régime fixe pour groupes électrogènes).
Couple de serrage 25 Nm.



180



181

STOCKAGE

Les moteurs devant rester en magasin pendant plus de 30 jours doivent être préparés de la manière suivante :

Protection temporaire (1/6 mois).

- Faire tourner à vide pendant au moins 15 minutes.
- Remplir le carter avec de l'huile de protection MIL - 1- 644-P9 et faire tourner pendant 5 à 10 minutes aux ¾ de la vitesse maximum.
- Vider le carter d'huile à moteur chaud (fig 180) puis le remplir avec de l'huile neuve normale (voir "huile conseillée" page 17).
- Oter le tuyau du carburant et vider le réservoir.
- Démonter le filtre à carburant, le remplacer par un neuf.
- Enlever les bougies et verser une cuillerées d'huile moteur dans chaque cylindre, faire accomplir quelques tours au moteur pour distribuer l'huile sur les cylindres, puis remonter les bougies.
- Vider le carburateur (l'essence qui reste longtemps inutilisée forme sur les surfaces une laque transparente qui peut obturer tous les orifices par ex. gicleur de ralenti et de maximum)
- Nettoyer soigneusement les ailettes du radiateur et du ventilateur.
- Boucher toutes les ouvertures avec du ruban adhésif (admission et échappement).
- Pulvériser de l'huile SAE 10W dans les collecteurs d'échappement et d'admission, sur les culbuteurs, les soupapes, les poussoirs, etc., et protéger les pièces non peintes avec de la graisse.
- Desserrer la courroie du ventilateur.
- Envelopper le moteur dans de la toile plastique.
- Conserver dans un endroit sec, si possible pas 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 les parties en mouvement avec de l'huile antirouille du type 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 antirouille et en vidangeant l'excédant.
- Recouvrir les surfaces extérieures non peintes avec de l'antirouille du type MIL-C-16173D - grade 3 (ex ESSO RUST BAN 398 - AGIP, RUSTIA 100/F).
- Après deux ans de stockage, remplacer le liquide antigel (voir page 18 pour le liquide antigel conseillé ou la notice d'Utilisation et d'Entretien)

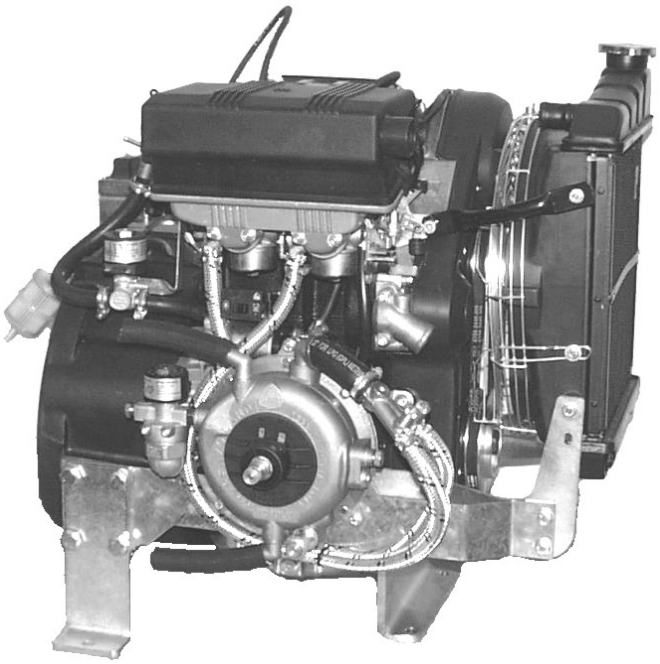
Préparation pour la mise en service

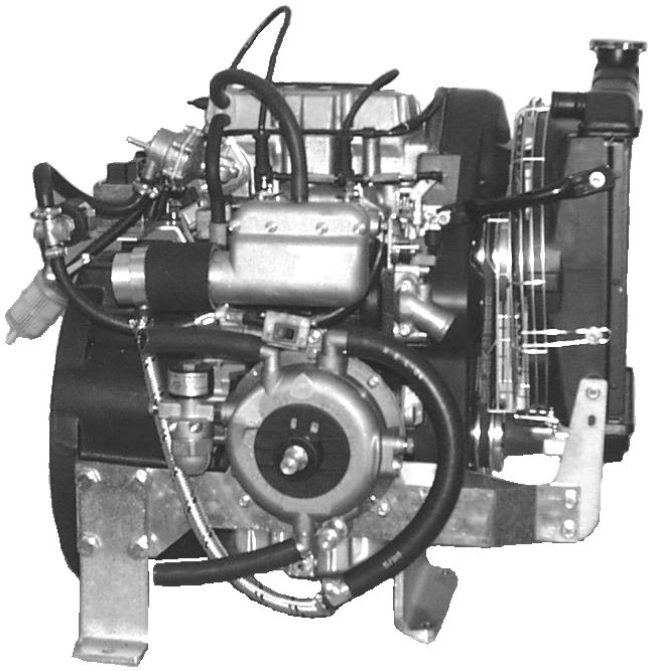
- Nettoyer l'extérieur.
- Enlever les protections et les enveloppes.
- A l'aide d'un solvant ou d'un dégraissant approprié, enlever l'antirouille de l'extérieur.
- Oter le support du filtre à air et vaporiser de l'huile dans les soupapes ; tourner le vilebrequin de quelques tours puis démonter le carter à huile et vidanger l'huile contenant l'élément de protection qui y a été dissout.
- Nettoyer le gicleur du maximum et du ralenti avec du trichloréthylène.
- Contrôler les jeux des soupapes, la tension de la courroie alternateur, le filtre à huile et à air.
- Enlever les bougies et verser une cuillerée d'huile moteur dans chaque cylindre, faire accomplir quelques tours au moteur pour distribuer l'huile sur les cylindres, puis remonter les bougies.

Si le moteur a été stocké pendant une période très longue (plus de 6 mois), vérifier un coussinet pour contrôler qu'il n'y ait pas de traces de corrosion.
Après avoir terminé les opérations préconisées, suivre les instructions indiquées dans la notice d'Utilisation et d'Entretien fournie avec chaque moteur.

Moteur LGW 627

fonctionnement à GPL





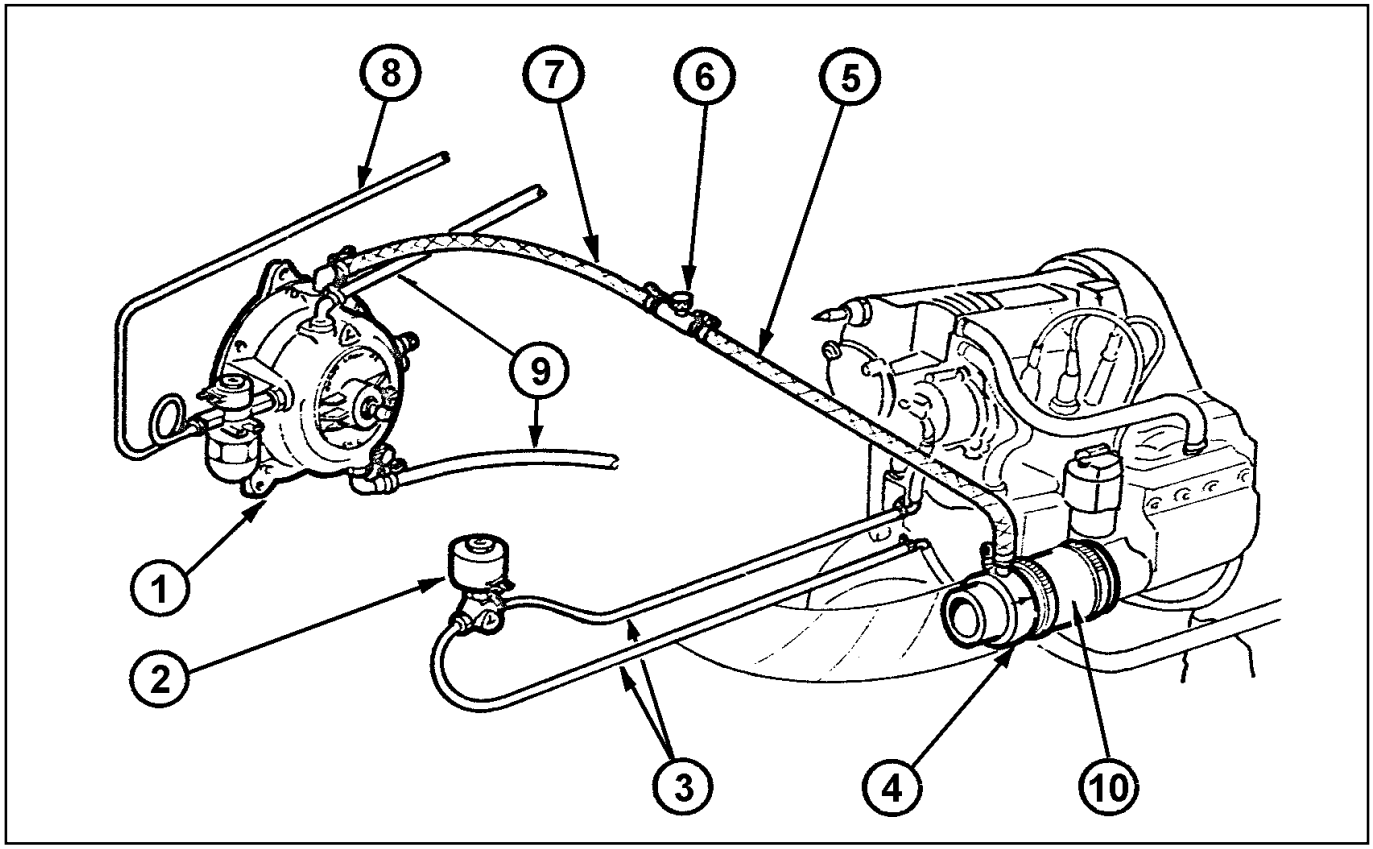
MOTEUR LGW 627 fonctionnement à GPL

Le moteur LGW 627, a la possibilité de pouvoir fonctionner, moyennant l'application du groupe spécial d'adaptation, avec le combustible GPL (gaz de pétrole liquéfié).
Le GPL est un mélange d'hydrocarbures, avec une grande proportion de propane et de butane.
Ce combustible est considéré une alternative valable à l'essence, surtout pour le moindre coût et les faibles émissions de polluants.

! Dans la phase d'application du moteur LGW 627 à GPL, il faut savoir que chaque variation du système d'admission et d'échappement (diamètres des tubes, longueur, type de filtre et pot d'échappement, etc.) comporte une variation de la carburation.
L'optimisation devra être vérifiée à priori dans les salles d'essais de Lombardini. La non approbation de la part de Lombardini de ce type de modification dégage celle-ci des dommages éventuels que le moteur pourrait subir.

Fonctionnement du groupe d'adaptation au GPL.

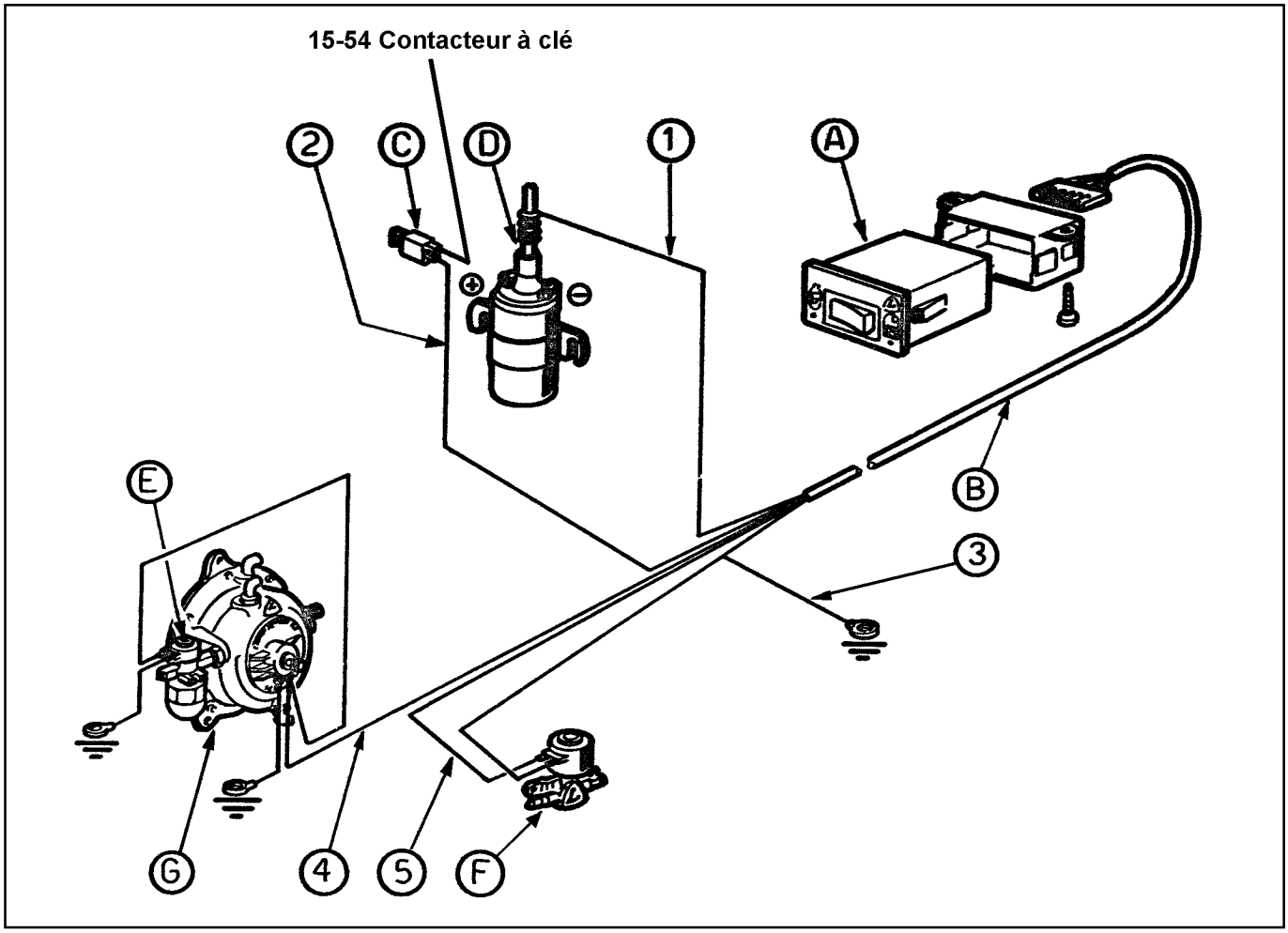
Le GPL liquide arrive du réservoir et, à travers la conduite à haute pression, atteint le réducteur/vaporisateur.
Le débit de gaz est réglé par une électrovanne qui reste fermée quand le moteur est arrêté ou fonctionne à l'essence.
Dans le réducteur/vaporisateur le gaz passe de l'état liquide à l'état gazeux, et l'eau chaude du circuit de refroidissement fournit la chaleur nécessaire pour la vaporisation.
Le GPL à l'état gazeux et à basse pression atteint le mélangeur, lequel sert à doser le débit de gaz proportionnellement à la demande du moteur, qui est représentée par la dépression qui se produit dans les dispositifs de mélange.



182

Composants :

1 Réducteur vaporisateur mod. 81 SIC prévu pour le montage goutte (avec électrovanne gaz montée)
2 Electrovanne essence
3 Tuyauterie d'essence
4 Mélangeur Lombardini
5 Tube gaz tressé
6 Vis registre
7 Tube gaz
8 Tuyau cuivre revêtu de PVC en rouleau
9 Conduite deau
10 Manchon de raccord en caoutchouc



183

Composants :

A Commutateur mod. 093
B Câblage de liaison entre le commutateur et les utilisations
C Porte fusible de 7,5 Ampère
D Bobine d'allumage
E Electrovanne gaz
F Electrovanne essence
G Réducteur

Connexions :

1 Fil marron (antenne: peut être enroulé sur le câble HT de la bobine d'allumage, ou branché au fil du compte-tours)
2 Fil rouge (brancher à un positif sous clé en contrôlant qu'il y a 12 Volt)
3 Fil noir (brancher à la masse)
4 Fil bleu (brancher aux utilisations gaz)
5 Fil vert (brancher aux utilisations essence)

Fonctionnement du système d'allumage pour moteur alimenté à essence ou à GPL.

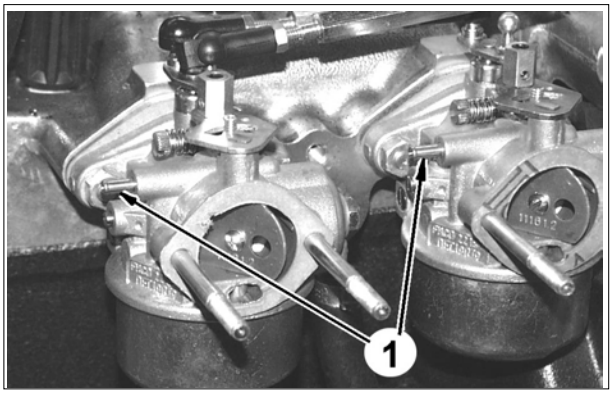
Il est précisé que pour le fonctionnement à GPL, le moteur devra être équipé du boîtier 122.2193.114 et relatif câblage matricule 2185.942, car ce système d'allumage a été développé indifféremment pour le fonctionnement du moteur à et à GPL.

La disposition du raccordement du boîtier, détermine la différence d'installation (Essence ou GPL) selon les cas suivants :

- Moteur fonctionnant seulement à essence : le fil du contact n.2 sur le boîtier, doit être branché au contacteur à clé dans la position 15-54, tandis que le fil du contact n° 3 n'est pas branché (voir schéma électrique fig. 157 page 66).

- Moteur fonctionnant à GPL : le fil du contact n° 2 sur le boîtier, doit être branché au contacteur à clé dans la position 50 (il est normalement branché au 50 du démarreur), tandis que le contact n° 3 commande le relais, fourni en équipement du groupe d'adaptation au GPL, dont la fonction est de permettre au boîtier de piloter le démarreur.
  Ce relais est indispensable à cause de la valeur de courant demandé par le démarreur (10 A avec des pointes de 30 A) ; ces valeurs ne sont pas supportables par les pilotes du boîtier.
  Il est important que le boîtier gère le démarreur, pour éviter que des explosions non désirées se produisent dans le collecteur d'admission. Quand on tourne la clé en position de démarrage, le démarreur est activé. Si le moteur démarre, l'alimentation du démarreur est automatiquement exclue par le boîtier quand la vitesse de rotation dépasse 900 tr/mn ; la tension au contact n° 3 devient zéro même si le contact n° 2 reste sous tension (la clé est maintenue dans la position de démarrage).
  Si la clé est relâchée et le moteur tourne à une vitesse inférieure à 900 tr/mn (à cause de difficultés de démarrage ou par relâchement prématuré de la clé de contact), le boîtier n'alimente plus les bobines mais il continu à maintenir le démarreur alimenté, en faisant accomplir au moteur un cycle complet sans étincelle aux bougies, pour éliminer les combustions anormales qui pourraient provoquer des explosions dans le collecteur d'admission.
  Si pendant le fonctionnement du moteur la vitesse de celui-ci descend sous les 600 tr/mn, l'alimentation aux bobines est interrompue (voir schéma électrique fig. 159 page 68).

Composants du groupe d'adaptation pour le fonctionnement au GPL.

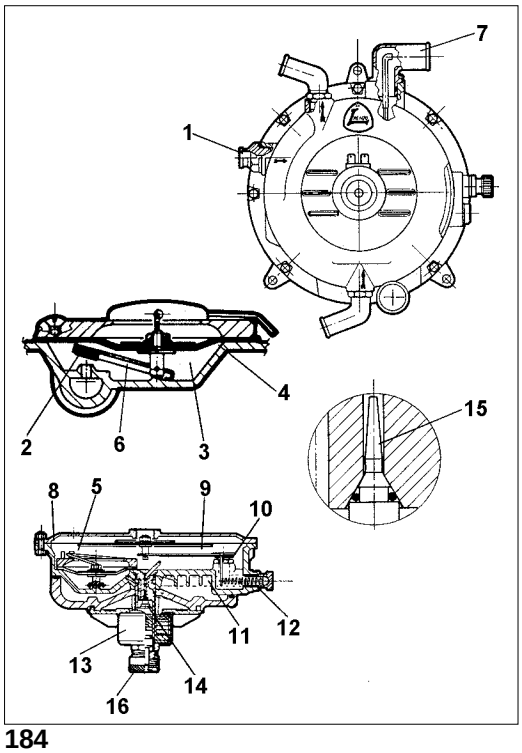


183a

Pour le fonctionnement du moteur seulement au GPL fermer les tubes d'évents **1** (fig. 183a) des carburateurs.
Si le moteur doit fonctionner même ou seulement à l'essence les évents doivent être laissés libres.

Réducteur/vaporisateur

Le réducteur permet le passage du GPL de l'état liquide à l'état gazeux. Il s'agit d'un corps divisé en plusieurs compartiments par des membranes.
La gazéification du GPL comporte un abaissement considérable de la pression et de la température. La chaleur nécessaire est fournie par l'eau chaude, qui circule dans le réducteur/vaporisateur, provenant du circuit de refroidissement du moteur.
Le GPL traverse le raccord d'entrée du gaz **1**, la soupape **2** et entre dans la chambre de premier stade **3**. Le débit est dosé par la pression que le gaz exerce sur la membrane **4**, provoque une dilatation qui en gagnant la résistance du ressort **5** actionne le levier **6** de réglage de l'ouverture et la fermeture de la soupape de premier stade **2**.



184

L'aspiration du moteur, à travers la sortie du gaz **7**, créée une dépression dans la chambre de deuxième stade et produit un mouvement axial de la membrane **8**. La membrane est reliée au levier **9** et commande l'ouverture de la soupape **10** en permettant au gaz d'arriver à travers la conduite **11** à la chambre de deuxième stade et à travers la sortie de gaz **7** au moteur. La tenue de la soupape **10** et du levier **9** est obtenue avec le ressort **12** opportunément taré.
Le dispositif de démarrage de ralenti est constitué d'une électrovanne **13** commandée par un dispositif électronique. Le noyau **14** se déplace et libère le trou **15** d'où sort le gaz provenant du premier stade **3**, en permettant le fonctionnement du moteur au ralenti. Si le moteur s'éteint la bobine se désexcite et le noyau **14** ferme le trou de sortie **15**. Le réglage du ralenti s'effectue avec le registre **16**.
Lors du démarrage du moteur, le dispositif électronique excite la bobine **13**, le noyau **14** libère le trou **15** et fait passer la quantité de gaz nécessaire au démarrage.

Caractéristiques techniques

- Corps - GDALSI 13 UNI 5079
- Pression de réglage premier stade - 0,8 bar
- Alimentation - 12 V c.c.
- Puissance bobine - 18W
- Adaptation pour moteurs - Carburateur, injection.

Dispositif de démarrage électronique avec ralenti à pression positive.
Agrément du Ministère Italien des Transports n° 5853/2° est GPL.
Agrément CEE - Règlement n° 67

Mise en place du réducteur

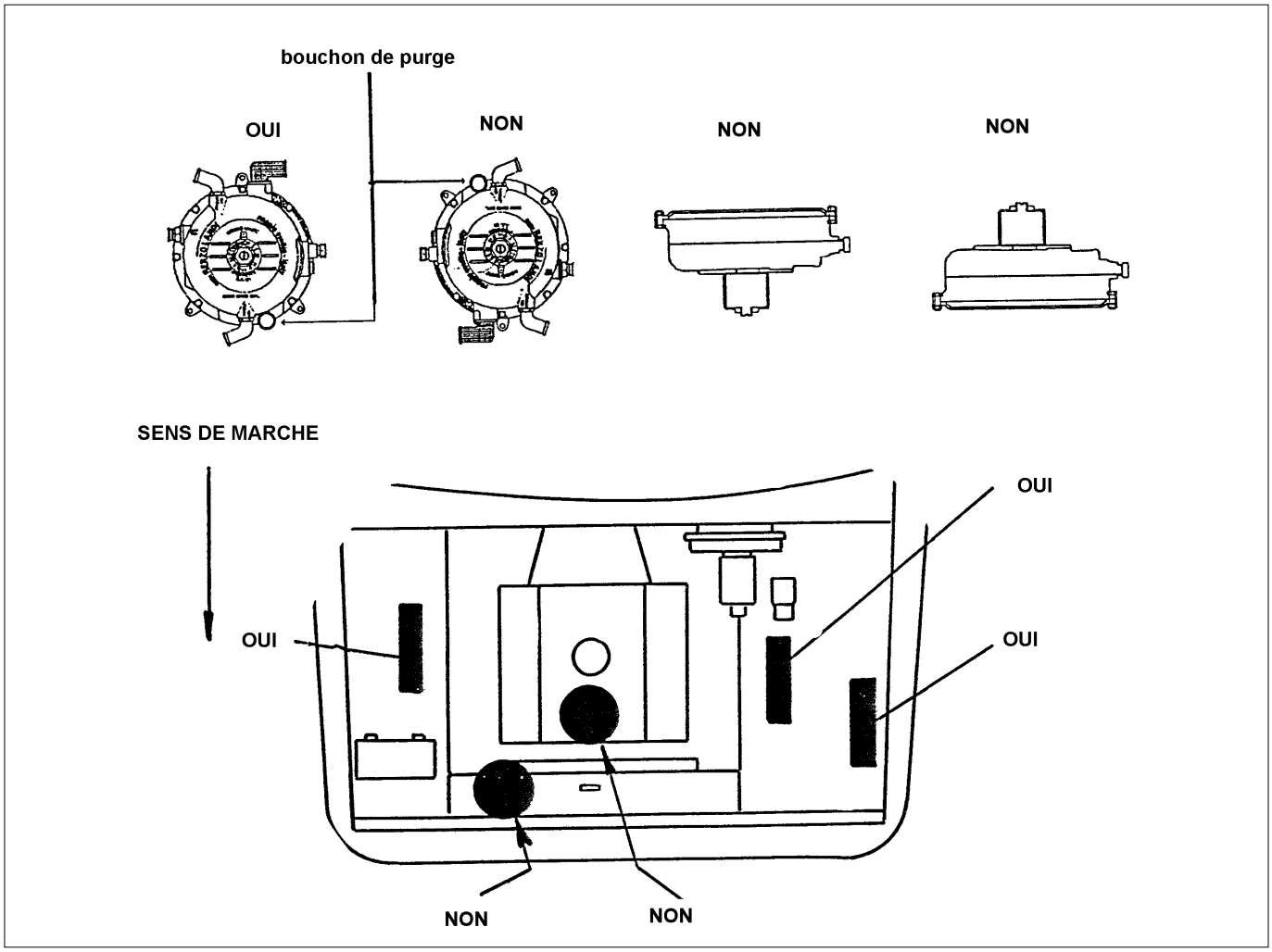
Pour la mise en place il faut observer les recommandations suivantes :

- il est monté dans le compartiment moteur ;
- fixé solidement à la carrosserie avec des vis M10 ;
- positionné parallèlement au sens de marche. voir fig. 185 ;
- positionner l'appareil de manière à ce qu'il soit facilement accessible pour faciliter les réglages et l'entretien ;
- le placer dans une position plus basse du niveau de l'eau du radiateur ;
- le bouchon de purge du réducteur ne doit pas se trouver au-dessus de la bobine d'allumage ;
- positionner le plus près possible à l'endroit où sera installé le mélangeur ;
- nettoyer les conduites du GPL avant le raccordement au réducteur de manière à éviter l'introduction d'impuretés dans le corps du réducteur ;
- vérifier de visu que, le moteur étant allumé, il n'y a pas de fuites dans les tuyauteries de l'eau (généralement les tuyauteries de l'eau se branchent au circuit de chauffage de l'habitacle) ;
- contrôler le fonctionnement du thermostat en vérifiant que le réducteur/vaporisateur se réchauffe rapidement.

! Chaque fois que le circuit de refroidissement du moteur est vidangé il faut rétablir le niveau du liquide en prenant soin d'éliminer entièrement les bulles d'air qui pourraient empêcher le réchauffement du réducteur.

La sortie du gaz doit être tournée vers le haut ; elle doit être branchée au mélangeur à l'aide d'un tube, en évitant le plus possible les coudes et les anses.
La sortie de l'eau est normalement placée dans la partie haute du réducteur/vaporisateur.
Le réducteur est fourni avec les étriers de fixation pour le positionner dans le compartiment moteur.
Ces pièces doivent être adaptées au type de compartiment moteur.

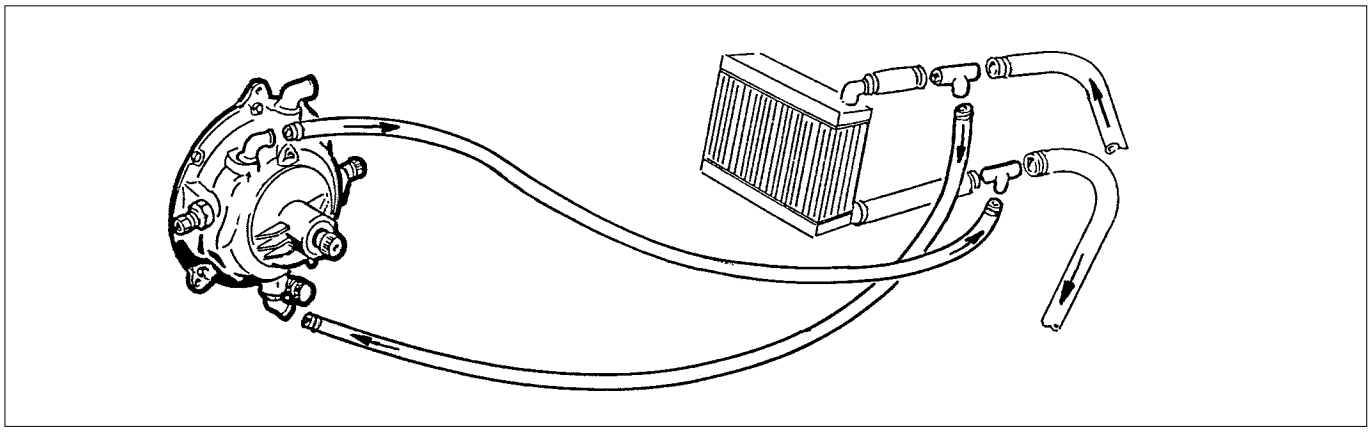
POSITIONNEMENT DU REDUCTEUR



185

Branchement du circuit de chauffage du réducteur

Le réducteur doit être branché au circuit de refroidissement du moteur ou de chauffage de l'habitacle, à travers les tubes (refroidissement par liquide).
Appliquer les Té de raccord dans la position comme indiqué sur la fig. 186, et utiliser, pour la fixation le collier serre tube.
Suivre aussi les flèches d'entrée et de sortie d'eau marquées sur le réducteur/vaporisateur.

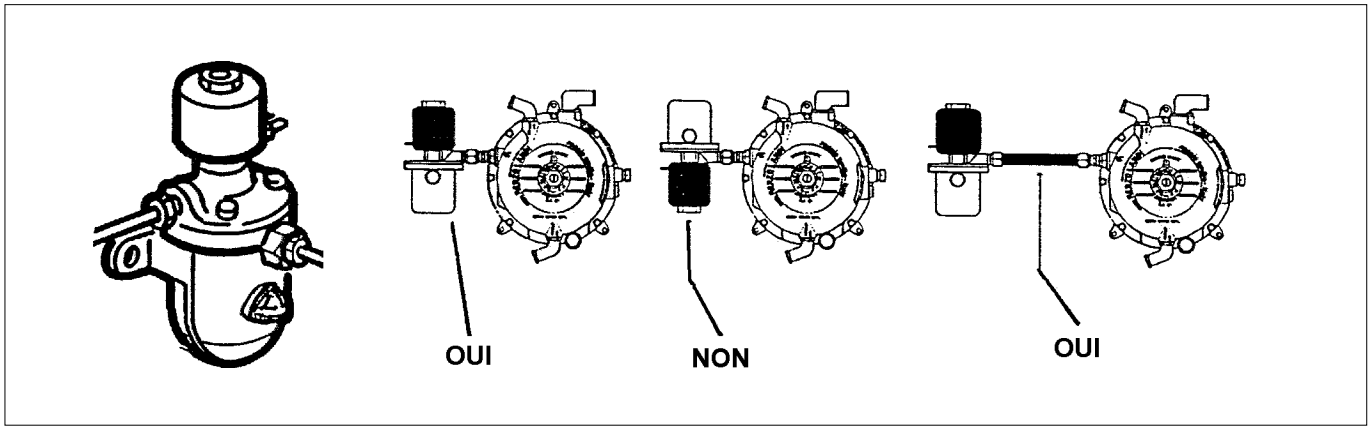


186

Electrovanne fermeture GPL en phase liquide

L'électrovanne GPL est un dispositif qui permet d'interrompre automatiquement, par contact électrique, le débit de GPL liquide vers le réducteur.
Elle est aussi équipée de filtre qui permet de retenir les impuretés les plus grosses qui pourraient être contenues dans le combustible.
La tension électrique d'alimentation est nécessaire identique à celle de l'installation de service du véhicule. Le corps de l'électrovanne est testé à la pression interne de 45 bars.
Celle-ci est constitué d'une cuve où est contenu le filtre et de deux raccords d'entrée et de sortie. Sur la partie haute de la cuve il y a une bobine magnétique.
L'électrovanne du gaz est normalement fermée, tandis que sur signal du circuit électrique, la bobine attire à soi le noyau magnétique, solidaire de l'obturateur, permettant au GPL de s'écouler du réservoir vers le réducteur/vaporisateur.

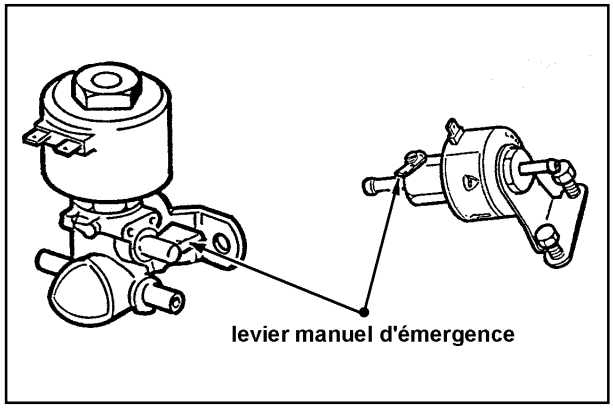
Montage électrovanne : Elle doit être montée entre le réservoir et le réducteur, dans le compartiment moteur, le plus près possible du réducteur. Elle peut être fixée à la carrosserie par un étrier, à son tour bloqué par deux vis M6.
L'électrovanne est habituellement fournie fixée au réducteur/vaporisateur.



187

Electrovanne essence

Cette électrovanne est un dispositif qui permet l'interruption du débit d'essence quand le véhicule fonctionne au gaz, et le passage de l'essence quand le véhicule utilise ce carburant pour le fonctionnement.
Elle est dotée d'un dispositif manuel à utiliser en cas de panne du dispositif électrique, qui permet le by-pass de la soupape.
De même que celle du GPL, cette électrovanne est constituée d'une bobine et d'un corps avec les raccords entrée et sortie de carburant.
Quand la bobine est excitée, le noyau magnétique se soulève en permettant le passage du fluide. Il est précisé que cette électrovanne est montée uniquement sur les moteurs à carburateur avec pompe A.C. à membrane.



188

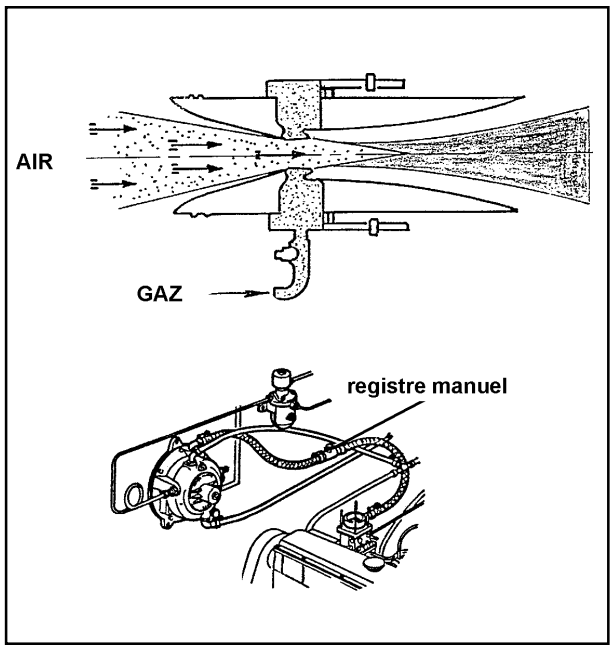
Montage électrovanne :

Elle doit être installée dans le compartiment moteur du véhicule et placée entre la pompe à essence et le carburateur, avec la flèche tournée selon le sens d'écoulement de l'essence.
Elle est fixée au véhicule par deux vis M6, si possible loin des tuyaux d'échappement et des composants électriques.
La position doit permettre le libre accès au levier d'émergence pour l'ouverture manuelle.

Le mélangeur

Pour permettre au moteur de fonctionner au gaz, il faut installer un mélangeur air-gaz. C'est un dispositif conçu pour mélanger l'air et le gaz dans le rapport optimal et à n'importe quel régime. Il est normalement constitué d'un Venturi supplémentaire qui remplit toutes les fonctions de réglages, en laissant au réducteur la seule tache de fournir du gaz à une pression constante et selon la demande du moteur.

Il est composé des pièces suivantes :
- un corps qui reproduit en partie la forme originale du carburateur ou du collecteur d'admission, de manière à pouvoir exécuter la fixation ;
- un diffuseur en forme de Venturi fixe, opportunément dimensionné où sont présents une série d'orifices pour la sortie du gaz dans la partie la plus étroite.



189

Pendant le fonctionnement du moteur, un flux d'air se créé par effet des phases d'admission qui, en traversant la partie resserrée du diffuseur, génère une dépression en rappelant le gaz du réducteur.
Le mélangeur est très important et comme tel sa réalisation exige plusieurs études. Des tests précis sont nécessaires pour le rendre approprié tant au fonctionnement à gaz qu'à essence.
Pour que le dispositif fonctionne correctement il faut toujours associer les mélangeurs avec des réducteurs de la même marque.

Branchement mélangeur au réducteur

Dans les moteurs à carburateur le mélangeur doit être relié avec le tuyau au registre de réglage du gaz et ce dernier à la sortie du gaz du réducteur. Dimensionnellement il s'agit d'un tube en caoutchouc de 19 mm de diamètre. Sa longueur doit être limitée. En effet si l'on tient compte du volume du tube (section X longueur) un volume mineur, pour les basses pressions, signifie que chaque fois que l'on accélère on réduit le retard nécessaire pour remplir le tube, en améliorant ainsi la réponse du moteur.
Cela signifie aussi qu'il y a moins de gaspillage de carburant, quand la soupape se ferme, en réduisant ainsi la consommation de carburant. Il est précisé qu'entre le réducteur et le mélangeur il y a un registre manuel, dans les moteurs à carburateur, qui sert à régler le gaz au moteur.

Installation électrique

C'est un composant essentiel pour le bon fonctionnement de toute l'installation.
Nous suggérons les normes suivantes :

- tous les conduits doivent être munis d'isolement et protection, installés dans les règles de l'art ;
- le circuit électrique devra être doté de dispositif de limitation du courant ;
- les tensions et courants de service ne doivent pas dépasser ceux prévus par les spécification de chaque connecteur ;
- les fils électriques doivent être positionnés le plus loin possible des câbles de haute tension de l'installation d'allumage ;
- la meilleure connexion entre les câbles est représentée par des bornes ou connecteurs bien isolés des câbles.

Commutateur Mod. 093

Le commutateur Mod. 093, est utilisé dans la conversion des véhicules à carburateur au GPL.
Conçu pour être installé facilement sur n'importe quel type de tableau de bord, il incorpore les services suivants :

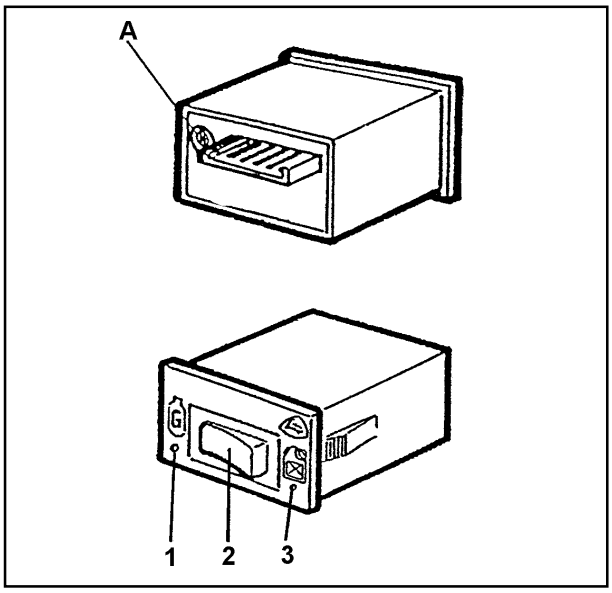
- interrupteur gaz-essence ;
- dispositif de sécurité qui coupe l'alimentation des électrovannes lors de l'extinction accidentelle du moteur ;
- temps de goutte réglage.

Mise en place du commutateur Mod. 093

Le commutateur Mod. 093 permet deux types de montage :

1) de manière traditionnelle en utilisant l'étrier spécial avec les vis ;
2) en le montant dans le tableau de bord après avoir réalisé un orifice rectangulaire aux dimensions appropriées (environ 25x28 mm) avec l'outil spécial

! Installer le commutateur dans une position à l'abri de l'eau



190

Tarage du temps de goutte

Derrière le boîtier du commutateur il y a le trimmer (A) pour le tarage du temps de goutte.
Le temps de goutte doit être taré selon le type de réducteur (normale ou SIC), de la longueur du tube entre le réducteur et le mélangeur et de la cylindrée du véhicule.
Le temps de goutte peut être taré d'un minimum de 0 secondes à un maximum de 4 secondes en tournant le trimmer dans le sens des aiguilles d'une montre.

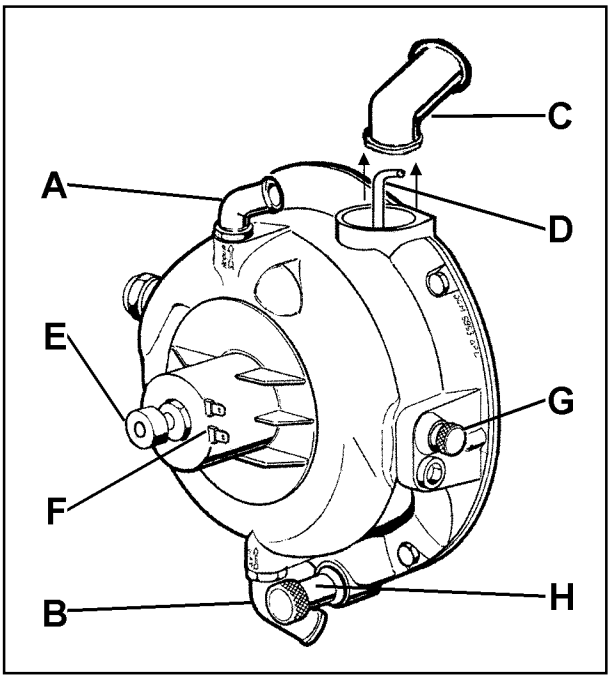
! Pour le contrôle et le réglage du temps de goutte fermer l'alimentation du gaz du réservoir et mesurer le temps en fonction du bruit de l'électrovanne.

1 Diode verte qui signale le fonctionnement au gaz
2 Interrupteur pour passer d'essence à gaz et vice versa avec au centre la position vidage cuve. Quand l'interrupteur est sur la position centrale toutes les diodes sont éteintes.
3 Diode jaune qui indique le fonctionnement à essence

Pour les raccordements électriques, consulter le schéma électrique de la page 81 fig. 183

Des opérations de réglage non correctes peuvent provoquer la saturation de l'air avec le GPL.
Effectuer tous les réglages dans des locaux ouverts ou bien aérés, loin des flammes libres ou des sources d'étincelles.

PROCEDURE DE REGLAGE AVEC REDUCTEUR SE 81 SIC



191

La première opération est le réglage du maximum :
placer le moteur à environ $^2/_3$ tr/mn et tourner le registre du maximum qui se trouve le long de la tuyauterie réducteur/mélangeur jusqu'à obtenir la valeur de CO, HC, CO_2 comme dans le tableau.

La deuxième opération est le réglage du ralenti :
avec le moteur en marche on tourne la vis du ralenti **E** (sens des aiguilles d'une montre pour diminuer, sens inverse pour augmenter) jusqu'à obtenir la valeur de CO, HC, CO_2 comme dans le tableau.

Composants :

A Raccord sortie eau à brancher sur un conduit de retour du circuit eau moteur;
B Raccord entrée eau à brancher sur un conduit de refoulement du circuit eau moteur ;
C Raccord sortie gaz ;
D Tube débit du ralenti (à orienter toujours dans la direction du raccord sortie du gaz);
E Registre de ralenti ;
F Contact positif et négatif électrovanne de ralenti ;
G Registre sensibilité ;
H Bouchon purge réducteur

En l'absence d'un analyseur de gaz d'échappement nous conseillons :

1 le réglage du fonctionnement au maximum
Régler le registre qui se trouve le long de la tuyauterie réducteur/mélangeur, en tenant le moteur accéléré (environ $^2/_3$ tours/mn) tourner la vis du registre dans le sens des aiguilles d'une montre tant que l'on ne remarque pas un fléchissement du moteur dû à l'appauvrissement du mélange, puis tourner la même vis très lentement dans le sens inverse tant que l'on n'obtient pas l'augmentation du nombre de tours ; maintenant si l'on continue à tourner la vis dans le sens inverse des aiguilles d'une montre on obtiendra seulement une consommation supérieure et aucune augmentation de rendement.

2 le réglage du ralenti
Le ralenti est réglé en intervenant sur le registre qui se trouve sur le réducteur.

Après avoir obtenu un ralenti et un maximum optimum effectuer un test.

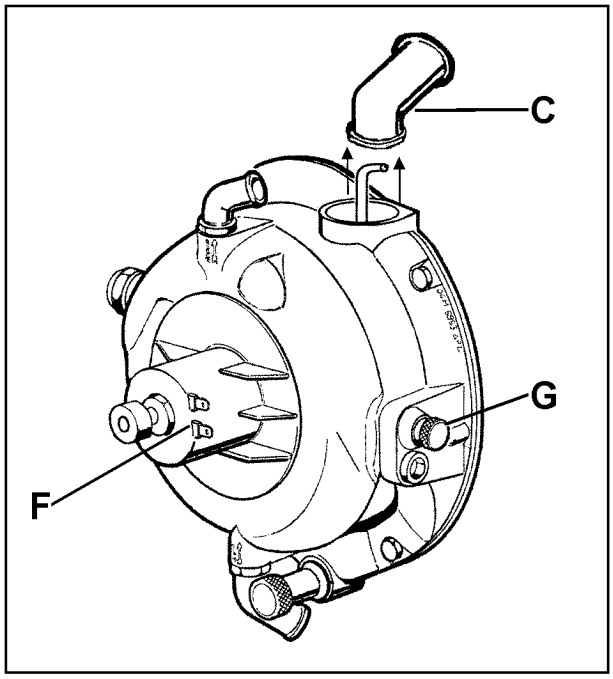
Contrôle carburation avec analyseur des gaz d'échappement

Pour mesurer les gaz d'échappement correctement, les conditions suivantes doivent être remplies :
- le moteur doit être à température de service ;
- la mise en phase de l'allumage (angle de fermeture, point d'allumage et régime de ralenti doivent correspondre à ceux prescrits par le constructeur) ;
- les dispositifs à carburateur multiple doivent être équilibrés (voir paragraphe équilibrage carburateurs);
- l'installation d'échappement doit être étanche ;
- la sonde de prélèvement de l'analyseur doit être enfilée d'au moins 30 cm dans le tuyau d'échappement.

GAZ	REGIME	REDUCTEUR SE 81 SIC
CO	ralenti $^2/_3$ tours/mn	1÷1.5 0.20÷0.50
CO_2	ralenti $^2/_3$ tours/mn	11.5÷12.5 12.50÷13.50
HC	ralenti $^2/_3$ tours/mn	200÷400 50÷80

PROCEDURE DE REGLAGE SENSIBILITE DU REDUCTEUR SE 81 SIC

Les réducteurs sont déjà réglés par le constructeur, mais si des inconvénients se vérifient comme ralenti instable ou trou dans l'accélération, nous conseillons de vérifier la sensibilité du réducteur.
La vis de registre **G** ne sert pas à régler le ralenti mais uniquement à régler la sensibilité du réducteur, en la dévissant on soulage la charge que le ressort exerce sur le levier du deuxième stade, tandis qu'en la dévissant on augmente la charge que le ressort exerce sur le levier du deuxième stade vers la fermeture.
En particulier, étant donné que le flux du ralenti est séparé de celui du maximum, il faut que le passage entre régime de ralenti et les régimes plus élevés se produise sans "tours de carburation" que l'on remarque surtout en accélérant très lentement (registre trop vissé) et il faut en même temps que le réducteur reste en tenue et ne perde pas de gaz chaque fois que l'on éteint le moteur (registre peu vissé).



192

Pour un tarage de la sensibilité agir de la manière suivante:

1) Enlever le tube qui amène le gaz au mélangeur du raccord de sortie du gaz **C** ;
2) Visser entièrement le registre de sensibilité **G** ;
3) Débrancher le fil qui arrive sur le contact positif de l'électrovanne de ralenti **F** et le brancher à un +30 (positif batterie) de manière à charge le réducteur de gaz ;
4) Former une bulle avec de l'eau savonneuse sur le raccord de sortie du gaz **C** et visser le registre **G** jusqu'à ce que le gaz commence à sortir du réducteur et à gonfler la bulle ;
5) A partir du moment où le gaz commence à sortir du réducteur, revisser le registre **G** jusqu'à ce que s'arrête la fuite de gaz et à partir du point où s'arrête la fuite donner un demi tour supplémentaire en fermeture, par sécurité.
6) Monter le chapeau de protection sur le registre de sensibilité **G** pour éviter tout dérèglement.

PRINCIPAUX COUPLES DE SERRAGE

POSITION	Référence (n° figures et page)	Diam. par Pas (mm)	Couple (Nm)
Bougie	N° 153 - page 63	14 x 1,25	30 *
Ecrou fixation collecteur d'admission (LGW 627)	N° 3 - page 19	5 x 0,8	4
Ecrou fixation carburateur	N° 128 - page 51	6 x 1	8
Ecrou fixation support axe des culbuteurs	N° 43 - page 30	10 x 1,5	40
Ecrou pour galopin (poulie intermédiaire)	N° 19/20 - page 23	10 x 1,5	40
Flasque bague étanchéité queue arrière L.V.		6 x 1	12
Fixation couvercle culbuteurs	N° 37/40 - page 24	6 x 1	9
Fixation chapeau bielle en fonte	N° 83 - page 38	8 x 1	40
Fixation paliers	N° 94/95 - page 41	10 x 1,5	60
Fixation volant (écrou autobloquant)	N° 11 - page 21	10 x 1,25	80
Fixation poulie distribution	N° 22 - page 23	10 x 1,25	80
Fixation excentrique pompe A.C.	N° 126 - page 50	10 x 1,25	80
Fixation joint dépresseur		10 x 1,25	50
Fixation poulie motrice	N° 14 - page 22	16 x 1,5 SIN	360***
Goujon fixation carburateur	N° 128 - page 51	6 x 1	5
Goujon fix. collecteur aspiration (LGW 627)	N° 3 - page 19	5 x 0,8	4
Poulie commande 3ème P.D.F.		10 x 1,25	80
Pressostat huile		12 x 1,5	25
Raccord filtre à huile extérieur		20 x 1,5	25
Bouchon carter d'huile	N° 112/113 - page 46	12 x 1,5	40
Vis fixation lamelle signal	N° 152 - page 62	5 x 0,8	6
Vis blocage coussinet arbre distribution		6 x 1	10
Vis collecteur aspiration (LGW 523)		6 x 1	8
Vis Chc fixation carter d'huile	N° 65/66 - page 34	6 x 1	10

* Serrage sans clé dynamométrique : visser avec les mains la bougie jusqu'en butée sur la culasse. Serrer avec la clé, à un angle de 90°. Serrer quand le moteur est froid.

*** Lubrifier la vis et le centrage poulie avec "Molyslip".

Note : Pour les vis et les écrus qui ne sont pas indiqués dans le tableau se conformer aux consignes générales indiquées ci-dessous :

M 6 ➔ 10 Nm - M 8 ➔ 25 Nm - M 10 ➔ 45 Nm matériau A 8.8

UTILISATION DE L'ADHESIF

POSITION	DESIGNATION (Diam. en mm)	ADHESIF (Type Loctite)
Corps thermostat eau à culasse moteur	Corps thermostat H_2O	518
Goujons fixation pompe à huile		270
Fixation carburateur sur collecteur d'admission	M 5 x 0,8	242
Joints de palier		DAW CORNING 7091
Joint extérieur pompe à eau		495
Plaquette roulement arbre distribution	N° 3 vis TSEI 6 x 16	270
Bloc moteur	Bouchon Ø 30	648 BV
Bloc moteur	Bouchon M 12x1,5	242 / E
Goujon de fixation pompe alimentation	M 5 x 0,8	270
Goujon fixation carburateur	M 6 x 1	242
Goujon culasse côté échappement		242
Goujon galopin tendeur de courroie		DRAYLONG + 270
Raccord cartouche filtre à huile	M 20 x 1,5	270
Raccord filtre à huile extérieur	M 20 x 1,5	270
Goupille centrage plaque (alternateur interne)		638
Tête cylindres	Bouchon Ø 30	648 BV
Tête cylindres	M 6 x 1	242
Vis fixation lamelle signal	M 5 x 0,8	242
Vis fixation flasque côté volant (2 orifices de passage alternat. ext.)		270
Vis fixation pompe à huile		270
Vis fixation câble alternateur extérieur		242

COUPLES DE SERRAGE DES BOULONS NORMALISES

DESIGNATION	8.8		10.9		12.9	
Diamètre x pas (mm)	R ≥ 800 N/mm²		R ≥ 1000 N/mm²		R ≥ 1200 N/mm2	
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
13x1,75	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

OUTILLAGE SPECIFIQUE

	DESIGNATION	MATRICULE
	Outil de montage des joints guide soupape admisison et échappement	7170-1460-047
	Outil pour régler la tension de la courroie de distribution	7170-1460-049
	Outil de blocage du vilebrequin	7107-1460-051
	Plaquette d'introduction des paliers de portée dans le carter	7107-1460-053

42100 Reggio Emilia – Italia - ITALY
Via Cav. del Lavoro Adelmo Lombardini, 2 - Cas. Post. 1074
Tel. (+39) 0522 3891 - Telex 530003 Motlom I – Telegr.: Lombarmotor
R.E.A. 227083 - Reg. Impr. RE 10875
Cod. fiscale e Partita IVA 01829970357 - CEE Code IT 01829970357
E-MAIL: atl@lombardinifim.it
Internet: http://www.lombardinifim.it

La Lombardini si riserva il diritto di modificare in qualunque momento i dati contenuti in questa pubblicazione.
Lombardini se réserve le droit de modifier, à n'importe quel moment, les données reportées dans cette publication.
Data reported in this issue can be modified at any time by Lombardini.
Lombardini vorbehält alle Rechte, diese Angabe jederzeit verändern.
La Lombardini se reserva el derecho de modificar sin previo aviso los datos de esta publicación.