Manuel d'atelier

Système électrique
Schéma électrique

B
2(0)

Série 31, 32, 41, 42, 43, 44, 300

Groupe 30 Système électrique

Moteurs marins

MD31A • TMD31B, D, L-A
TAMD31B, D, S.O.L.A.S, L-A, M-A, P-A, S-A
AD31B, D, L-A, P-A • KAD32P
TMD41B, D, L-A
TAMD41B, D, S.O.L.A.S, L-A, M-A, P-A, H-A, H-B
D41B, D, L-A • AD41B, D, L-A, P-A
TAMD42AWJ, BWJ, WJ
KAMD42A, B, P • KAD42A, B, P
KAMD43P • KAD43P
KAMD44P-A, P-B, P-C • KAD44P-A, P-B, P-C
KAMD300-A • KAD300-A

Sommaire

Informations de sécurité 2
Informations générales 5
Outils spéciaux 6
Autre équipement spécial 6
Construction et fonctionnement 7
Généralités 7
Alternateur 8
Démarreur 8
Boîtier de connexion électrique 9
Fusibles 10
Témoins 10
Bougie de chauffe 10
Capteurs 11
Electrovannes 11
Relais de régime 12
Système de charge 14
Généralités 14
Caractéristiques techniques 14
Recherche de pannes 15
Schéma de câblage électrique, moteur 20
31/41 à 1 pôle 20
KAD32, KA(M)D42/43 à 1 pôle 22
TAMD42AWJ, BWJ, WJ à 1,5 pôle 24
31/41 à 1,5 pôle 12 V 26
31/41 à 1,5 pôle 24 V 28
44/300 30
Schéma de câblage électrique, tableau de bord 34
Tableau d'instruments, poste de commande principal 34
Tableau d'instrument, poste supérieur « fly-bridge » 36
Kit d'instrumentation, poste de commande principal 38
Kit d'instrumentation, poste supérieur « fly-bridge » 40
Tableau de commande, propulsion Jet 42
Câble de diode, système électrique à 1,5 pôle ... 44
Système de commande EDC 46
Panneaux de commande 46
Codification des couleurs, câblage EDC 58
Commande électronique 61
Commande mécanique 64
Schéma de câblage électrique, Power trim 66
SX, DP-S 67
290, SP, DP 72
DPX 75
Système de protection anticorrosion 76
Protection anticorrosion active 76

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

Précautions de sécurité

Introduction

Le présent Manuel d'atelier contient des caractéristiques techniques, des descriptions et instructions pour les produits ou les versions de produits Volvo Penta désignés dans la table des matières. Vérifiez que la documentation atelier appropriée est utilisée.

Avant de commencer, lisez attentivement les informations de sécurité et les sections « Informations générales » et « Instructions de remise en état » du présent Manuel d'atelier.

Important

Vous trouverez les symboles d'avertissement suivants aussi bien dans le présent manuel que sur le moteur.

AVERTISSEMENT ! Danger de dommages corporels, de dégâts matériels ou de panne mécanique grave en cas de non respect de ces instructions.

IMPORTANT ! Servant à attirer votre attention sur quelque chose qui pourrait occasionner des dégâts ou une panne des produits ou des dégâts matériels.

NOTE ! Servant à attirer votre attention sur des informations importantes qui permettent de faciliter votre travail ou l'opération en cours.

Vous trouverez ci-dessous un résumé des précautions que vous devez respecter lors de l'utilisation ou de la révision de votre moteur.

Immobilisez le moteur en coupant l'alimentation du moteur au niveau de l'interrupteur principal (ou des interrupteurs principaux), puis verrouillez celui-ci (ceux-ci) en position coupé (OFF) avant de procéder à l'intervention. Installez un panneau d'avertissement au point de commande du moteur ou à la barre.

En règle générale, toutes les opérations d'entretien devront s'effectuer lorsque le moteur est à l'arrêt. Cependant, pour certaines interventions (notamment lorsque vous effectuez certains réglages), le moteur doit tourner pendant leur exécution. Tenez-vous à distance d'un moteur qui tourne. Les vêtements amples ou les cheveux longs peuvent se prendre dans les pièces rotatives, provoquant ainsi de sérieux dommages corporels. En cas de travail à proximité d'un moteur qui tourne, les gestes malheureux ou un outil lâché de manière intempestive peuvent provoquer des dommages corporels. Evitez les brûlures. Avant de commencer, prenez vos précautions pour éviter les surfaces chaudes (échappements, turbocompresseurs, collecteurs d'air de suralimentation, éléments de démarrage, etc.) et les liquides dans les tuyaux d'alimentation et flexibles lorsque le moteur tourne. Reposez toutes les pièces de protection déposées lors des opérations d'entretien avant de démarrer le moteur.

Assurez-vous que les autocollants d'avertissement ou d'information sur le produit soient toujours visibles. Remplacez les autocollants endommagés ou recouverts de peinture.

Ne démarrez jamais le moteur sans installer le filtre à air. Le compresseur rotatif installé dans le turbocompresseur peut provoquer de graves blessures corporelles. La pénétration de corps étrangers dans les conduits d'admission peut entraîner des dégâts matériels.

N'utilisez jamais de bombe de démarrage ou d'autres produits similaires pour démarrer le moteur. L'élément de démarrage pourrait provoquer une explosion dans le collecteur d'admission. Danger de dommages corporels.

Évitez d'ouvrir le bouchon de remplissage pour le liquide de refroidissement lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide de refroidissement brûlant peuvent être rejetés avec l'évacuation de la pression. Ouvrir lentement le bouchon de remplissage et relâcher la surpression du système de refroidissement si le bouchon de refroidissement ou le robinet doivent être enlevés, ou encore si le bouchon ou un conduit de refroidissement doivent être démontés sur un moteur chaud. La vapeur ou le liquide de refroidissement brûlant peuvent être éjectés dans une direction totalement imprévue.

L'huile chaude peut provoquer des brûlures. Evitez tout contact de la peau avec de l'huile chaude. Assurez-vous que le système de lubrification n'est pas sous pression avant de commencer à travailler dessus. Ne démarrez ou n'utilisez jamais le moteur lorsque bouchon de remplissage d'huile est retiré, cela risquerait d'entraîner l'éjection d'huile.

Arrêtez le moteur et fermez la soupape de fond avant de pratiquer toute intervention sur le système de refroidissement du moteur.

Ne démarrez le moteur que dans un endroit bien aéré. Si vous faites fonctionner le moteur dans un lieu clôt, assurez-vous que les gaz d'échappement et les vapeurs de ventilation du carter sont évacuées hors du lieu de travail.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

⚠ Portez systématiquement des lunettes de protection lors de toute intervention comportant un risque de copeaux métalliques, d'étincelles de meulage, d'éclaboussures d'acide ou autres produits chimiques. Vos yeux sont extrêmement sensibles et, en cas de blessures, vous pouvez perdre la vue !

⚠ Evitez tout contact de la peau avec l'huile. Le contact prolongé ou répété avec l'huile peut provoquer la perte des huiles naturelles de la peau. Ceci peut entraîner des problèmes d'irritation, de peau sèche, d'eczéma et autres affections dermatologiques.
L'huile usagée est plus dangereuse pour la santé que l'huile neuve. Portez des gants de protection et évitez d'utiliser des vêtements et des chiffons imbibés d'huile. Lavez-vous régulièrement, notamment avant de manger. Utilisez une crème spéciale anti-dessèchement cutané qui facilitera le nettoyage de votre peau.

⚠ Nombre de produits chimiques utilisés dans les produits (notamment les huiles moteur et de transmission, le glycol, l'essence et le gasoil), ou de produits chimiques utilisés dans l'atelier (notamment les dissolvants et la peinture) sont nocifs. Lisez attentivement les instructions qui figurent sur l'emballage des produits ! Observez toujours les instructions de sécurité (utilisez un masque de respiration, des lunettes et des gants de protection par exemple). Veillez à ce qu'aucune personne ne soit exposée, à son insu, à des substances nocives (notamment en respirant). Assurez-vous que la ventilation est bonne. Manipulez les produits chimiques usagés et le surplus conformément aux instructions.

⚠ Un soin tout particulier est nécessaire lors de la recherche de fuites dans le système d'alimentation et lors du gicleur d'injection de carburant. Portez des lunettes de protection ! Le jet d'un gicleur d'injection de carburant est très fortement pressurisé et le carburant peut pénétrer profondément dans le tissu, provoquant des blessures graves, avec un risque d'empoisonnement du sang.

⚠ Tous les carburants et beaucoup de produits chimiques sont inflammables. Assurez-vous qu'aucune flamme ou étincelle ne peut enflammer de carburant ou de produits chimiques. L'essence, certains dissolvants et l'hydrogène des batteries mélangés à l'air, dans certaines proportions, peuvent être très inflammables et explosifs. Il est interdit de fumer ! Assurez-vous que la ventilation est bonne et que les mesures de sécurité nécessaires ont été prises avant de procéder à tous travaux de soudure ou de meulage. Gardez toujours un extincteur à portée de main dans l'atelier.

⚠ Stockez en toute sécurité les chiffons imbibés d'huile et de carburant, ainsi que les filtres à huile et à carburant. Dans certaines circonstances, les chiffons imbibés d'huile peuvent s'enflammer spontanément. Les carburants et les filtres à huile usagés constituent des déchets nocifs pour l'environnement et doivent être consignés sur un site de destruction agréée, de même que les huiles de lubrification usagées, les carburants contaminés, les restes de peinture, les dissolvants, les dégraisseurs et les déchets provenant du lavage des pièces.

⚠ N'exposez jamais les batteries à des flammes vives ou à des étincelles électriques. Ne fumez jamais à proximité des batteries. Les batteries produisent de l'hydrogène qui, mélangé à l'air, peut former un gaz explosif – le gaz oxhydrique. Ce gaz est facilement inflammable et très volatile. Le branchement incorrect de la batterie peut provoquer une étincelle, suffisante pour provoquer une explosion entraînant des dégâts importants. Ne remuez pas les branchements de la batterie lorsque vous démarrez le moteur (risque d'étincelle). Ne vous penchez jamais au dessus de batteries.

⚠ Ne confondez jamais les bornes positive et négative de la batterie lors de l'installation. Une mauvaise installation peut provoquer des dommages graves au niveau des équipements électriques. Reportez-vous aux schémas de câblage.

⚠ Portez toujours des lunettes de protection lors du chargement ou de la manipulation des batteries. L'électrolyte de batterie contient de l'acide sulfurique extrêmement corrosif. En cas de contact avec la peau, lavez immédiatement avec du savon et beaucoup d'eau. Si de l'acide de batterie entre en contact avec les yeux, rincez à l'eau abondamment, et consultez immédiatement votre médecin.

⚠ Coupez le moteur et coupez l'alimentation à(aux) l'interrupteur(s) principal(aux) avant de commencer à travailler sur le système électrique.

⚠ Les réglages de l'accouplement doivent s'effectuer lorsque le moteur coupé est à l'arrêt.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

⚠ Utilisez l'oeillet de levage monté sur le moteur/l'inverseur lorsque vous soulevez le dispositif de transmission.
Assurez-vous systématiquement que l'appareil de levage utilisé est en bon état et que sa capacité de charge est suffisante pour soulever le moteur (poids du moteur, de l'inverseur et de tous les éventuels équipements supplémentaires installés).
Utilisez un palonnier pour soulever le moteur, afin d'assurer une manutention en toute sécurité et d'éviter toute détérioration des pièces du moteur installées sur le dessus du moteur. Les chaînes et câbles doivent être installés parallèlement les uns aux autres et, dans le mesure du possible, perpendiculaires au dessus du moteur.
Si l'équipement supplémentaire installé sur le moteur modifie son centre de gravité, il vous faudra utiliser un dispositif de levage spécial pour obtenir l'équilibre correct assurant la sécurité de manipulation.
Ne travaillez jamais sur un moteur suspendu à un treuil.

⚠ Ne retirez jamais seul des composants lourds, même si vous utilisez des dispositifs de levage sûrs, tels que des palans bien fixés. Même avec l'emploi d'un dispositif de levage, il faut en général deux personnes pour effectuer le travail, une pour s'occuper du dispositif de levage et l'autre pour s'assurer que les composants sont bien dégagés et qu'ils restent intacts lors du levage. Lorsque vous intervenez à bord, vérifiez que l'espace est suffisant pour retirer des composants sans risque de blessure ou de dégât.

⚠ Les composants du système électrique et du système d'alimentation équipant les produits Volvo Penta sont construits et fabriqués pour minimiser les risques d'explosion et d'incendie. Le moteur ne doit pas être utilisé dans des milieux où sont stockés des produits explosifs.

⚠ Les tuyauteries de refoulement ne doivent en aucun cas être pliées ou cintrées. Les tuyauteries endommagées devront être remplacées.

⚠ Lors de lavage avec un nettoyeur haute pression, les instructions suivantes doivent être observées : Ne dirigez jamais le jet d'eau vers les joints d'étanchéité, les flexibles en caoutchouc ou les composants électriques. Ne jamais utiliser la fonction haute pression lors de nettoyage du moteur.

⚠ Utilisez toujours des carburants recommandés par Volvo Penta. Reportez-vous au Manuel d'Instructions. L'utilisation de carburants de moindre qualité peut endommager le moteur. Dans le cas d'un moteur diesel, l'utilisation de carburant de mauvaise qualité peut provoquer le grippage de la bielle de commande et l'emballage du moteur, avec le risque supplémentaire de dommages au moteur et de dommages corporels. L'utilisation de carburant de mauvaise qualité peut également engendrer des coûts de maintenance plus élevés.

© 2001 AB VOLVO PENTA
Tous droits de modifications réservés.
Imprimé sur papier recyclable.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

Informations générales

A propos du manuel d'atelier

Ce manuel d'atelier contient les schémas électriques, les descriptions et les conseils pratiques de réparation pour le système électrique des modèles standard de moteur des séries 31, 32, 41, 42, 43, 44 et 300.

Les composants électriques faisant partie du système EDC sur les moteurs des séries 44 et 300 sont traités séparément dans un manuel d'atelier spécifique, « Système d'alimentation EDC I ».

Le présent manuel d'atelier a été prévu principalement pour les ateliers Volvo Penta et le personnel qualifié. On suppose que les personnes qui utilisent ce manuel possèdent déjà une bonne connaissance de base des systèmes de propulsion marins et qu'ils sont à même d'effectuer les interventions mécaniques et électriques correspondantes.

Les produits Volvo Penta sont en évolution permanente. Par conséquent, nous nous réservons le droit à toute modification. Toutes les informations figurant dans ce manuel sont basées sur les caractéristiques produit disponibles au moment de l'impression. Toutes évolutions ou modifications essentielles introduites en production et toutes méthodes d'entretien remises à jour ou révisées après la date de publication seront fournies sous forme de notes de service.

Pièces de rechange

Les pièces de rechange des systèmes électriques et d'alimentation sont soumises aux différents règlements de sécurité nationaux (notamment aux Etats-Unis aux Coast Guard Safety Regulations). Les pièces de rechange d'origine Volvo satisfont à ces règlements. Tout dégât causé par l'utilisation de pièces de rechange autres que Volvo Penta n'est couvert par aucune garantie de Volvo Penta.

Moteurs homologués

Lors de service et de réparation sur des moteurs certifiés, il est important de connaître les points suivants :

La désignation de moteur certifié signifie qu'un type de moteur donné est contrôlé et homologué par l'autorité compétente. Le motoriste garantit par la même que tous les moteurs de ce type qui ont été fabriqués correspondent à l'exemplaire certifié.

Ceci impose certaines exigences en matière d'opérations d'entretien et de réparation, selon ce qui suit :

- Les périodicités d'entretien et de maintenance recommandées par Volvo Penta doivent être suivies.
- Seules des pièces de rechange d'origine Volvo Penta doivent être utilisées.
- La maintenance qui concerne les pompes d'injection, les calages de pompe et les injecteurs, doit toujours être réalisée par un atelier agréé Volvo Penta.
- Le moteur ne doit pas d'une aucune manière être reconstruit ou modifié, à l'exception des accessoires et des lots S.A.V. développés par Volvo Penta pour le moteur en question.
- Toute modification d'installation sur la ligne d'échappement et sur les tubulures d'admission d'air au moteur est interdite.
- Les plombages éventuels doivent être uniquement enlevés par un personnel agréé.

Par ailleurs, suivre les instructions générales contenues dans le présent manuel et relatives à la conduite, l'entretien et la maintenance.

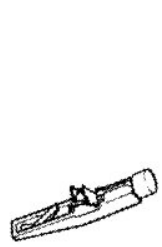
⚠ **IMPORTANT !** En cas de négligence quant à l'exécution des opérations d'entretien et de maintenance, et de l'utilisation de pièces de rechange non d'origine, AB Volvo Penta se dégage de toute responsabilité et ne pourra pas répondre de la conformité du moteur concerné avec le modèle certifié.

AB Volvo Penta ne saurait en aucun cas être tenu responsable pour les dommages ou préjudices personnels ou matériels résultant du non-respect des présentes instructions d'installation ou de l'intervention non autorisée de personnes non qualifiées.

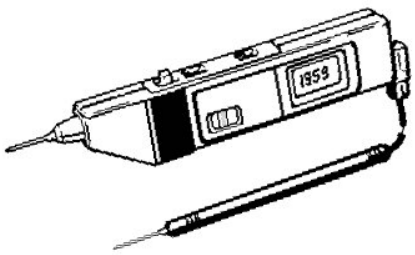
APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

Outils spéciaux

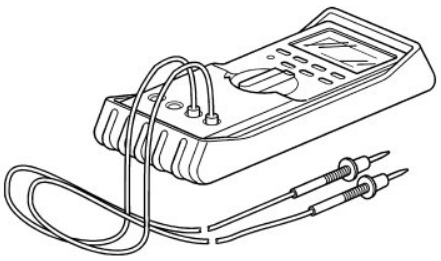
Dans la mesure du possible, le numéro d'outil – excepté le chiffre final – a été frappé sur l'outil, Le chiffre final (après le trait d'union) est un numéro de commande.



115 9660



998 8452



9510060

115 9660-8 Outil de contrôle du tendeur de courroie

998 8452-0 Testeur de sonde numérique

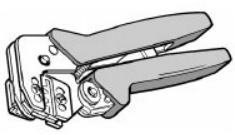
951 0060-8 Multimètre

Autres équipements spéciaux

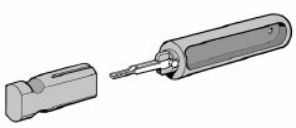
Les outils suivants sont destinés à être utilisés lors d'interventions sur le faisceau de câbles du moteur. Les outils ne sont pas stockés par Volvo Penta et ne peuvent être commandés que par l'intermédiaire d'un revendeur **AMP**. S'il vous est difficile de trouver un point de vente **AMP**, prenez conseil auprès du Centre d'Action Qualitative Volvo Penta.



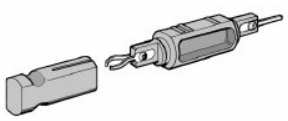
AMP 725 840



AMP 58 495



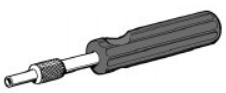
AMP 726 534



AMP 726 519



AMP 825 514



AMP 725 938



AMP 825 582

Connecteur CPC 16 broches, d=1,6 mm :

725 840-1 Outil d'extraction de borne

58 495-1 Pince à sertir

Connecteur JPT (EDC à 42 broches, Bosch à 2 et 3 broches etc.) :

726 534-1 Outil d'extraction de borne, largeur de broche de 1,6 mm

726 519-1 Outil d'extraction de borne, largeur de broche de 2,8 mm

825 514-1 Pince à sertir

Bornes de manchon et de broche à 3,5 mm :

725 938-0 Outil d'extraction de borne

825 582-2 Pince à sertir

Colliers de câble à 4,8 mm et 6,3 mm : Cosses de câble à plage ouverte mâles ou femelles

825 514-1 Pince à sertir

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

Construction et fonctionnement

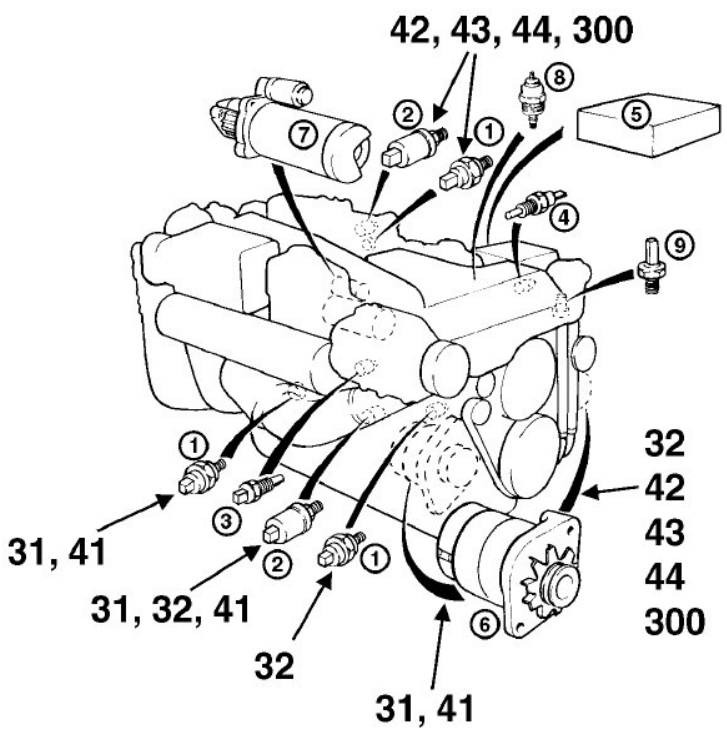
Généralités

Tous les moteurs sont des modèles standard équipé d'un système électrique de 12 volts à 1 pôle avec alternateur. Une exception, KA(M)D44/300, qui comporte un système à 1,5 pôle en standard.

En option, les TAMD31M/41H/41M peuvent avoir un système électrique de 24 V à 1,5 pôle.

A part cela, les système électriques des modèles de moteurs peuvent différer en termes d'équipement. Le manuel d'atelier ne mentionne pas ce qui fait partie de l'équipement standard, des options ou des accessoires. il ne fait que décrire les méthodes de réparation.

Le générateur est prêt à être équipé d'un diviseur de charge monté en cloison (double diode) qui divise la charge du courant en deux circuits séparés de batterie.

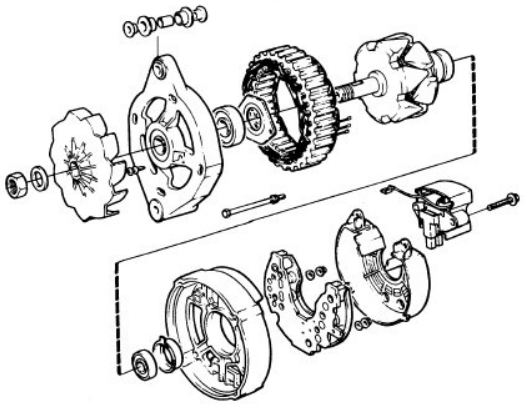


Emplacement des composants électriques

1. Capteur de pression d'huile
2. Capteur de pression d'huile
3. Contacteur de température du liquide de refroidissement du moteur
4. Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur (ECT)
5. Boîtier de connexions
6. Générateur
7. Démarreur
8. Electrovanne (sur la pompe d'injection)
9. Capteur inductif de régime de moteur (tr/mn) – seulement 32, 42, 43

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

Générateur



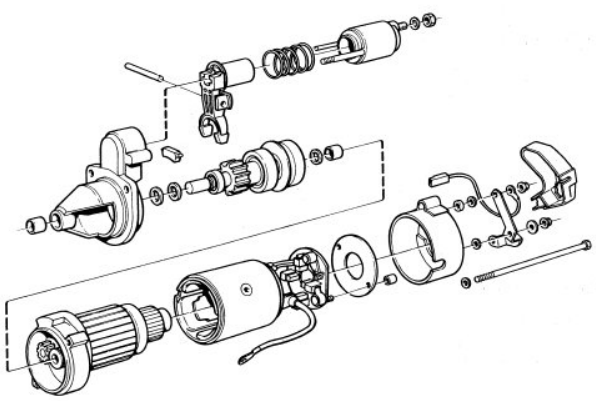
Les moteurs sont équipés de générateurs Valéo bipolaires à courant alternatif. Les moteurs à systèmes 12 V possèdent un générateur 60 A, les modèles plus anciens possèdent le même type de générateur, si ce n'est qu'il s'agit de la version 50 A. Les générateurs sont mécaniquement identiques, électriquement ils possèdent différentes résistances à enroulement.

Les moteurs à courant 24 V possèdent un générateur 60 A, mécaniquement identique au modèle 12 V mais présentant des dimensions plus importantes.

Le modèle du générateur est indiqué sur une plaque située sur l'extrémité arrière.

Rénovation, voir le manuel d'atelier „Démarreur, Alternateur".

Démarreur



Tous les moteurs équipés du système 12 V possèdent un démarreur à vitesse, le Valéo D9R116. Le démarreur et de type bipolaire et présente une sortie de 3 kW.

Les moteurs 24 V sont équipés de démarreurs Bosch JF. Le démarreur et de type bipolaire et présente une sortie de 4 kW.

Rénovation, voir le manuel d'atelier „Démarreur, Alternateur".

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat