Manuel d'atelier

Caractéristques techniques

B
2(0)

Série 31, 32, 41, 42, 43, 44, 300

Groupe 20 Caractéristiques techniques

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

Table des matières

Informations de sécurité 2
Introduction 2
Important 2
Informations générales 5
Sur le manuel d'atelier 5
Pièces de rechange 5
Moteurs certifiés 5
Caractéristiques techniques 6
Généralités 6
Bloc-moteur 7
Équipage mobile 9
Culbuterie 11
Système de lubrification 15
Système d'alimentation 15
Système de suralimentation 20
Système de refroidissement 22
Système électrique 22
Tolérances d'usure 23
Couples de serrage 24

Informations de sécurité

Introduction

Le présent manuel d'atelier contient les caractéristiques techniques, les descriptions et les conseils pratiques de réparation pour les produits indiqués en titre ou les versions de ces produits commercialisés par Volvo Penta. Assurez-vous que la documentation s'applique bien à votre produit.

Lisez attentivement les informations de sécurité ainsi que les « Informations générales » et les « Instructions de réparation » avant de commencer une opération quelle qu'elle soit.

Important

Veuillez observer les différentes consignes de sécurité représentées par les symboles ci-dessous relatifs aux dangers, aux avertissements et aux précautions à prendre et figurant sur le produit et dans les présentes instructions.

⚠ **AVERTISSEMENT !** Ce terme implique que le non-respect des consignes de sécurité entraîne des risques de lésion corporelle, de graves dommages matériels ou de sérieux défauts de fonctionnement.

⚠ **IMPORTANT !** Ce terme implique que le non-respect des consignes de sécurité entraîne des dommages matériels ou un défaut de fonctionnement.

N. B ! Ce terme attire l'attention sur une information importante dans le but de faciliter l'opération ou l'utilisation.

La liste ci-dessous donne une vue d'ensemble des risques et des interventions qui demandent une attention particulière.

⚠ Veillez à empêcher tout risque de démarrage intempestif du moteur en coupant le courant avec l'interrupteur principal (ou les interrupteurs) et bloquez le ou les interrupteurs en position de coupure de circuit avant de commencer un travail quelconque. Placez une plaque d'avertissement sur le poste de conduite.

⚠ Tous les travaux d'entretien doivent généralement être effectués sur un moteur arrêté. Par contre, pour certains opérations de réglage par exemple , le moteur doit tourner. S'approcher d'un moteur en marche comporte toujours des risques. Les vêtements amples ou des cheveux longs peuvent se prendre dans des pièces en rotation et entraîner de graves lésions. Si une opération doit être effectuée à proximité d'un moteur en marche, un mouvement intempestif ou un outil qui tombe peuvent entraîner des accidents corporels.

Faites attention aux surfaces chaudes (ligne d'échappement, turbocompresseur, tubulure de suralimentation, élément de démarrage, etc.) ainsi qu'aux liquides brûlants dans les canalisations et les flexibles sur un moteur en service ou qui vient juste d'être arrêté. Remontez toutes les protections qui ont été déposées avant de démarrer le moteur.

⚠ Assurez-vous que les autocollants d'avertissement et d'information en place sur le produit sont parfaitement lisibles. Remplacez tout autocollant endommagé ou recouvert de peinture.

⚠ Ne démarrez jamais le moteur sans avoir monté le filtre à air. La roue de compresseur du turbocompresseur tourne rapidement et peut provoquer de graves dommages corporels. La pénétration d'objet étranger dans la tubulure d'admission peut entraîner d'importants dégâts matériels.

⚠ N'utilisez jamais un aérosol de démarrage ou autre produit similaire pour faciliter le démarrage. Une explosion peut se produire dans la tubulure d'admission. Risques 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 couvercle 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 de graves brûlures. Évitez tout contact avec de l'huile chaude. Avant toute intervention, assurez-vous que le système de lubrification n'est pas sous pression. Ne démarrez jamais et ne faites jamais tourner le moteur sans le bouchon de remplissage d'huile, en raison du risque de projection d'huile.

⚠ Arrêtez le moteur et fermez le robinet de fond avant toute intervention sur le système de refroidissement. Démarrez uniquement le moteur dans un local bien ventilé. Si le moteur doit tourner dans un endroit clos, les gaz d'échappement et les gaz du carter moteur doivent être évacués du compartiment moteur ou de l'atelier.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

⚠ Utilisez toujours des lunettes de protection pour les opérations impliquant des risques d'éclaboussures, d'étincelles, de projections d'acides ou d'autres produits chimiques. Les yeux sont particulièrement sensibles et la vue est fragile !

⚠ Évitez tout contact avec de l'huile ! Un contact prolongé ou répété avec de l'huile peut entraîner le dessèchement de la peau. Ceci peut engendrer des irritations, de l'eczéma et d'autres maladies de la peau. D'un point de vue sanitaire, l'huile usagée est encore plus dangereuse que l'huile neuve. Utilisez des gants de protection et évitez les vêtements et les chiffons souillés. Lavez-vous régulièrement, surtout avant les repas. Pour ce faire, utilisez une crème spécialement formulée pour combattre le dessèchement et pour faciliter le nettoyage de la peau.

⚠ Plusieurs produits chimiques utilisés dans les moteurs (par exemple les huiles moteur et de transmission, le glycol, l'essence et le carburant diesel) ou les produits chimiques utilisés à l'atelier (par exemple les dégraissants, les peintures et les diluants) sont des produits nocifs. Lisez attentivement les instructions sur les emballages ! Respectez les consignes de sécurité (par exemple l'utilisation d'un masque, de lunettes de protection, de gants, etc.). Assurez-vous que le personnel n'est pas exposé à des substances dangereuses contenues, par exemple dans l'air ambiant. Assurez une bonne ventilation. Manipulez les produits chimiques usagés ou en surplus conformément aux consignes en vigueur.

⚠ Faites particulièrement attention lors de recherche de fuites sur le système d'alimentation et lors de test des injecteurs. Portez des lunettes de protection. Le jet provenant d'un injecteur a une pression très élevée et une très forte capacité de pénétration. Le carburant peut pénétrer dans les tissus et provoquer de graves dommages. Risque d'empoisonnement du sang.

⚠ Tous les carburants et nombre de produits chimiques, sont inflammables. Évitez tout contact de ces produits avec une flamme nue ou une étincelle. L'essence, certains diluants et les gaz d'hydrogène provenant des batteries peuvent, au contact de l'air, former des mélanges facilement inflammables et explosifs. Interdiction absolue de fumer ! Veillez à bien aérer et prenez toutes les mesures de sécurité nécessaires lors, par exemple, de travaux de soudure ou de meulage à proximité. Ayez toujours un extincteur facilement accessible près du poste de travail.

⚠ Assurez-vous que les chiffons imbibés de carburant ainsi que les filtres à carburant et à huile, sont conservés dans un endroit sûr. Les chiffons imbibés d'huile peuvent, dans certaines conditions, s'enflammer spontanément. Les filtres à carburant et à huile usagés sont des déchets nuisibles pour l'environnement et doivent être, tout comme les huiles usagées, les carburants souillés, les restes de peinture, les diluants, les dégraissants et les restes de produit de lavage, déposés dans des centres de collecte pour être éliminés.

⚠ Les batteries ne doivent jamais être exposées à une flamme nue ou à des étincelles. Ne fumez jamais à proximité des batteries. Lors de la charge, les batteries dégagent de l'hydrogène, qui, mélangé à l'air, forme un gaz détonnant. Ce gaz est facilement inflammable et extrêmement explosif. Une étincelle, pouvant provenir d'un branchement incorrect d'une batterie, suffit pour provoquer l'explosion de la batterie et entraîner de graves dommages. Ne touchez pas aux connexions pendant l'essai de démarrage (risque d'étincelle) et ne vous penchez pas sur l'une quelconque des batteries.

⚠ Lors du montage de batteries, veillez à ne pas intervertir les polarités. Une permutation de polarité risque d'engendrer de très graves dommages sur l'équipement électrique. Comparez avec les schémas électriques.

⚠ Utilisez toujours des lunettes de protection lors de charge et de manipulation de batteries. L'électrolyte de batterie est extrêmement corrosive. En cas de contact avec la peau. Lavez abondamment avec de l'eau et du savon. En cas de contact avec les yeux, rincez abondamment avec de l'eau froide et consultez immédiatement un médecin.

⚠ Avant toute opération sur le système électrique, il est impératif d'arrêter le moteur et de mettre le circuit hors tension à l'aide de(s) interrupteur(s) principal (aux).

⚠ Le réglage de l'embrayage doit se faire sur un moteur à l'arrêt.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

⚠ Utilisez les œillets de levage montés sur l'ensemble moteur/inverseur pour le levage du groupe propulseur. Vérifiez toujours que tous les équipements de levage sont en parfait état et qu'ils ont une capacité suffisante pour le levage (poids du moteur avec inverseur et équipement auxiliaire, le cas échéant).
Pour une manutention sûre et pour éviter que les composants installés sur le moteur ne soient endommagés, le moteur devra être soulevé avec un palonnier réglable et spécialement adapté au moteur. Toutes les chaînes et les câbles doivent être parallèles les uns aux autres et, dans la mesure du possible, perpendiculaires à la surface supérieure du moteur.
Si un équipement auxiliaire monté sur le moteur modifie son centre de gravité, des dispositifs de levage spéciaux peuvent être nécessaires pour garder un bon équilibre et travailler en toute sécurité.
Ne travaillez jamais sur un moteur qui est simplement suspendu à un dispositif de levage.

⚠ Ne travaillez jamais seul lorsque des composants lourds doivent être démontés, même si des dispositifs de levage fiables sont utilisés, tels les palans à cliquet de verrouillage. Toutefois, les dispositifs de levage demandent au moins deux personnes, une pour le dispositif de levage et une pour s'assurer que les composants sont bien dégagés et qu'ils ne peuvent pas être endommagés lors du levage. Pour les travaux à bord du bateau, assurez-vous toujours que l'espace est suffisant pour permettre le démontage sur place, sans risque de dégâts, corporels ou matériels.

⚠ Les composants du système électrique et du système d'alimentation sur 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 le carburant diesel recommandé par Volvo Penta. Se référer au manuel d'instructions. L'utilisation d'un carburant de qualité inférieure peut endommager le moteur. Sur un moteur diesel, un carburant de qualité médiocre peut entraîner le grippage de la tige de commande et un surrégime du moteur avec risques de dégâts, corporels et matériels. Un carburant de mauvaise qualité peut également augmenter les coûts d'entretien.

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

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

Informations générales

Sur le manuel d'atelier

Ce Manuel d'atelier contient les caractéristiques techniques concernant les versions standard des moteurs des séries 31, 32, 41, 42, 43, 44 et 300.

Le Manuel d'atelier « Caractéristiques techniques » concernant les séries 31, 32, 41, 42, 43, 44 et 300 contient toutes les références des manuels d'atelier avec leurs instructions de réparation pour les séries 31, 32, 41, 42, 43, 44 et 300. Le présent Manuel d'atelier est en premier lieu conçu pour les ateliers d'entretien Volvo Penta et pour leur personnel qualifié. Les personnes qui utilisent ce manuel sont donc supposées être suffisamment qualifiées et avoir des connaissances de base sur les systèmes équipant les moteurs marins, pour effectuer les travaux de caractère mécanique/électrique qui font partie de leur profession. Volvo Penta développe continuellement ses produits. Pour ces raisons, nous nous réservons le droit d'apporter des modifications sans avis préalable. Toutes les informations contenues dans ce manuel sont basées sur les caractéristiques disponibles au moment de son impression. Après cette date, les éventuelles modifications ayant des répercussions sur le produit et les méthodes de travail sont éditées sous forme de Bulletins de service.

Pièces de rechange

Les pièces de rechange des systèmes électriques et d'alimentation sont sujettes à différentes réglementations nationales, telles par exemple les « U.S. Coast Guard Safety Regulations.» Les pièces de rechange d'origine Volvo Penta satisfont à ces exigences.

Tout dommage résultant de l'utilisation de pièces de rechange non d'origine Volvo Penta ne saurait en aucun cas être couvert par la garantie Volvo Penta.

Moteurs certifiés

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

Un 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 touche les pompes d'injection, les calages de pompe et les injecteurs doit toujours être réalisée dans un atelier agréé Volvo Penta.
- Le moteur ne doit pas d'une aucune manière être reconstruit ou modifié, à l'exception des accessoires et les lots S.A.V. développés par Volvo Penta pour le moteur en question.
- Aucune modification d'installation sur la ligne d'échappement et sur les tubulures d'admission d'air au moteur ne doit être apportée.
- Les plombages éventuels doivent être uniquement brisés 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

Caractéristiques techniques

Généralités

Nombre de cylindres	
Série 31/32	4
Séries 41/42/43/44/300	6
Alésage	92,015 mm (3.622627")
Course	90 mm (3.543296")
Cylindrée totale	
Série 31/32	2,39 litres (0.631371 US gal)
Séries 41/42/43/44/300	3,59 litres (0.948377 US gal)
Taux de compression	
MD31	18:1
Séries 31 (pas le MD31)/32/41/42P/43	17,5:1
Série 42A,B	17,8:1
Série 44/300	16,9:1
Pression de compression au régime de démarreur 4 tr/s (240 tr/min)	2,5 MPa (362.5943 psi)

Poids, moteur sans transmission ni inverseur*,	
MD31	env. 315 kg (694.4553 lb)
TMD31	env. 342 kg (753.98 lb)
TMD41, D41	env. 435 kg (959.0097 lb)
TAMD31, AD31	env. 351 kg (773.8216 lb)
TAMD41, AD41	env. 444 kg (978.8513 lb)
KAD32	env. 380 kg (837.7556 lb)
KA(M)D42/43/44/300	env. 477 kg (1051.604 lb)

* Lors de levage avec inverseur, ajouter les poids suivants pour :
MS4 = 45 kg (99.2079 lb)
HS1A = 58 kg (127.868 lb)
PRM 302 = 85 kg (187.3927 lb)
PRM 402 = 93 kg (205.0297 lb)
MS25 = 18 kg (39.68316 lb)
HS25 = 25 kg (55.1155 lb)
HS45 = 47 kg (103.6171 lb)
HS63 = 57 kg (125.6633 lb)
HS63V = 75 kg (165.3465 lb)

Ordre d'allumage*	
Série 31/32	1–3–4–2
Séries 41/42/43/44/300	1–5–3–6–2–4
Sens de rotation (vue de l'avant)	Sens d'horloge
Inclinaison vers l'arrière maxi autorisée en cours de marche	15°
Inclinaison vers l'avant maxi autorisée en cours de marche	5°
Inclinaison latérale maxi, constante	20°

* Les cylindres no 4 et 6 respectivement, le plus près du volant moteur

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

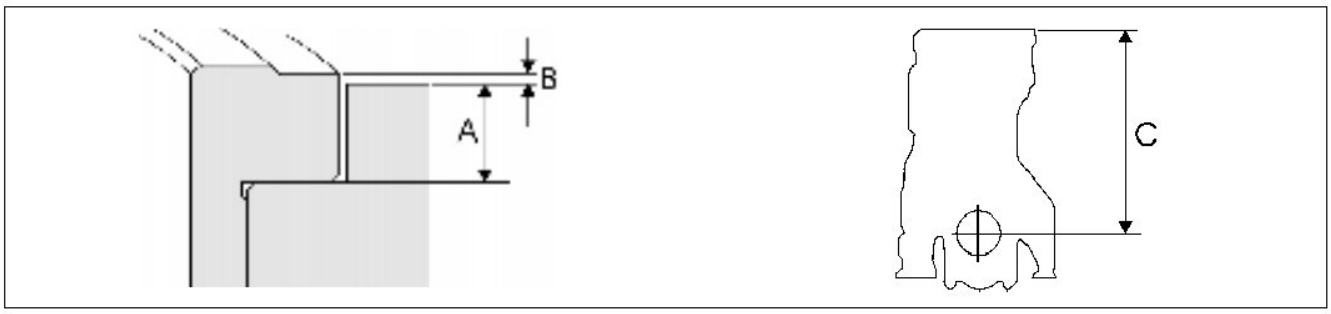
Bloc-moteur

Chemise de cylindre

Type	Humide, amovible
Diamètre d'alésage (pas de cote de réparation supérieure)	92,015 mm (3.622627")
Épaisseur de la collerette de chemise	9,00–9,03 mm (0.354329–0.355511")
Profondeur, du plan du bloc au logement de chemise **(A)**	8,92–8,94 mm (0.35118–0.351967")
Hauteur de la chemise au-dessus du plan du bloc **(B)**	0,06–0,11 mm (0.002362–0.004331")
Différence de hauteur maxi avec la chemise adjacente	0,02 mm (0.000787")

Bloc-cylindres

Distance, plan supérieur du bloc – axe de vilebrequin **(C)**	268,95 mm (10.58855")



Culasse

Hauteur	86,9–87,1 mm (3.42125–3.429124")

Pistons, moteurs atmosphériques

Matériau	Alliage alu avec couronne porte-segment en fonte pour segment de feu
Hauteur, hors tout	101,60 mm (3.999988")
Distance, centre de l'axe de piston – haut de la tête de piston	66,55–66,60 mm (2.620071–2.622039")
Jeu au piston	0,10–0,14 mm (0.003937–0.005512")
Piston en place sur moteur, dépassement au-dessus du plan de culasse	0,425–0,725 mm (0.016732–0.028543")
Repérage frontal	Flèche orientée dans le sens de la marche

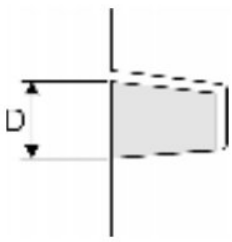
Pistons, moteurs turbocompressés

Matériau	Alliage alu avec couronne porte-segment en fonte pour segment de feu
Hauteur, hors tout	101,65 mm (4.001956")
Distance, centre de l'axe de piston – haut de la tête de piston	
41H-B	66,50–66,55 mm (2.618102–2.620071")
autres	66,60–66,65 mm (2.622039–2.624008")
Jeu au piston, maxi	0,12 mm (0.004724")
Piston en place sur moteur, dépassement au-dessus du plan de culasse	0,475–0,775 mm (0.018701–0.030512")
Repérage frontal	Flèche orientée dans le sens de la marche
Chambre de combustion, diamètre	
31/32/41/42P/43/44/300	40 mm (1.574798")
42A/42B	43 mm (1.692908")
Chambre de combustion, profondeur	
31/32/41/42P/43	19,5 mm (0.767714")
42A/42B	19 mm (0.748029")
44/300	20 mm (0.787399")

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

Segments de piston

Segment de feu, hauteur **(D)**	
31A,B,D/41A,B,D	2,478–2,504 mm (0.097559–0.098582")
31L,M,P,S-A/32/	
41H-A,L,M,P/42/43	3,0 mm (0.118109")
41H-B/44/300	3,5 mm (0.137795")
Segment de compression inférieur, hauteur	
31/32/41A,B,D,H-A,L,M,P/42/43/44/300	2,464–2,508 mm (0.097008–0.098739")
41H-B	2,478–2,490 mm (0.097559–0.098031")
Segment racleur d'huile, hauteur	
31/32/41A,B,D,H-A,L,M,P/42/43	3,975–3,990 mm (0.156496–0.157086")
41H-B/44/300	2,978–2,990 mm (0.117248–0.117716")



Coupe de segment mesurée dans la gorge, axiale	
Segment de compression inférieur	
31/32/41A,B,D,H-A,L,M,P/42/43/44/300	0,052–0,116 mm (0.002047–0.004567")
41H-B	0,070–0,102 mm (0.002756–0.004016")
Segment racleur d'huile	
31/32/41/42/43	0,040–0,075 mm (0.001575–0.002953")
41H-B/44/300	0,040–0,072 mm (0.001575–0.002835")
Coupe de segment mesurée dans la chemise	
Segment de feu	
31A,B,D/41A,B,D	0,40–0,65 mm (0.015748–0.025590")
31L,M,P,S-A/32/41H-A,L,M,P/42/43	0,40–0,60 mm (0.015748–0.023622")
41H-B/44/300	0,25–0,54 mm (0.009842–0.021260")
Segment de compression inférieur	
31/32/41A,B,D,H-A,L,M,P/42/43/44/300	0,25–0,59 mm (0.009842–0.023622")
41H-B	0,60–0,89 mm (0.023622–0.035039")
Segment racleur d'huile	
31/32/41A,B,D,H-A,L,M,P/42/43	0,25–0,40 mm (0.009842–0.015748")
41H-B/44/300	0,25–0,67 mm (0.009842–0.026378")

Axes de piston

Jeu, axe de piston – bague de pied de bielle	
31/32/41/42/43	0,014–0,032 mm (0.000551–0.001259")
44/300	0,024–0,032 mm (0.000945–0.001259")
Jeu, axe de piston – alésage pour axe de piston	
31/32/41/42/43	0,008–0,018 mm (0.000315–0.000709")
44/300	0,009–0,019 mm (0.000354–0.000748")
Diamètre d'axe de piston	
31/32/41/42/43	34,990–35,004 mm (1.377555–1.378106")
44/300	34,990–34,994 mm (1.377555–1.377712")
Bague de pied de bielle, diamètre intérieur	35,018–35,022 mm (1.378657–1.378815")
Diamètre d'alésage de l'axe de piston dans le piston	
MD31	35,000–35,006 mm (1.377949–1.378185")
31/32/41/42/43	35,002–35,008 mm (1.378027–1.378264")
44/300	35,003–35,009 mm (1.378067–1.378303")

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat