Plan du manuel d'entretien

Section 1 - Généralités et caractéristiques
- A - Caractéristiques
- B - Entretien
- C - Généralités
- D - Installation du moteur hors-bord

Section 2 - Circuits électriques
- A - Système d'allumage
- B - Système de charge et de démarrage
- C - Calage d'allumage, synchronisation et réglage
- D - Schémas de câblage

Section 3 - Système d'alimentation en carburant
- A - Pompe à carburant
- B - Injection directe
- C - Système d'injection d'huile
- D - Gaz d'échappement

Section 4 - Tête motrice
- A - Tête motrice
- B - Refroidissement

Section 5 - Section intermédiaire
- A - Etrier/pivot de direction et carter d'arbre moteur
- B - Relevage hydraulique – Modèle I (Showa)
- C - Relevage hydraulique – Modèle II (Oildyne)

Section 6 - Carter d'embase
- A - Rotation vers la droite (normale) sans cliquet
- B - Rotation vers la gauche (contrarotation) sans cliquet

Section 7 - Accessoires/tringlerie de commande

Section 8 - Schémas en couleur

Généralités et caractéristiques 1

Circuits électriques 2

Système d'alimentation en carburant 3

Tête motrice 4

Section intermédiaire 5

Carter d'embase 6

Accessoires/tringlerie de commande 7

Schémas en couleur 8

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat 1/10

Avis

Tout au long de cette publication, des messages intitulés « Danger », « Avertissement » et « Attention » (accompagnés du symbole international de DANGER ⚠) servent à attirer l'attention du mécanicien sur des instructions spéciales concernant une intervention ou opération particulières pouvant présenter des risques si elles ne sont pas effectuées correctement et prudemment. **VEUILLEZ RESPECTER LEURS PRESCRIPTIONS A LA LETTRE !**

Ces « appels à la vigilance » ne peuvent à eux seuls éliminer les risques qu'ils signalent. Toutefois, le fait de les respecter scrupuleusement lors des opérations d'entretien, combiné à l'application de règles de bon sens, constitue un facteur important de prévention des accidents.

⚠ DANGER

DANGER - Dangers pressants qui ENTRAINERONT des blessures graves, voire mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT – Dangers ou pratiques dangereuses qui RISQUENT d'entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠ ATTENTION

Dangers ou pratiques dangereuses susceptibles d'entraîner des blessures légères ou des dégâts matériels.

Avis aux utilisateurs de ce manuel

Ce manuel d'entretien a été rédigé et publié par le département du service après–vente de Mercury Marine pour faciliter la tâche des mécaniciens de nos agents et de notre personnel d'entretien lorsqu'ils effectuent les opérations décrites dans ce document.

Ce personnel est présumé connaître les méthodes d'entretien de ces produits, ainsi que des produits identiques ou analogues fabriqués et commercialisés par Mercury Marine, et avoir été formé aux méthodes d'entretien recommandées pour ces produits, notamment en matière d'utilisation de l'outillage à main courant et de l'outillage spécial de Mercury Marine ou de celui recommandé par d'autres fournisseurs.

Il nous est impossible de connaître et d'indiquer aux techniciens concernés toutes les méthodes d'entretien concevables, ainsi que les risques et/ou les résultats potentiels de chaque méthode. Nous n'avons donc entrepris aucune étude exhaustive dans ce domaine. C'est la raison pour laquelle quiconque utilise une méthode d'entretien et/ou un outillage non recommandés par le fabricant doit d'abord s'assurer au préalable qu'ils ne présentent aucun danger personnel ni matériel.

Toutes les informations, illustrations et caractéristiques que l'on trouve dans ce manuel sont basées sur les informations les plus récentes sur les produits disponibles à la date de publication. Le cas échéant, les mises à jour du manuel seront envoyées à tous les agents agréés pour la vente et/ou le service après–vente de ces produits.

Il ne faut pas oublier que, lorsque vous travaillez sur le produit, les circuits électriques et le système d'allumage peuvent produire des courts–circuits violents et des décharges électriques dangereuses. Lorsque, lors de l'exécution d'une tâche, le mécanicien risque de mettre les bornes électriques à la masse ou de les toucher, il doit débrancher les câbles de la batterie.

Chaque fois que les orifices d'admission ou d'échappement sont mis à découvert pendant une opération d'entretien, il convient de les couvrir pour éviter que des impuretés ne pénètrent accidentellement dans les cylindres et ne causent de graves dégâts lors de la mise en marche du moteur.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat 2/10

Lorsque l'on procède à des travaux d'entretien et que l'on remplace des attaches, il est important de les remplacer par des attaches de mêmes dimensions et résistance. Les chiffres indiqués sur la tête des boulons métriques et sur les pans des écrous métriques indiquent la résistance de cette boulonnerie. Les boulons américains comportent des lignes radiales pour indiquer leur résistance, mais la plupart des écrous américains sont dépourvus de toute indication. L'utilisation d'attaches inadaptées ou incorrectes peut provoquer des avaries, des pannes, voire même des blessures. Par conséquent, il convient de conserver les attaches retirées et de les réutiliser aux mêmes endroits lorsque c'est possible. Si ces attaches ne peuvent être réutilisées, celles qui les remplacent doivent être choisies avec soin pour qu'elles correspondent aux attaches d'origine.

Propreté et entretien d'un moteur hors–bord

Les produits de Mercury Marine se composent de pièces dont les surfaces sont usinées, polies et ajustées avec des tolérances au millième de millimètre près. Il est donc important de les traiter avec soin et de veiller à leur propreté lors de leur entretien. Tout au long de ce manuel, il est bien entendu que le nettoyage et la protection corrects des surfaces usinées et des zones de frottement sont inclus dans la réparation. Cela fait partie des règles normales de travail dans les ateliers, même si cela n'est pas indiqué explicitement.

Lorsque des pièces sont démontées pour entretien, elles doivent être conservées dans l'ordre de leur démontage. Lors de l'installation, elles doivent être remontées aux endroits et avec les surfaces de jointement qui étaient les leurs avant leur démontage.

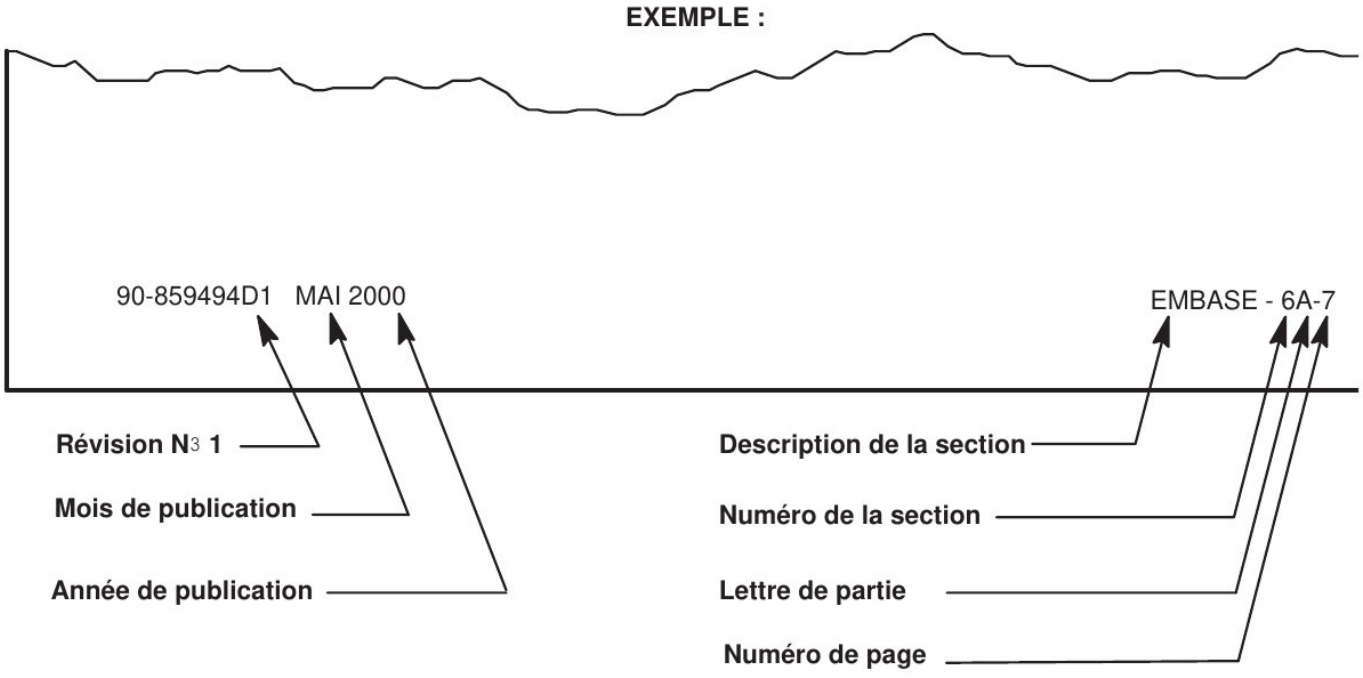
Le personnel d'entretien doit éviter de travailler sur ou sous un moteur hors–bord suspendu. Les moteurs doivent être fixés sur des supports ou abaissés au sol dès que possible.

Nous nous réservons le droit d'apporter des changements à ce manuel sans préavis.

Référez–vous aux bulletins de service destinés aux agents pour tous autres renseignements concernant les produits décrits dans ce manuel.

Pagination

Deux groupes de chiffres apparaissent au bas de chaque page. L'exemple ci–dessous s'explique de lui–même.



APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat 4/10

INFORMATIONS IMPORTANTES

Section 1A - Caractéristiques

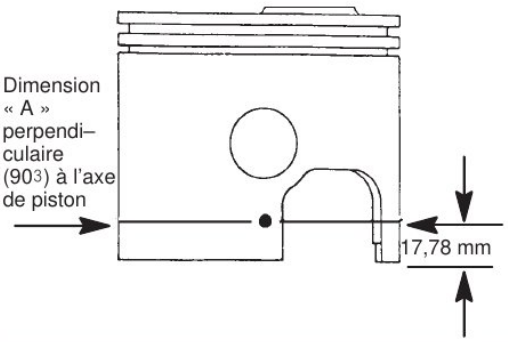
Table des matières

Caractéristiques générales 1A-1
Tableaux d'informations sur les hélices 1A-6

Caractéristiques générales

Modèle 115/135/150/175 DFI		
PUISSANCE, CV (kW)	**Modèle 115** **Modèle 135** **Modèle 150** **Modèle 175** **Régime à pleins gaz (115/135)** **Régime à pleins gaz (150/175)** **Régime au ralenti (en prise) (115/135/150/175)** **Limiteur de régime Tous modèles**	115 (85,8 kW) 135 (100,7 kW) 150 (111,8 kW) 175 (130,5 kW) 5000 - 5500 5250 - 5750 550 ± 25 Reportez–vous aux informations système du terminal de diagnostic numérique pour les informations les plus récentes.
POIDS DU MOTEUR HORS–BORD	**Modèle 115/135/150/175** **– arbre de 50,8 cm** **– arbre de 63,5 cm**	 453 (205,5 kg) 462 (209,6 kg)
BLOC–CYLINDRES	**Type** **Cylindrée** **Thermostat**	6 cylindres en V à 60°, deux temps, balayage en boucle 2508 cm^3 61 °C
COURSE	**Longueur (tous modèles)**	67,3 mm
ALESAGE	**Diamètre (standard)** **Diamètre surdimensionné de 0,38 mm** **Conicité/ovalisation/usure maxima** **Type d'alésage**	88,925 mm 89,306 mm 0,076 mm Fonte
VILEBREQUIN	**Excentricité maximum**	0,152 mm
PISTON	**Type de piston** **Diamètre standard** **Diamètre surdimensionné de 0,38 mm**	Aluminium 88,7095 mm ± 0,0127 mm 89,0905 mm ± 0,0127 mm

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat 5/10

Modèle 115/135/150/175 DFI		
DIAM. PISTON		88,7095 mm ± 0,0127 mm **Se servir d'un micromètre pour mesurer la dimension « A » au point indiqué. Elle doit être égale à 88,7095 ± 0,0127 mm pour un piston STANDARD (neuf). Elle sera inférieure de 0,0254 à 0,0381 mm si le piston (usagé) a perdu son revêtement.**
CLAPETS	**Ouverture (max.) de support de clapets**	0,50 mm
INJECTION DIRECTE	**Injecteurs** **– Quantité** **– Injecteurs commandés suivant l'angle du vilebrequin par le module de commande électronique** **– cylindre n° 2** **– cylindre n° 4** **– cylindre n° 6** **– cylindre n° 1** **– cylindre n° 3** **– cylindre n° 5** **Pression dans la tuyauterie d'essence au niveau des injecteurs** **Pression d'air** **Intensité absorbée par la pompe électrique à carburant haute pression** **Intensité absorbée par la pompe électrique à carburant basse pression** **Pression de refoulement de la pompe électrique à carburant basse pression** **Résistance des injecteurs** **Résistance des injecteurs directs** **Différence de pression carburant/air**	6 Fils BLANC/ROUGE et ROUGE/BLANC Fils BLANC/JAUNE et JAUNE/BLANC Fils BLANC/VIOLET et VIOLET/BLANC Fils BLANC/MARRON et MARRON/BLANC Fils BLANC/ORANGE et ORANGE/BLANC Fils BLANC/BLEU FONCE et BLEU FONCE/ BLANC 613,5 ± 13,8 kPa 544,0 ± 13,8 kPa 5 – 9 ampères 1 – 2 ampères 41,37 – 62,04 kPa 1,8 ± 0,1 Ω 1,3 ± 0,3 Ω 68,5 kPa
SYSTEME D'ALIMENTATION EN CARBURANT	**Carburant** **Essence recommandée** **Huile recommandée** **Rapport essence/huile** **– au ralenti** **– avec le papillon complètement ouvert**	Essence, avec injection d'huile Sans plomb à indice d'octane minimum de 87 Huile moteur hors–bord 2 temps Quicksilver TC–3W Premium Plus 300 – 400:1 60:1**

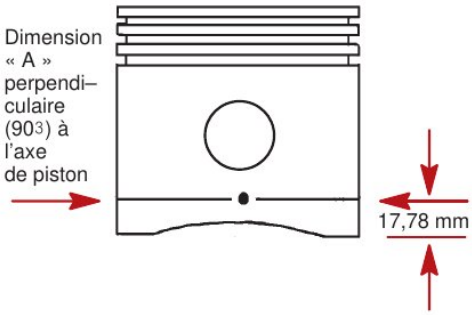
***Sur certains bateaux légers, lorsque le rodage est terminé et que le moteur tourne au régime de croisière – entre 4000 et 5000 tr/mn – le rapport air–carburant peut monter jusqu'à 28:1. Cela produit une réduction de l'ouverture du papillon et une réduction correspondante de la consommation de carburant.*

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat 6/10

Modèle 115/135/150/175 DFI		
POMPE A CARBURANT	**Pression de carburant** **Pompe du carter–moteur** **– au ralenti** **– avec le papillon complètement ouvert**	 Normale – 13,7 – 20,5 kPa Minimum – 6,8 kPa Maximum – 68,5 kPa Normale – 41.0 – 54,8 kPa Minimum – 20,5 kPa
SYSTEME DE DEMARRAGE	**Démarrage électrique – tous modèles** **Modèle 2000** **Intensité absorbée par le démarreur (en charge)** **Intensité absorbée par le démarreur (à vide)** **Longueur minimum des balais** **Modèle 2001** **Intensité absorbée par le démarreur (en charge)** **Intensité absorbée par le démarreur (à vide)** **Longueur minimum des balais** **Capacité nominale de la batterie**	 165 ampères 30 ampères 6,35 mm 170 ampères 60 ampères 65,4 mm 1000 A (minimum) de démarrage marin 750 A (minimum) de démarrage à froid 105 ampères–heures (minimum)
SYSTEME D'ALLUMAGE	**Type** **Type de bougie** **Modèle 2000** **Ecartement des électrodes des bougies** **Modèle 2001** **Ecartement des électrodes des bougies** **Avance maximum** **Avance au ralenti** **Capteur de position de papillon** **Au ralenti** **Avec le papillon complètement ouvert** **Capteur de position de manivelle** **Intervalle explosif**	Numérique à bobine Champion QC12GMC 1,0 mm NGK PZFR5F–11 (service intensif) 1,0 mm Non réglable ; commandée par le module électronique de commande Non réglable ; commandée par le module électronique de commande 0,4 –1,3 V c.c. 4 – 4,7 V c.c. 0,635 mm – 1,01 mm
SYSTEME DE CHARGE	**Sortie d'alternateur (stabilisée)** **Longueur des balais** **Tension de sortie** **Intensité absorbée par le régulateur**	32 – 38 ampères à 2000 tr/mn à la batterie* 52 – 60 ampères à 2000 tr/mn à l'alternateur Longueur standard à découvert : 10,5 mm Longueur minimum à découvert : 1,5 mm 13,5 à 15,1 volts 0,15 mA (contact. allum. sur Arrêt) 30 mA (contact. allum. sur Allumage)

* L'intensité indiquée est mesurée quand la batterie est déchargée. Si la batterie est chargée à fond, l'intensité mesurée est plus faible.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat 7/10

Modèle 115/135/150/175 DFI		
CALAGE	**Plage de régime maximum**	
	(115/135)	5000 - 5500
	(150/175)	5250 - 5750
	Régime au ralenti (en marche avant)	550 ± 25
	Calage maximum : avec le papillon complètement OUVERT	Non réglable, géré par le module électronique de commande
	Avance au ralenti	Non réglable, géré par le module électronique de commande
	Capteur de position de papillon	
	Au ralenti	3,2 - 4,9 V c.c.
	Avec le papillon complètement ouvert	0,1 - 1,5 V c.c.
	Ordre d'allumage	1-2-3-4-5-6
COMPRESSEUR D'AIR	**Type**	A piston (synchronisé avec le régime moteur)
	Pression de sortie du compresseur	5,5 bars au ralenti 7,6 bars avec le papillon complètement ouvert
	Cylindrée	116 cc
	Alésage des cylindres	
	Diamètre (standard)	65,0 mm
	Conicité/ovalisation/ usure maxima	0,025 mm
	Type d'alésage	Fonte
	Course	34,9 mm
	Type de piston	Aluminium
	Diamètre du piston	64,97 ± 0,010 mm
		
	Coupe de segment de piston	
	Segment supérieur	0,15 – 0,25 mm
	Segment intermédiaire	0,15 – 0,25 mm
	Segment inférieur	0,10 – 0,35 mm
	Clapets	
	Ouverture stationnaire	0,25 mm

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat 8/10

Modèle 115/135/150/175 DFI		
SECTION INTERMEDIAIRE	**Plage de rotation du pivot de direction** **Positions de réglage de l'axe de relevage** **Epaisseur admissible du tableau arrière**	60° 4 6,03 cm
RELEVAGE HYDRAULIQUE	**Modèle I (Showa)** **Trim « SORTI »** **Trim « RENTRE »** **Modèle II (Oildyne)** **Trim « SORTI »** **Trim « RENTRE »** **Baisse de pression, modèles I et II** **Plage totale de relevage, modèles I et II** **Plage de relevage, modèles I et II**	 Pression maximum 91 kg/cm^2 Pression maximum 35 kg/cm^2 Pression maximum 91 kg/cm^2 Pression maximum 35 kg/cm^2 La baisse de pression maximum admissible en 24 heures est 25,4 mm 75° 20°
CARTER D'EMBASE	**Rapport de transmission** **– 115** **– 135** **– 150** **– 175** **Rapport pour haute altitude en option** **– 115 (Standard uniquement)** **– 135 (Standard uniquement)** **– 150** **– 175** **Contenance du boîtier d'inversion** **Hauteur du pignon** **Jeu de fonctionnement d'engrenage de marche avant** **– 1,87:1** **– 2,00:1** **– 2,30:1 (Standard uniquement)** **Jeu de fonctionnement d'engrenage de marche arrière** **Pression d'eau au régime normal**	 2,00:1 14/28 dents 2,00:1 14/28 dents 1,87:1 15/28 dents 1,87:1 15/28 dents 2,30:1 13/30 dents 2,30:1 13/30 dents 2,00:1 14/28 dents 2,00:1 14/28 dents 665,4 ml 0,635 mm 0,431 mm – 0,711 mm 0,381 mm – 0,558 mm 0,460 mm – 0,584 mm 0,076 mm – 0,127 mm 82,7 kPa au minimum à 5500 tr/mn

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat 9/10

Tableaux d'informations sur les hélices

Optimax 115

- Régime avec le papillon complètement ouvert : 5000–5500 tr/mn
- Démultiplication : 2:1

Diamètre	Pas	Nb. de pales	Modèle	Poids en charge du bateau (lbs)	Longueur du bateau	Vitesse (mph)	Numéro de pièce de l'hélice
13,75 po	26	4	Trophy+	Jusqu'à 1600	Jusqu'à 18 pi	56-63	48-825944A47
13,75 po	25	3	Laser II	1500 – 1700	16 – 18 pi	54-60	48-16550A46
13,75 po	25	4	Trophy+	1500 – 1700	16 – 18 pi	54-60	48-825942A47
13,25 po	25	5	Hi-Five	1500 – 1700	16 – 18 pi	54-60	48-816374A46
13,38 po	25	3	Vengeance	1500 – 1700	16 – 18 pi	54-60	48-16322A45
13,38 po	25	3	Aluminium	1500 – 1700	16 – 18 pi	54-60	48-78126A45
13,75 po	24	4	Trophy+	1600 – 1800	16 – 18 pi	51-58	48-825940A47
1,75 po	23	3	Laser II	1700 – 2000	17 – 19 pi	49-55	48-16548A46
13,75 po	23	4	Trophy+	1700 – 2000	17 – 19 pi	49-55	48-825938A47
13,25 po	23	5	Hi-Five	1700 – 2000	17 – 19 pi	49-55	48-815762A46
13,5 po	23	3	Vengeance	1700 – 2000	17 – 19 pi	49-55	48-16320A45
14 po	23	3	Aluminum	1700 – 2000	17 – 19 pi	49-55	48-832834A45
13,88 po	21	3	Laser II	1900 – 2300	18 – 21 pi	43-50	48-16546A46
13,75 po	21	4	Trophy+	1900 – 2300	18 – 21 pi	43-50	48-825936A47
13,25 po	21	5	Hi-Five	1900 – 2300	18 – 21 pi	43-50	48-815760A46
13,75 po	21	3	Vengeance	1900 – 2300	18 – 21 pi	43-50	48-16318A45
14,25 po	21	3	Aluminium	1900 – 2300	18 – 21 pi	43-50	48-832832A45
14 po	19	3	Laser II	2100 – 2500	18 – 21 pi	38-45	48-16544A46
13,75 po	19	4	Trophy+	2100 – 2500	18 – 21 pi	38-45	48-825932A46
13,25 po	19	5	Hi-Five	2100 – 2500	18 – 21 pi	38-45	48-815758A46
14 po	19	3	Vengeance	2100 – 2500	18 – 21 pi	38-45	48-16316A45
14,5 po	19	3	Aluminium	2100 – 2500	18 – 21 pi	38-45	48-832830A45
13,75 po	17	4	Trophy+	2300 – 3100	19 – 22 pi	32-40	48-825930A46
13,5 po	17	5	Hi-Five	2300 – 3100	19 – 22 pi	32-40	48-821154A46
14,5 po	17	3	Vengeance	2300 – 3100	19 – 22 pi	32-40	48-16314A45
15 po	17	3	Aluminium	2300 – 3100	19 – 22 pi	32-40	48-832828A45
14,5 po	15	3	Vengeance	2900 – 4100	20 – 24 pi	25-34	48-16312A45
15,5 po	15	3	Aluminium	2900 – 4100	20 – 24 pi	25-34	48-78116A45
16 po	13	3	Aluminium	4000+	Ponton	19-28	48-78114A45
16 po	12	3	Aluminium	4500+	Ponton/utilitaire	16-25	48-16436A45
16 po	11	3	Aluminium	5500+	Bateau aménagé/utilitaire	1-20	48-78112A45

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat 10/10