Plan du manuel d'entretien

Section 1 - Informations importantes
- A - Caractéristiques
- B - Entretien
- C - Généralités
- D - Installation du moteur hors-bord

Section 2 - Circuits électriques
- A - Système d'allumage
- B - Système de charge & de démarrage
- C - Calage d'allumage, synchronisation & réglages

Section 3 – Injection électronique
- A - Principe de fonctionnement
- B - Dépannage et diagnostics
- C - Opérations d'entretien
- D - Gaz d'échappement

Section 4 - Tête motrice
- A - Culasse
- B - Bloc-cylindres/carter
- C - Graissage

Section 5 - Section intermédiaire
- A - Etrier/pivot de direction et carter d'arbre moteur
- B - Relevage hydraulique

Section 6 - Embase
- A - Carter d'embase

Section 7 - Accessoires/tringlerie de commande
- A - Tringlerie de papillon/sélection

Section 8 – Schémas en couleur

Informations importantes 1
Circuits électriques 2
Injection électronique 3
Tête motrice 4
Section intermédiaire 5
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.

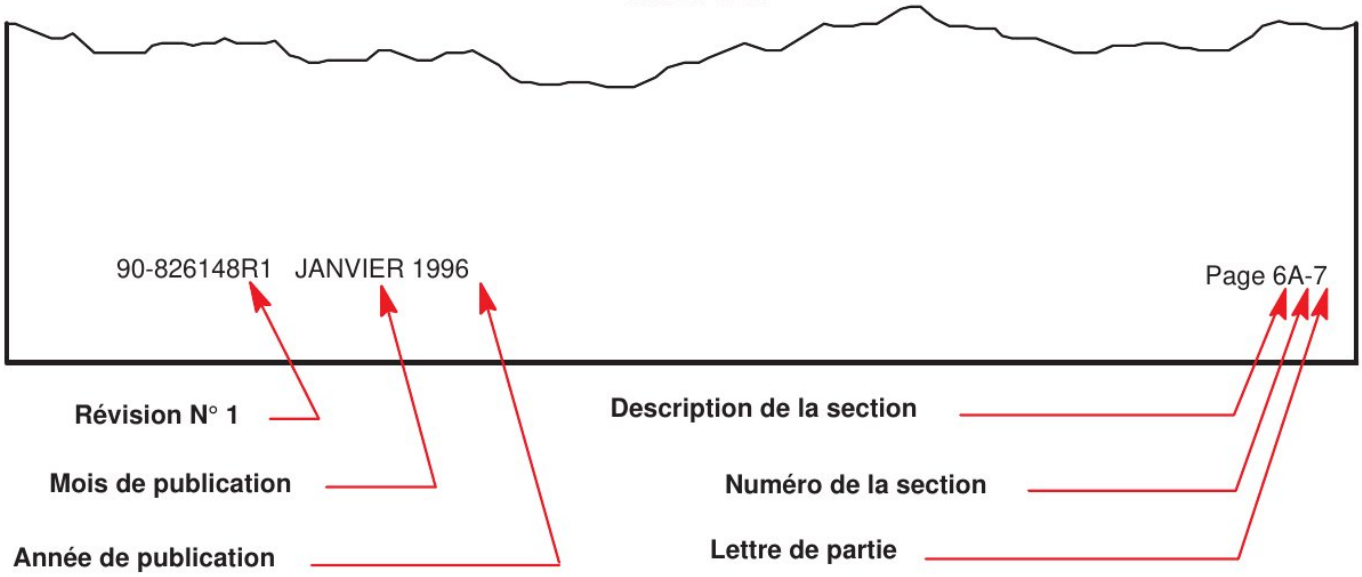
Lorsque des pièces sont démontées pour entretien, elles doivent être conservées dans l'ordre de leur démontage. Lors de l'installation, elles doivent être remontées aux endroits et avec les surfaces de jointement qui étaient les leurs avant leur démontage.

Le personnel ne doit pas travailler sur ni sous un moteur hors–bord suspendu. Les moteurs de ce type doivent être attachés à 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.

EXEMPLE :



APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat 3/10

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

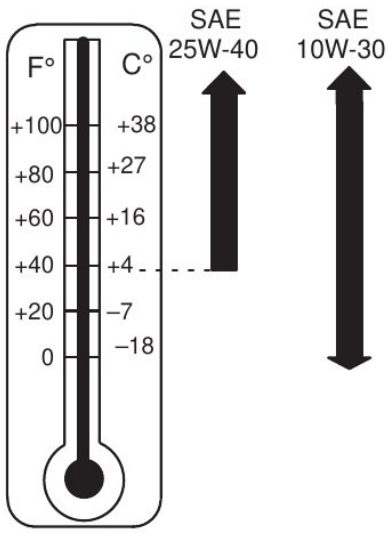
INFORMATIONS IMPORTANTES

Section 1A - Caractéristiques

Table des matières

Caractéristiques 1A-1
Tableaux d'informations sur les hélices 1A-9

Caractéristiques

Modèles 115 à injection électronique (4 temps)		
PERFORMANCES	**Puissance :** **Modeller 115** **Plage de régime avec le papillon complètement ouvert**	115 cv (85,8 kW) à 5500 tr/mn 5000 - 6000
POIDS DU MOTEUR HORS-BORD	**Electrique** **115 à injection électronique et relevage hydraulique à commande électrique et longue course**	175 kg
CARBURANT	**Essence recommandée**	Essence automobile sans plomb à indice minimum d'octane à la pompe de 87
HUILE	**Filtre à Huile** **Clé du filtre a huile** **Contenance d'huile moteur** **Huile moteur** 	N○35-822626A2 N○91-802653Q1 5 litres ou 5 quarts Une huile de viscosité SAE 10W-30 est recommandée à toutes les températures et une de viscosité SAE25W-40 l'est aux températures supérieures à 4 ○C. Utiliser de l'huile Quicksilver pour moteur marin 4 temps d'une viscosité adaptée aux températures prévues (voir illustration ci-contre). S'il n'est pas possible de se la procurer, utiliser de l'huile moteur 4 temps de qualité supérieure certifiée conforme au minimum à la classification de service SH, SG, SF, CF-4, CE, CD ou CDII de l'American Petroleum Institute (API).

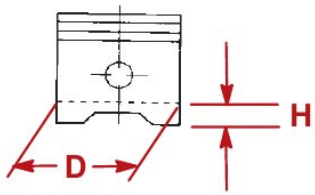
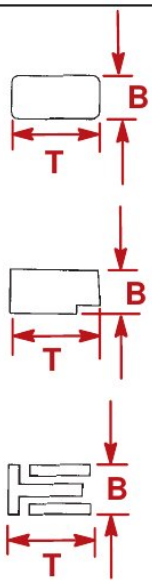
APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat 5/10

SYSTEME D'ALLUMAGE ***Indications relevées à 20 °C**	**Type**	Microprocesseur–module électronique de commande
	Bougie :	
	Type	NGK LFR6A-11
	Ecartement des électrodes	1,0 - 1,1 mm
	Taille hex	16 mm
	Couple	25 N·m
	Diamètre des trous	14 mm
	Ordre d'allumage	1-3-4-2
	Calage d'allumage :	
	Au ralenti (850 tr/mn)	4° après le point mort haut
	Avec le papillon complètement ouvert (6000 tr/mn)	20° avant le point mort haut
	Sortie bobine de stator – Tension de crête :	
	à 400 tr/mn (démarrage)	10 - 18 V
	à 750 tr/mn (ralenti)	16 - 24 V
	à 1500 tr/mn	16 - 24 V
	à 3500 tr/mn	16 - 24 V
	Résistance de bobine de stator	0,2 - 0,8 Ω
	Capteur de position de manivelle – Tension de crête :	
	à 400 tr/mn (démarrage)	3,0 -6,3 V
	à 750 tr/mn (ralenti)	9 - 16 V
	à 1500 tr/mn	18 - 28 V
	à 3500 tr/mn	35 - 55 V
	Résistance de capteur de position de manivelle	445 - 565 Ω
	Module électronique de commande (enroulement primaire de bobine) – Tension de crête :	
	à 400 tr/mn (démarrage)	180 - 320 V
	à 750 tr/mn (ralenti)	180 - 235 V
	à 1500 tr/mn	230 -290 V
	à 3500 tr/mn	280 - 340 V
	Résistance de la bobine d'allumage :	
	Primaire	1,8 - 2,6 Ω
	Secondaire (sans capuchon de protection)	
	Bobine des cylindres 1 et 4	18,97 - 35,23 kΩ
	Bobine des cylindres 2 et 3	18,55 - 34,45 kΩ
	Commandes de protection du moteur :	
	Limiteur de régime moteur	
	Rupteur d'allumage des cylindres	
	n° 1 ou 4	6200 tr/mn
	n° 1 et 4	6250 tr/mn
	n° 1, 4 et 2 ou 3	6350 tr/mn
	n° 1, 2, 3 et 4	6450 tr/mn
	Réglage du régime moteur pour surchauffe	
	basse pression d'huile (rupteur d'allumage des cylindres n° 1 et 4)	Abaissement progressif jusqu'à 2000 tr/mn
	Sonde de température d'eau :	
	Alarme sonore/réduction du régime	90 °C
	Réinitialisation de température et fermeture de papillon	75 °C
	Pressostat d'huile moteur :	
	Alarme sonore/réduction du régime	Continuité en dessous de 150 kPa

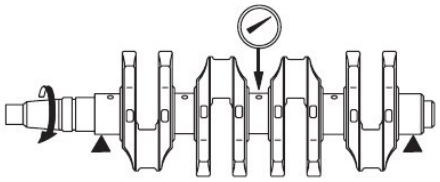
APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat 6/10

SYSTEME D'ALLUMAGE *Indications relevées à 20 °C	**Réinitialisation de température et fermeture de papillon**	Continuité en dessous de 150 kPa
	Résistance de la sonde de température d'eau de refroidissement du moteur :	
	à 5 °C	4,62 kΩ
	à 20 °C	2,44 kΩ
	à 100 °C	0,19 kΩ
	Capteur de position de papillon :	
	Tension à l'entrée au ralenti (750 tr/mn)	5,0 ± 0,25 V
	Tension de sortie au ralenti (750 tr/mn)	0,718 - 0,746 V
SYSTEME DE CHARGE Indications relevées à 20 °C	**Type d'alternateur :**	Bobine de stator triphasée (12 pôles)
	Sortie d'alternateur	12 V ; 25 A. (300 watts) (courant redressé/régulé)
	Sortie de bobine d'allumage – Tension de crête :	
	à 400 tr/mn (rotation au démarrage)	10 - 18 V
	à 1500 tr/mn	16 - 24 V
	à 3500 tr/mn	16 - 24 V
	Résistance de bobine d'allumage	0,2 - 0,8 Ω
	Sortie de redresseur/régulateur – Tension de crête :	
	à 1000 tr/mn	12,5 - 15,5 V
	à 1500 tr/mn	13,0 - 16,0 V
	à 3500 tr/mn	13,0 - 16,0 V
	Réglage du compte–tours Quicksilver	« 6P » ou « 4 »
SYSTEME DE DE-MARRAGE	**Démarrage électrique :**	
	Type de démarreur	Pignon baladeur
	Modèle/fabricant	S114–828/Hitachi
	Sortie	1,4 kW - 12 V
	Marche normale	30 secondes
	Rapport de démultiplication	7,85 (102:13)
	Balai :	
	Longueur	15,5 mm
	Longueur minimum	9,5 mm
	Collecteur :	
	Diamètre	29,0 mm
	Diamètre minimum	28,0 mm
	Dégagement	0,5 mm
	Limite de dégagement	0,2 mm
	Intensité absorbée :	
	(en charge)	165 A
	(à vide)	80 A
BATTERIE	**Capacité nominale de la batterie**	
	Spécification minimum	465 A de démarrage marin ou 350 A de démarrage à froid
	Pour fonctionnement en dessous de 0 °C	1000 A de démarrage marin ou 775 A de démarrage à froid
	Ampère/heures	70 - 100
SYSTEME D'ALIMENTATION EN CARBURANT	**Type de pompe à carburant**	Externe (piston-plongeur/diaphragme)
	Pompe à carburant :	
	Débit (à 3000 tr/mn)	65 l/h
	Pression (maximum)	49 kPa
	Course du piston-plongeur	5,85 - 9,05 mm
	Contenance du réservoir de carburant	Accessoire

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

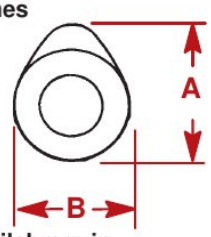
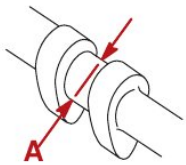
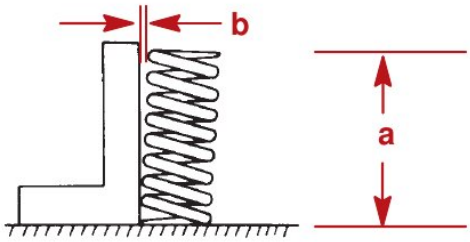
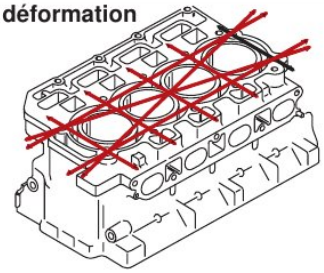
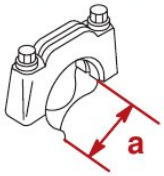
INJECTION DE CARBURANT	**Système d'injection de carburant** **Régime au ralenti (au point mort) à chaud** **Régime au ralenti (en marche avant) à chaud** **Pression de carburant à 1500 tr/mn**	Discontinue (1 et 4) – (2 et 3) 750 ± 50 tr/mn 700 ± 50 tr/mn 283–304 kPa
BLOC-CYLINDRES	**Type** **Cylindrée** **Nombre de cylindres**	En ligne, 4 temps, 2 A.C.T., 16 soupapes 1741 cm^3 4
COURSE	**Longueur**	88,8 mm
ALESAGE	**Diamètre** **Standard** **Surdimensionné - 0,25 mm** **Conicité/ovalisation maximum** **Type d'alésage**	 79,000 - 79,020 mm 79,250 - 79,270 mm 0,08 mm Fonte
PISTON	**Type de piston** **Point de mesure (H)** **Diam. ext. au niveau de la jupe (H)** **Standard (D)** **Surdimensionné - 0,25 mm** **Diamètre intérieur de bossage d'axe**  	Aluminium 13 mm 78,928 - 78,949 mm 79,178 - 79,199 mm 18,008 - 18,015 mm
JEU DES PISTONS	**Jeu piston/cylindre**	0,070 - 0,080 mm
SEGMENTS	**Segment de feu** **Dimension « B »** **Dimension « T »** **Coupe (segment en place)** **Jeu axial** **Segment intermédiaire** **Dimension « B »** **Dimension « T »** **Coupe (segment en place)** **Jeu axial** **Segment inférieur (racleur)** **Dimension « B »** **Dimension « T »** **Coupe (segment en place)** **Jeu axial**  	 1,17 - 1,19 mm 2,89 - 2,91 mm 0,15 - 0,30 mm 0,03 - 0,08 mm 1,47 - 1,49 mm 3,00 - 3,20 mm 0,70 - 0,90 mm 0,03 - 0,08 mm 2,38 - 2,48 mm 2,40 mm 0,20 - 0,70 mm 0,03 - 0,15 mm
TAUX DE COMPRESSION	**Taux de compression** **Compression (minimum) dans les cylindres**	9,7:1 950 kPa
AXE DE PISTON	**Diamètre extérieur d'axe de piston**	17,997 - 18,000 mm

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

BIELLE	**Diamètre intérieur de pied de bielle**	17,965 - 17,985 mm
	Diamètre intérieur de tête de bielle	47,025 - 47,035 mm
	Jeu dans l'huile (tête de bielle)	0,023 - 0,035 mm
	Epaisseur du coussinet de tête de bielle	
	Jaune	1,499 -1,506 mm
	Vert	1,506 - 1,513 mm
	Bleu	1,513 - 1,520 mm
	Rouge	1,520 - 1,527 mm
VILEBREQUIN	**Diamètre de tourillon de vilebrequin**	47,984 - 48,000 mm
	Diamètre minimum	47,972 mm
	Diamètre de maneton	42,000 - 41,982 mm
	Diamètre minimum	43,971 mm
	Excentricité du vilebrequin	0,03 mm
		
CARTER–MOTEUR	**Diamètre intérieur de palier–support de tourillon dans le carter–moteur**	54,023 - 54,042 mm
	Jeu dans l'huile du tourillon de vilebrequin	0,024 - 0,044 mm
	Epaisseur de palier–support de tourillon supérieur dans le carter–moteur	
	Vert	2,992 - 2,999 mm
	Bleu	2,999 - 3,006 mm
	Rouge	3,006 - 3,013 mm
	Epaisseur de palier–support de tourillon inférieur dans le carter–moteur	
	Jaune	3,010 - 3,017 mm
	Vert	3,017- 3,024 mm
	Bleu	3,024 - 3,031 mm
	Rouge	3,031 - 3,038 mm
	Epaisseur du palier–support de tourillon n° 3	
	Vert	2,992 - 2,999 mm
	Bleu	2,999 - 3,006 mm
	Rouge	3,006 - 3,013 mm



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

ARBRE A CAMES	**Dimensions de l'arbre à cames** **Admission « A »** **Echappement « A »** **Admission « B »** **Echappement « B »** **Levée de soupape** **Admission** **Echappement** **Limite d'excentricité** **Diamètre « a » de palier de vilebrequin** **Jeu dans l'huile de palier d'arbre à cames**  	37,22 - 37,38 mm 36,90 - 37,06 mm 29,92 - 30,08 mm 29,92 - 30,08 mm 7,30 mm 6,98 mm 0,1 mm 24,96 - 24,98 mm 0,020-0,061 mm
RESSORT DE SOUPAPE	**Longueur libre « a »** **Longueur libre minimum** **Limite d'inclinaison « b »** 	53,20 mm 52,25 mm Moins de 2,6 mm
CULASSE	**Limite de déformation**  **Diamètre intérieur de palier d'arbre à cames**  **Diamètre intérieur d'alésage de poussoir de soupape**	0,1 mm 25,000 - 25,021 mm 28,000 - 28,021 mm

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat