










**20C**

**SERVICE MANUAL** (E)  
**MANUEL D'ENTRETIEN** (F)  
**MANUAL DE SERVICIO** (ES)

290524

6A9-28197-5F-B1




# INDEX

<b>GENERAL INFORMATION</b>	
	<b>GEN INFO</b>
<b>SPECIFICATION</b>	
	<b>SPEC</b>
<b>GENERAL SERVICE</b>	
	<b>GEN SRVC</b>
<b>FUEL SYSTEM</b>	
	<b>FUEL</b>
<b>POWER UNIT</b>	
	<b>POWR</b>
<b>LOWER UNIT</b>	
	<b>LOWR</b>
<b>BRACKET UNIT</b>	
	<b>BRKT</b>
<b>ELECTRICAL SYSTEM</b>	
	<b>ELEC</b>
<b>TROUBLE-SHOOTING</b>	
	<b>TRBL SHTG</b>

## TABLE DES MATIERES

INFORMATIONS GENERALES
SPECIFICATIONS
SERVICE GENERAL
SYSTEMES D'ALIMENTATION
MOTEUR
BOITIER D'HELICE
SUPPORT
ELECTRICITE
DEPANNAGE

## INDICE

INFORMACION GENERAL	 GEN INFO	<b>1</b>
ESPECIFICA- CIONES	 SPEC	<b>2</b>
MANTENIMIENTO GENERAL	 GEN SRVC	<b>3</b>
SISTEMA DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE	 FUEL	<b>4</b>
MOTOR	 POWR	<b>5</b>
UNIDAD INFERIOR	 LOWR	<b>6</b>
UNIDAD SOPORTE	 BRKT	<b>7</b>
SISTEMA ELECTRICO	 ELEC	<b>8</b>
LOCALIZACION Y REPARACION DE AVERIAS	? TRBL SHTG	<b>9</b>

# CONTENTS

## CHAPTER 1 GENERAL INFORMATION

<b>HOW TO USE THIS MANUAL</b> .....	1-1
MANUAL FORMAT .....	1-1
THE ILLUSTRATIONS.....	1-1
REFERENCES .....	1-2
SPECIFICATIONS .....	1-2
WARNINGS, CAUTIONS AND NOTES.....	1-3
SYMBOLS.....	1-4
<b>IDENTIFICATION</b> .....	1-5
SERIAL NUMBER.....	1-5
ENGINE SERIAL NUMBER.....	1-5
STARTING SERIAL NUMBERS .....	1-5
<b>SAFETY WHILE WORKING</b> .....	1-6
FIRE PREVENTION .....	1-6
VENTILATION.....	1-6
SELF-PROTECTION .....	1-7
OILS, GREASES AND SEALING FLUIDS .....	1-7
GOOD WORKING PRACTICES.....	1-8
DISASSEMBLY AND ASSEMBLY .....	1-8
<b>SPECIAL TOOLS</b> .....	1-10
SPECIAL TOOLS FOR TUNE-UP.....	1-10
SPECIAL TOOLS FOR ENGINE SERVICE .....	1-10
SPECIAL TOOLS FOR CRANK JIG ASSY <P/N : 90890-02421> .....	1-10
SPECIAL TOOLS FOR LOWER UNIT SERVICE.....	1-11
SEALING AGENTS AND LUBRICANTS .....	1-11

## CHAPTER 2 SPECIFICATIONS

<b>GENERAL SPECIFICATIONS</b> .....	2-1
<b>MAINTENANCE SPECIFICATIONS</b> .....	2-3
POWER UNIT .....	2-3
LOWER UNIT .....	2-4
ELCTRICAL .....	2-5
DIMENSIONS .....	2-6

## CONTENU

### CHAPITRE 1 INFORMATIONS GENERALES

<b>MODE D'UTILISATION DU MANUEL</b> .....	1-1
PRESENTATION DU MANUEL .....	1-1
ILLUSTRATIONS .....	1-1
REFERENCES .....	1-2
SPECIFICATIONS .....	1-2
AVERTISSEMENT, ATTENTION, N.B. ....	1-3
SYMBOLES .....	1-4
<b>IDENTIFICATION</b> .....	1-5
NUMERO DE SERIE.....	1-5
NUMERO DE SERIE DU MOTEUR.....	1-5
NUMERO DEBUTANT LA SERIE .....	1-5
<b>MESURES DE SECURITE</b> .....	1-6
MESURES DE SECURITE CONTRE LES INCENDIES.....	1-6
AERATION .....	1-6
PROTECTION.....	1-7
HUILES, GRAISSES ET LIQUIDES D'ETANCHEITE.....	1-7
NOTES CONCERNANT L'OU- TILLAGE ET LES PIECES.....	1-8
DEMONTAGE ET ASSEMBLAGE.....	1-8
<b>OUTILLAGE SPECIAL</b> .....	1-10
OUTILLAGE SPECIAL – MISE AU POINT.....	1-10
OUTILLAGE SPECIAL – ENTRETIEN DU MOTEUR.....	1-10
OUTILAG SPECIAL – ENSEMBLE DE GABARIT DE MANIVELLIE <P/N. 90890-02421> .....	1-10
OUTILLAGE SPECIAL – ENTRETIEN DU BLOC INFERIEUR .....	1-11
LIQUIDES D'ETANCHEITE ET LUBRIFIANTS .....	1-11

### CHAPITRE 2 SPECIFICATIONS

<b>SPECIFICATIONS GENERALES</b> .....	2-1
<b>SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN</b> .....	2-3
BLOC DE PROPULSION ET D'ALIMENTATION.....	2-3
EMBASE .....	2-4
ELECTRIQUES.....	2-5
DIMENSIONS.....	2-6

## CONTENIDO

### CAPITULO 1 INFORMACION GENERAL

<b>COMO UTILIZAR ESTE MANUAL</b> .....	1-1
FORMATO DEL MANUAL.....	1-1
LAS ILUSTRACIONES .....	1-1
REFERENCIAS .....	1-2
ESPECIFICACIONES.....	1-2
ATENCIONES, PRECAUCIONES Y NOTAS .....	1-3
SIMBOLOS .....	1-4
<b>IDENTIFICACION</b> .....	1-5
NUMERO DE SERIE .....	1-5
NUMERO DE SERIE DEL MOTOR.....	1-5
NUMEROS DE SERIE DE COMIENZO .....	1-5
<b>MEDIDAS DE SEGURIDAD</b> .....	1-6
PREVENCION CONTRA INCENDIOS.....	1-6
VENTILACION .....	1-6
PROTECCION .....	1-7
ACEITES, GRASAS Y LIQUIDOS PARA JUNTAS .....	1-7
ALGUNOS CONSEJOS .....	1-8
DESMONTAJE Y MONTAJE .....	1-8
<b>HERRAMIENTAS ESPECIALES</b> .....	1-10
HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA LA PUESTA A PUNTO .....	1-10
HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA EL MANTENIMIENTO DEL MOTOR .....	1-10
HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA EL CONJUNTO DE PLANTILLA DEL CIGUENAL <P/N. 90890-02421> .....	1-10
HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA EL MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD INFERIOR.....	1-11
PASTAS PARA JUNTAS Y LUBRICANTES.....	1-11

### CAPITULO 2 ESPECIFICACIONES

<b>ESPECIFICACIONES GENERALES</b> .....	2-1
<b>ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO</b> .....	2-3
MOTOR .....	2-3
COLA .....	2-4
SISTEMA ELECTRICO .....	2-5
DIMENSIONES .....	2-6

<b>TIGHTENING TORQUE</b> .....	2-8
<b>GENERAL TORQUES</b> .....	2-8

## CHAPTER 3 GENERAL SERVICE

<b>PREDELIVERY SERVICE</b> .....	3-1
CONTENTS .....	3-1
PACKING LISTS .....	3-1
ELECTRIC WIRING .....	3-2
FUEL LINE .....	3-3
GEAR OIL LEVEL .....	3-4
OPERATION OF CONTROLS AND MOVING PARTS .....	3-4
FUEL LEAKAGE .....	3-5
WATER LEAKAGE .....	3-5
EXHAUST LEAKAGE .....	3-5
ENGINE AND LOWER UNIT NOISE .....	3-5
IDLE-SPEED .....	3-5
IGNITION TIMING .....	3-5
MOTOR EXTERIOR .....	3-5
INSTRUCTING THE NEW OWNER .....	3-5
<b>PERIODIC SERVICE</b> .....	3-6
MAINTENANCE SCHEDULE .....	3-6
ANODE .....	3-6
CARBURETTOR .....	3-7
CYLINDER HEAD BOLTS, ENGINE MOUNTING BOLTS AND FLYWHEEL NUT .....	3-7
FUEL FILTER .....	3-7
FUEL TANK AND FUEL LINE .....	3-8
GEAR OIL .....	3-8
IDLE-SPEED .....	3-8
IGNITION TIMING ADJUSTMENT .....	3-9
CARBURETTOR CONTROL LINK ADJUSTMENT .....	3-13
PROPELLER .....	3-13
SPARK PLUG .....	3-14
START-IN-GEAR PROTECTION ADJUSTMENT .....	3-14
THROTTLE CONTROL LINK ADJUSTMENT .....	3-14

COUPLES DE SERRAGE.....	2-8
COUPLES GENERAUX.....	2-8

PARES DE APRIETE .....	2-8
TORSIONES GENERALE .....	2-8

## CHAPITRE 3 SERVICE GENERAL

<b>SERVICE AVANT LIVRAISON</b> ...	3-1
CONTENU .....	3-1
LISTE DE COLISAGE .....	3-1
CIRCUIT ELECTRIQUE.....	3-2
TUYAU D'ALIMENTATION .....	3-3
NIVEAU DE L'HUILE DE TRANSMISSION.....	3-4
FONCTIONNEMENT DES COMMANDES ET DES PARTIES MOBILES.....	3-4
FUITE DE CARBURANT .....	3-5
FUITE D'EAU.....	3-5
FUITE D'ECHAPPEMENT.....	3-5
BRUIT DU MOTEUR ET DU BOITIER D'HELICE .....	3-5
RALENTI .....	3-5
REGLAGE DE L'ALLUMAGE..	3-5
ASPECT EXTERIEUR DU MOTEUR.....	3-5
INSTRUCTIONS A L'UTILISATEUR .....	3-5
<b>ENTRETIEN PERIODIQUE</b> .....	3-6
PERIODICITE D'ENTRETIEN .....	3-6
ANODE .....	3-6
CARBURATEUR .....	3-7
BOULONS DE LA CULASSE, BOULONS DE FIXATION DU MOTEUR ET ECROU DU VOLANT .....	3-7
FILTRE A CARBURANT.....	3-7
RESERVOIR ET TUYAU D'ALIMENTATION.....	3-8
HUILE DE TRANSMISSION .....	3-8
RALENTI .....	3-8
CALAGE DE L'ALLUMAGE .....	3-9
REGLAGE DE LA BIELLETTE DE COMMANDE DU CARBURATEUR .....	3-13
HELICE .....	3-13
BOUGIE .....	3-14
REGLAGE DU DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LE DEMARRAGE EN VITESSE...3-14	
REGLAGE DE LA TIGE D'ACCELERATEUR .....	3-14

## CAPITULO 3 MANTENIMIENTO GENERAL

<b>MANTENIMIENTO PREVIO A LA ENTREGA</b> .....	3-1
CONTENIDO .....	3-1
LISTA DE EMBALAJE .....	3-1
CABLEADO ELECTRICO .....	3-2
TUBO DE LLEGADA DEL COMBUSTIBLE .....	3-3
NIVEL DE ACEITE DE LA CAJA DE CAMBIOS.....	3-4
FUNCIONAMIENTO DE LOS MANDOS Y LAS PIEZAS MOVILES.....	3-4
FUGAS DE COMBUSTIBLE .....	3-5
FUGAS DE AGUA.....	3-5
FUGAS DE ESCAPE.....	3-5
RUIDOS DEL MOTOR Y LA UNIDAD INFERIOR .....	3-5
VELOCIDAD DE RALENTI .....	3-5
PUESTA A PUNTO DEL ENCENDIDO .....	3-5
EXTERIOR DEL MOTOR .....	3-5
INSTRUCCIONES PARA EL NUEVO PROPIETARIO .....	3-5
<b>MANTENIMIENTO PERIODICO</b> .....	3-6
GUIDA DE MANTENIMIENTO .....	3-6
ANODO .....	3-6
CABURADOR .....	3-7
PERNOS DE LA CULATA, PERNOS DE SUJECION DEL MOTOR Y TUERCA DEL VOLANTE.....	3-7
FILTRO DE COMBUSTIBLE .....	3-7
DEPOSITO DE COMBUSTIBLE Y TUBO DE LLEGADA DEL COMBUSTIBLE .....	3-8
ACEITE DE LA CAJA DE CAMBIOS .....	3-8
VELOCIDAD DE RALENTI .....	3-8
AJUSTE DEL REGLAJE DE ENCENDIDO .....	3-9
AJUSTE DE LA ARTICULACION DE CONTROL DEL CARBURADOR.....	3-13
HELICE .....	3-13
BUJIA .....	3-14
AJUSTE DE LA PROTECCION CONTRA ARRANQUE CON MARCHA PUESTA.....	3-14
AJUSTE DE LA ARTICULACION DE CONTROL DEL ACELERADOR.....	3-14

## CHAPTER 4 FUEL SYSTEM

<b>FUEL SYSTEM</b> .....	4-1
EXPLODED DIAGRAM .....	4-1
CLEANING AND INSPECTION .....	4-3
INSTALLATION.....	4-5
 <b>CARBURETTOR</b> .....	 4-6
EXPLODED DIAGRAM .....	4-6
REMOVAL AND DISASSEMBLY .....	4-7
INSPECTION .....	4-8
ASSEMBLY .....	4-9
INSTALLATION.....	4-10

## CHAPTER 5 POWER UNIT

<b>EXPLODED DIAGRAM</b> .....	5-1
 <b>PREPARATION FOR THE OVERHAUL</b> .....	 5-2
 <b>REMOVAL</b> .....	 5-2
 <b>DISASSEMBLY</b> .....	 5-3
CHECKING THE CRANKSHAFT .....	5-14
 <b>INSPECTION</b> .....	 5-15
CYLINDER HEAD.....	5-15
CYLINDER BLOCK .....	5-16
PISTON.....	5-17
PISTON RING .....	5-19
PISTON PIN AND SMALL END BEARING .....	5-20
CRANKSHAFT.....	5-20
REED VALVE.....	5-21
THERMOSTAT.....	5-22
BALL BEARING.....	5-22
 <b>ASSEMBLY AND ADJUSTMENT</b> .....	 5-23
BEARING, OILSEAL AND O-RING .....	5-23
PISTON.....	5-23
SMALL END BEARINGS AND PISTON ASSEMBLY .....	5-24
CRANK CYLINDER ASSEMBLY .....	5-25
CYLINDER HEAD AND EXHAUST COVER .....	5-25
INTAKE MANIFOLD .....	5-26



## CHAPITRE 4 SYSTEME D'ALIMENTATION

<b>SYSTEME D'ALIMENTATION</b> ..4-1
VUE ECLATEE.....4-1
NETTOYAGE ET VERIFICATION.....4-3
INSTALLATION.....4-5
<b>CARBURATEUR</b> .....4-6
VUE ECLATEE.....4-6
DEPOSE ET DEMONTAGE.....4-7
VERIFICATION.....4-8
ASSEMBLAGE.....4-9
INSTALLATION.....4-10

## CHAPITRE 5 MOTEUR

<b>VUE ECLATEE</b> .....5-1
<b>AVANT LA REVISION</b> .....5-2
<b>DEPOSE</b> .....5-2
<b>DEMONTAGE</b> .....5-3
VERIFICATION DU VILEBREQUIN.....5-14
<b>VERIFICATION</b> .....5-15
CULASSE.....5-15
BLOC-CYLINDRE.....5-16
PISTON.....5-17
SEGMENTS DE PISTON.....5-19
AXE DE PISTON ET BAGUE DE PIED DE BIELLE.....5-20
VILEBREQUIN.....5-20
CLAPETS.....5-21
THERMOSTAT.....5-22
ROULEMENTS A BILLES.....5-22
<b>ASSEMBLAGE ET REGLAGE</b> ..5-23
ROULEMENT, JOINT D'HUILE ET JOINT TORIQUE.....5-23
PISTON.....5-23
ROULEMENT DE PIED DE BIELLE ET PISTON.....5-24
EMBIELLAGE DU BLOC-CYLINDRE.....5-25
CULASSE ET COUVERCLE D'ECHAPPEMENT.....5-25
COLLECTEUR D'ADMISSION.....5-26

## CAPITULO 4 SISTEMA DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE

<b>SISTEMA DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE</b> .....4-1
DIAGRAMA DETALLADO.....4-1
LIMPIEZA E INSPECCION.....4-3
INSTALACION.....4-5
<b>CARBURADOR</b> .....4-6
DIAGRAMA DETALLADO.....4-6
EXTRACCION Y DESMONTAJE.....4-7
INSPECCION.....4-8
MONTAJE.....4-9
INSTALACION.....4-10

## CAPITULO 5 MOTOR

<b>DIAGRAMA DETALLADO</b> .....5-1
<b>PREPARACION PARA SU REVISION</b> .....5-2
<b>EXTRACCION</b> .....5-2
<b>DESMONTAJE</b> .....5-3
COMPROBACIÓN DEL CIGÜEÑAL.....5-14
<b>INSPECCION</b> .....5-15
CULATA.....5-15
BLOQUE MOTOR.....5-16
PISTON.....5-17
SEGMENTOS.....5-19
EJE DE PISTON Y COJINETE DEL PIE DE BIELA.....5-20
CIGÜEÑAL.....5-20
VALVULA DE LENGÜETAS..5-21
TERMOSTATO.....5-22
RODAMIENTO DE BOLAS...5-22
<b>MONTAJE Y AJUSTE</b> .....5-23
COJINETE, RETEN DE ACEITE, JUNTA TORICA Y ENGRANAJE IMPULSOR DE LA BOMBA DE ACEITE.....5-23
PISTON.....5-23
COJINETES DEL PIE DE BIELA Y PISTON.....5-24
COJINETES DEL CILINDRO DEL CIGÜEÑAL.....5-25
CULATA Y CUBIERTA DEL ESCAPE.....5-25
COLECTOR DE ADMISION...5-26

FUEL SYSTEM AND ELECTRICAL SYSTEM .....	5-26
<b>INSTALLATION</b> .....	5-26
<b>RECOIL STARTER</b> .....	5-27
REMOVAL AND DISASSEMBLY .....	5-28
INSPECTION .....	5-29
ASSEMBLY .....	5-30
INSTALLATION.....	5-32

## CHAPTER 6 LOWER UNIT

<b>EXPLODED DIAGRAM</b> .....	6-1
<b>REMOVAL</b> .....	6-2
<b>DISASSEMBLY</b> .....	6-2
<b>INSPECTION</b> .....	6-6
GEAR CASE .....	6-6
BEARING HOUSING .....	6-6
RING-NUT .....	6-6
WATER PUMP HOUSING .....	6-6
IMPELLER .....	6-7
OIL-SEAL COVER.....	6-7
GEARS .....	6-7
BEARINGS .....	6-7
CLUTCH DOG AND COMPONENTS.....	6-7
DRIVE AND PROPELLER SHAFTS .....	6-8
DRIVE SHAFT SLEEVE .....	6-8
SHIFT-PLUNGER, SHIFT-SHAFT, AND BOOT .....	6-8
PROPELLER AND ANODE .....	6-8
<b>ASSEMBLY AND ADJUSTMENT</b> .....	6-9
SHIM SELECTION .....	6-9
BACKLASH.....	6-12
ASSEMBLY .....	6-15
WATER PUMP INSTALLATION.....	6-18
LOWER UNIT LEAKAGE CHECK.....	6-19
<b>INSTALLATION</b> .....	6-19

CIRCUIT D'ALIMENTATION ET EQUIPEMENT ELECTRIQUE.....	5-26
<b>INSTALLATION</b> .....	5-26
<b>LANCEUR</b> .....	5-27
DEPOSE ET DEMONTAGE ....	5-28
VERIFICATION .....	5-29
ASSEMBLAGE.....	5-30
INSTALLATION .....	5-32

SISTEMA DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE Y SISTEMA ELECTRICO .....	5-26
<b>INSTALACION</b> .....	5-26
<b>MOTOR DE ARRANQUE DE RETROCESO</b> .....	5-27
EXTRACCION .....	5-28
DESMONTAJE .....	5-29
INSPECCION .....	5-29
MONTAJE.....	5-30
INSTALACION.....	5-32

## CHAPITRE 6 BOITIER D'HELICE

<b>VUE ECLATEE</b> .....	6-1
<b>DEPOSE</b> .....	6-2
<b>DEMONTAGE</b> .....	6-2
<b>VERIFICATION</b> .....	6-6
BOITIER D'HELICE .....	6-6
BOITIER DE ROULEMENT.....	6-6
ECROU A BAGUE.....	6-6
BOITIER DE LA POMPE A EAU .....	6-6
ROTOR .....	6-7
COUVERCLE DU JOINT A HUILE .....	6-7
ENGRENAGE .....	6-7
ROULEMENTS.....	6-7
CRABOT D'EMBRAYAGE.....	6-7
ARBRES DE TRANSMISSION ET D'HELICE .....	6-8
MANCHON DE L'ARBRE DE TRANSMISSION.....	6-8
PLONGEUR D'INVERSEUR, TRINGLE D'INVERSEUR ET SOUFFLET.....	6-8
HELICE ET ANODE .....	6-8
<b>ASSEMBLAGE ET REGLAGE</b> ....	6-9
SELECTION DES CALES D'EPaisseur .....	6-9
JEU .....	6-12
ASSEMBLAGE.....	6-15
INSTALLATION DE LA POMPE A EAU .....	6-18
CONTROLE D'ETANCHEITE DU BLOC INFERIEUR.....	6-19
<b>INSTALLATION</b> .....	6-19

## CAPITULO 6 UNIDAD INFERIOR

<b>DIAGRAMA DETALLADO</b> .....	6-1
<b>EXTRACCION</b> .....	6-2
<b>DESMONTAJE</b> .....	6-2
<b>INSPECCION</b> .....	6-6
CAJA DE ENGRANAJES .....	6-6
CAJA DE RODAMIENTOS .....	6-6
TUERCA DE ANILLO .....	6-6
CAJA DE LA BOMBA DE AGUA .....	6-6
ROTOR .....	6-7
CUBIERTA DE LA JUNTA DE ACEITE .....	6-7
ENGRANAJES.....	6-7
COJINETES .....	6-7
EMBRAGUE DE DIENTES Y COMPONENTES.....	6-7
EJE MOTOR Y EJE DE LA HELICE.....	6-8
CAMISA DEL EJE MOTOR.....	6-8
EMBOLO DE CAMBIO, EJE DE CAMBIOS Y FUELLE DE LA VARILLA DE CAMBIO.....	6-8
HELICE Y ANODO .....	6-8
<b>MONTAJE Y AJUSTE</b> .....	6-9
SELECCION DE LAMINILLAS DE AJUSTE.....	6-9
CONTRAPRESION .....	6-12
MONTAJE .....	6-15
INSTALACION DE LA BOMBA DE AGUA.....	6-18
COMPROBACION DE FUGAS EN LA UNIDAD INFERIOR .....	6-19
<b>INSTALACION</b> .....	6-19

---

## CHAPTER 7 BRACKET UNIT

<b>EXPLODED DIAGRAM</b> .....	7-1
<b>REMOVAL</b> .....	7-2
<b>DISASSEMBLY</b> .....	7-3
<b>INSPECTION</b> .....	7-4
MOUNTING-BOLT .....	7-4
RUBBER MOUNTS .....	7-4
COLLAR.....	7-4
TILT LOCK PLATES .....	7-4
LEVERS.....	7-4
<b>ASSEMBLY</b> .....	7-5
<b>INSTALLATION</b> .....	7-5

## CHAPTER 8 ELECTRICAL SYSTEM

<b>ELECTRICAL COMPONENTS</b> .....	8-1
<b>WIRING DIAGRAM</b> .....	8-2
<b>REMOVAL</b> .....	8-3
MAGNETO BASE .....	8-3
<b>CLEANING, INSPECTION AND REPAIR</b> .....	8-5
SPARK-PLUG .....	8-5
PULSER COIL .....	8-5
CHARGE COIL .....	8-5
LIGHTING COIL (OPTION) .....	8-5
IGNITION COIL .....	8-6
REPLACEMENT OF SPARK-PLUG CAP .....	8-6
CDI UNIT .....	8-7
RECTIFIER .....	8-8
ENGINE STOP LANYARD SWITCH .....	8-8
<b>INSTALLATION</b> .....	8-9
FLYWHEEL MAGNETO.....	8-9

## CHAPITRE 7 SUPPORT

VUE ECLATEE .....	7-1
DEPOSE .....	7-2
DEMONTAGE .....	7-3
VERIFICATION .....	7-4
VIS DE MONTAGE .....	7-4
SUPPORTS ELASTIQUES.....	7-4
MANCHETTES .....	7-4
ETRIERS DE VERROUILLAGE D'INCLINAISON.....	7-4
LEVIERS .....	7-4
ASSEMBLAGE.....	7-5
INSTALLATION .....	7-5

## CHAPITRE 8 EQUIPEMENT ELECTRIQUE

EQUIPEMENT ELECTRIQUE ...	8-1
SCHEMA DE RACCORDEMENT.....	8-2
DEPOSE .....	8-3
MAGNETO.....	8-3
NETTOYAGE, VERIFICATION ET REPARATION .....	8-5
BOUGIE .....	8-5
BOBINES D'IMPULSIONS .....	8-5
BOBINE DE CHARGE.....	8-5
BOBINE D'ECLAIRAGE (Opción).....	8-5
BOBINE DE ALLUMAGE.....	8-6
REPLACEMENT DU CAPUCHON DE LA BOUGIE ..	8-6
BLOC CDI.....	8-7
REDRESSEUR.....	8-8
CORDON/COUPE-CONTACT DE SECURITE.....	8-8
INSTALLATION .....	8-9
VOLANT MAGNETIQUE .....	8-9

## CAPITULO 7 UNIDAD SOPORTE

DIAGRAMA DETALLADO.....	7-1
EXTRACCION .....	7-2
DESMONTAJE.....	7-3
INSPECCION .....	7-4
PERNOS DE SUJECION.....	7-4
SOPORTES DE GOMA.....	7-4
COLLARES.....	7-4
PLACAS DE TOPE DE INCLINACION .....	7-4
PALANCAS.....	7-4
MONTAJE.....	7-5
INSTALACION.....	7-5

## CAPITULO 8 SISTEMA ELECTRICO

COMPONENTES ELECTRICOS .....	8-1
DIAGRAMA DE CABLEADO .....	8-2
EXTRACCION .....	8-3
BASE DE LA MAGNETO .....	8-3
LIMPIEZA, INSPECCION Y REPARACION.....	8-5
BUJIA .....	8-5
BOBINAS PULSADORAS.....	8-5
BOBINA DE CARGA.....	8-5
BOBINA DE ILUMINACION (Opción).....	8-5
BOBINA DE ENCENDIDO .....	8-6
CAMBIO DEL CASQUILLO DE LA BUJIA.....	8-6
UNIDAD CDI.....	8-7
RECTIFICADOR .....	8-8
INTERRUPTOR DEL ACOLLADOR DE PARADA DEL MOTOR .....	8-8
INSTALACION.....	8-9
MAGNETO DEL VOLANTE .....	8-9

---

# CHAPTER 9 TROUBLE-SHOOTING

**TROUBLE-SHOOTING DIAGRAM** .....9-1  
    **HOW TO TROUBLE-SHOOT** .....9-1

**ENGINE IS HARD TO START OR WILL NOT START** .....9-2

**ROUGH IDLING** .....9-6

**ENGINE STALLS** .....9-7

**ENGINE WILL NOT STOP** .....9-8

**GEAR SHIFTING IS IMPOSSIBLE OR HARD** .....9-9

## CHAPITRE 9 DEPANNAGE

TABLEAU DE DEPANNAGE .....9-1  
QUE FAIRE EN CAS DE  
PANNE?.....9-1

LE MOTEUR A DU MAL A  
DEMARRER OU REFUSE DE  
DEMARRER .....9-2

LE RALENTI EST  
DEFECTUEUX.....9-6

LE MOTEUR CALE .....9-7

LE MOTEUR NE S'ARRETE  
PAS .....9-8

LE PASSAGE MARCHE  
AV/MARCHE AR EST  
IMPOSSIBLE OU DIFFICILE.....9-9

## CAPITULO 9 LOCALIZATION Y REPARACION DE AVERIAS

DIAGRAMA DE LOCALIZACION  
Y REPARACION DE AVERIAS...9-1  
COMO LOCALIZAR Y  
REPARAR AVERIAS.....9-1

RESULTA DIFICIL ARRANCAR  
EL MOTOR, O NO ARRANCA ...9-2

VELOCIDAD DE RALENTI  
DESIGUAL.....9-6

EL MOTOR SE PARA .....9-7

EL MOTOR NO SE PARA.....9-8

CAMBIO DE MARCHAS  
IMPOSIBLE O DIFICIL.....9-9

## CHAPTER 1 GENERAL INFORMATION

<b>HOW TO USE THIS MANUAL</b> .....	1-1
MANUAL FORMAT .....	1-1
THE ILLUSTRATIONS.....	1-1
REFERENCES .....	1-2
SPECIFICATIONS .....	1-2
WARNINGS, CAUTIONS AND NOTES.....	1-3
SYMBOLS.....	1-4
 <b>IDENTIFICATION</b> .....	 1-5
SERIAL NUMBER.....	1-5
ENGINE SERIAL NUMBER.....	1-5
STARTING SERIAL NUMBERS .....	1-5
 <b>SAFETY WHILE WORKING</b> .....	 1-6
FIRE PREVENTION .....	1-6
VENTILATION.....	1-6
SELF-PROTECTION .....	1-7
OILS, GREASES AND SEALING FLUIDS .....	1-7
GOOD WORKING PRACTICES.....	1-8
DISASSEMBLY AND ASSEMBLY .....	1-8
 <b>SPECIAL TOOLS</b> .....	 1-10
SPECIAL TOOLS FOR TUNE-UP .....	1-10
SPECIAL TOOLS FOR ENGINE SERVICE .....	1-10
SPECIAL TOOLS FOR CRANK JIG ASSY <P/N : 90890-02421> .....	1-10
SPECIAL TOOLS FOR LOWER UNIT SERVICE.....	1-11
SEALING AGENTS AND LUBRICANTS .....	1-11



## CHAPITRE 1 INFORMATIONS GENERALES

<b>MODE D'UTILISATION DU MANUEL</b> .....	1-1
PRESENTATION DU MANUEL .....	1-1
ILLUSTRATIONS .....	1-1
REFERENCES .....	1-2
SPECIFICATIONS .....	1-2
AVERTISSEMENT, ATTENTION, N.B. ....	1-3
SYMBOLES .....	1-4
<b>IDENTIFICATION</b> .....	1-5
NUMERO DE SERIE.....	1-5
NUMERO DE SERIE DU MOTEUR.....	1-5
NUMERO DEBUTANT LA SERIE .....	1-5
<b>MESURES DE SECURITE</b> .....	1-6
MESURES DE SECURITE CONTRE LES INCENDIES .....	1-6
AERATION .....	1-6
PROTECTION.....	1-7
HUILES, GRAISSES ET LIQUIDES D'ETANCHEITE .....	1-7
NOTES CONCERNANT L'OU- TILLAGE ET LES PIECES .....	1-8
DEMONTAGE ET ASSEMBLAGE.....	1-8
<b>OUTILLAGE SPECIAL</b> .....	1-10
OUTILAGE SPECIAL – MISE AU POINT.....	1-10
OUTILLAGE SPECIAL – ENTRETIEN DU MOTEUR.....	1-10
OUTILAG SPECIAL – ENSEMBLE DE GABARIT DE MANIVELLIE <P/N. 90890-02421> .....	1-10
OUTILLAGE SPECIAL – ENTRETIEN DU BLOC INFERIEUR .....	1-11
LIQUIDES D'ETANCHEITE ET LUBRIFIANTS .....	1-11

## CAPITULO 1 INFORMACION GENERAL

<b>COMO UTILIZAR ESTE MANUAL</b> .....	1-1
FORMATO DEL MANUAL.....	1-1
LAS ILUSTRACIONES .....	1-1
REFERENCIAS .....	1-2
ESPECIFICACIONES.....	1-2
ATENCIONES, PRECAUCIONES Y NOTAS .....	1-3
SIMBOLOS .....	1-4
<b>IDENTIFICACION</b> .....	1-5
NUMERO DE SERIE .....	1-5
NUMERO DE SERIE DEL MOTOR .....	1-5
NUMEROS DE SERIE DE COMIENZO .....	1-5
<b>MEDIDAS DE SEGURIDAD</b> .....	1-6
PREVENCION CONTRA INCENDIOS.....	1-6
VENTILACION .....	1-6
PROTECCION .....	1-7
ACEITES, GRASAS Y LIQUIDOS PARA JUNTAS .....	1-7
ALGUNOS CONSEJOS .....	1-8
DESMONTAJE Y MONTAJE .....	1-8
<b>HERRAMIENTAS ESPECIALES</b> .....	1-10
HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA LA PUESTA A PUNTO.....	1-10
HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA EL MANTENIMIENTO DEL MOTOR .....	1-10
HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA EL CONJUNTO DE PLANTILLA DEL CIGUENAL <P/N. 90890-02421> .....	1-10
HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA EL MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD INFERIOR.....	1-11
PASTAS PARA JUNTAS Y LUBRICANTES.....	1-11



A50000-0

## **HOW TO USE THIS MANUAL**

### **MANUAL FORMAT**

This manual provides the mechanic with descriptions of the operations of disassembly, repair, assembly, adjustment and inspection, each of which is presented in a sequential, step-by-step procedure.

To assist you to find your way about this manual, the Section Title and Major Heading is given at the head of every page.

An Index to contents is provided on the first page of each Section.

### **THE ILLUSTRATIONS**

Some illustrations in this manual may differ from the model you have. This is because a procedure described may relate to several models, though only one may be illustrated. (The name of model described will be mentioned in the description).

To help you identify components and understand the correct procedures of disassembly and assembly, exploded diagrams are provided. Steps in the procedures are numbered thus: 1), 2), 3). Parts shown in the illustrations are identified thus: ①, ②, ③.



A50000-0

**MODE D'UTILISATION  
DU MANUEL****PRESENTATION DU MANUEL**

Dans ce manuel, le mécanicien trouvera la description des opérations de démontage, réparation, montage, réglage et contrôle. Chacune de ces opérations est présentée successivement point par point.

Pour vous permettre une meilleure utilisation de ce manuel, vous trouverez au haut de chaque page le titre du chapitre ainsi que le titre de la partie traitée.

Au début de chaque chapitre figure une table des matières.

**ILLUSTRATIONS**

Certaines des illustrations incluses dans ce manuel peuvent ne pas correspondre exactement au modèle devant faire l'objet d'une intervention car l'opération décrite peut en effet s'appliquer à plusieurs modèles (la désignation du modèle décrit figurera toujours dans la description).

Des vues éclatées vous aideront à identifier les différentes pièces et à comprendre les opérations de démontage et de montage. L'ordre des différents points à suivre pour chaque opération est indiqué par 1), 2), 3). Les chiffres encadrés ①, ②, ③, renvoient aux illustrations.

A50000-0

**COMO UTILIZAR ESTE  
MANUAL****FORMATO DEL MANUAL**

El objetivo de este manual es informar al mecánico acerca de las operaciones de desmontaje, reparación, montaje, ajuste e inspección, presentando cada una de ellas en forma de procedimiento secuencial, paso a paso.

Con el fin de facilitar el uso de este manual, los encabezamientos de las páginas muestran el Título de las Sección y el del Capítulo a que se refiere.

La primera página de cada Sección contiene el Índice de su contenido.

**LAS ILUSTRACIONES**

Puede que algunas de las ilustraciones contenidas en este manual no coincidan con el modelo que Vd. ha adquirido. Esto se debe a que determinados procedimientos pueden ser comunes a diversos modelos, aunque sólo se ilustre uno de ellos. (En la descripción se indicará el modelo descrito.)

Con el fin de ayudarle a identificar los componentes y a comprender los procedimientos correctos de desmontaje y montaje, se muestran diagramas detallados. Los pasos de los procedimientos se numeran de la siguiente manera: 1), 2), 3). Las piezas que aparecen en las ilustraciones están numeradas ①, ②, ③.

### REFERENCES

These have been kept to a minimum; however, when you are referred to another section of the manual, you are told the page number to go to.

### SPECIFICATIONS

These are given in bold type at each procedure. It is not necessary to leave the section dealing with the procedure in order to look up the specifications. It is important to note the differences in specifications of models. Where a procedure relates to more than one model, the main differences in specifications will be shown in a table thus:

Model	<b>20C</b>
Starting system	Manual Start
Control system	Manual control

**REFERENCES**

Les références ont été limitées. Cependant, lors d'un renvoi à une autre partie du manuel, les numéros de page seront toujours indiqués.

**SPECIFICATIONS**

Les spécifications sont indiquées en caractères gras pour chaque opération ; il n'est donc pas nécessaire de quitter la partie traitant de l'opération pour les vérifier.

Il est important de noter les différences de spécifications des modèles. Lorsqu'une opération s'applique à plusieurs modèles, les principales différences de spécifications seront indiquées sous forme de tableau comme suit.

**REFERENCIAS**

Se han reducido al mínimo. No obstante, cuando se le pida que consulte otra sección, se indicará el número de la página correspondiente.

**ESPECIFICACIONES**

Aparecen en negrita en cada procedimiento. No es necesario dejar la sección en la que se describe el procedimiento para consultar las especificaciones.

Es importante observar las diferencias existentes entre las especificaciones de los distintos modelos. En aquellos casos en los que un procedimiento se refiera a más de un modelo, las principales diferencias de especificaciones se indicarán en una tabla similar a la que se muestra a continuación:


Modèle	20C
Désignation	
Système de démarrage	Démarrage manuel
Système de Commande	Commande manuelle

Modelo	20C
Elemento	
Sistema de arranque	Arranque manual
Sistema di control	Control manual



**WARNINGS, CAUTIONS AND NOTES**

Attention is drawn to the various Warnings, Cautions and Notes which distinguish important information in this manual in the following ways.

 The Safety Alert Symbol means ATTENTION! BECOME ALERT! YOUR SAFETY IS INVOLVED!

**WARNING**

Failure to follow **WARNING** instruction could result in severe injury or death to the machine operator, a bystander, or a person inspecting or repairing the outboard motor.

**CAUTION:**


A **CAUTION** indicates special precautions that must be taken to avoid damage to the outboard motor.

**NOTE:**

A **NOTE** provides key information to make procedures easier or clearer.

**AVERTISSEMENT, ATTENTION,  
N.B.**

Nous attirons votre attention sur les mots Avertissement, Attention et N.B. Ils vous indiquent les renseignements particulièrement importants contenus dans ce manuel.

 Ce symbole signale un danger et signifie: ATTENTION DANGER! SOYEZ ATTENTIF! VOTRE SECURITE EST EN JEU!

** AVERTISSEMENT**

Le respect des consignes AVERTISSEMENT est impératif, faute de quoi le conducteur, toute personne se trouvant à proximité ou le personnel chargé de l'entretien du moteur hors-bord risquerait d'être grièvement voire mortellement blessé.

**ATTENTION:**


ATTENTION indique les consignes qui doivent être respectées afin d'éviter d'endommager le moteur hors-bord.

**N.B.:**

N.B. donne des informations importantes qui facilitent et expliquent les différentes opérations.

**ATENCIONES, PRECAUCIONES Y NOTAS**

Se le pedirá que preste atención a distintos Atenciones, Precauciones y Notas, referidos todos ellos a datos importantes contenidos en este manual.

 El simbolo de alerta significa que debe prestar atención a un procedimiento, ya que está en juego su propia seguridad.

** ATENCION**

El incumplimiento de este tipo de instrucciones puede causar graves lesiones, e incluso la muerte, al operador del motor, a las personas a su alrededor o al técnico que inspeccione o repare el motor fuera borda.











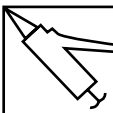
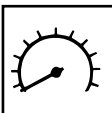








**PRECAUCION:**

Este tipo de instrucción indica precauciones especiales que debe observar para evitar dañar el motor fuera-borda.

**NOTA:**

Las notas proporcionan información clave que facilita o clarifica determinados procedimientos.



① <b>GEN INFO</b> 	② <b>SPEC</b> 
③ <b>GEN SRVC</b> 	④ <b>FUEL</b> 
⑤ <b>POWR</b> 	⑥ <b>LOWR</b> 
⑦ <b>BRKT</b> 	⑧ <b>ELEC</b> 
⑨ <b>TRBL SHTG</b> 	⑩ 
⑪ 	⑫ 
⑬ 	⑭ 
⑮ 	⑯ 
⑰ 	⑱ 
⑲ 	⑳ 

**SYMBOLS**

Symbols ① to ⑨ designed as thumb-tabs to signal the content of a chapter:

- ① General Information
- ② Specification
- ③ General Service
- ④ Fuel System
- ⑤ Power Unit
- ⑥ Lower Unit
- ⑦ Bracket Unit
- ⑧ Electrical System
- ⑨ Trouble-shooting

Symbols ⑩ to ⑮ indicate specific data:

- ⑩ Recommended fluid
- ⑪ Lubricant
- ⑫ Engine speed
- ⑬ Tightening torque
- ⑭ Wear limit, Clearance
- ⑮ Resistance ( $\Omega$ ), Voltage (V), Electric current (A)

Symbols ⑯ to ⑱ in an exploded diagram indicate grade of lubricant and location of lubrication point:

- ⑯ Apply Yamaha two-cycle outboard motor oil
- ⑰ Apply Yamaha gear case lubricant
- ⑱ Apply Yamaha marine grease A (All purpose)

Symbols ⑲ and ⑳ in an exploded diagram indicate grade of sealing or locking agent, and location of application point:

- ⑲ Apply Gasket maker<sup>®</sup>
- ⑳ Apply LOCTITE<sup>®</sup>

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
In this manual, the above symbols may not be used in every case.  
\_\_\_\_\_



**SYMBLES**

Les symboles ① à ⑨ sont représentés sur les onglets et renseignent sur le contenu des différents chapitres:

- ① Informations générales
- ② Spécifications
- ③ Service générale
- ④ Alimentation
- ⑤ Moteur
- ⑥ Bloc inférieur
- ⑦ Support
- ⑧ Equipement électrique
- ⑨ Dépannage

Les symboles ⑩ à ⑮ apportent certaines précisions:

- ⑩ Liquide recommandé
- ⑪ Lubrifiant
- ⑫ Vitesse du moteur
- ⑬ Couple de serrage
- ⑭ Limite d'usure, jeu
- ⑮ Résistance ( $\Omega$ ), Tension (V), Courant électrique (A)

Les symboles ⑯ à ⑰ des vues éclatées donnent la qualité de lubrifiant à employer et les points de graissage:

- ⑯ Huile moteur 2 temps
- ⑰ Huile de transmission
- ⑰ Yamaha A (graisse hydrofuge)

Les symboles ⑱ à ⑳ des vues éclatées indiquent la qualité des liquide d'étanchéité et de colle à employer ainsi que les points d'application:

- ⑱ Liquide d'étanchéité
- ⑳ Agent bloquant

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Il est possible que certains des symboles ci-dessus ne soient pas utilisés dans le présent manuel.

---

**SIMBOLOS**

Los símbolos ① a ⑨ se incluyen a modo de indicadores que señalan el contenido del capítulo.

- ① Informacion General
- ② Especificaciones
- ③ Mantenimiento General
- ④ Sistema de Alimentación de Combustible
- ⑤ Motor
- ⑥ Unidad Inferior
- ⑦ Unidad Soporte
- ⑧ Sistema Eléctrico
- ⑨ Localización y Reparación de Averías

Los símbolos ⑩ a ⑮ se refieren a datos específicos:

- ⑩ Líquido recomendado
- ⑪ Lubricante
- ⑫ Velocidad del motor
- ⑬ Torsión de ajuste
- ⑭ Límite de desgaste, Separación
- ⑮ Resistencia ( $\Omega$ ), Tensión (V), Corriente eléctrica (A).

Los símbolos ⑯ a ⑰ que aparecen en los diagramas detallados indican los grados de los lubricantes y puntos de engrase:

- ⑯ Utilice aceite para motor de 2-tiempos
- ⑰ Aplique grasa Yamaha para caja de engranajes
- ⑰ Aplique grasa marina Yamaha (de uso general)

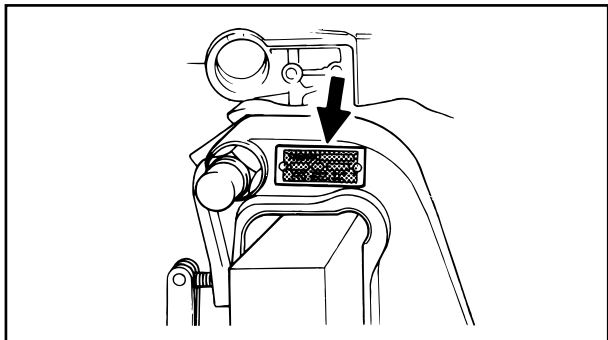
Los símbolos ⑱ al ⑳ que aparecen en los diagramas detallados indican el grado del agente sellador o fijador y la ubicación del punto de aplicación.

- ⑱ Utilizar Gasket MAKER®
- ⑳ Utilizar Loctite®

**NOTA:** \_\_\_\_\_

En este manual, es posible que no aparezcan todos los símbolos anteriores.

---

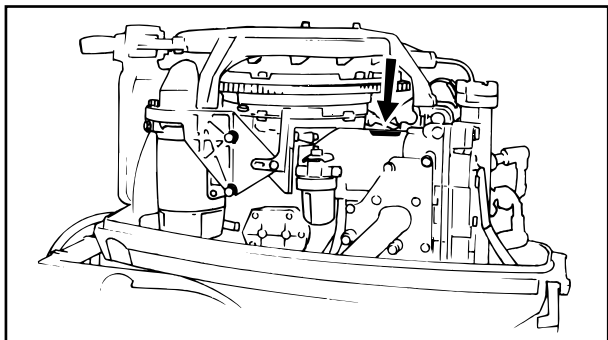


A60002-0\*

## IDENTIFICATION

### SERIAL NUMBER

The serial number of the outboard motor is stamped on a plate attached to the port side of the clamp bracket.



### ENGINE SERIAL NUMBER

The engine serial number is stamped on the port side of the cylinder body.

### STARTING SERIAL NUMBERS

The starting serial number blocks are as follows:

**S: 1001031 –**

**L:**



A60002-0\*

**IDENTIFICATION****NUMERO DE SERIE**

Le numéro de série du moteur hors-bord est estampillé sur la plaque fixée sur le côté gauche de la presse.

**NUMERO DE SERIE DU MOTEUR**

Le numéro de série du moteur proprement dit est estampillé sur le côté gauche du corps de cylindre.

**NUMERO DEBUTANT LA SERIE**

Les numéros débutant la série se présentent comme suit:

**S: 1001031 –**  
**L:**

A60002-0\*

**IDENTIFICACION****NUMERO DE SERIE**

El número de serie del motor fueraborda aparece grabado en la paca fijada al lado de babor del soporte de la abrazadera.

**NUMERO DE SERIE DEL MOTOR**

El número de serie del motor aparece grabado en el cuerpo del cilindro.

**NUMEROS DE SERIE DE  
COMIENZO**

Los bloques de los números de serie de comienzo son los siguientes:

**S: 1001031 –**  
**L:**



A70000-3

## **SAFETY WHILE WORKING**

The procedures given in this manual are those recommended by Yamaha to be followed by Yamaha dealers and their mechanics.

### **FIRE PREVENTION**

Petrol (petroleum spirit, gasoline) is highly flammable. Petroleum vapour is explosive if ignited. Do not smoke while handling petrol, and keep it away from heat, sparks, and open flames.

### **VENTILATION**

Petroleum vapour is heavier than air and if inhaled in large quantities will not support life. Engine exhaust gases are harmful to breathe. When test-running an engine indoors, maintain good ventilation.



A70000-3

## MESURES DE SECURITE

Les opérations décrites dans ce manuel sont recommandées par Yamaha et doivent être suivies par les concessionnaires Yamaha et leur mécaniciens.

### MESURES DE SECURITE CONTRE LES INCENDIES

L'essence est un produit hautement inflammable. Les vapeurs d'essence sont explosives lorsqu'elles sont enflammées. Ne pas fumer lors de la manipulation d'essence. La maintenir à l'écart de la chaleur, des étincelles et des flammes.

### AERATION

Les vapeurs d'essence sont plus lourdes que l'air; inhalées en grande quantité, elles sont mortelles. Les gaz d'échappement du moteur sont nocifs. Lors d'essais de fonctionnement d'un moteur en intérieur, s'assurer que l'endroit est bien aéré.

A70000-3

## MEDIDAS DE SEGURIDAD

Los procedimientos que se indican en este manual son los que Yamaha recomienda que sigan los concesionarios Yamaha y sus mecánicos.

### PREVENCION CONTRA INCENDIOS

La gasolina es altamente inflamable. Las emanaciones de gasolina son explosivas al incendiarse. Absténgase de fumar cerca de la gasolina, y manténgala apartada del calor, las chispas y las llamas.

### VENTILACION

Las emanaciones de gasolina son más pesadas que el aire y resultan mortales cuando se inhalan en grandes cantidades. Los gases del tubo de escape son nocivos. Si mantiene el motor en marcha en un lugar cerrado, asegúrese de que esté adecuadamente ventilado.



### SELF-PROTECTION

Protect your eyes with suitable safety spectacles or safety goggles when using compressed air, when grinding or when doing any operation which may cause particles to fly off. Protect hands and feet by wearing safety gloves or protective shoes if appropriate to the work you are doing.

### OILS, GREASES AND SEALING FLUIDS

Use only genuine Yamaha oils, greases and sealing fluids or those recommended by Yamaha. Under normal conditions of use, there should be no hazards from the use of the lubricants mentioned in this manual, but safety is all-important, and by adopting good safety practices, any risk is minimised. A summary of the most important precautions is as follows:

1. While working, maintain good standards of personal and industrial hygiene.
2. Clothing which has become contaminated with lubricants should be changed as soon as practicable, and laundered before further use.
3. Avoid skin contact with lubricants; do not, for example, place a soiled wiping-rag in one's pocket.
4. Hands, and any other part of the body which have been in contact with lubricants or lubricant contaminated clothing, should be thoroughly washed with hot water and soap as soon as practicable.
5. To protect the skin, the application of a suitable barrier cream to the hands before working is recommended.
6. A supply of clean lint-free cloths should be available for wiping purposes.

**PROTECTION**

Se protéger les yeux avec des lunettes ou un masque de sécurité appropriés lors de l'utilisation d'air comprimé ou lors de toute opération durant laquelle des particules risquent d'être projetées. Se protéger également les mains et les pieds avec des gants de sécurité et des chaussures de protection si nécessaire.

**HUILES, GRAISSES ET LIQUIDES D'ÉTANCHEITE**

N'utiliser que les huiles, graisses et liquides d'étanchéité Yamaha ou recommandés par Yamaha.

En conditions normales d'utilisation, il ne devrait pas y avoir de dangers liés à l'utilisation des lubrifiants indiqués dans ce manuel. Néanmoins, il convient de prendre toutes les précautions de sécurité nécessaires afin de minimiser les risques. Observer les précautions suivantes:

1. En travaillant, observer les conditions d'hygiène qui s'imposent.
2. Si les vêtements ont été souillés par les lubrifiants, les changer dès que possible et les laver avant de les réutiliser.
3. Éviter le contact des lubrifiants avec la peau et ne pas mettre en poche un chiffon imbibé de l'un de ces produits.
4. Si les mains ou d'autres parties du corps ont été en contact avec des lubrifiants ou des vêtements souillés par ces produits, bien les laver à l'eau chaude et au savon dès que possible.
5. Il est recommandé de se protéger les mains avec une crème appropriée avant de travailler.
6. Toujours prévoir une réserve de chiffons propres et non pelucheux.

**PROTECCION**

Proteja los ojos con gafas de seguridad adecuadas cuando trabaje con aire comprimado, esmerile, o realice cualquier tarea que dé lugar a un desprendimiento de partículas. Proteja las manos y los pies con guantes de seguridad y calzado protector adecuado para el trabajo que esté realizando.

**ACEITES, GRASAS Y LIQUIDOS PARA JUNTAS**

Utilice únicamente aceites, grasas y líquidos para juntas Yamaha, o bien los recomendados por ésta.

En condiciones de uso normal no correrá riesgo alguno utilizando los lubricantes mencionados en este manual, pero la seguridad es primordial. Adoptando buenas normas de seguridad reducirá cualquier posible riesgo. A continuación se incluye un resumen de las precauciones más importantes a adoptar:

1. Mantenga un buen nivel de higiene personal y laboral.
2. Toda vestimenta contaminada por los lubricantes deberá cambiarse tan pronto como sea posible y lavarse antes de volver a usarse.
3. Evite que la piel entre en contacto con los lubricantes; por ejemplo, no introduzca paños sucios en los bolsillos.
4. Lávese las manos y cualquier otra parte del cuerpo que haya estado en contacto con los lubricantes o con ropas contaminadas por éstos.
5. Para proteger la piel, se recomienda utilizar una crema protectora adecuada antes de comenzar a trabajar.
6. Disponga siempre de paños de limpieza que no dejen pelusa.

**GOOD WORKING PRACTICES**

1. The right tools Use the special tools that are advised to protect parts from damage. Use the right tool in the right manner – don't improvise.
2. Tightening torque Follow the torque tightening instructions. When tightening bolts, nuts and screws, tighten the larger sizes first, and tighten inner-positioned fixings before outer-positioned ones.
3. Non-reusable items Always use new gaskets, packings, O-rings, split-pins and circlips etc on reassembly.

**DISASSEMBLY AND ASSEMBLY**

1. Clean parts with compressed-air on disassembling them.
2. Oil the contact surfaces on moving parts on assembly.
3. After assembly, check that moving parts operate normally.
4. Install bearings with the manufacturer's markings on the side exposed to view, and liberally oil the bearings.
5. When installing oil seals, apply a light coating of water – resistant grease to the outside diameter.



**NOTES CONCERNANT L'OUTILLAGE ET LES PIÈCES**

## 1. Outillage correct

Utiliser les outils spéciaux conseillés afin d'éviter d'endommager les pièces. Toujours utiliser l'outil convenant au travail à effectuer. Ne pas improviser.

## 2. Couple de serrage

Respecter les couples de serrage spécifiés. Lors du serrage des boulons, des écrous ou des vis, serrer tout d'abord les fixations ayant le plus gros diamètre en allant du centre vers l'extérieur de la pièce.

## 3. Pièces à usage unique

Lors du remontage, toujours utiliser des joints, garnitures, joints toriques, goupilles fendues et circlips neufs.

**DEMONTAGE ET ASSEMBLAGE**

1. Lors du démontage, nettoyer les pièces à l'air comprimé.
2. Lors du montage, huiler les surfaces de contact des pièces mobiles.
3. Après le montage, vérifier que toutes les pièces mobiles fonctionnent normalement.
4. Monter les roulements avec la marque du fabricant tournée vers l'extérieur et les huiler généreusement.
5. Lors du montage des joints à huile, appliquer une légère couche de graisse hydrofuge sur le diamètre extérieur.

**ALGUNOS CONSEJOS**

## 1. Las herramientas idóneas

Utilice las herramientas especiales recomendadas para evitar dañar las piezas. Utilice las herramientas correctas adecuadamente; no improvise.

## 2. Torsión de ajuste

Siga las instrucciones relativas a las torsiones de ajuste. Cuando apriete pernos, tuercas y tornillos, apriete primero los de mayor tamaño, y apriete los correspondientes a las posiciones interiores antes de apretar los de las exteriores.

## 3. Componentes no reutilizables

Utilice siempre juntas, guarniciones, juntas tóricas, clavijas hendidas, anillos de resorte, etc. nuevos para volver a montar las piezas.

**DESMONTAJE Y MONTAJE**

1. Limpie las piezas con aire comprimido al desmontarlas.
2. Aplique aceite a las superficies de contacto de las piezas móviles antes de volver a montarlas.
3. Una vez montadas las partes móviles, compruebe que funcionan correctamente.
4. Instale los rodamientos de modo que la marca del fabricante quede a la vista, y engráselos abundantemente.
5. Cuando monte los retenes de aceite, aplique una ligera capa de grasa resistente al agua al diámetro exterior.





A80001-0\*

## SPECIAL TOOLS

The use of correct special tools recommended by Yamaha will aid the work and enable accurate assembly and tune-up. Improvisations and use of improper tools can cause damage to the equipment.

### SPECIAL TOOLS FOR TUNE-UP

Ref. No.	Tool name	Part number
1	Compression gauge	90890-03160
2	Pocket tester	90890-03112
3	Timing light	90890-03141
4	Cylinder gauge	90890-06759
5	Tachometer	90890-06760
6	Dial gauge set	90890-01252
7	Leakage tester	90890-06840

### SPECIAL TOOLS FOR ENGINE SERVICE

Ref. No.	Tool name	Part number
1	Universal puller	90890-06521
2	Flywheel magneto holder assembly	90890-06522
3	Bearing con-rod small end installer	90890-06526
4	Bearing separator	90890-06534

### SPECIAL TOOLS FOR CRANK JIG ASSY <P/N : 90890-02421>

Ref. No.	Tool name	Part number
1	Flange	90890-02351
2	Body	90890-02352
3	Bolt	90890-02353
4	Washer	90890-02354
5	Bushing-5 (D25)	90890-02359
6	Height ring (H54)	90890-02377
7	Pressure plate	90890-02384
8	Press body	90890-02385
9	Plate A	90890-02386
10	Plate B	90890-02387
11	Pressure pin B	90890-02390
12	Bearing pressure B	90890-02392
13	Support	90890-02394
14	Spacer B	90890-02396



**SPECIAL TOOLS FOR LOWER UNIT SERVICE**

Ref. No.	Tool name	Part number
1	Stopper guide stand	90890-06501
2	Bearing housing puller claw S	90890-06564
3	Center bolt	90890-06504
4	Ring nut wrench I	90890-06509
5	Ring nut wrench extension	90890-06513
6	Drive shaft holder III	90890-06517
7	Bearing separator	90890-06534
8	Bearing puller	90890-06535
9	Stopper guide stand	90890-06538
10	Driver rod SL	90890-06602
11	Bearing depth plate	90890-06603
12	Driver rod SS	90890-06604
13	Driver rod LL	90890-06605
14	Driver rod LS	90890-06606
15	Needle bearing attachment	90890-06615
16	Needle bearing attachment	90890-06616
17	Bearing outer race attachment	90890-06625
18	Bearing outer race attachment	90890-06628
19	Bearing inner race attachment	90890-06643
20	Bearing inner race attachment	90890-06644
21	Bearing inner race attachment	90890-06645
22	Backlash indicator	90890-06706
23	Magnet base B	90890-06844
24	Digital caliper	90890-06704
25	Shimming plate	90890-06701
26	Pinion height gauge	90890-06710
27	Pinion height gauge plate B	90890-06712

**SEALING AGENTS AND LUBRICANTS**

Ref. No.	Tool name	Part number
1	Gasket maker	90790-74001
2	Marine grease	90890-69910
3	Gear case lubricant	90890-6930J
4	Yamaha two cycle outboard oil	90890-6382H

A80001-0\*

### OUTILLAGE SPECIAL

Pour une plus grande précision dans vos travaux de montage et de mise au point, Yamaha vous recommande l'emploi d'outils spécialisés. Vos travaux s'en trouveront ainsi facilités. En outre, l'utilisation d'outils non adaptés risque d'endommager le matériel.

#### OUTILLAGE SPECIAL – MISE AU POINT

N°	DESIGNATION	N° DE REFERENCE
1	Compressiomètre	90890-03160
2	Contrôleur de poche	90890-03112
3	Lampe stroboscopique	90890-03141
4	Jauge pour cylindre	90890-06759
5	Compte-tours	90890-06760
6	Jeu de comparateurs	90890-01252
7	Détecteur de fuite	90890-06840

#### OUTILLAGE SPECIAL – ENTRETIEN DU MOTEUR

N°	DESIGNATION	N° DE REFERENCE
1	Extracteur universel	90890-06521
2	Outil de maintien de magnéto de volant	90890-06522
3	Presse à emmancher les baques de pied	90890-06526
4	Séparateur de roulements	90890-06534

#### OUTILAG SPECIAL – ENSEMBLE DE GABARIT DE MANIVELLIE <P/N. 90890-02421>

N°	DESIGNATION	N° DE REFERENCE
1	Flasque	90890-02351
2	Corps	90890-02352
3	Boulon	90890-02353
4	Rondelle	90890-02354
5	Douille-5 (D25)	90890-02359
6	Jauge de hauteur (H54)	90890-02377
7	Plaque de pression	90890-02384
8	Corps de presse	90890-02385
9	Plaque A	90890-02386
10	Plaque B	90890-02387
11	Tige de pression B	90890-02390
12	Pression de roulement B	90890-02392
13	Support	90890-02394
14	Entretoise B	90890-02396

**OUTILLAGE SPECIAL – ENTRETIEN DU BLOC INFERIEUR**

N°	DESIGNATION	N° DE REFERENCE
1	Support pour guide de butée	90890-06501
2	Extracteur de roulement S	90890-06564
3	Vis de centrage	90890-06504
4	Clé à écrous à encoches	90890-06509
5	Rallonge pour clé à écrous à encoches	90890-06513
6	Pièce de maintien arbo de transmission III	90890-06517
7	Séparateur de roulements	90890-06534
8	Extracteur de roulements	90890-06535
9	Support guide de butée	90890-06538
10	Tige d'entraînement SL	90890-06602
11	Plaque de profondeur pour roulement	90890-06603
12	Tige d'entraînement SS	90890-06604
13	Tige d'entraînement LL	90890-06605
14	Tige d'entraînement LS	90890-06606
15	Fixation pour roulement à aiguille	90890-06615
16	Fixation pour roulement à aiguille	90890-06616
17	Fixation pour bague extérieure de roulement	90890-06625
18	Fixation pour bague extérieure de roulement	90890-06628
19	Fixation pour bague intérieure de roulement	90890-06643
20	Fixation pour bague intérieure de roulement	90890-06644
21	Fixation pour bague intérieure de roulement	90890-06645
22	Indicateur de jeu de retour	90890-06706
23	Base d'aimant B	90890-06844
24	Pied à coulisse numérique	90890-06704
25	Plaque de mesure de cale	90890-06701
26	Jauge de hauteur de pignon	90890-06710
27	Plaque de jauge de hauteur de pignon	90890-06712

**LIQUIDES D'ETANCHEITE ET LUBRIFIANTS**

N°	DESIGNATION	N° DE REFERENCE
1	Liqui d'étanchéité	90790-74001
2	Graisse	90890-69910
3	Huile de transmission	90890-6930J
4	Huile Yamaha pour hors-bord deux temps	90890-6382H

A80001-0\*

**HERRAMIENTAS ESPECIALES**

La utilización de las herramientas especiales correctas recomendadas por Yamaha le facilitará el trabajo y le permitirá realizar las tareas de montaje y puesta a punto con precisión. Las improvisaciones y el empleo de herramientas incorrectas pueden causar daños a los equipos.

**HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA LA PUESTA A PUNTO**

No	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	No DE PIEZA
1	Medidor de compresión	90890-03160
2	Aparato de comprobación de bolsillo	90890-03112
3	Lámpara de puesta a punto del encendido	90890-03141
4	Calibrador de cilindros	90890-06759
5	Tacómetro	90890-06760
6	Medidor de dial	90890-01252
7	Aparato de comprobación de fugas	90890-06840

**HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA EL MANTENIMIENTO DEL MOTOR**

No	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	No DE PIEZA
1	Extractor universal	90890-06521
2	Mordara para la magneto del volante	90890-06522
3	Instalador del cojinete del pie de biela	90890-06526
4	Extractor de rodamientos	90890-06534

**HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA EL CONJUNTO DE PLANTILLA DEL CIGUENAL <P/N. 90890-02421>**

No	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	No DE PIEZA
1	Brida	90890-02351
2	Cuerpo	90890-02352
3	Perno	90890-02353
4	Arandela	90890-02354
5	Buje 5 (D25)	90890-02359
6	Anillo de altura (H54)	90890-02377
7	Placa de presión	90890-02384
8	Cuerpo de prensa	90890-02385
9	Placa A	90890-02386
10	Placa B	90890-02387
11	Pasador de presión B	90890-02390
12	Presión de cojinete B	90890-02392
13	Soporte	90890-02394
14	Separador B	90890-02396



**HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA EL MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD INFERIOR**

No	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	No DE PIEZA
1	Soporte de guía de tope	90890-06501
2	Garra de extractor de caja de cojinetes S	90890-06564
3	Perno central	90890-06504
4	Llave para tuercas redondas I	90890-06509
5	Extensión para llave de tuercas redondas	90890-06513
6	Mordaza del eje motor III	90890-06517
7	Extractor de rodamientos	90890-06534
8	Extractor de rodamientos	90890-06535
9	Soporte de guía de tope	90890-06538
10	Varilla de transmisión SL	90890-06602
11	Placa de profundidad de cojinete	90890-06603
12	Varilla de transmisión SS	90890-06604
13	Varilla de transmisión LL	90890-06605
14	Varilla de transmisión LS	90890-06606
15	Dispositivo de sujeción para cojinete de agujas	90890-06615
16	Dispositivo de sujeción para cojinete de agujas	90890-06616
17	Dispositivo de sujeción para anillo de rodadura exterior de cojinete	90890-06625
18	Dispositivo de sujeción para anillo de rodadura exterior de cojinete	90890-06628
19	Dispositivo de sujeción para anillo de rodadura interior de cojinete	90890-06643
20	Dispositivo de sujeción para anillo de rodadura interior de cojinete	90890-06644
21	Dispositivo de sujeción para anillo de rodadura interior de cojinete	90890-06645
22	Indicador de contragolpe	90890-06706
23	Base magnética B	90890-06844
24	Calibrador digital	90890-06704
25	Placa de reglaje	90890-06701
26	Medidor de la altura del piñón	90890-06710
27	Placa de medidor de la altura del piñón	90890-06712

**PASTAS PARA JUNTAS Y LUBRICANTES**

No	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	No DE PIEZA
1	Gasket MAKER (junta líquida)	90790-74001
2	Grasa marina	90890-69910
3	Lubricante de la caja de engranajes	90890-6930J
4	Aceite Yamaha para motor fuera borda de dos tiempos	90890-6382H

---

## **CHAPTER 2 SPECIFICATIONS**

<b>GENERAL SPECIFICATIONS .....</b>	<b>2-1</b>
<b>MAINTENANCE SPECIFICATIONS .....</b>	<b>2-3</b>
POWER UNIT .....	2-3
LOWER UNIT .....	2-4
ELCTRICAL .....	2-5
DIMENSIONS .....	2-6
<b>TIGHTENING TORQUE .....</b>	<b>2-8</b>
<b>GENERAL TORQUES .....</b>	<b>2-8</b>

**CHAPITRE 2  
SPECIFICATIONS**

**SPECIFICATIONS  
GENERALES.....2-1**

**SPECIFICATIONS  
D'ENTRETIEN.....2-3**  
BLOC DE PROPULSION ET  
D'ALIMENTATION.....2-3  
EMBASE .....2-4  
ELECTRIQUES.....2-5  
DIMENSIONS.....2-6

**COUPLES DE SERRAGE.....2-8**

**COUPLES GENERAUX.....2-8**

**CAPITULO 2  
ESPECIFICACIONES**

**ESPECIFICACIONES  
GENERALES.....2-1**

**ESPECIFICACIONES DE  
MANTENIMIENTO .....2-3**  
MOTOR .....2-3  
COLA .....2-4  
SISTEMA ELECTRICO .....2-5  
DIMENSIONES .....2-6

**PARES DE APRIETE .....2-8**

**TORSIONES GENERALE .....2-8**



C20000-0\*

**GENERAL SPECIFICATIONS**

Item	Unit	Model
		20CMH
<b>Dimensions</b>		
Overall length	mm (in)	849 (33.4)
Overall width	mm (in)	399 (15.7)
Overall height		
(S)	mm (in)	1,109 (43.7)
(L)	mm (in)	1,236 (48.7)
Transom height		
(S)	mm (in)	419 (16.5)
(L)	mm (in)	546 (21.5)
Boat transom height		
(S)	mm (in)	381 (15.0)
(L)	mm (in)	508 (20.0)
<b>Dry weight</b>		
(S)	kg (lb) (*1)	48.0 (106)
(L)	kg (lb) (*1)	49.5 (109)
<b>Performance</b>		
Maximum output	kW (hp)	14.7 (20) @ 5,000 r/min
Full throttle operating range	r/min	4,500-5,500
Maximum fuel consumption	L (US gal, Imp gal)/hr	11.0 (2.9, 2.4) @ 5,500 r/min
Idle speed	r/min	950–1,050
<b>Power unit</b>		
Engine type		2-stroke, Twin
Total displacement	cm <sup>3</sup> (cu. in)	430.0 (26.24)
Bore x stroke	mm (in)	67.0 × 61.0 (2.64 × 2.40)
Compression ratio		6.60 :1
Control system		Tiller handle
Starting system		Manual starter
Enrichment system		Choke valve
Ignition control system		CDI
Ignition timing	Degree	BTDC 2–BTDC 21
Maximum generator output (*2)	V-W	12–40/80
Spark plug	(NGK)	B7HS
Spark plug (*3)	(NGK)	BR7HS
Cooling system		Water
Exhaust system		Propeller boss
Lubrication system		Pre-mixed fuel and oil (50:1)

(\*1) With Aluminum propeller

(\*2) Lighting coil equipped model (option)

(\*3) Factory option (For CHINA)

**SPECIFICATIONS  
GENERALES**

Elément	
<b>Dimensions</b>	
Longueur hors tout	
Largeur hors tout	
Hauteur hors tout	
(S)	
(L)	
Hauteur tableau AR	
(S)	
(L)	
Hauteur tableau AR du bateau	
(S)	
(L)	
<b>Poids à sec</b>	
(S)	(*1)
(L)	(*1)
<b>Performance</b>	
Puissance maximale	
Plage de fonctionnement à plein régime	
Consommation de carburant maximale	
Régime de ralenti	
<b>Bloc de propulsion et d'alimentation</b>	
Moteur	
Cylindrée totale	
Alésage × course	
Taux de compression	
Système de commande	
Système de démarrage	
Système d'enrichissement	
Système de commande d'allumage	
Calage de l'allumage Degrés	
Puissance générateur maxi.	(*2)
Bougie	
Bougie	(*3)
Système de refroidissement	
Système d'échappement	
Système de lubrification	

(\*1) Avec de l'hélice en aluminium

(\*2) Modèle équipé d'une bobine d'éclairage (option)

(\*3) Option d'usine (pour l'CHINE)

**ESPECIFICACIONES  
GENERALES**

Elemento	
<b>Dimensiones</b>	
Longitud total	
Anchura total	
Altura total	
(S)	
(L)	
Altura del peto de popa	
(S)	
(L)	
Altura del peto de popa del barco	
(S)	
(L)	
<b>Peso en seco</b>	
(S)	(*1)
(L)	(*1)
<b>Rendimiento</b>	
Potencia máxima	
Margen de trabajo a plena carga	
Máximo consumo de combustible	
Velocidad de ralentí	
<b>Motor</b>	
Tipo de motor	
Cilindrada total	
Diámetro × carrera	
Relación de compresión	
Sistema de control	
Sistema de arranque	
Sistema de sobrealimentación	
Sistema de control del encendido	
Distribución del encendido	
Máxima potencia del generador	(*2)
Bujía	
Bujía	(*3)
Sistema de refrigeración	
Sistema de escape	
Sistema de engrase	

(\*1) Con delata hélice de aluminio

(\*2) Modelo equipado con bobina de luz (opcional)

(\*3) Opción de la fábrica (para CHINA)

Item	Unit	Model
		20CMH
<b>Fuel and oil</b> Fuel type Engine oil Engine oil grade Gear oil type Gear oil grade (*4)  Gear oil quantity	  NMMA-certified  API SAE L (US oz, Imp oz)	Regular gasoline 2-stroke outboard motor oil TC-W3 Hypoid gear oil GL-4 90 0.18 (6.09, 6.07)
<b>Bracket unit</b> Trim angle (*5) Tilt-up angle Steering angle	Degree Degree Degree	4, 8, 12, 16, 20 68 40 + 40
<b>Drive unit</b> Gear shift positions Gear ratio Reduction gear type Clutch type Propeller shaft type Propeller direction (rear view) Propeller ID mark		F-N-R 1.85 (24/13) Spiral bevel gear Dog clutch Spline Clockwise F

(\*4) Meeting both API and SAE requirements

(\*5) At 12-degree boat transom



Elément
<b>Carburant et huile</b>
Type de carburant
Huile moteur
Grade huile moteur
Type d'huile pour engrenages
Grade d'huile pour engrenages
(*4)
Quantité d'huile pour engrenages
<b>Ensemble de fixation</b>
Angle de "Trim" (*5)
Angle de relevage
Angle de direction
<b>Unité de transmission</b>
Positions de changement de vitesse
Rapport de réduction
Type d'engrenage du réducteur
Type d'embrayage
Type d'arbre d'hélice
Sens de rotation de l'hélice (vue AR)
Repère d'identification d'hélice

(\*4) Conforme aux normes API et SAE

(\*5) 12° du tableau AR

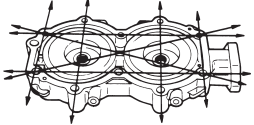
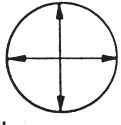
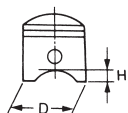
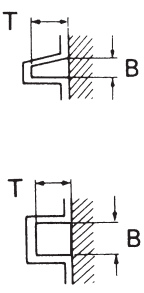
Elemento
<b>Gasolina y aceite</b>
Tipo de combustible
Aceite de motor
Grado de aceite de motor
Tipo de aceite para engranajes
Grado de aceite para engranajes
(*4)
Cantidad de aceite para engranajes
<b>Soporte</b>
Angulo de trimado (*5)
Angulo de elevación
Angulo de la dirección
<b>Unidad de transmisión</b>
Posiciones del cambio de marcha
Relación de engranajes
Tipo de engranaje reductor
Tipo de embrague
Tipo de eje de la hélice
Sentido de giro de la hélice (vista posterior)
Marca de identificación de la hélice

(\*4) Conforme a los requisitos API y SAE

(\*5) Peto de popa del barco a 12 grados

C31000-0\*

**MAINTENANCE SPECIFICATIONS**
**POWER UNIT**

Item	Unit	Model
		20CMH
<b>Power unit</b> Compression pressure (*1) (Reference)	kPa (kgf/cm <sup>2</sup> , psi)	834 (8.34, 120.9)
<b>Cylinder head</b> Warpage limit  (lines indicate straightedge position)	mm (in)	0.10 (0.0039)
<b>Cylinder</b> Bore size Wear limit Taper limit Out-of-round limit 	mm (in) mm (in) mm (in) mm (in)	67.000–67.020 (2.6378–2.6386) 67.1 (2.64) 0.08 (0.0032) 0.05 (0.0020)
<b>Piston</b> Piston diameter (D) Measuring point (H)  Piston-to-cylinder clearance Piston pin boss bore	mm (in) mm (in) mm (in) mm (in)	66.955–66.980 (2.6360–2.6370) 10.0 (0.39) 0.040–0.045 (0.0016–0.0018) 18.004–18.015 (0.7088–0.7093)
<b>Piston pin</b> Outside diameter	mm (in)	17.995–18.000 (0.7085–0.7087)
<b>Piston rings</b> Top ring Dimension B Dimension T End gap Side clearance 2nd ring Dimension B Dimension T End gap Side clearance 	mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in)	1.97–1.99 (0.0776–0.0783) 2.90–3.10 (0.1142–0.1220) 0.30–0.50 (0.0118–0.0197) 0.02–0.06 (0.0008–0.0024) 1.97–1.99 (0.0776–0.0783) 2.90–3.10 (0.1142–0.1220) 0.30–0.50 (0.0118–0.0197) 0.03–0.07 (0.0012–0.0028)
<b>Reed valve</b> Valve stopper height Valve vending limit	mm (in) mm (in)	5.00–5.50 (0.20–0.22) 0.200 (0.0079)
<b>Connecting rod</b> Small end inside diameter Big end inside diameter	mm (in) mm (in)	22.004–22.017 (0.8663–0.8668) 29.004–29.017 (1.1419–1.1424)

(\*1) Measuring conditions:

 Ambient temperature 20°C (68°F), wide open throttle, with spark plugs removed from all cylinders.  
 The figures are for reference only.



**SPECIFICATIONS  
D'ENTRETIEN**
**BLOC DE PROPULSION ET  
D'ALIMENTATION**

Elément
<b>Bloc de propulsion et d'alimentation</b> Pression de compression (*1) (Référence)
<b>Culasse</b> Limite de Déformation (les lignes indiquent les positions de la règle)
<b>Cylindre</b> Diamètre de l'alésage Limite d'usure Limite de conicité Limite d'ovalisation
<b>Piston</b> Diamètre du piston (D) Point de mesure (H) Jeu piston/cylindre Diamètre de l'alésage de l'axe du piston
<b>Axe de piston</b> Diamètre extérieur
<b>Segments de piston</b> Segment supérieur Dimension B Dimension T Jeu entre extrémités Jeu latéral 2ème segment Dimension B Dimension T Jeu entre extrémités Jeu latéral
<b>Clapet</b> Hauteur de butée de clapet Limite de courbure des clapets
<b>Bielle</b> Diamètre de l'alésage de la tête de bielle Diamètre de l'alésage du pied de bielle

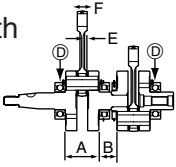
(\*1) Conditions de mesure :  
 Température ambiante 20°C (68°F),  
 accélérateur à fond et bougie retirées  
 des deux cylindres.  
 Dimensions données uniquement à titre  
 de référence.

**ESPECIFICACIONES DE  
MANTENIMIENTO**
**MOTOR**

Elemento
<b>Motor</b> Presión de compresión (*1) (Referencia)
<b>Culata</b> Límite de alabeo (las líneas indican la posición del borde de una regla)
<b>Cilindro</b> Diámetro Límite de desgaste Límite de conicidad Límite de ovalización
<b>Pistón</b> Diámetro del pistón (D) Punto de medida (H) Holgura entre el pistón y el cilindro Diámetro del circlip del bulón
<b>Bulón</b> Diámetro exterior
<b>Aros del pistón</b> Aro de compresión Dimensión B Dimensión T Distancia entre extremos Holgura lateral Segundo aro Dimensión B Dimensión T Distancia entre extremos Holgura lateral
<b>Válvula de láminas</b> Altura del tope de la válvula Límite de respiración de la válvula
<b>Biela</b> Diámetro interior del pie de biela Diámetro interior de la cabeza de biela

(\*1) Condiciones de medida:  
 Temperatura ambiente 20°C (68°F),  
 acelerador totalmente abierto, con las  
 bujías sacadas de todos los cilindros.  
 Las cifras sólo son para referencia.



Item	Unit	Model
		20CMH
<b>Crankshaft</b>		
Crank width  (A)	mm (in)	53.90–53.95 (2.1220–2.1240)
	mm (in)	34.88–35.10 (1.37–1.38)
Crankpin diameter	mm (in)	21.995–22.000 (0.8659–0.8700)
Runout limit (D)	mm (in)	0.03 (0.0012)
Big end side clearance (E)	mm (in)	0.200–0.700 (0.0079–0.0276)
Maximum small end axial play (F)	mm (in)	2.0 (0.08)
<b>Thermostat</b>		
Opening temperature	°C (°F)	58.0–62.0 (136.4–143.6)
Fully open temperature	°C (°F)	70.0 (158.0)
Valve open lower limit	mm (in)	3.0 (0.12)
<b>Carburetor</b>		
ID mark		6A901
Float height	mm (in)	17.0–19.0 (0.67–0.75)
Valve seat size	mm (in)	1.4 (0.06)
Main jet (M.J.)		#133
Main nozzle (M.N.)	mm (in)	2.9 (0.11)
Pilot jet (P.J.)		#62
Pilot air jet (P.A.J.)		#130
Pilot screw (P.S.)	turns out	1 1/8–1 5/8
<b>Manual starter</b>		
Starter rope length	mm (in)	2,095 (82.5)

**LOWER UNIT**

Item	Unit	Model
		20CMH
<b>Gear backlash</b>		
Pinion forward	mm (in)	0.20–0.50 (0.0079–0.0197)
Pinion reverse	mm (in)	0.70–1.00 (0.0276–0.0394)
Pinion shims	mm	0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50
Forward shims	mm	0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50
Reverse shims	mm	0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50



Elément	
<b>Vilebrequin</b>	
Largeur du vilebrequin	(A)
Diamètre du maneton	(B)
Limite d'excentricité	(D)
Jeu latéral du pied de bielle	(E)
Jeu axial de la tête de bielle maxi.	(F)
<b>Thermostat</b>	
Température d'ouverture	
Température d'ouverture totale	
Limite inf. d'ouverture du clapet	
<b>Carburateur</b>	
Marque d'identification	
Hauteur du flotteur	
Dimension du siège de clapet	
Gicleur principal	(M.J.)
Tube d'émulsion	(M.N.)
Gicleur de ralenti	(P.J.)
Gicleur d'air de ralenti	(P.A.J.)
Vis de richesse	(P.S.)
<b>Démarrateur manuel</b>	
Longueur de la corde de démarrage	

**EMBASE**

Elément	
<b>Jeu d'engrènement</b>	
Pignon de marche AV	
Pignon de marche AR	
Cales de pignon	
Cales de pignon de marche AV	
Cales de pignon de marche AR	

Elemento	
<b>Cigüeñal</b>	
Anchura del cigüeñal	(A)
Diámetro de la muñequilla	(B)
Límite de descentramiento	(D)
Holgura lateral de la cabeza de biela	(E)
Juego axial máximo del pie de biela	(F)
<b>Termostato</b>	
Temperatura de apertura	
Temperatura totalmente abierto	
Límite inferior de apertura de la válvula	
<b>Carburador</b>	
Marca de identificación	
Altura del flotador	
Tamaño del asiento de la válvula	
Surtidor principal	(M.J.)
Tobera principal	(M.N.)
Surtidor testigo	(P.J.)
Surtidor testigo de aire	(P.A.J.)
Tornillo testigo	(P.S.)
<b>Arranque manual</b>	
Longitud del cabo de arranque	

**COLA**

Elemento	
<b>Holgura de los engranajes</b>	
Piñón de avante	
Piñón de marcha atrás	
Laminillas	
Laminillas, avante	
Laminillas, marcha atrás	

ELC32000-0\*

**ELCTRICAL**

Item	Unit	Model
		20CMH
<b>Ignition system</b>		
Ignition timing	Degree	BTDC 20–22
Ignition spark gap	mm (in)	6.0 (0.24)
Spark plug gap	mm (in)	0.6–0.7 (0.024–0.028)
Ignition coil resistance		
Primary coil (O–B)	Ω	0.26–0.35
Secondary coil		
(spark plug wire–spark plug wire)	kΩ	6.8–10.2
Pulser coil resistance (W/R–B)	Ω	95.0–116.0
Charge coil resistance (Br–B)	Ω	211.00–259.00
CDI unit resistance	kΩ	Refer to the “CDI UNIT” on page 8-7.
<b>Lighting system</b>		
Lighting voltage		
(minimum) @ 3,000	V	10.0
(maximum) @ 5,500	V	13.5–16.5
Lighting coil resistance (G–G)	Ω	0.73–0.89



**Download the full PDF manual instantly.**

**Our customer service e-mail:**

**[aservicemanualpdf@yahoo.com](mailto:aservicemanualpdf@yahoo.com)**